



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

LEWENSWETENSKAPPE

EKSAMENRIGLYNE

GRAAD 12

2017

Hierdie riglyne bestaan uit 17 bladsye.

INHOUDSOPGAWE

	Bladsy
1. INLEIDING	3
2. SPESIFIEKE DOELWITTE VIR GRAAD 12 (KABV)	4
3. ASSESSERING IN GRAAD 12	4
3.1 Gewigstoekenning van kognitiewe vlakke vir graad 12 (KABV)	4
3.2 Volgorde van onderwerpe vir Graad 12 (KABV)	4
3.3 Program van formele assessering vir graad 12 (KABV)	4
3.4 Formaat van die vraestel	4
4. UITBREIDING VAN INHOUD VIR GRAAD 12 (KABV)	5
5. SLOT	17

1. INLEIDING

Die Kurrikulum- en Assesseringsbeleidsverklaring (KABV) vir Lewenswetenskappe beskryf die aard en doel van die vak Lewenswetenskappe. Dit gee leiding aan die filosofie wat die basis is van die onderrig en assessering van die vak in graad 12.

Die doel van hierdie Eksamenriglyne is om:

- Duidelikheid te gee oor die diepte en omvang van die inhoud wat in die graad 12 Nasionale Senior Sertifikaat (NSS) -eksamen in Lewenswetenskappe geassesseer gaan word.
- Bystand te verleen aan onderwysers om leerders doelmatig vir die eksamens voor te berei.

Hierdie dokument gee aandag aan die finale graad 12 eksterne eksamens. Dit behandel op geen vlak die Skoolgebaseerde Assessering (SBA) nie.

Hierdie Eksamenriglyne moet gelees word saam met:

- *Die Nasionale Kurrikulumstelling (NKS) se Kurrikulum- en Assesseringsbeleidsverklaring (KABV): Lewenswetenskappe*
- *Die Nasionale Protokol vir Assessering: 'n Addendum tot die beleidsdokument, die Nasionale Senior Sertifikaat: 'n Kwalifikasie op Vlak 4 op die Nasionale Kwalifikasieraamwerk (NKR) rakende die Nasionale Protokol vir Assessering (Graad R–12)*
- Die nasionale beleid met betrekking tot die program- en promosievereistes van die Nasionale Kurrikulumstelling, graad R–12
- Omsendbrief S5 van 2013 wat die Program van Assessering wysig soos vervat in die KABV-beleidsdokument (bladsy 70)

2. SPESIFIEKE DOELWITTE VIR GRAAD 12 (KABV)

Daar is drie breë vakspesifieke doelwitte in Lewenswetenskappe wat verband hou met die doel van die leer van wetenskap soos hieronder aangedui.

SPESIFIEKE DOELWIT	UITBREIDING
Spesifieke Doelwit 1	Hou verband met die ken van die vakinhoud
Spesifieke Doelwit 2	Hou verband met die doen van wetenskaplike of praktiese werk en ondersoeke
Spesifieke Doelwit 3	Hou verband met die begrip van toepassings van Lewenswetenskappe in die alledaagse lewe, sowel as 'n begrip van die geskiedenis van wetenskaplike ontdekkings en die verhouding tussen inheemse kennis en wetenskap

Hierdie spesifieke doelwitte word in groter besonderhede in die KABV-beleidsdokument (bladsy 13–18) beskryf. Dit is belangrik dat hierdie spesifieke doelwitte in beide leer en assessering aangepak word.

3. ASSESSERING IN GRAAD 12**3.1 GEWIGSTOEKENING VAN KOGNITIEWE VLAKKE VIR GRAAD 12 (KABV)**

Die volgende gewigstoekenings is van toepassing op assesseringstake wat vir graad 12 opgestel word:

KATEGORIE	KOGNITIEWE VLAKKE	PERSENTASIE
A	Kennis	40
B	Verstaan/Begrip	25
C	Toepassing	20
D	Analise, Sintese en Evaluering	15

3.2 VOLGORDE VAN ONDERWERPE VIR GRAAD 12 (KABV)

Die volgende volgorde van onderwerpe word vir graad 12 voorgestel, gebaseer op die progressiewe ontwikkeling van konsepte deur die verskillende onderwerpe:

1. DNA: Die Kode van Lewe
2. Meiose
3. Voortplanting by Vertebrate
4. Menslike Voortplanting
5. Genetika en Oorerwing
6. Reaksie op die Omgewing (Mense)
7. Menslike Endokriestelsel
8. Homeostase by Mense
9. Reaksie op die Omgewing (Plante)
10. Evolusie
11. Menslike Invloed (van Graad 11)

Die vraestel wat elke onderwerp assesseer en die gewig van elke onderwerp in die betrokke vraestel verskyn in die KABV-beleidsdokument (bladsy 74).

3.3 PROGRAM VAN FORMELE ASSESSERING VIR GRAAD 12 (KABV)

Enkele veranderinge is aan die Program van Assessering vir graad 12, wat op bladsy 71 van die KABV-beleidsdokument genoem word, gemaak. Verwys na Omsendbrief S5 van 2013 vir hierdie veranderinge.

Omsendbrief S5 van 2013 gee ook 'n duidelike beskrywing van wat vir 'n toets, eksamen, opdrag, projek en 'n prakties verwag word.

3.4 FORMAAT VAN DIE VRAESTEL

Die eksamen sal bestaan uit twee vraestelle van 2½ uur en 150 punte elk. Elke vraestel sal die volgende formaat hê:

AFDELING	TIPES VRAE	PUNTE
A	Kort antwoorde, objektiewe vrae soos meervoudigekeuse-vrae, terminologie, pasiteme	50
B	'n Verskeidenheid vraagtipes: twee vrae van 40 punte elk, verdeel in 3–4 onderafdelings	2 x 40 = 80
C	'n Mini-opstel	20

4. UITBREIDING VAN INHOUD VIR GRAAD 12 (KABV)

'n Onderwerpgebaseerde uitbreiding volg wat bloot die basiese inhoud wat gedek moet word, skets. Hierdie inhoud kan op al vier kognitiewe vlakke getoets word.

DNA: DIE KODE VAN DIE LEWE Vraestel 2: 27 punte	Kwartaal 1	2½ weke
---	-------------------	----------------

INHOUD	UITBREIDING
Inleiding	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hersiening van die bou van die sel met die klem op die ribosoom, sitoplasma en die dele van die selkern/nukleus <input type="checkbox"/> Nukleïensure bestaan uit nukleotiede <input type="checkbox"/> Die twee soorte nukleïensure: DNS/DNA en RNS/RNA
DNS/DNA: ligging, struktuur en funksies	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ligging van DNS/DNA: <ul style="list-style-type: none"> • Vorm die gene op chromosome (selkern-DNS/DNA) • Teenwoordig in mitochondria (mitochondriale DNS/DNA) <input type="checkbox"/> Kort geskiedenis van die ontdekking van die DNS/DNA-molekuul (Watson & Crick, Franklin & Wilkins) <input type="checkbox"/> Drie komponente van 'n DNS/DNA-nukleotied: <ul style="list-style-type: none"> • Stikstofbasse wat met swak waterstofbindings aan mekaar gebind is: <ul style="list-style-type: none"> - Vier stikstofbasse van DNS/DNA: adenien (A), timien (T), sitosien (C), guanien (G) - Paring van basisse in DNS/DNA vind soos volg plaas: A : T en G : C • Suikergedeelte (deoksiribose in DNS/DNA) • Fosfaat-gedeelte <input type="checkbox"/> Die natuurlike vorm van die DNS/DNA-molekuul is 'n dubbele heliks <input type="checkbox"/> Stokdiagram van 'n DNS/DNA molekuul om sy bou te illustreer <input type="checkbox"/> Funksies van DNS/DNA: <ul style="list-style-type: none"> • Gedeeltes van die DNS/DNA vorm gene wat draers van oorerflikte inligting is • DNS/DNA bevat gekodeerde inligting vir proteïensintese
DNS/DNA-replisering	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Proses van DNS/DNA-replisering: <ul style="list-style-type: none"> • Wanneer dit in die selsiklus plaasvind • Waar dit in die sel plaasvind • Hoe DNS/DNA-replisering plaasvind (name van ensieme nie vereis nie) • Die belangrikheid van DNS/DNA-replisering
DNS/DNA-profiel	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Definisie van DNS/DNA-profiel <input type="checkbox"/> Gebruik van DNS/DNA-profiel <input type="checkbox"/> Interpretasie van DNS/DNA-profiel

INHOUD	UITBREIDING
RNS/RNA: ligging, struktuur en funksies	<input type="checkbox"/> Ligging van RNS/RNA: <ul style="list-style-type: none"> • b-RNS/mRNA word in die selkern gevorm en funksioneer by die ribosoom • o-RNS/tRNA word in die sitoplasma aangetref <input type="checkbox"/> RNS/RNA speel 'n rol tydens proteïensintese <input type="checkbox"/> Struktuur van RNS/RNA: <ul style="list-style-type: none"> • 'n Enkele string molekule wat uit nukleotiede bestaan • Elke nukleotied is 'n samestelling van 'n suiker (ribose), fosfaat en 'n stikstofbasis • Vier stikstofbasse van RNS/RNA: adenien (A), urasiel (U), sitosien (C) en guanien (G) <input type="checkbox"/> Stokdiagram van b-RNS/mRNA en o-RNS/tRNA om hulle bou te illustreer
Proteïensintese	<input type="checkbox"/> Die rol van DNS/DNA en RNS/RNA in proteïensintese: <ul style="list-style-type: none"> • Transkripsie <ul style="list-style-type: none"> - Die dubbele heliks DNS/DNA draai af. - Die dubbele stringe van DNS/DNA rits los/swak waterstofbindings breek om twee aparte stringe te vorm. - Een string dien as templaar - om b-RNS/mRNA te vorm - deur vrye RNS/RNA-nukleotiede van die nukleoplasma te gebruik. - Die b-RNS/mRNA is 'n komplement van die DNA. - b-RNS/mRNA bevat nou die gekodeerde boodskap vir proteïensintese. • b-RNS/mRNA beweeg vanaf die selkern tot in die sitoplasma en heg aan die ribosoom vas. • Translasie <ul style="list-style-type: none"> - Elke o-RNS/tRNA dra 'n spesifieke aminosuur. - Wanneer die antikodon op die o-RNS/tRNA - by die kodon van die b-RNS/mRNA pas - dan bring o-RNS/tRNA die aminosuur wat benodig word, na die ribosoom. (Name van spesifieke kodons, antikodons en hul aminosure moenie gememoriseer word nie.) - Aminosure word aan mekaar verbind deur peptiedbindings - om die proteïen wat benodig word, te vorm. <input type="checkbox"/> Eenvoudige diagram om transkripsie en translasie tydens proteïensintese te illustreer

MEIOSE Vraestel 1: 11 punte & Vraestel 2: 12 punte	Kwartaal 1	2 weke
--	-------------------	---------------

INHOUD	UITBREIDING
Inleiding	<input type="checkbox"/> Hersiening van die struktuur van 'n sel met spesifieke verwysing na die dele van die selkern/nukleus, die sentrosoom en die sitoplasma <input type="checkbox"/> Struktuur/bou van chromosome: <ul style="list-style-type: none"> • Chromosome bestaan uit DNS/DNA (wat gene vorm) en proteïene • Die getal chromosome in 'n sel is kenmerkend van 'n organisme (bv. die mens het 46 chromosome) • Chromosome wat enkele stringe is, word dubbel (twee chromatiede geveg deur 'n sentromeer) as gevolg van DNS/DNA-replisering <input type="checkbox"/> Onderskei tussen: <ul style="list-style-type: none"> • Haploïede (n) en diploïede (2n) selle in terme van hul chromosoomgetal • Geslagselle (gamete) en somatiese selle (liggaamselle) • Geslagschromosome (gonosome) en outosome <input type="checkbox"/> Hersiening van die proses van mitose

INHOUD	UITBREIDING
Meiose – Die proses	<input type="checkbox"/> Definisie van meiose <input type="checkbox"/> Plek waar meiose in plante en diere plaasvind <input type="checkbox"/> Meiose is 'n aaneenlopende proses maar die gebeure word gerieflikheidshalwe in verskillende fases ingedeel <input type="checkbox"/> Gebeure tydens interfase: <ul style="list-style-type: none"> • DNS/DNA-replisering vind plaas • Enkeldraad-chromosome word dubbel • Elke chromosoom sal nou uit twee chromatiede bestaan wat deur 'n sentromeer verbind word • DNS/DNA-replisering help met die verdubbeling van die genetiese materiaal sodat dit deur die nuwe selle wat na seldeling ontstaan, gedeel kan word <input type="checkbox"/> Die gebeure van die volgende fases van Meiose I, deur diagramme te gebruik: <ul style="list-style-type: none"> • Profase I <ul style="list-style-type: none"> - Sluit 'n beskrywing van oorkruising in • Metafase I <ul style="list-style-type: none"> - Sluit die ewekansige rangskikking van chromosome in • Anafase I • Telofase I <input type="checkbox"/> Die gebeure van elke fase van Meiose II, deur diagramme te gebruik: <ul style="list-style-type: none"> • Profase II • Metafase II <ul style="list-style-type: none"> - Sluit die ewekansige rangskikking van chromosome in • Anafase II • Telofase II
Belangrikheid van meiose	<input type="checkbox"/> Die belangrikheid van meiose: <ul style="list-style-type: none"> • Produksie van haploïede gamete • Die halverende effek van meiose oorkom die verdubbelingseffek van bevrugting, dus die instandhouding van 'n konstante chromosoomgetal van een generasie na die volgende • Meganisme om genetiese variasie teweeg te bring deur: <ul style="list-style-type: none"> - Oorkruising - Die ewekansige rangskikking van chromosome op die ewenaar
Abnormale meiose	<input type="checkbox"/> Nie-disjunksie en die gevolge daarvan <input type="checkbox"/> Nie-disjunksie van chromosoompaar 21 tydens Anafase I by mense om abnormale gamete met 'n ekstra kopie van chromosoom 21 te vorm <input type="checkbox"/> Die versmelting van 'n abnormale gameet (24 chromosome) en 'n normale gameet (23 chromosome) wat tot Down-sindroom kan lei
Vergelyking van mitose en meiose	<input type="checkbox"/> Ooreenkomste van mitose en meiose <input type="checkbox"/> Verskille tussen mitose en meiose

VOORTPLANTING BY VERTEBRATE Vraestel 1: 6 punte	Kwartaal 1	½ week
---	-------------------	---------------

INHOUD	UITBREIDING
Diversiteit van voortplantingstrategieë	<input type="checkbox"/> Die rol van die volgende voortplantingstrategieë by diere om voortplantingsukses in verskillende omgewings te verhoog (deur toepaslike voorbeelde te gebruik): <ul style="list-style-type: none"> • Uitwendige bevrugting en inwendige bevrugting • Ovipaar, ovovivipaar en vivipaar • Amniotiese eier • Prekosiële/Vroegselfstandige en altrisiële ontwikkeling • Ouersorg

MENSLIKE VOORTPLANTING Vraestel 1: 31 punte	Kwartaal 1	3 weke
---	-------------------	---------------

INHOUD	UITBREIDING
Inleiding	<input type="checkbox"/> Hersiening van die skematiese oorsig van die menslike lewensiklus om die rol van meiose, mitose en bevrugting te toon
Bou van die manlike voortplantingstelsel	<input type="checkbox"/> Bou van die manlike voortplantingstelsel, deur van 'n diagram gebruik te maak <input type="checkbox"/> Funksies van die testis, epididimis, vas deferens, semenvesikel, prostaatklier, Cowper se klier en die uretra
Bou van die vroulike voortplantingstelsel	<input type="checkbox"/> Bou van die vroulike voortplantingstelsel, deur van 'n diagram gebruik te maak <input type="checkbox"/> Funksies van die ovarium, Fallopiusbuise, uterus uitgevoer met die endometrium, serviks, vagina met sy eksterne opening en die vulva <input type="checkbox"/> Bou van die ovarium, deur van 'n diagram gebruik te maak, wat die primêre follikels, die Graafse follikel en die corpus luteum toon
Puberteit	<input type="checkbox"/> Belangrikste veranderinge wat voorkom by manlike eienskappe tydens puberteit onder die invloed van testosteroon <input type="checkbox"/> Belangrikste veranderinge wat voorkom by vroulike eienskappe tydens puberteit onder die invloed van estrogeen
Gametogenese	<input type="checkbox"/> Vorming van gamete (gametogenese) deur meiose <ul style="list-style-type: none"> • Manlike gamete deur spermatogenese gevorm • Vroulike gamete deur oögenese gevorm <input type="checkbox"/> Spermatogenese: <ul style="list-style-type: none"> • Onder die invloed van testosteroon • ondergaan diploïede selle in die saadbuisies/seminale buisies/tubules in die testes meiose • om haploïede spermselle te vorm <input type="checkbox"/> Bou van 'n sperm, deur van 'n diagram gebruik te maak <input type="checkbox"/> Funksies van die dele van 'n spermsel (akrosoom, kop met haploïede nukleus, middelstuk/nek met mitochondria en 'n stert) <input type="checkbox"/> Oögenese: <ul style="list-style-type: none"> • Onder die invloed van FSH • ondergaan diploïede selle in die ovarium mitose • om talle follikels te vorm. • Een sel binne 'n follikel vergroot en ondergaan meiose. • Van die vier selle wat gevorm word, oorleef slegs een om 'n volwasse, haploïede ovum te vorm. <input type="checkbox"/> Bou van 'n ovum, deur van 'n diagram gebruik te maak <input type="checkbox"/> Funksies van die verskillende dele van die ovum (jellielaag, haploïede nukleus, sitoplasma)
Menstruele siklus	<input type="checkbox"/> Die menstruele siklus sluit die uterus- en ovariale siklus in <input type="checkbox"/> Gebeure in die ovariale siklus: <ul style="list-style-type: none"> • Ontwikkeling van die Graafse follikel • Ovulasie • Vorming van die corpus luteum <input type="checkbox"/> Gebeure in die uterus siklus: <ul style="list-style-type: none"> • Veranderinge wat in die dikte van die endometrium plaasvind • Menstruasie <input type="checkbox"/> Hormonale beheer van die menstruele siklus (ovariale en uterus siklusse) met verwysing na die werking van FSH, estrogeen, LH en progesteron <input type="checkbox"/> Negatieweterugkoppelmeganisme waarby FSH en progesteron betrokke is om die produksie van ovums te beheer

INHOUD	UITBREIDING
Bevrugting en ontwikkeling van sigoot tot blastosist	<input type="checkbox"/> Definisie van kopulasie en bevrugting <input type="checkbox"/> Proses van bevrugting <input type="checkbox"/> Ontwikkeling van sigoot → embrio (morula en blastula/blastosist) → fetus
Inplanting, gestasie en die rol van die plasenta	<input type="checkbox"/> Definisie van inplanting <input type="checkbox"/> Die rol van estrogeen en progesteroon in die handhawing van swangerskap <input type="checkbox"/> Struktuur van die ontwikkelende fetus in die uterus, deur van 'n diagram gebruik te maak <input type="checkbox"/> Funksies van die volgende dele: <ul style="list-style-type: none"> • Chorion en chorioniese villi • Amnion, amnionholte en amnionvloeistof • Naelstring (insluitend naelstringslagaar/-arterie en naelstringaar/-vene) • Plasenta

GENETIKA EN OORERWING Vraestel 2: 45 punte	Kwartaal 2	4 weke
--	-------------------	---------------

INHOUD	UITBREIDING
Inleiding	<input type="checkbox"/> Noem Mendel as die vader van genetika
Konsepte by oorerwing	<input type="checkbox"/> Chromatien en chromosome <input type="checkbox"/> Gene en allele <input type="checkbox"/> Dominante en resessiewe allele – Die Wet van Dominansie <input type="checkbox"/> Fenotipe en genotipe <input type="checkbox"/> Homosigoties en heterosigoties
Monohibried-kruisings	<input type="checkbox"/> Die formaat wat gebruik word om genetiese kruisings te toon <input type="checkbox"/> Mendel se Beginsel van Segregasie <input type="checkbox"/> Soorte dominansie: <ul style="list-style-type: none"> • Volledige dominansie – een alleel is dominant en die ander is resessief, in so 'n mate dat die resessiewe alleel deur die dominante alleel in die heterosigotiese toestand verberg word • Onvolledige dominansie – geeneen van die twee allele van 'n geen is dominant oor die ander nie, wat 'n intermediêre fenotipe in die heterosigotiese toestand tot gevolg het • Kodominansie – beide allele van 'n geen is ewe dominant en beide allele kom in die fenotipe in die heterosigotiese toestand voor <input type="checkbox"/> Genetiese probleme wat elk van die drie soorte dominansie insluit <input type="checkbox"/> Proporsie en verhouding van genotipes en fenotipes
Geslagsbepaling	<input type="checkbox"/> 22 pare chromosome by mense is outosome en een paar chromosome is geslagschromosome/gonosome <input type="checkbox"/> Mans het XY chromosome en vrouens het XX chromosome <input type="checkbox"/> Onderskei tussen geslagschromosome (gonosome) en outosome by die kariotipes van manlike en vroulike individue <input type="checkbox"/> Voorstelling van 'n genetiese kruising om die oorerflikheid van geslag aan te toon

INHOUD	UITBREIDING
Geslagsgekoppelde oorerflikheid	<input type="checkbox"/> Geslagsgekoppelde allele en geslagsgekoppelde afwykings <input type="checkbox"/> Genetiese probleme wat die volgende geslagsgekoppelde afwykings insluit: <ul style="list-style-type: none"> • Hemofilie • Kleurblindheid
Bloedgroepe	<input type="checkbox"/> Verskillende bloedgroepe is die gevolg van meervoudige allele <input type="checkbox"/> Die allele I ^A , I ^B en i in verskillende kombinasies het vier bloedgroepe tot gevolg <input type="checkbox"/> Genetiese probleme wat met oorerwing van bloedgroepe verband hou
Dihibriedkruisings	<input type="checkbox"/> Mendel se Beginsel van Onafhanklike Sortering <input type="checkbox"/> Dihibriede genetiese probleme <input type="checkbox"/> Bepaal proporsie/verhouding van genotipes en fenotipes
Genetiese afstammeling/stamboom	<input type="checkbox"/> 'n Genetiese afstammeling/stamboom spoor oorerflikke eienskappe oor baie generasies op <input type="checkbox"/> Interpreteer stamboomdiagramme
Mutasies	<input type="checkbox"/> Definisie van 'n mutasie <input type="checkbox"/> Invloed van mutasies: skadelike mutasies, skadelose mutasies en nuttige mutasies <input type="checkbox"/> Mutasies dra tot genetiese variasies by <input type="checkbox"/> Definisie van 'n geenmutasie en 'n chromosoommutasie <input type="checkbox"/> Mutasies lei tot veranderde kenmerke in elk van die volgende genetiese afwykings: <ul style="list-style-type: none"> • Hemofilie – afwesigheid van bloedstollingsfaktore • Kleurblindheid – weens die afwesigheid van die proteïene wat óf die rooi óf die groen keëltjies/fotoreseptore in die oog uitmaak • Down-sindroom – weens 'n ekstra kopie van chromosoom 21 as gevolg van nie-disjunksie tydens meiose
Genetiese manipulasie	<input type="checkbox"/> Genetiese manipulasie gebruik biotegnologie om in menslike behoeftes te voorsien: <ul style="list-style-type: none"> • Stamselnavorsing – bronne en gebruike van stamselle • Geneties gemanipuleerde organismes – kort beskrywing van proses (name van betrokke ensieme word nie benodig nie) en voordele van genetiese manipulasie • Kloning – kort beskrywing van proses en voordele van kloning
Vaderskaptoetse	<input type="checkbox"/> Die rol van elk van die volgende by vaderskaptoetse: <ul style="list-style-type: none"> • Bloedgroepe • DNS/DNA-profiel
Genetiese skakels	<input type="checkbox"/> Mutasies in die mitochondriale DNS/DNA wat gebruik word om vrouens se herkoms op te spoor

REAKSIE OP DIE OMGEWING (MENSE) Vraestel 1: 40 punte	Kwartaal 2	4 weke
--	-------------------	---------------

INHOUD	UITBREIDING
Inleiding	<input type="checkbox"/> Die senuweestelsel (waar senuwees betrokke is) en endokriene stelsel (waar hormone betrokke is) as twee komponente wat ons help om op die omgewing te reageer
Menslike senuweestelsel	<input type="checkbox"/> Die noodsaaklikheid van 'n senuweestelsel by mense: <ul style="list-style-type: none"> • Reaksie op stimuli (stimuli kan uitwendig en inwendig wees) • Koördinasie van die verskillende aktiwiteite van die liggaam

INHOUD	UITBREIDING
Sentrale senuweestelsel	<input type="checkbox"/> Die brein en rugmurg word deur meningisse beskerm <input type="checkbox"/> Ligging en funksies van die volgende dele: <ul style="list-style-type: none"> • Brein <ul style="list-style-type: none"> - Serebrum - Serebellum - Corpus callosum - Medulla oblongata • Rugmurg
Perifere senuweestelsel	<input type="checkbox"/> Ligging en funksies van die perifere senuweestelsel (kraniale en rugmurg-senuwees)
Outonome senuweestelsel	<input type="checkbox"/> Ligging en funksies van die outonome senuweestelsel (simpatiese en parasimpatiese afdelings)
Bou en funksionering van 'n senuwee	<input type="checkbox"/> Funksies van sensoriese en motoriese neurone <input type="checkbox"/> Bou en funksies van die dele van sensoriese en motoriese neurone, gebruik diagramme: nukleus, selliggaam, sitoplasma, miëlienskede, akson en dendriete
Die eenvoudige refleksboog	<input type="checkbox"/> Definisie van 'n refleksaksie en 'n refleksboog <input type="checkbox"/> Bou van 'n refleksboog en noem funksies van elke deel, gebruik 'n diagram: reseptor, sensoriese neuron, dorsale wortel van rugmurgsenuwee, rugmurg, interneuron, motoriese neuron, ventrale wortel van rugmurgsenuwee, effektor <input type="checkbox"/> Die funksionering van 'n eenvoudige refleksaksie deur 'n voorbeeld te gebruik <input type="checkbox"/> Die belangrikheid van 'n refleksaksie <input type="checkbox"/> Die belangrikheid van sinapse
Afwykings van die SSS	<input type="checkbox"/> Oorsake en simptome van die volgende afwykings van die senuweestelsel: <ul style="list-style-type: none"> • Alzheimer se siekte • Veelvuldige sklerose
Reseptore	<input type="checkbox"/> Funksies van reseptore, neurone en effektore om op die omgewing te reageer <input type="checkbox"/> Die liggaam reageer op 'n verskeidenheid stimuli, soos lig, klank, aanraking, temperatuur, druk, pyn en chemikalieë (smaak en reuk). (Geen struktuur en name is nodig nie, behalwe die name van die reseptore in die oog en oor.)
Menslike oog	<input type="checkbox"/> Die bou en funksies van die dele van die menslike oog, gebruik 'n diagram <input type="checkbox"/> Binokulêre visie en die belangrikheid daarvan <input type="checkbox"/> Die veranderinge wat in die menslike oog by elk van die volgende plaasvind, gebruik diagramme: <ul style="list-style-type: none"> • Akkommodasie • Pupilmeganisme <input type="checkbox"/> Die aard en behandeling van die volgende visuele defekte, gebruik diagramme: <ul style="list-style-type: none"> • Bysindheid • Versindheid • Astigmatisme • Katarakte
Menslike oor	<input type="checkbox"/> Die bou van die menslike oor en die funksies van die verskillende dele, gebruik 'n diagram <input type="checkbox"/> Die funksionering van die menslike oor tydens: <ul style="list-style-type: none"> • Gehoor (sluit die rol van die orgaan van Corti in, sonder besonderhede van die struktuur daarvan) • Balans (sluit die rol van die makulae en kristae in, sonder besonderhede van die bou daarvan) <input type="checkbox"/> Die oorsaak en behandeling van die volgende gehoordefekte: <ul style="list-style-type: none"> • Middelloorinfeksie (die gebruik van dreineringsbuisies) • Doofheid (die gebruik van gehoorapparate en kogleêre inplantings)

MENSLIKE ENDOKRIENSTELSEL Vraestel 1: 15 punte		Kwartaal 3	1½ weke
INHOUD	UITBREIDING		
Inleiding	<input type="checkbox"/> Verskille tussen 'n endokriene en 'n eksokriene klier <input type="checkbox"/> Definisie van 'n hormoon <input type="checkbox"/> Ligging van elk van die volgende kliere, deur 'n diagram te gebruik, die hormone wat hulle sekreteer asook die funksie(s) van elke hormoon: <ul style="list-style-type: none"> • Hipotalamus (ADH) • Pituitêre klier/Hipofise (GH, TSH, FSH, LH, prolaktien) • Tiroïedkliere (tiroksien) • Eilandjies van Langerhans in die pankreas (insulien, glukagon) • Byniere (adrenaliene, aldosteroon) • Ovarium (estrogeen, progesteron) • Testis (testosteroon) <input type="checkbox"/> Negatieweterugkoppelingsmeganisme wat die volgende insluit: <ul style="list-style-type: none"> • TSH en tiroksien (en die gevolg van 'n wanbalans: tiroïedafwykings) • Insulien en glukagon (en die gevolg van 'n wanbalans: diabetes mellitus) 		

HOMEOSTASE BY MENSE Vraestel 1: 11 punte		Kwartaal 3	1 week
--	--	-------------------	---------------

INHOUD	UITBREIDING
Inleiding	<input type="checkbox"/> Homeostase as die proses van die handhawing van 'n konstante, interne omgewing binne perke, ongeag interne en eksterne veranderinge <input type="checkbox"/> Die toestande binne-in selle is afhanklik van die toestande binne-in die interne omgewing (weefselvloeistof) <input type="checkbox"/> Faktore soos koolstofdioksied, glukose, sout- en waterkonsentrasie, temperatuur en pH moet konstant gehou word in die interne omgewing (weefselvloeistof)
Homeostase deur negatiewe terugkoppeling	<input type="checkbox"/> Negatieweterugkoppelingsmeganisme beheer die konsentrasie van: <ul style="list-style-type: none"> • Glukose • Koolstofdioksied • Water • Soute
Termoregulering	<input type="checkbox"/> Bou van die vel, deur van 'n diagram gebruik te maak, met 'n klem op die dele wat by termoregulering betrokke is <input type="checkbox"/> Die rol van die volgende in negatieweterugkoppelingsmeganisme vir die beheer van temperatuur/termoregulering: <ul style="list-style-type: none"> • Sweet • Vasodilasie • Vasokonstriksie

REAKSIE OP DIE OMGEWING (PLANTE) Vraestel 1: 11 punte	Kwartaal 3	1 week
---	-------------------	---------------

INHOUD	UITBREIDING
Planthormone	<input type="checkbox"/> Algemene funksies van die volgende: <ul style="list-style-type: none"> • Ouksiene • Gibberelliene • Absisiensuur <input type="checkbox"/> Die beheer van onkruid deur groeihormone te gebruik <input type="checkbox"/> Die rol van ouksiene in: <ul style="list-style-type: none"> • Geotropisme • Fototropisme
Plantverdedigingsmeganismes	<input type="checkbox"/> Die rol van elk van die volgende as plantbeskermingsmeganismes: <ul style="list-style-type: none"> • Chemikalieë • Dorings

EVOLUSIE Vraestel 2: 66 punte	Kwartaal 3/4	6 weke
---	---------------------	---------------

INHOUD	UITBREIDING
Inleiding	<input type="checkbox"/> Definisie van biologiese evolusie <input type="checkbox"/> Die verskil tussen 'n hipotese en 'n teorie <input type="checkbox"/> Die Teorie van Evolusie word as 'n wetenskaplike teorie beskou word omdat verskeie hipoteses in verband met evolusie met tyd getoets en geverifieer is
Bewyse vir evolusie	<input type="checkbox"/> Die rol van die volgende as bewyse vir evolusie: <ul style="list-style-type: none"> • Fossielrekord – Koppel aan graad 10 • Biogeografie – Koppel aan graad 10 • Modifikasie deur afstamming (homoloë strukture) • Genetika
Variasie	<input type="checkbox"/> Definisie van 'n biologiese spesie en 'n bevolking <input type="checkbox"/> 'n Hersiening van die bydrae van elk van die volgende tot variasie wat onder individue van dieselfde spesie bestaan: <ul style="list-style-type: none"> • Meiose <ul style="list-style-type: none"> - Oorkruising - Ewekansige rangskikking van chromosome • Mutasies • Ewekansige bevrugting • Ewekansige paring <input type="checkbox"/> Kontinue variasie en diskontinue variasie
Oorsprong van 'n idee van evolusie ('n historiese ontwikkeling)	<input type="checkbox"/> Idees oor evolusie in die volgorde van hulle oorsprong is soos volg: <ul style="list-style-type: none"> • Lamarckisme • Darwinisme • Gepunte Ewig
Lamarckisme (Jean Baptiste de Lamarck – 1744–1829)	<input type="checkbox"/> Lamarck het twee 'wette' gebruik om evolusie te verduidelik: <ul style="list-style-type: none"> • 'Wet' van gebruik en onbruik • 'Wet' van die oorerwing van verworwe eienskappe <input type="checkbox"/> Redes vir die verwerping van Lamarck se teorie

INHOUD	UITBREIDING
Darwinisme (Charles Darwin – 1809–1882)	<input type="checkbox"/> Darwin se teorie oor evolusie deur natuurlike seleksie: <ul style="list-style-type: none"> • Organismes produseer 'n groot aantal nakomelinge. • Daar is 'n groot mate van variasie onder die nakomelinge. • Sommige besit gewenste eienskappe en sommige nie. • Wanneer daar 'n verandering in die omgewingstoestande is of kompetisie ontstaan, • sal organismes met eienskappe wat hulle geskikter maak, oorleef • terwyl organismes met eienskappe wat hulle minder geskik maak, uitsterf. • Die organismes wat oorleef, plant voort • en dra dus die alleel vir die gewenste eienskap aan hul nakomelinge oor. • Die volgende generasie sal dus 'n groter verhouding hê van individue met die gewenste eienskap. • Op hierdie manier, verander die kenmerke van 'n bevolking geleidelik oor 'n lang tydperk.
Gepunte Ewig (Eldredge en Gould – 1972)	<input type="checkbox"/> Gepunte Ewig verduidelik die tempo waarteen evolusie plaasvind: <ul style="list-style-type: none"> • Evolusie behels lang periodes waartydens spesies glad nie verander nie of geleidelik deur natuurlike seleksie verander (bekend as ewig. • Dit word afgewissel met (word gepunt deur) kort periodes waartydens vinnige veranderinge deur natuurlike seleksie plaasvind • waartydens nuwe spesies oor 'n kort periode kan vorm.
Kunsmatige seleksie	<input type="checkbox"/> Kunsmatige seleksie met betrekking tot: <ul style="list-style-type: none"> • 'n Mak dierspesie/huisdierspesie • 'n Gewasspesie
Vorming van nuwe spesies	<input type="checkbox"/> Biologiese spesie konsep: soortgelyke organismes wat in staat is om te kruisteel om vrugbare nakomelinge te produseer <input type="checkbox"/> Spesiasie/Spesievorming en uitwissing en die uitwerking van elk op biodiversiteit <input type="checkbox"/> Spesiasie/Spesievorming deur middel van geografiese isolasie: <ul style="list-style-type: none"> • As 'n bevolking wat uit 'n enkele spesie bestaan • deur 'n geografiese versperring (see, rivier, berg, meer) geskei word, • dan deel die bevolking in twee. • Daar is nou geen geenvloei tussen die twee bevolkings nie. • Omdat elke bevolking aan verskillende omgewingstoestande blootgestel kan word/die seleksiedruk anders mag wees, • vind natuurlike seleksie onafhanklik in elk van die twee bevolkings plaas • in so 'n mate dat die individue van die twee bevolkings baie van mekaar begin verskil, • genotopies en fenotopies. • Selfs al sou hierdie twee bevolkings weer met mekaar meng, • sal hulle nie in staat wees om te kan kruisteel nie. • Die twee bevolkings is nou verskillende spesies. <input type="checkbox"/> Spesiasie/Spesievorming deur geografiese isolering in EEN van die volgende: <ul style="list-style-type: none"> • Galapagos-vinke • Galapagos-skilpaaie • Plante op verskillende landmassas (gekoppel aan kontinentale verskuiwing) <ul style="list-style-type: none"> - Kremetartbome in Afrika en Madagaskar - Proteas in Suid-Afrika en Australië • Enige voorbeeld van soogdiere op verskillende landmassas
(Meganismes van voortplantings-isolasie (Hou spesies apart)	<input type="checkbox"/> 'n Kort beskrywing van voortplantingsisolasiemeganismes wat help om spesies apart hou: <ul style="list-style-type: none"> • Teling/Broei op verskillende tye van die jaar • Spesie-spesifieke hofmakery • Aanpassing by verskillende bestuingsagente • Steriele nakomelinge • Voorkoming van bevrugting

INHOUD	UITBREIDING
Evolusie tans	<ul style="list-style-type: none"> □ Enige EEN voorbeeld van natuurlike seleksie en evolusie tans: <ul style="list-style-type: none"> • Die gebruik van insekdoders en gevolglike weerstandigheid teen insekdoders by insekte • Die ontwikkeling van weerstandbiedende variante van die bakterieë wat tuberkulose veroorsaak (MDR en XDR) teen antibiotika as gevolg van mutasies (variasies) by bakterieë en die onvermoë om antibiotikakursusse te voltooi • MIV-weerstandigheid teen antiretrovirale middels • Snawel- en liggaamsgrootte by die Galapagos-vinke
Bewyse van gemeenskaplike voorouers vir lewende hominiede, insluitend die mens	<ul style="list-style-type: none"> □ Interpreteer 'n filogenetiese stamboom om die plek van die familie Hominidae in die diereryk te toon □ Kenmerke wat mense met Afrika-ape in gemeen het □ Anatomiese verskille tussen Afrika-ape en mense, deur diagramme te gebruik, wat op die volgende kenmerke van toepassing is: <ul style="list-style-type: none"> • Tweevoetigheid (foramen magnum, ruggraat en bekkengordel) • Breingrootte • Tande (gebit) • Prognatisme • Vorm van die verhemelte • Kraniale boë • Wenkbrouboë □ Tydlyne as bewyse wat die idee van gemeenskaplike voorouers vir lewende hominiede, insluitend mense, ondersteun: <ul style="list-style-type: none"> • Fossielbewyse: Bewyse van fossiele van verskillende ouderdomme toon dat die anatomiese kenmerke van organismes geleidelik met tyd verander het • Klem op evolusionêre tendense wat deur die anatomiese kenmerke van fossiele van die volgende drie genera voorsien is: <ul style="list-style-type: none"> - <i>Ardipithecus</i> - <i>Australopithecus</i> - <i>Homo</i> sowel as: <ul style="list-style-type: none"> - Die ouderdom van elke fossiel wat gevind is/tydlyn vir die bestaan van die drie genera - Die terreine waar die fossiele gevind is: klem op die fossielterreine wat deel van die Wieg van die Mensdom vorm - Die wetenskaplikes wat hulle ontdek het • Genetiese bewyse: mitochondriale DNS/DNA • Kulturele bewyse: die maak van gereedskap
Uit Afrika-hipotese	<ul style="list-style-type: none"> □ Bewyse vir die Uit Afrika-hipotese: <ul style="list-style-type: none"> • Fossielbewyse: inligting oor elk van die volgende fossiele wat dien as bewyse vir die Uit Afrika-hipotese: <ul style="list-style-type: none"> - <i>Ardipithecus</i> (fossiele wat slegs in Afrika gevind is) - <i>Australopithecus</i> (fossiele wat slegs in Afrika gevind is, insluitend Karabo, Littlefoot, Taung-kind, Mrs Ples) - <i>Homo</i> (fossiele van <i>Homo habilis</i> wat slegs in Afrika gevind is; oudste fossiele van <i>Homo erectus</i> wat in Afrika gevind is, terwyl die jonger fossiele in ander dele van die wêreld gevind is) • Genetiese bewyse: mitochondriale DNS/DNA □ Tydlyn vir die bestaan van verskillende spesies van die genus <i>Homo</i> en die belangrike kenmerke van elke soort fossiel om die verskille tussen hulle te illustreer □ Interpretasie van filogenetiese stambome deur verskillende wetenskaplikes voorgestel wat die moontlike evolusionêre verwantskappe toon soos wat dit op hominiede evolusie van toepassing is

MENSLIKE INVLOED Vraestel 1: 25 punte	Kwartaal 4	2½ weke
---	-------------------	----------------

INHOUD	UITBREIDING
Die atmosfeer en klimaatsverandering	<input type="checkbox"/> Bronne van koolstofdiksied-emissies en metaan-emissies (kweekhuisgasse) wat tot die kweekhuiseffek lei <input type="checkbox"/> Die kweekhuiseffek en waarom dit vir lewe op Aarde belangrik is <input type="checkbox"/> Verskil tussen die kweekhuiseffek en versterkende kweekhuiseffek <input type="checkbox"/> Aardverwarming: as gevolg van 'n verhoging van kweekhuisgasse (versterkende kweekhuiseffek) <input type="checkbox"/> Effek van aardverwarming: woestynvorming, droogte en vloede <input type="checkbox"/> Ontbossing en die invloed daarvan op die CO ₂ -konsentrasie in die atmosfeer <input type="checkbox"/> Koolstofvoetspoor: maniere om ons 'koolstofvoetspoor' te verklein <input type="checkbox"/> Oorsake en gevolge van osoonvermindering <input type="checkbox"/> Maniere om osoonvermindering te verlaag
Beskikbaarheid van water	<input type="checkbox"/> Invloed van die volgende faktore die beskikbaarheid van water: <ul style="list-style-type: none"> • Bou van damme • Vernietiging van vleilande • Eksotiese plantasies en uitputting van die watertafel • Vermorsing van water • Koste van water • Swak boerderypraktyke • Droogtes en vloede • Boorgate en die uitwerking daarvan op waterdraers
Waterkwaliteit	<input type="checkbox"/> Faktore wat die kwaliteit van water verlaag: <ul style="list-style-type: none"> • Eutrofikasie en algbloei • Huishoudelike, nywerheids-, landbougebruik – lei tot besoedeling en siektes • Mynbou • Indringerplante, bv. <i>Eichornia</i> • Termiese besoedeling <input type="checkbox"/> Rol van watersuiwering om die gehalte van water te verbeter <input type="checkbox"/> Rol van herwinning van water om die gehalte van water te verbeter
Voedselsekerheid	<input type="checkbox"/> Definisie van voedselsekerheid <input type="checkbox"/> Faktore wat voedselsekerheid beïnvloed: <ul style="list-style-type: none"> • Menslike eksponensiële bevolkingsgroei • Droogtes en vloede (klimaatsverandering) • Indringerplante en die vermindering van landbougrond • Die verlies aan wilde variëteite: invloed op geenpoele • Vermorsing • Geneties gemodifiseerde voedsel • Swak boerderypraktyke soos: <ul style="list-style-type: none"> - Monokultuur - Oorbeweidning en verlies aan bogrond - Die gebruik van kunsmis - Die gebruik van plaagdoders

INHOUD	UITBREIDING
Verlies aan biodiversiteit	<ul style="list-style-type: none"> ❑ Die belangrikheid om biodiversiteit in stand te hou ❑ Faktore wat biodiversiteit verminder: <ul style="list-style-type: none"> • Habitatvernietiging deur: <ul style="list-style-type: none"> - Boerderymetodes (oorbeweiding en monokultuur) - Gholflandgoede - Mynbou - Verstedeliking - Ontbossing - Verlies aan vleilande en grasvelde • Stropery (renosterhoring, ivoor, wildsvleis) • Indringing van uitheemse plante ❑ Faktore wat die verlies aan biodiversiteit kan verminder: <ul style="list-style-type: none"> • Beheer van die indringing van uitheemse plante deur meganiese, chemiese en biologiese metodes te gebruik • Die volhoubare gebruik van die omgewing deur enige EEN van die volgende voorbeelde te gebruik: duiwelsklou, rooibos, fynbos, die Afrika-aartappel (<i>Hypoxis</i>) en <i>Hoodia</i>.
Afvalverwydering	<ul style="list-style-type: none"> ❑ Waarom ons vaste afval moet verminder of maniere moet vind om dit te bestuur ❑ Aspekte van vasteafval-verwydering: <ul style="list-style-type: none"> • Maniere waarop stortingsterreine vir rehabilitasie en die voorkoming van grond- en waterbesoedeling bestuur kan word • Die gebruik van metaan vanuit stortingsterreine vir huishoudelike gebruik, soos verwarming en beligting • Die behoefte vir herwinning • Die behoefte vir die veilige weggooi van kernafval

5. SLOT

Hierdie Eksamenriglyne-dokument is bedoel om die assesseringsaspirasies wat in die KABV-dokument voorgestaan word, te verwoord. Dit is derhalwe nie 'n plaasvervanger van die KABV-dokument, wat onderwysers vir onderrig moet gebruik, nie.

Kwalitatiewe kurrikulum-dekking, soos uiteengesit in die KABV, kan nie oorbeklemtoon word nie.



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

JUNIE 2016

**LEWENSWETENSKAPPE
MEMORANDUM**

PUNTE: 150

Hierdie memorandum bestaan uit 11 bladsye.

**BEGINSELS MET BETREKKING TOT NASIEN VAN
LEWENSWETENSKAPPE**

1. **Indien meer inligting as die punttoekenning gegee word**

Hou op nasien wanneer die maksimum punte behaal is en trek 'n kronkellyn en dui 'maks' punte in die regterkantse kantlyn aan.
2. **Indien, byvoorbeeld, drie redes vereis en vyf word gegee**

Sien net die eerste drie na ongeag of almal of sommige korrek/nie korrek is nie.
3. **Indien die hele proses beskryf word terwyl slegs 'n deel vereis word**

Lees alles en krediteer die relevante dele.
4. **Indien vergelykings vereis word, maar beskrywings gegee word**

Aanvaar indien die verskille/ooreenkomste duidelik is.
5. **Indien tabulering vereis word en paragrawe gegee word**

Kandidate sal punte verbeur indien nie getabuleer nie.
6. **Indien geannoteerde diagramme gegee word as beskrywings vereis word**

Kandidate sal punte verbeur.
7. **Indien vloiediagramme i.p.v. beskrywings aangebied word**

Kandidate sal punte verbeur.
8. **Indien die volgorde vaag is en skakels nie sin maak nie**

Krediteer waar volgorde en skakelings korrek is. Waar volgorde en skakels nie korrek is nie, moenie krediteer nie. As die volgorde en skakel weer korrek is, gaan voort om te krediteer.
9. **Nie-erkende afkortings**

Aanvaar indien dit aan begin van antwoord omskryf is. Indien dit nie omskryf is nie, moenie die nie-erkende afkorting krediteer nie, maar krediteer die res van die antwoord indien dit korrek is.
10. **Verkeerd genommer**

Indien die antwoorde by die regte volgorde van die vrae pas, is dit aanvaarbaar.
11. **Indien die taal wat gebruik word, die bedoelde betekenis verander**

- Moenie aanvaar nie.
12. **Spelfoute**
- Aanvaar as dit herkenbaar is, met die voorbehoud dat dit nie iets anders in Lewenswetenskappe beteken nie of as dit nie buite konteks is nie.
13. **Indien gewone name gegee word in terminologie**
- Aanvaar, indien dit by die provinsiale memobespreking aanvaar is.
14. **Indien slegs letter vereis word en slegs die naam gegee word (en andersom)**
- Geen krediet nie.
15. **As eenhede nie in mate aangedui word nie**
- Kandidate sal punte verbeur. Memorandum sal afsonderlike punte vir eenhede aandui.
16. **Wees sensitief vir die betekenis van 'n antwoord, wat soms op verskillende maniere aangebied kan word**
17. **Opskrif**
- Alle illustrasies (diagramme, tekeninge, grafieke, tabelle, ens.) moet 'n opskrif hê.
18. **Vermenging van amptelike tale (terme/konsepte)**
- 'n Enkele woord of twee in enige ander amptelike taal anders as die leerder se assesseringstaal waarin die meeste van sy/haar antwoorde aangebied word, moet gekrediteer word, indien dit korrek is. 'n Nasiener wat in die relevante amptelike taal vaardig is, behoort geraadpleeg te word. Dit geld vir alle amptelike tale.
19. **Geen veranderinge aan die memorandum nie**
- Memorandums mag nie verander word nie. In uitsonderlike gevalle sal die provinsiale interne moderator met die nasionale interne moderator beraadslaag (en die Umalusi-moderator, indien nodig).

AFDELING A**VRAAG 1**

- | | | | | |
|-----|-------|--|---------|------|
| 1.1 | 1.1.1 | A ✓✓ | | |
| | 1.1.2 | D ✓✓ | | |
| | 1.1.3 | C ✓✓ | | |
| | 1.1.4 | B ✓✓ | | |
| | 1.1.5 | C ✓✓ | | |
| | 1.1.6 | C ✓✓ | | |
| | 1.1.7 | D ✓✓ | | |
| | 1.1.8 | B ✓✓ | | |
| | 1.1.9 | B ✓✓ | (9 x 2) | (18) |
| 1.2 | 1.2.1 | Katarakt ✓ | | |
| | 1.2.2 | Kristas ✓ | | |
| | 1.2.3 | Allele ✓ | | |
| | 1.2.4 | Stamselle ✓ | | |
| | 1.2.5 | Ouksiene | | |
| | 1.2.6 | Pituïtêre klier / Hipofise ✓ | | |
| | 1.2.7 | Leydig selle ✓ / Interstisiële selle | (7 x 1) | (7) |
| 1.3 | 1.3.1 | Slegs A ✓✓ | | |
| | 1.3.2 | Slegs A ✓✓ | | |
| | 1.3.3 | Geen ✓✓ | | |
| | 1.3.4 | Slegs A ✓✓ | | |
| | 1.3.5 | Slegs B ✓✓ | | |
| | 1.3.6 | Slegs A ✓✓ | (6 x 2) | (12) |
| 1.4 | 1.4.1 | (a) Grys hare met rooi oë ✓
(b) Wit hare met swart oë ✓
(c) Wit hare met rooi oë ✓
(d) Grys hare met swart oë ✓ | | (4) |
| | 1.4.2 | (a) 8 ✓
(b) 8 ✓
(c) 0 ✓
(d) 0 ✓ | | (4) |
| 1.5 | 1.5.1 | (a) Toeneem ✓
(b) Pituïtêre klier/ Hipofise ✓
(c) Antidiuretiese hormoon (ADH) ✓
(d) Die versamelbuis ✓
(e) Meer ✓ | | (5) |

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B

VRAAG 2

- 2.1 2.1.1 Figuur 1 – DNA replisering ✓
Figuur 2 – Transkripsie ✓ (2)
- 2.1.2 DNA replisering ✓ (1)
- 2.1.3
- Die genetiese materiaal in die moedersel ✓
 - Sal nie eweredig verdeel word tussen die twee dogterselle nie
 - Dit sal lei tot die vorming van abnormale selle ✓
 - Wat fisiologiese afwykings soos kanker kan veroorsaak (Enige 2 x 1) (2)
- 2.1.4 Mutasie ✓ (1)
- 2.1.5
- Langdurige blootstelling aan X-strale ✓ /Kosmiese strale /UV strale ✓
 - Inname van karsinogeniese voedsel ✓
 - Blootstelling aan radio-aktiewe materiale ✓ (Enige 2 x 1) (2)
- 2.1.6
- 1 – GTS ✓
 - 2 – GTG ✓
 - 3 – SAS ✓
 - 4 – SAG ✓
 - 5 – SAS ✓
 - 6 – GUG ✓ (6)
- 2.1.7
- Aangesien slegs 'n klein deel van die DNS geanaliseer word, mag 'n DNS-profiel nie uniek wees vir 'n individu nie ✓
 - DNS-profilering wat in private laboratoriums uitgevoer word mag dalk nie uniforme toetsstandaarde en kwaliteitbeheer volg nie. ✓
 - Aangesien mense die toetse moet interpreteer, kan menslike foute lei tot verkeerde resultate. (Enige 2 x 1) (2)
- 2.1.8 Menslike hare, ✓ naels, ✓ bloed, ✓ semen, ✓ vel of mensvleis ✓ (Enige 2 x 1) (2)
- 2.2 2.2.1 Kloning (1)
- 2.2.2
- Verwyder 'n ovum van skaap B ✓
 - Verwyder die haploïede ✓ selkern ✓ van hierdie ovum in die laboratorium deur mikro-chirurgie te gebruik
 - Verwyder 'n aktief-verdelende somatiese ✓ sel van skaap A van dieselfde spesie ✓
 - Verwyder die diploïede ✓ selkern van die somatiese sel deur mikro-chirurgie te gebruik
 - Die diploïede selkern van skaap A word in die ovum van skaap B geplaas ✓
 - Die ovum tree nou op soos 'n bevrugte eiersel ✓
 - Die gemanipuleerde of "bevrugte eiersel" word dan in die uterus van skaap C geplaas vir verdere ontwikkeling ✓
 - 'n Nuwe individu word gebore (x) en staan bekend as 'n kloon van skaap A ✓ (Enige 5 x 1) (5)

- 2.2.3 Skaap A ✓ (1)
- 2.2.4
- Hierdie tegniek behels nie die natuurlike versmelting van manlike en vroulike gamete nie ✓
 - Dus is daar geen variasie in die nakomelinge nie ✓
 - Die nakomeling **X** ontvang sy genetiese materiaal slegs van skaap A ✓
 - Daarom sal die nuwe nakomeling fenotopies en genotopies identies wees aan skaap A ✓ (Enige 2 x 1) (2)
- 2.3 2.3.1 Bloed alkoholkonsentrasie ✓/ alkoholvlak (1)
- 2.3.2 Reaksietyd van 'n persoon gemeet wanneer die bloed geen alkohol bevat nie. ✓ (1)
- 2.3.3 (a)
- Gebruik dieselfde tipe/dieselfde sterkte/handelsnaam (soort) alkohol ✓
 - Moes dieselfde soort voedsel voor die toets geëet het ✓
 - Moes dieselfde hoeveelheid voedsel/ geen voedsel geëet het voor die toets ✓
 - Dieselfde ouderdomsgroep ✓
 - Mense met dieselfde liggaamsmassa/ grootte ✓
 - Dieselfde geslag ✓
 - (Enige ander relevante antwoord) (Enige 2 x 1) (2)
- (b)
- Herhaal die eksperiment 'n paar keer en bepaal die gemiddeld ✓
 - Gebruik 'n groter toetsmonster ✓ (2)
- 2.3.4 A – Serebrum ✓
B – Serebellum ✓ (2)
- 2.3.5
- Alkoholinname vertraag jou refleksie ✓ en jou vermoë om besluite te neem ✓
 - Hoe meer jy drink, hoe hoër styg die alkoholvlakke in jou bloed en hoe erger word die effek van die alkohol, daarom:
 - Vind die oordrag van impulse van die oog na die serebrum stadiger plaas ✓ dus word die vermoë om fyn besonderhede te sien, belemmer
 - Word die impulse stadiger oorgedra van die visuele sentrum na die besluitnemingsentrum van die serebrum ✓ wat lei tot 'n vertraging in die besluitnemingsproses ✓
 - Die oordrag van impulse van die besluitnemingsentrum na die effektor word vertraag ✓ wat 'n vertraging veroorsaak in die gebruik van die remstelsel ✓
 - Word die behoorlike funksionering van die serebellum ook beïnvloed ✓ en dus word die vermoë om die liggaam te balanseer nadelig beïnvloed ✓

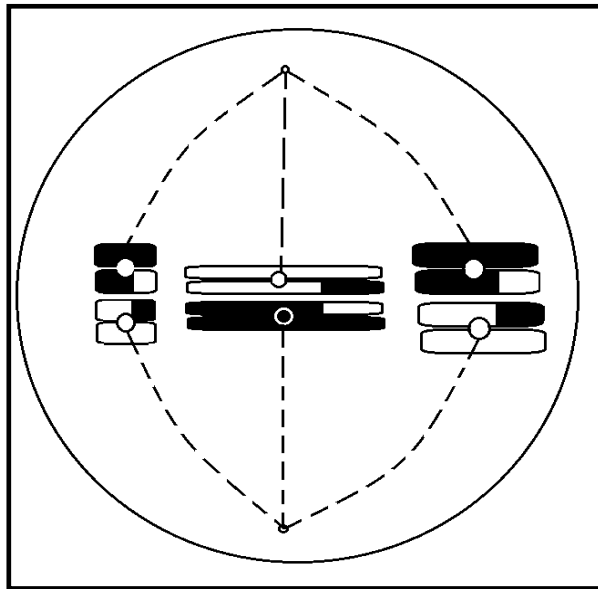
(5)
[40]

VRAAG 3

- 3.1 3.1.1 (a) Graaffse follikel ✓
(b) Corpus luteum ✓ (2)
- 3.1.2 (a) Namate die estrogeenvlakke styg, word die endometrium van die uterus meer bloedvatryk ✓ en dikker ✓ (2)
(b) 'n Daling in die progesteroonvlak lei tot die degenerasie ✓ van die endometrium en veroorsaak uiteindelik menstruasie ✓ (2)
- 3.1.3 Bevestiging van swangerskap of konsepsie ✓ (implantering van 'n bevrugte eiersel) (1)
- 3.1.4 • Die inplanting van 'n IUA in die uterus voorkom slegs die implantering en verdere ontwikkeling van die bevrugte eiersel (dit word gebruik as 'n voorbehoedtoestel)
• Dit voorkom nie die afskeiding en funksionering van die vroulike hormone en die daaropvolgende prosesse nie ✓ (2)
- 3.2 3.2.1 (a) Plasenta ✓
(b) Naelstring ✓
(c) Amniotiese vloeistof ✓ (3)
- 3.2.2 • Die premature(voortydige) breking van die amnion veroorsaak dat die amniotiese vloeistof dreineer en dit lei tot:
➤ Vinniger dehidrasie van die fetus ✓
➤ Temperatuur variasies ✓
➤ Die onvermoë van die fetus om vrylik te beweeg ✓
➤ Geen beskerming teen meganiese besering as gevolg van skokke of stampe nie ✓ (Enige 3 x 1) (3)
- 3.2.3 Plasenta ✓ / A (1)
- 3.2.4 • Namate die fetus ontwikkel, ontwikkel bloedgevulde ruimtes, die maternale (moederlike) sinusse genoem ✓
• Die chorioniese villi strek tot in hierdie sinusse ✓
• Die bloed van die fetus en dié van die moeder is baie na aan mekaar maar meng nie, want dit word geskei deur die wande van die chorioniese villi ✓
• Die naelstring heg die fetus aan die plasenta en dit bevat die naelstring slagaar en die naelstringaar ✓
• Die naelstring slagaar vervoer gedeoksigineerde bloed met stikstofafval van die embrio na die plasenta ✓
• Die naelstringaar vervoer geoksigineerde bloed met voedingstowwe van die plasenta na die fetus ✓ (Enige 4 x 1) (4)

- 3.3 3.3.1 Anafase 2 ✓ (1)
- 3.3.2 Individuele chromatiede (dogterchromosome) word deur die spoelwesels/drade na teenoorgestelde pole getrek ✓ (2)
- 3.3.3 Chromosomale nie-disjunksie ✓ (1)

3.3.4



Punte-toekenning:

C – Toon **3 homoloë chromosoompare/6 chromosome** (nie chromatiede nie) ✓✓

P – Toon **ligging** op ewenaarsvlak ✓

V – Toon korrekte variasie van die chromosome ✓. (kleure van die chromosome moet komplementêr wees)

(Gebruik hierdie letters vir die merkproses.)

(4)

- 3.4 3.4.1
- Om addisionele fondse te genereer om die gehalte van gesondheidsorg te verbeter ✓
 - Om die daaglikse suikerinnome te verminder deur die prys te verhoog ✓
 - Om fondse te genereer vir die ondersteuning van programme en navorsing wat ontwerp is om die menslike en ekonomiese koste van diabetes te verminder ✓ (Enige 2 x 1)
- (2)

3.4.2 **Arbeidsproduktiwiteit** word aansienlik verminder omdat:

- Werkgewers nie riskante take aan diabetes gee nie, as gevolg van moontlike hipoglisemie (lae bloedsuiker) ✓
- 'n Algemene traagheid en verswakte visie veroorsaak word deur die toestand ✓
- Daar 'n verlies aan werksure is as gevolg van siekverlof ✓
- Daar 'n tekort aan geskoolde werkers is as gevolg van vroeë aftrede, ongeskiktheid en sterfte. ✓ (Enige 1 x 1)

Die impak op die ekonomie:

- Toenemende mediese onkoste ✓
- Verlies aan inkomste en voordele as gevolg van verlengde siekverlof ✓ (Enige 1 x 1)

(2)

3.5	3.5.1	A ✓		(1)
	3.5.2	2 ✓		(1)
	3.5.3	Retina ✓/ kornea ✓/ lens ✓	(Enige 1 x 1)	(1)
	3.5.4	<ul style="list-style-type: none">• Die siliaarspier trek saam en beweeg nader aan die lens ✓• die siliaarliggaam beweeg vorentoe ✓• die spanning op die suspensoriese ligamente verminder ✓ en• die spanning op die lens verminder ✓• die elastiese lens raak dikker en meer konveks ✓• die ligbrekings / refraksie vermoë van die lens neem toe ✓• 'n duidelike beeld van die voorwerp word op die retina gevorm ✓	(Enige 5 x 1)	(5)
				[40]

TOTAAL AFDELING B: 80

AFDELING C**VRAAG 4****4.1 Gehoor (proses)**

- Die pinna gelei /konsentreer klankgolwe ✓
- deur die gehoorkanaal ✓
- op die timpaniese membraan ✓
- wat veroorsaak dat die timpanum vibreer ✓
- Die vibrasies van die timpaniese membraan word oorgedra aan die gehoorbeentjies ✓ in die middeloor
- Die voetplaat van die stapes dra die vibrasies oor aan die membraan van die ovaal venster ✓
- Dit veroorsaak drukgolwe in die perilimf van die vestibulêre kanaal ✓
- Die drukgolwe word oorgedra aan die endolimf van die kogleêre kanaal ✓
- Die drukgolwe stimuleer die haarselle van die Corti orgaan ✓
- Die haarselle skakel die stimulus om in 'n impuls ✓
- Die impuls word deur die gehoorsenuwee ✓ na die serebrum ✓ van die brein gelei waar die klank geïnterpreteer word
- Die drukgolwe beweeg na die timpaniese kanaal waar dit uiteindelik deur die ronde venster geabsorbeer word ✓ (Maks. 7) (7)

Draai van die kop om die bron (oorsprong) van die klank (geluid) te ondersoek (respons)

- Die interpretasie van die klank (geluid) lei tot 'n ondersoekende reaksie ✓
- Die serebrum stuur impulse ✓ (instruksie)
- na die nekspiere (effektor) ✓
- Deur die motoriese senuwees ✓
- En dit veroorsaak 'n antagonistiese aksie ✓ van die nekspiere
- Wat die kop in staat stel om na die bron van die klank (geluid) ✓ te draai
- Sodat die oë meer inligting kan versamel rakende die aard en bron van die geluid (Maks. 4) (4)

Plant respons (reaksie) op 'n eensydige ligprikkel (stimulus)

- Die punt van die stingel ✓
- het die vermoë om op 'n eensydige ligprikkel te reageer
- Deur groeibewegings ✓
- Dit word fototropisme genoem ✓
- Wanneer stingels aan 'n eensydige ligprikkel blootgestel word
- Word die planthormoon ouksiene ✓ in die groeipunt van die stingel vervaardig
- Die beligte kant ervaar 'n tekort aan ouksiene ✓
- want die ouksiene migreer na die donker kant van die stingel of word deur die lig vernietig ✓
- 'n Hoë ouksienkonsentrasie bevorder selverlenging by plantselle ✓
- Dus veroorsaak die oneweredige verspreiding van ouksiene ✓
- oneweredige groei van die stingel en dat die donker kant vinniger groei ✓
- Die stingel buig dus na die lig ✓ (Maks. 6) (6)

Inhoud: 17
Sintese: 3

ASSESSERING VAN AANBIEDING VAN OPSTEL

Relevansie	Logiese volgorde	Omvattend
Al die inligting verskaf is relevant tot die onderwerp	Idees is in 'n logiese /oorsaak-gevolg volgorde	Het al die aspekte vereis deur die opstel beantwoord
Slegs inligting relevant tot gehoor, die daaropvolgende reaksie en die plantreaksie op 'n eensydige ligprikkel is ingesluit (daar is geen irrelevante inligting nie)	Die logiese volgorde van gebeure tydens gehoor, die daaropvolgende reaksie en die plant se reaksie op 'n eensydige ligprikkel is verstrek	Sluit voldoende inligting in oor al die prosesse d.w.s. gehoor,(4) en die daaropvolgende reaksie(2) en die plantreaksie op eensydige ligprikkel min (4)
1 punt	1 punt	1 punt

Sintese: 3

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150



education

Department of
Education
FREE STATE PROVINCE

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V2

JUNIE 2014

PUNTE: 100

TYD: 2 URE

Hierdie vraestel bestaan uit 9 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies sorgvuldig deur voordat die vrae beantwoord word.

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde in jou ANTWOORDBOEK.
3. Begin elke antwoord bo-aan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Bied jou antwoorde volgens die instruksies by elke vraag aan.
6. Maak ALLE sketse met 'n potlood en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme en vloeddiagramme slegs wanneer dit gevra word.
8. Die diagramme in hierdie vraestel is NIE volgens skaal geteken NIE.
9. MOENIE grafiekpapier gebruik NIE.
10. Jy mag 'n nie-programmeerbare sakrekenaar, 'n gradeboog en 'n passer gebruik.
11. Skryf netjies en leesbaar.

AFDELING A

VRAAG 1

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Kies die korrekte antwoord en skryf slegs die letter (A – D) langs die nommer (1.1.1 – 1.1.5) in jou ANTWOORDBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.6 D.

1.1.1 Die tipe dominansie waar beide allele van 'n geen ewe veel uitgedruk word.

- A Ko-dominansie
- B Meervoudige allele
- C Onvolledige dominansie
- D Volledige dominansie

1.1.2 Die wetenskaplike wat bekend is as die vader van genetika.

- A James Watson
- B Francis Crick
- C Gregor Mendel
- D Alfred Wallace

1.1.3 Bestudeer die lys hieronder en beantwoord die vraag.

- (i) Downsindroom
- (ii) Albinisme
- (iii) Hemofilie
- (iv) Kleurblindheid

Watter een van die volgende is voorbeelde van geslagsgekoppelde oorewing?

- A (i), (ii), en (iv)
- B (iii) en (iv)
- C (iii) alleen
- D (ii) en (iii)

1.1.4 'n Vrou met bloedgroep A trou met 'n man met bloedgroep AB. Watter van die volgende kinders **kan nie** hul eie wees nie?

- A Fred - bloedgroep A
- B Sandy - bloedgroep O
- C Pinkie - bloedgroep AB
- D Bill - bloedgroep B

1.1.5 Stamselle word ge-oë in ...

- A baie jong embrios (een tot drie dae oud).
- B die middel van die ouer embrios (vyf tot veertien dae oud).
- C sekere fetusweefsel (bv. die naelstring).
- D al die bogenoemde.

(5 x 2)

(10)

1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die **term** langs die nommer (1.2.1–1.2.4) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.2.1 Die tipe selverdeling verantwoordelik vir gameetvorming

1.2.2 Chromosoom toestand wat die teenwoordigheid van twee stelle chromosome in 'n sel beskryf

1.2.3 Die 22 paar chromosome in die menslike kariotipe wat nie met geslag geassosieer word nie

1.2.4 Die fase van meiose waar die twee chromosome van elke homoloë paar na die teenoorgestelde pole getrek word

(4)

1.3 Dui aan of elk van die stellings in KOLOM I op **SLEGS A, SLEGS B, BEIDE A en B** of **GEENEEN** van die items in KOLOM II van toepassing is. Skryf **slegs A, slegs B, beide A en B** of **geeneen** langs die toepaslike nommer (1.3.1 tot 1.3.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM I		KOLOM II	
1.3.1	'n Oorerflike eenheid wat 'n spesifieke kenmerk bepaal	A Geen	B Alleel
1.3.2	Die gebruik van lewende organismes om bruikbare produkte te vervaardig	A Genetiese manipulasie	B Biotegnologie
1.3.3	Die samestelling van die kombinasie van allele vir 'n spesifieke kenmerk	A Dominante	B Resessiewe
1.3.4	Speel 'n rol in vaderskapstoetse	A Bloedgroepe	B DNA profiele
1.3.5	'n Verandering in die nukleotiede volgorde in die DNA molekule	A Chromosoommutasie	B Geenmutasie

(5 x 2) (10)

1.4 In 'n sekere tipe duif is die **rooi-oogkleur (R)** dominant oor **swart oë (r)** terwyl grys stertvere (**G**) dominant is oor wit stertvere (**g**).

'n Duiweteler kruis 'n homosigotiese wyfie met rooi oë en grys stertvere met 'n homosigotiese mannetjie met swart oë en wit stertvere.

1.4.1 Noem die genotipe van die:

- (a) Wyfieduif (1)
- (b) Mannetjiesduif (1)

1.4.2 Noem die genotipes van die gamete van die wyfieduif. (1)

1.4.3 Gee die fenotipe van die nageslag met die volgende genotipe:

- (a) rrGg (1)
 - (b) RrGg (1)
- (6)**

TOTAAL AFDELING A: 30

AFDELING B

VRAAG 2

- 2.1 Tydens die proses om die struktuur van DNA te bepaal, het Watson en Crick gekyk na die verhouding van stikstofbassisse in die DNA van verskeie van 'n sekere organisme. Hulle het die resultate van drie verskillende monsters wat in dieselfde laboratorium gedoen is in ag geneem, soos in die tabel hieronder getoon.

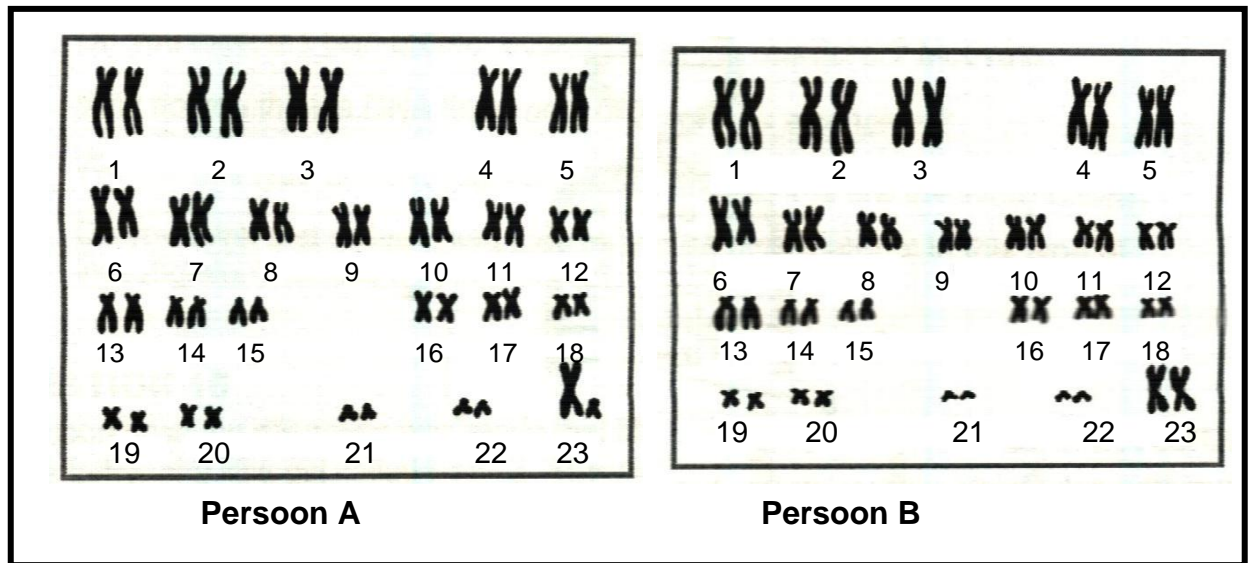
Persentasie van elke stikstofbasis			
Stikstofbassisse in DNA	Monster 1	Monster 2	Monster 3
A	29	31	30
T	31	29	30
C	21	20	19
G	19	21	20

- 2.1.1 Waarom het Watson en Crick die resultate van drie monsters gebruik? (1)
- 2.1.2 Wat is die verhouding Adenien tot Timien in die eksperiment? (1)
- 2.1.3 Gee 'n rede vir jou antwoord in VRAAG 2.1.2. (1)
- 2.1.4 Teken 'n sirkelgrafiek wat die persentasie van die verskillende stikstofbassisse in monster 1 illustreer. Toon ALLE berekeninge. (7)
(10)
- 2.2 Bestudeer die tabel hieronder.

DNA basis drietal	Proses 1	mRNA kodon	Proses 2	Aminosuur
CGA		3		Alanien
4		CAA		Glutamien
TAG		AUC		Isoleusien

- 2.2.1 Watter proses word deur nommer 1 verteenwoordig? (1)
- 2.2.2 Identifiseer:
(a) kodon nommer 3 (1)
(b) basis drietal nommer 4 (1)
- 2.2.3 Watter antikodon van tRNA sal pas by die mRNA kodon van die aminosuur Isoleusien? (1)
- 2.2.4 Verduidelik die proses 2 soos getoon in bostaande table. (6)
(10)

2.3 Die diagramme hieronder toon die kariotipes van twee persone.



- 2.3.1 Bepaal watter van die kariotipes (**A** of **B**) 'n manlike en 'n vroulike persoon onderskeidelik verteenwoordig. (2)
- 2.3.2 Gee 'n rede vir jou antwoord in VRAAG 2.3.1. (2)
- 2.3.3 Verduidelik waarom die bostaande kariotipes die van 'n somatiese sel is en nie die van 'n gamete nie. (1)

(5)
[25]

VRAAG 3

3.1 In die Hedera plant is groen blare (**G**) dominant oor (**g**) veelkleurige blare (wit en groen). 'n Plant wat heterosigoties is vir groen blare word gekruis met 'n plant met veelkleurige blare.

- 3.1.1 Skryf die genotipe vir die plant met groen blare in die bogenoemde kruising. (1)
- 3.1.2 As die plant in VRAAG 3.1.1 toegelaat word om selfbestuiwing te ondergaan en 64 nakomelinge word geproduseer, hoeveel plante sal ...
- (a) veelkleurige blare hê? (1)
 - (b) heterosigoties vir groen blare wees? (1)
 - (c) homosigoties wees? (1)
- (4)

3.2 'n Leerder ondersoek die voorkoms van sekere dominante en resessiewe kenmerke in sy klas.

Sy hipotese was:

Daar sal meer leerders met dominante kenmerke wees as met resesiewe kenmerke.

Hy gebruik 10 seuns en 10 dogters om die volgende kenmerke te ondersoek. Hy versamel die data oor 'n periode van twee weke.

Kenmerk	Dominante	Resessiewe
Rol van tong	roller	Nie-roller
Aantal vingers	vyf vingers	ses vingers
Hare	krulhare	reguit hare
Oorlobbe	vry oorlob	gehegte oorlob

Die resultate vir die ondersoek word in die tabel hieronder getoon.

Tong roller	Nie roller	Ses vingers	Vyf vingers	Krul hare	Reguit hare	Vry oorlobbe	Gehegte oorlobbe
✓✓			✓✓✓		✓		
✓			✓		✓✓✓	✓✓✓	✓
✓✓✓	✓		✓✓	✓	✓	✓	
✓			✓✓✓✓		✓	✓✓✓	
✓✓	✓		✓		✓✓✓	✓✓✓	
✓✓✓			✓	✓✓	✓✓	✓	
✓	✓		✓✓✓✓ ✓		✓✓✓	✓✓✓	
✓	✓	✓	✓✓		✓	✓	
✓	✓			✓	✓	✓✓	✓✓

- 3.2.1 Verwerk die resultate van die ondersoek en gee die bevindinge in tabelvorm weer. (5)
- 3.2.2 Watter TWEE prosesse vind gedurende meiose plaas wat dit moontlik maak dat 'n kind verskillende gene van die ouers erf. (2)
- 3.2.3 Watter kenmerke toon die grootste verskil tussen dominante en resessiewe allele? (1)
- 3.2.4 Verduidelik of die leerder se hipotese aanvaar of verwerp kan word? (2)
- (10)**

3.3 Die oorerwing van pelskleur in katte is aan geslag gekoppel. Die skilderkleur by katte is 'n kombinasie van swart en oranje pels. Die alleel vir swart pels word deur X^B verteenwoordig en die alleel vir oranje pels word deur X^O verteenwoordig.

'n Wyfiekat met 'n skilderkleur paar met 'n oranje mannetjieskat.

WENK: Die geslagschromosome/gonosome by katte is dieselfde as by die mens.

- 3.3.1 Gebruik die simbole X^B , X^O en Y om 'n genetiese kruising van die paring soos hierbo genoem te toon. Toon ook die verhouding van die F_1 -fenotipes aan. (7)
- 3.3.2 Verduidelik waarom die mannetjieskatjies nooit die skilderkleur pels kan hê nie. (2)
- 3.3.3 Verduidelik waarom die wyfiekatjies die skilderkleur pels kan hê. (2)
- (11)**
- [25]**
- TOTAAL AFDELING B: 50**

AFDELING C

VRAAG 4

Beskryf die struktuur van DNA/DNS sowel as die proses van DNA/DNS replisering en verduidelik die belangrikheid van DNA/DNS replisering vir meiose.

Inhoud (17)
Sintese (3)
(20)

LET WEL: GEEN punte sal toegeken word vir antwoorde in die vorm van vloeiagramme of diagramme nie.

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 100



education

Department of
Education
FREE STATE PROVINCE

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V1

JUNIE 2014

PUNTE: 150

TYD: 2½ ure

Hierdie vraestel bestaan uit 16 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies sorgvuldig deur voordat die vrae beantwoord word.

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde in jou ANTWOORDEBOEK.
3. Begin elke antwoord bo-aan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Bied jou antwoorde volgens die instruksies by elke vraag aan.
6. Maak ALLE sketse met 'n potlood en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme en vloeddiagramme slegs wanneer dit gevra word.
8. Die diagramme in hierdie vraestel is NIE volgens skaal geteken NIE.
9. MOENIE grafiekpapier gebruik nie.
10. Jy mag 'n nie-programmeerbare sakrekenaar, 'n gradeboog en 'n passer gebruik.
11. Skryf netjies en leesbaar.

AFDELING A**VRAAG 1**

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Kies die korrekte antwoord en skryf slegs die letter (A – D) langs die nommer (1.1.1 – 1.1.10) in jou ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.11 D.

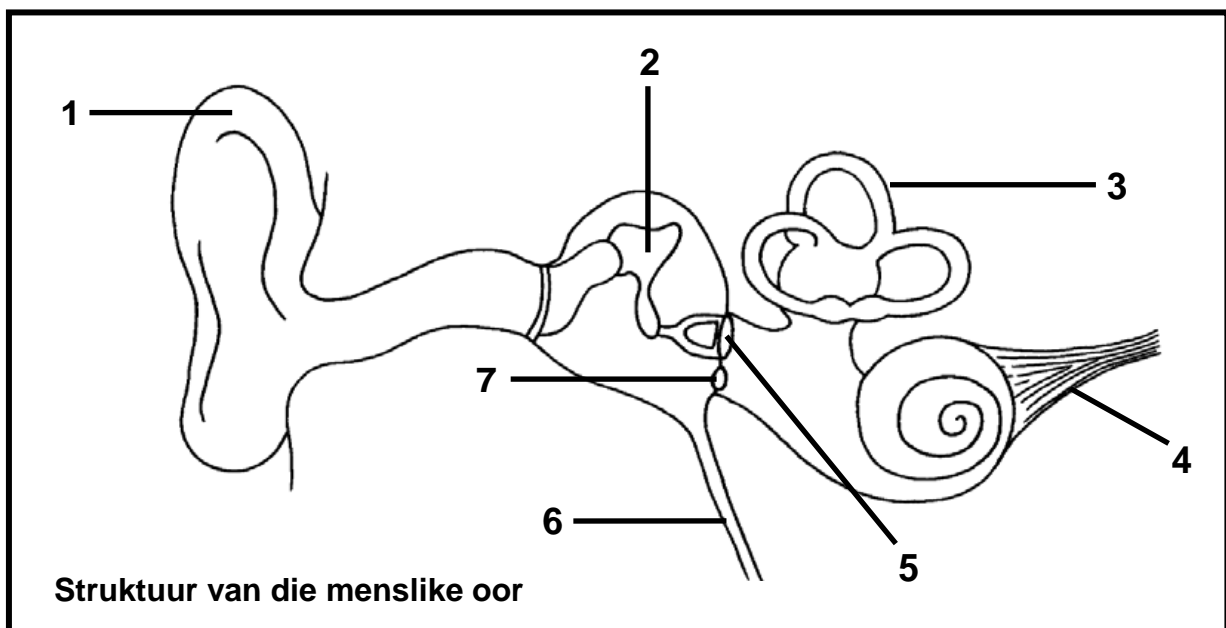
1.1.1 Watter deel hieronder vorm deel van die menslike plasenta?

- A Fallopiusbuis
- B Chorion
- C Serviks
- D Amnion

1.1.2 Ontwikkeling van die embrio in die liggaam van die moeder, wat uiteindelik lei tot 'n lewendige geboorte.

- A Viviparie
- B Ovoviviparie
- C Bevrugting
- D Oviparie

1.1.3 Vrae 1.1.3 en 1.1.4 is gebaseer op die volgende diagram.



Watter kombinasie van byskrifte is KORREK vir 2, 3 en 6 onderskeidelik?

- A hamer; koglea; buis van Eustachius
- B aambeeld; koglea; gehoorkanaal
- C aambeeld; halvesirkelvormige kanale; buis van Eustachius
- D hamer; halvesirkelvormige kanale; gehoorkanaal

1.1.4 Kies uit die volgende tabel die korrekte kombinasie van strukture en funksies van dele in die diagram:

Korrekte antwoord	Struktuur nommer	Struktuur naam	Funksie
A	5	ovaalvenster	Dra die vibrasies van die gehoorbeentjies oor na die middeloor
B	7	ronde venster	Balanseer druk aan weerskante van die timpanum
C	5	ovaalvenster	Dra die vibrasies van die gehoorbeentjies oor na die inwendige oor
D	7	ovaalvenster	Absorbeer druk wat opbou in die inwendige oor

1.1.5 Gedurende watter fase van meiose word vier haploïede dogterselle gevorm?

- A Telofase II
- B Metafase I
- C Anafase II
- D Telofase I

1.1.6 Watter EEN van die volgende stellings oor meiose is NIE waar nie?

- A In plante vind meiose plaas in die helmknop om stuifmeelkorrels te produseer en in die vrugbeginsel om die saadknop te produseer.
- B Meiose is die verdeling van een sel in vier geneties verskillende selle.
- C By die mens vind meiose plaas in die testes om sperms te produseer en in die ovarium om 'n ovum te produseer.
- D Meiose is die verdeling van een sel in vier selle wat elkeen dubbel die aantal chromosome as die ouersel besit.

Vrae 1.1.7 en 1.1.8 is gebaseer op die inligting in die tabel hieronder. Dit dui die hoeveelheid afval aan wat gegenereer word uit verskillende produkte en die tyd wat dit neem vir elke produk om afgebreek (ontbind) te word.

Produk	Hoeveelheid afval (in ton)	Tyd om afval te ontbind (in jare)
Plastieksakke	200	300
Leerskoene	30	20
Batterye	20	100
Nylon vesel	100	50
Aluminium blikkies	50	75

1.1.7 Wat is die persentasie bydrae van aluminium blikkies tot die totale hoeveelheid afval wat gegenereer word deur die produkte op die lys?

- A 50%
- B 18,75%
- C 75%
- D 12,5%

1.1.8 Lees die volgende stellings oor die inligting in die tabel en beantwoord dan die vraag:

1. Plastieksakke neem 350 jaar langer as nylon vesel om te ontbind.
2. Die hergebruik van afvalprodukte word hersiklering genoem en sluit die hergebruik van plastiek, glas en papier in om nuwe produkte te maak.
3. Leerskoene ontbind relatief vinnig, want dit is gemaak van 'n organiese diere produk wat dus bio-afbreekbaar is.
4. Kernafval is skadeloos en dus nie gevaarlik vir lewende organismes nie.

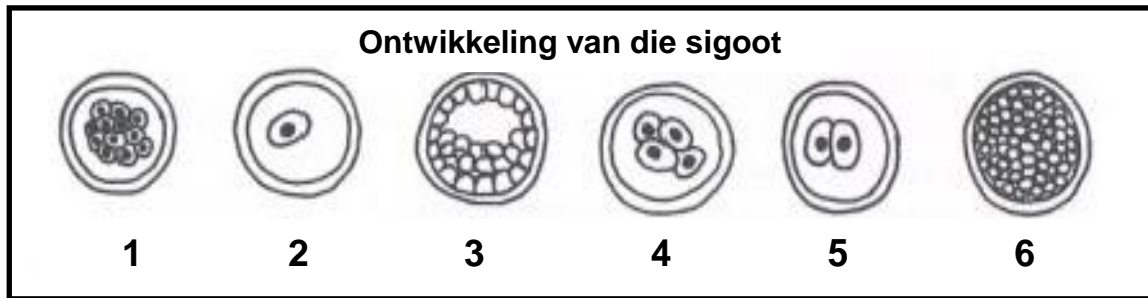
Watter van hierdie stellings is NIE korrek nie?

- A 1, 2 en 4
- B 1 en 4
- C Slegs 4
- D 2, 3 en 4

1.1.9 Watter van die volgende dele, van die amniotiese eiers van reptiele en voëls, is verantwoordelik vir die berging van afvalprodukte?

- A Allantois
- B Dooiersak
- C Chorion
- D Amnion

- 1.1.10 Die volgende strukture verteenwoordig die ontwikkelings stadiums van die sigoot in mense:



Die korrekte volgorde van die strukture wat ooreenstem met die diagramme hierbo is ...

- A 2, 5, 4, 1, 3, 6
 B 2, 5, 4, 1, 6, 3
 C 3, 6, 1, 4, 5, 2
 D 2, 4, 5, 1, 3, 6

10 x 2 **(20)**

- 1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die **term** langs die nommer (1.2.1–1.2.8) in die ANTWOORDEBOEK neer.

- 1.2.1 Die tipe ontwikkeling in voëls waar die kleintjies prakties gesproke ten volle ontwikkel en onmiddellik beweeglik is wanneer hulle uitbroei.
- 1.2.2 Die natuurlike proses waardeur sommige van die Son se energie deur die Aarde se atmosfeer vasgevang word, om sodoende die aarde te verwarm en lewe te onderhou.
- 1.2.3 Senuweevesels wat impulse weg gelei vanaf die selliggaam van 'n neuron.
- 1.2.4 Die vorming van eierselle (ovums) uit die kiemepiteelselle deur die proses van meiose.
- 1.2.5 'n Gedragspatroon waar die ouers tyd en energie spandeer op die voeding en beskerming van hul nageslag.
- 1.2.6 'n Funksionele (fisiologiese), maar nie direkte, verbinding tussen twee opeenvolgende neurone.
- 1.2.7 Die effek wat veroorsaak word deur plaagdoders, onkruidodders en kunsmis wat die water in riviere, damme en mere besoedel.
- 1.2.8 Die proses waardeur die embryo vasheg aan die endometriale wand van die uterus.

(8)

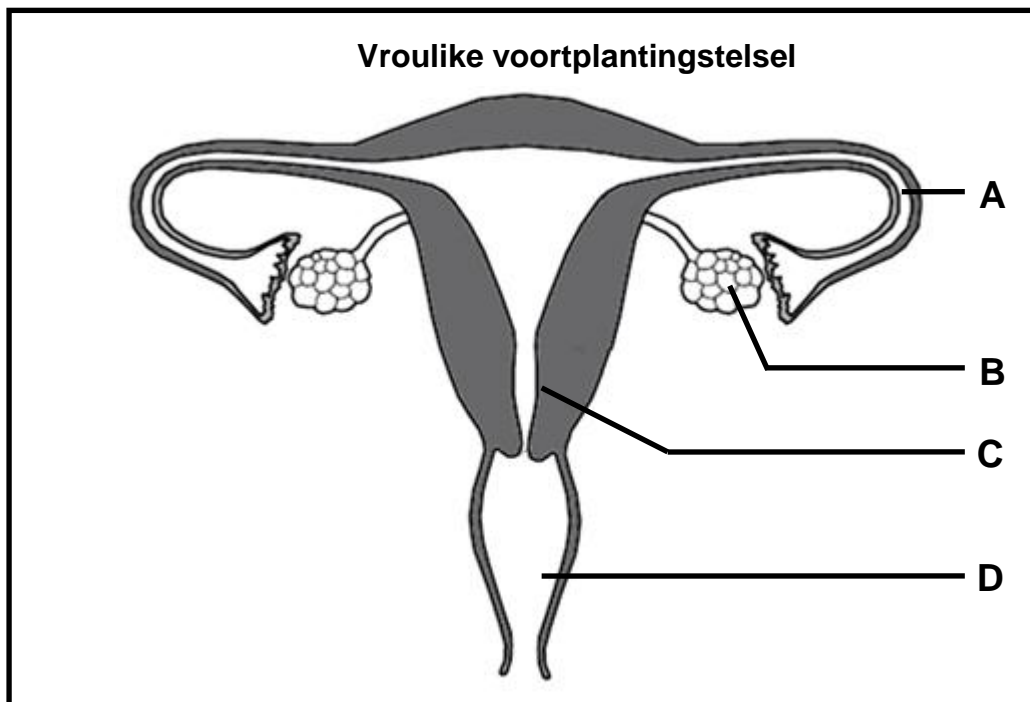
- 1.3 Dui aan of elk van die stellings in KOLOM I op **slegs A, slegs B, beide A en B** of **geeneen** van die items in KOLOM II van toepassing is nie. Skryf **slegs A, slegs B, beide A en B** of **geeneen** langs die toepaslike nommer (1.3.1 tot 1.3.8) in die ANTWOORDEBOEK neer.

KOLOM I		KOLOM II	
1.3.1	Die samesmelting van 'n ovum met 'n spermsel	A:	Bevrugting
		B:	Kopulasie
1.3.2	Faktore wat biodiversiteit verlaag deur habitat vernietiging	A:	Monokultuur
		B:	Oorbeweidning
1.3.3	Verander leë Graafse follikels in 'n corpus luteum	A:	Testosteroon
		B:	Estrogeen
1.3.4	'n Gevolg van die oogbal wat te lank is	A:	Astigmatisme
		B:	Vêrsiendheid (Hipermetropia)
1.3.5	Komponent(e) van die outonome senuweestelsel	A:	Simpatiese afdeling
		B:	Parasimpatiese afdeling
1.3.6	Beskerm die fetus teen dehidrasie en temperatuur veranderinge	A:	Plasenta
		B:	Amniotiese vloeistof
1.3.7	Water word altyd benodig en dit is onnodig vir die twee ouers om fisiese kontak te maak	A:	Inwendige bevrugting
		B:	Uitwendige bevrugting
1.3.8	Reseptore in die menslike oor wat stimuli ontvang om die balans van die liggaam in stand te hou	A:	Makulae
		B:	Kristae

(8 x 2)

(16)

1.4 Die diagram hieronder toon die struktuur van die vroulike voortplantingstelsel.



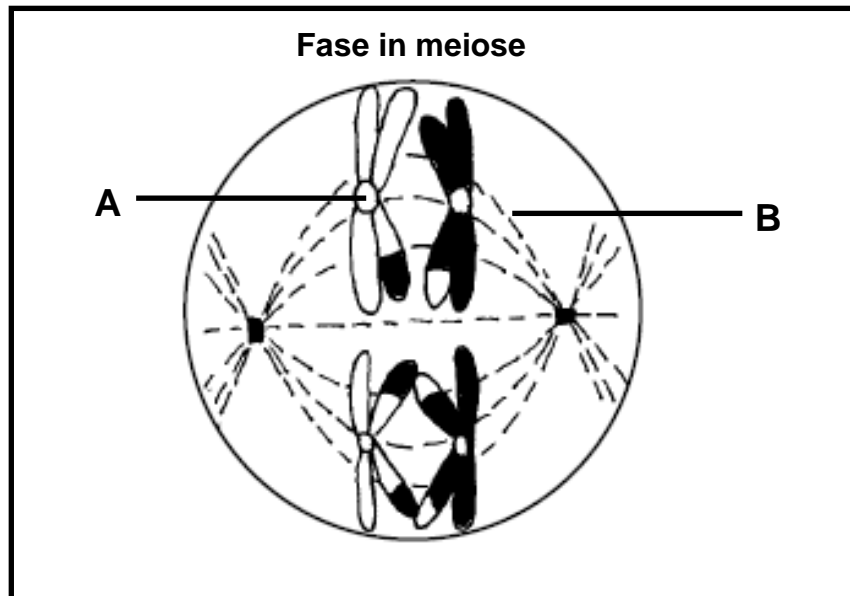
Gee die **LETTER** en **NAAM** van die deel ...

- 1.4.1 wat afgebreek word wanneer die vlakke van progesteron en estrogeen afneem. (2)
- 1.4.2 waar bevrugting plaasvind. (2)
- 1.4.3 waar die Graafse follikels ontwikkel. (2)
- (6)**

TOTAAL AFDELING A: [50]

AFDELING B**VRAAG 2**

2.1 Die diagram hieronder toon 'n fase in die proses van meiose.

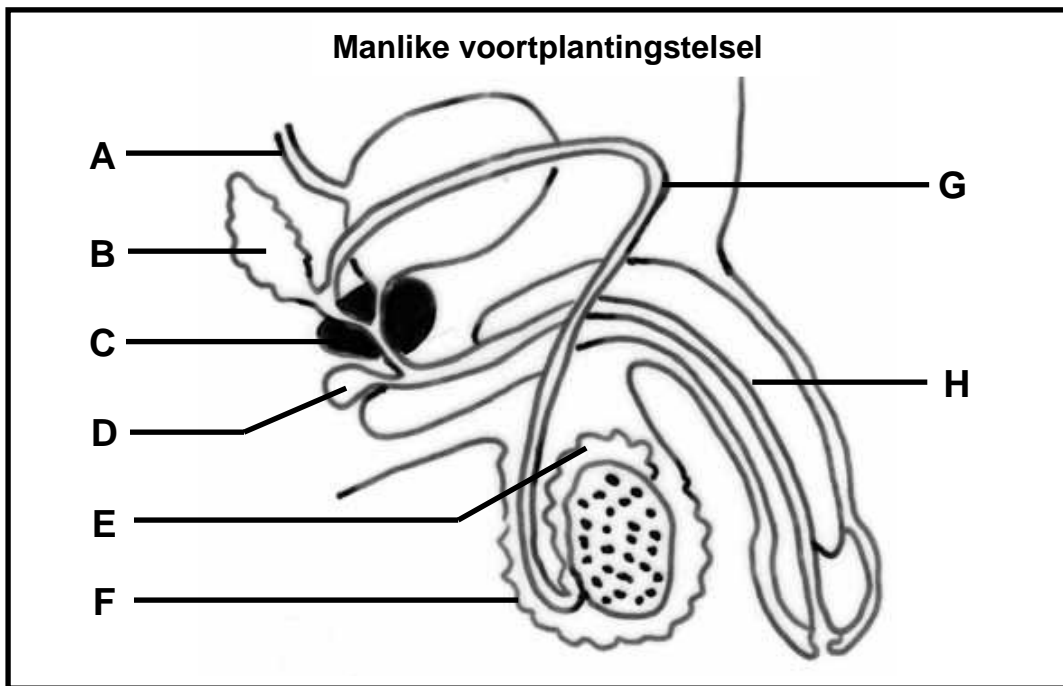


- 2.1.1 Word die fase wat in die diagram verskyn aangetref in meiose 1 of meiose 2? (1)
- 2.1.2 Gee TWEE sigbare redes vir jou antwoord in VRAAG 2.1.1 (2)
- 2.1.3 Gee byskrifte vir **A** en **B**. (2)
- 2.1.4 Wat noem ons die tydperk tussen twee opeenvolgende selverdelings? (1)
- 2.1.5 Verduidelik kortliks die betekenis van die gebeure in die tydperk genoem in VRAAG 2.1.4, vir die proses van spermatogenese. (4)
- (10)**

2.2 Bestudeer die voorstelling van die manlike voortplantingstelsel.

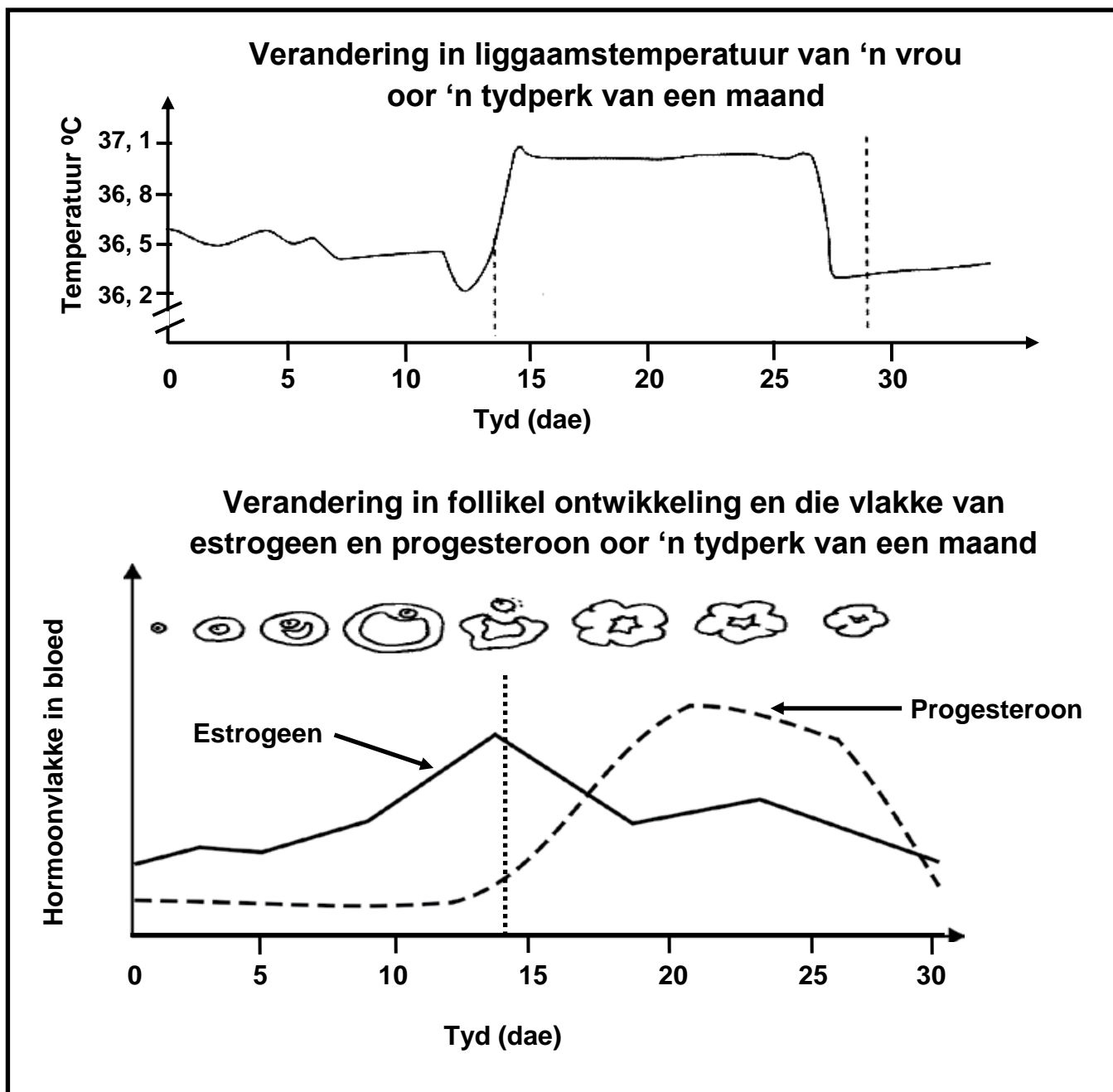
Kopiereg voorbehou

Blaai om asseblief



- 2.2.1 Identifiseer die dele **C** en **F**. (2)
- 2.2.2 Verskaf die **LETTERS** wat die volgende buisies verteenwoordig:
- (a) vas deferens (1)
- (b) epididimis (1)
- 2.2.3 Gee EEN funksie van elk van die volgende kliere:
- (a) Seminale vesikels (1)
- (b) Cowper se klier (1)
- 2.2.4 Maak 'n netjiese benoemde skets van die struktuur van die menslike sperm. (3)
- 2.2.5 As daar 23 chromosome in die kern van 'n sperm is, hoeveel chromosome sal daar wees in die kerne wat deel uitmaak van die selle van elk van die volgende dele?
- (a) F (1)
- (b) H (1)
- (11)**

2.3 Die volgende twee grafieke toon die veranderinge in temperatuur in 'n vrou se liggaam, sowel as die vlakke van die hormone estrogeen en progesteron tydens die menstruele siklus.



2.3.1 Bereken met hoeveel grade Celsius die vrou se temperatuur gewissel het in een menstruele siklus. Toon alle stappe. (2)

2.3.2 Vanaf die diagramme wat die ontwikkelende follikel toon blyk dit dat ovulasie plaasgevind het op dag 14. Noem TWEE verdere bewyse vanaf die grafieke wat aandui dat ovulasie plaasgevind het. (2)

- 2.3.3 Het bevrugting plaasgevind binne die 28-dag-siklus wat deur grafieke geïllustreer word? (1)
- 2.3.4 Gee 'n rede vir jou antwoord in VRAAG 2.3.3 (1)
- 2.3.5 Beskryf die negatiewe terugkoppelingsmeganisme waarby FSH en progesteron betrokke is om die produksie van ovums te beheer. (4)
(10)

- 2.4 Ongeveer 77% van Suid-Afrika se waterbronne kom van oppervlakwater van riviere, mere en damme.

'n Groep Graad 12-leerders het 'n opname oor die beskikbaarheid van water in Suid-Afrika gedoen. Hulle het die volgende twee vrae in hulle opname gebruik:

1. Sal die bou van meer damme positief bydra tot die beskikbaarheid van water aan al die inwoners van ons land?
2. Sal die vernietiging van vleilande die beskikbaarheid van water in Suid-Afrika beïnvloed?

Die resultate van die opname word aangedui in die volgende tabel:

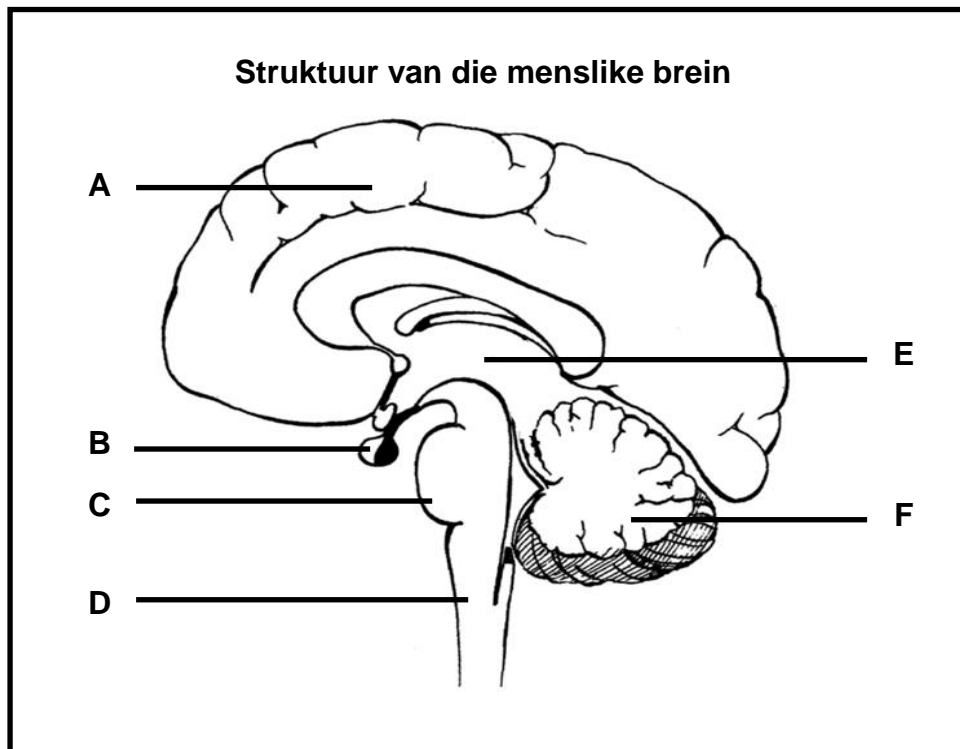
Vrae gevra	Aantal mense wat geantwoord het	
	JA	NEE
Vraag 1	35	5
Vraag 2	10	30

- 2.4.1 Verskaf TWEE beplanningstappe wat die leerders in gedagte moet hou wanneer hierdie opname gedoen word. (2)
- 2.4.2 Noem EEN manier hoe die leerders die betroubaarheid van die resultate kon verbeter het. (1)
- 2.4.3 Gebruik een assestelsel en teken staafgrafieke om die resultate van hierdie opname aan te toon. (6)
(9)

TOTAAL VRAAG 2: [40]

VRAAG 3

3.1 Bestudeer die volgende diagram en beantwoord die vrae.



- 3.1.1 Verduidelik kortliks die noodsaaklikheid van 'n senuweestelsel by die mens. (2)
- 3.1.2 Noem die posisie en funksie van die meninges (breinvliese). (2)
- 3.1.3 Gee die LETTER en die NAAM van die deel in die diagram wat verantwoordelik is vir elk van die volgende: (8)
- (a) Die handhawing van die liggaam se spier-tonus en balans. (2)
- (b) Regulering van asemhaling en hartklop. (2)

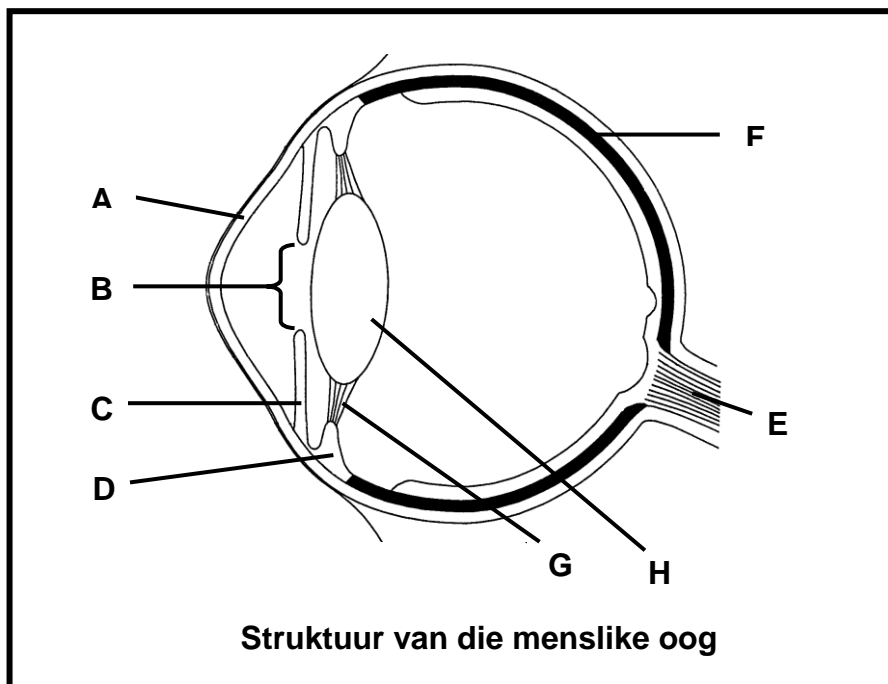
3.2 Lees die volgende gedeelte en beantwoord die vrae.

Veelvuldige sklerose is 'n inflammatoriese siekte waardeur die isolerende bedekking van neurone van die brein en die rugmurg geraak word. Die immuunstelsel vernietig stelselmatig die miëlienskedes van hierdie neurone, wat hul vermoë beïnvloed om impulse in die sentrale senuweestelsel te gelei. Die miëlienskedes verhard met tyd en uiteindelik word die neuron, en daarna die hele senuwee, permanent beskadig.

(Aangepas vanaf www.wikipedia.org en Lewenswetenskappe - Die Antwoord reeks)

- 3.2.1 Verduidelik wat bedoel word met die "miëlienskedes" van neurone en noem die rol daarvan in die sentrale senuweestelsel. (2)
- 3.2.2 Noem TWEE moontlike oorsake van veelvuldige sklerose by die mens. (2)
- 3.2.3 Na watter simptome moet opgelet word by 'n persoon wat gediagnoseer is met veelvuldige sklerose. (2)
- (6)**

3.3 Bestudeer die diagram en beantwoord die vrae wat volg.

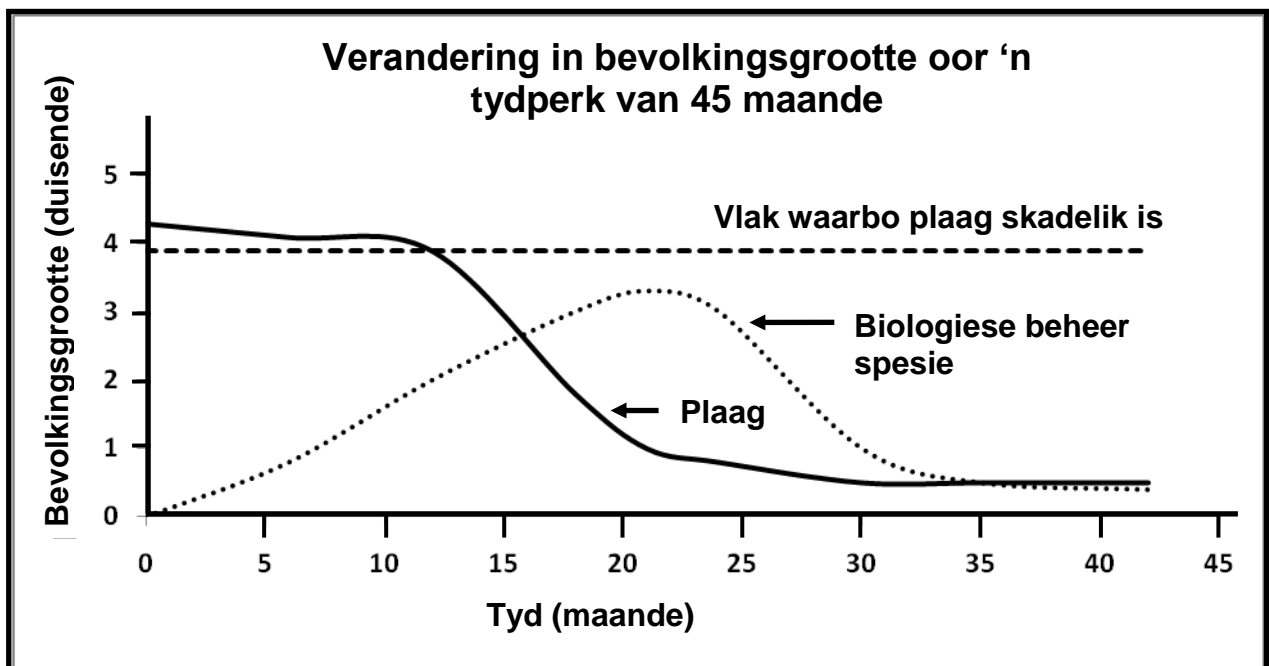


- 3.3.1 Identifiseer deel **E**. (1)
- 3.3.2 Terwyl jy die vraestel beantwoord is sekere veranderinge in die oog nodig om jou te laat fokus op die letters op die papier nadat jy gekyk het na 'n voorwerp (bv. 'n muurhorlosie) ongeveer 6 meter van jou tafel af. Wat noem ons hierdie aanpassing van die oog? (1)
- 3.3.3 Identifiseer dele **D** en **H** in die diagram en verduidelik kortliks die rol van elke deel in die aanpassing van die oog waarna verwys is in VRAAG 3.3.2 (4)
- (6)**

3.4 Lees die volgende gedeelte en bestudeer die grafiek voordat die vrae beantwoord word.

Plaaigbeheer behels die gebruik van plaagdoders (chemikalieë) om plae te dood wat meeding met die mens vir voedsel. Plaagdoders kan gesonde plante doodmaak of in die weefsel daarvan inbeweeg. Dit kan die produksie van gewasse verlaag en omdat plaagdoders duur is, verhoog dit die koste van voedsel en die toegang daartoe deur behoeftige (arm) verbruikers. Een manier om plaag spesies as 'n boerdery praktyk te beheer, is om biologiese beheer te gebruik.

Die volgende grafiek toon hoe die bevolking van 'n plaag verander nadat 'n biologiese beheer spesie toegelaat is om daarvan ontslae te raak in plaas van die gebruik van duur plaagdoders.



(Aangepas vanaf Oxford Suksesvolle Lewenswetenskappe)

- 3.4.1 Wat word bedoel met "biologiese beheer"? (1)
- 3.4.2 Verduidelik wat gebeur met die plaag en beheer spesie tussen 15 en 20 maande. (2)
- 3.4.3 Noem die tyd en die grootte van die bevolking toe die plaag en die beheer spesie dieselfde getalle vir die eerste keer bereik het? (2)
- 3.4.4 Waarom kan die beheerstelsel as suksesvol beskou word en nie gesien word as 'n swak boerderypraktyk nie? (3)

- 3.4.5 Verduidelik kortliks waarom elk van die volgende faktore die kwaliteit van die water in 'n natuurlike omgewing beïnvloed:
- (a) Termiese besoedeling deur mynbou (2)
 (b) Die vestiging van uitheemse plante (2)
(12)
- 3.5 Lees die volgende gedeelte en beantwoord die vrae:

Koolstofdiksied is een van die "kweekhuisgasse" wat bydra tot aardverwarming. Mense en hul aktiwiteite speel 'n besliste rol in die toename in CO₂ konsentrasie in die atmosfeer. Ons koolstofvoetspoor is 'n kragtige instrument om die impak van ons lewenstyl op aardverwarming te begryp. Die beste manier om CO₂ vrystelling te bereken is gebaseer op die verbruik van brandstowwe soos petrol, diesel en olie. Die langtermyn resultate van 'n verhoogde kweekhuiseffek lei tot 'n styging in globale temperature. Dit word bereken dat teen die jaar 2100 die atmosferiese temperatuur sal toeneem met tussen 1,4 °C en 5,8 °C.

- 3.5.1 Wat word bedoel met ons "koolstofvoetspoor"? (2)
- 3.5.2 Noem TWEE maniere hoe ons, ons "koolstofvoetspoor" kan verminder om sodoende aardverwarming te verlaag. (2)
- 3.5.3 Beskryf moontlike gesondheidsgevaare vir die menslike liggaam indien die vernietiging van die osoonlaag voortgaan. (2)
- 3.5.4 Wat is die beste manier, volgens die leesstuk, om CO₂ vrystelling te bereken? (2)
(8)

TOTAAL VRAAG 3: [40]

AFDELING C

VRAAG 4

- 4.1 Noem die verskil tussen 'n refleksaksie en 'n refleksboog. Beskryf die werking van 'n eenvoudige refleksaksie, met behulp van 'n gepaste voorbeeld. Noem in jou beskrywing die rol van elke komponent van die refleksboog.
- Inhoud:** (17)
Sintese: (3)
(20)

NOTA: GEEN punte sal toegeken word vir antwoorde in die vorm van vloeddiagramme of diagramme nie.

TOTAAL AFDELING C: [20]
GROOTTOTAAL: 150



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

JUNIE 2016

LEWENSWETENSKAPPE

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur



Hierdie vraestel bestaan uit 18 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

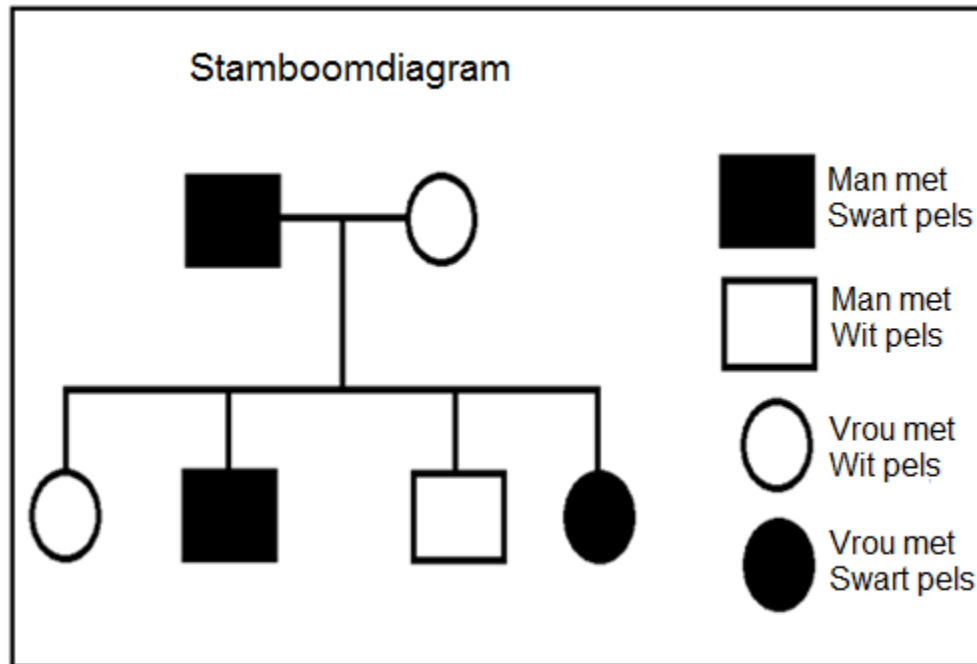
Lees die volgende instruksies noukeurig deur voordat die vrae beantwoord word.

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde in jou ANTWOORDEBOEK.
3. Begin die antwoorde van ELKE vraag boaan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Bied jou antwoorde aan volgens die instruksies van elke vraag.
6. ALLE sketse moet met potlood gemaak word en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme, tabelle of vloedigramme slegs wanneer dit gevra word.
8. Die diagramme in hierdie vraestel is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
9. MOENIE grafiekpapier gebruik NIE.
10. Jy mag 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar, gradeboog en passer gebruik waar nodig.
11. Skryf netjies en leesbaar.
12. Rond alle berekenings af tot twee desimale na die koma.

AFDELING A**VRAAG 1**

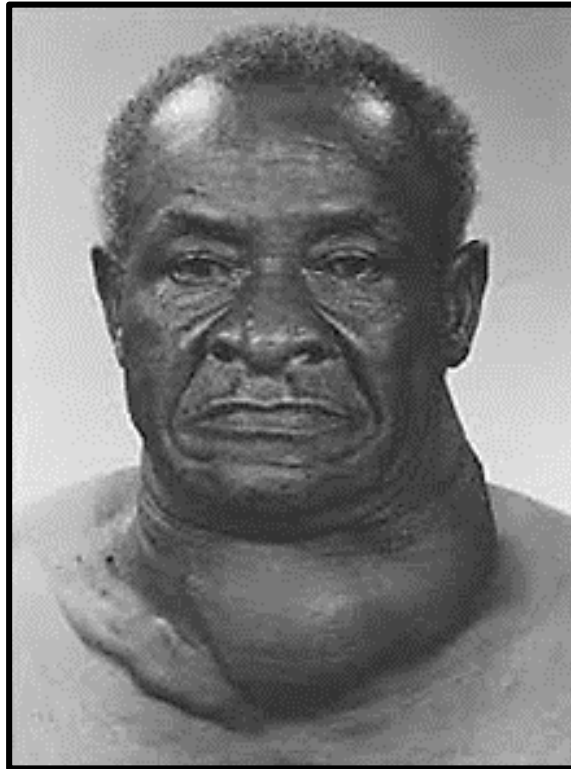
- 1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Kies die korrekte antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (1.1.1–1.1.10) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.10 D.
- 1.1.1 Die monomere van proteïne is. ..
- A aminosure.
 - B nukleotiede.
 - C glukose.
 - D vetsure
- 1.1.2 Wanneer bloedsuikervlakke in die menslike liggaam styg, reageer die pankreas deur ... af te skei.
- A glikogeen
 - B glukagon
 - C adrenalien
 - D insulien
- 1.1.3 Senuweeselle wat impulse na die brein en rugmurg gelei, word ... genoem.
- A motoriese neurone
 - B refleksboë
 - C sensoriese neurone
 - D efferente neurone
- 1.1.4 Die fisiologiese verbinding tussen die akson van een neuron en die dendriet van 'n ander is 'n ...
- A ganglion.
 - B sinaps
 - C kapillêre netwerk.
 - D selliggaam
- 1.1.5 Die planthormoon wat verantwoordelik is vir die verlenging van die litte van 'n stingel is ...
- A ouksiene
 - B absissiensuur.
 - C gibbereliene.
 - D asynsuur.

- 1.1.6 Die onderstaande diagram toon die nakomelinge wat die resultaat is wanneer 'n wit konyn met 'n swart konyn-paar. Die alleel vir swart pels is dominant oor die alleel vir wit pels. Die persentasie heterosigotiese nakomelinge wat in hierdie generasie geproduseer word, sal ... wees.



- A 25
B 100
C 50
D 75

1.1.7 Wanfunksionering van watter endokriene klier veroorsaak die afwyking getoon in die onderstaande prent?

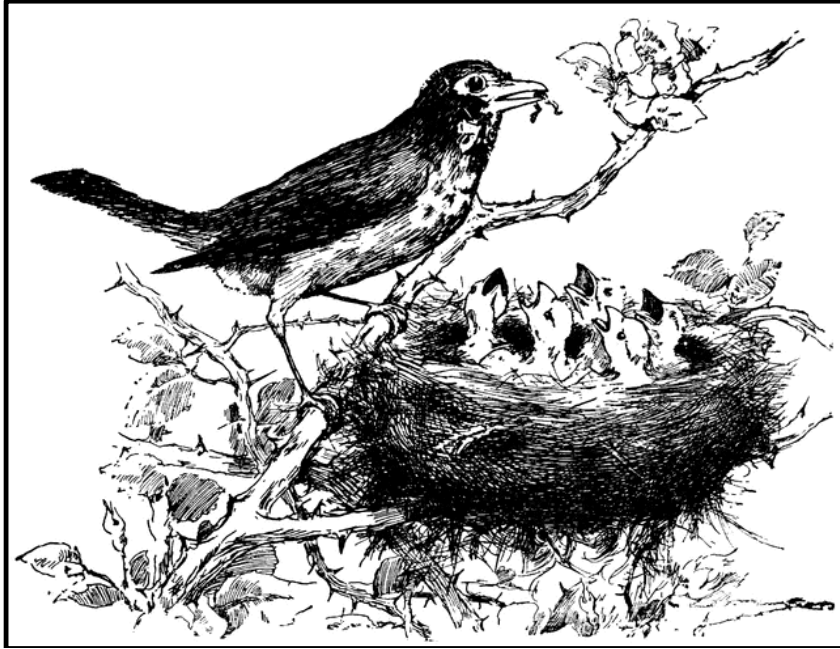


- A Adrenale klier (bynier)
- B Pituïtêre klier (hipofise)
- C Pankreas
- D Tiroïedklier (skildklier)

1.1.8 Die outonadiese senuweestelsel ...

- A stop homeostase
- B bestaan uit simpatiese en parasimpatiese stelsels.
- C beheer willekeurige aktiwiteite.
- D funksioneer onafhanklik van die sentrale senuweestelsel.

- 1.1.9 Watter een van die volgende beskrywings stel die voortplantingsstrategie in die onderstaande diagram korrek voor?



A	Prekosiële ontwikkeling	Kan hulself voed
B	Altrisiële ontwikkeling	Kan nie hulself voed nie
C	Prekosiële ontwikkeling	Liggaam bedek met donsvere
D	Altrisiële ontwikkeling	Onafhanklik van hul ouers

(9 x 2) (18)

- 1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.2.1–1.2.7) in die ANTWOORDEBOEK neer.

- 1.2.1 'n Gesigsgebrek wat veroorsaak word deur 'n vertroebeling van die lens wat lei tot gedeeltelike of geen visie
- 1.2.2 Reseptore vir balans wat in die ampullas van die halfsirkelvormige kanale aangetref word
- 1.2.3 Alternatiewe vorme van 'n geen wat dieselfde eienskap beheer maar op verskillende maniere
- 1.2.4 Ongedifferensieerde embrioniese selle met die vermoë om in enige weefsel of orgaan te ontwikkel
- 1.2.5 Die hormoon wat vir apikale oorheersing by plante verantwoordelik is
- 1.2.6 Die klier by die vrou wat FSH en LH afskei
- 1.2.7 Die selle by die man wat testosteroon afskei

(7 x 1) (7)

- 1.3 Dui aan of elk van die stellings in KOLOM I van toepassing is op **SLEGS A, SLEGS B, BEIDE A en B** of **GEENEEN** van die items in KOLOM II nie. Skryf **SLEGS A, SLEGS B, BEIDE A en B** of **GEENEEN** langs die vraagnommer (1.3.1–1.3.6) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.3.8 **SLEGS B**.

KOLOM A		KOLOM B	
1.3.1	Oorerwing waar nie een van die allele dominant is nie	A	Onvolledige dominansie
		B	Kodominansie
1.3.2	'n Groeibeweging in reaksie op swaartekrag	A	Geotropisme
		B	Fototropisme
1.3.3	'n Geslagsgekoppelde siekte	A	Sekelselanemie
		B	Down sindroom
1.3.4	'n Voortplantingsmetode waar eiers gelê word en die ontwikkeling van die eiers buite die moeder se liggaam plaasvind	A	Oviparie
		B	Viviparie
1.3.5	Stoor afvalprodukte afkomstig van die embrio	A	Chorion
		B	Allantois
1.3.6	Korrektiewe maatreël vir miopie (bysindheid)	A	Konkawe lens
		B	Konvekse lens

(6 x 2) (12)

- 1.4 By konyne is grys pels dominant oor wit pels en swart oë dominant oor rooi oë. Die onderstaande letters verteenwoordig die genotipes van sommige konyne:

GG – Grys hare	BB – Swart oë
Gg – Grys hare	Bb – Swart oë
gg – Wit hare	bb – Rooi oë

- 1.4.1 Wat is die fenotipes van die konyne met die volgende genotipes?

A	Ggbb	(1)
B	ggBB	(1)
C	ggbb	(1)
D	GgBb	(1)

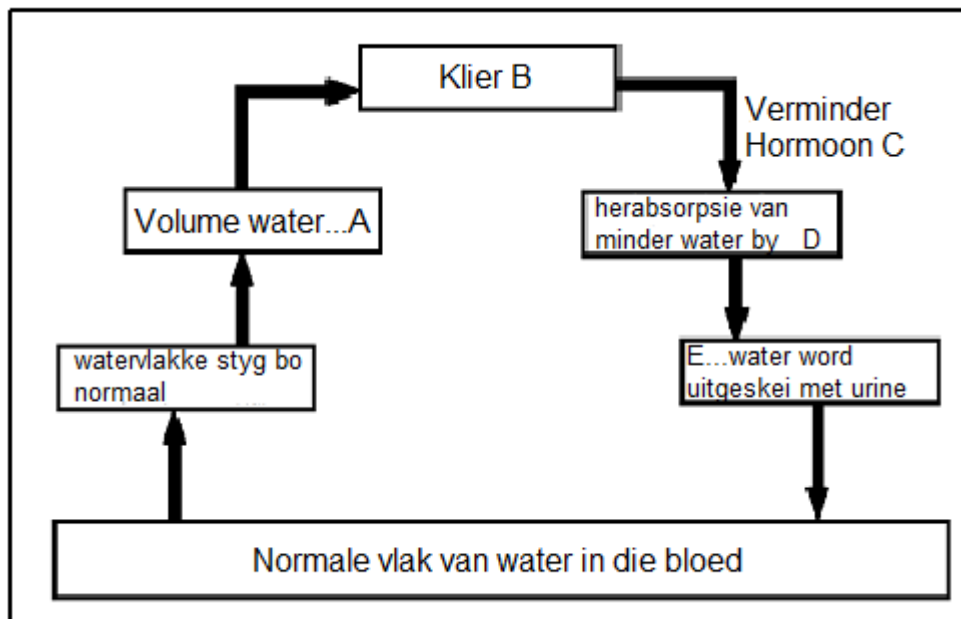
1.4.2 'n Manlike konyn met die genotipe GGbb word gekruis met 'n vroulike konyn met die genotipe ggBb. Die punnetdiagram word hieronder uiteengesit:

	Gb	Gb	Gb	Gb
gB	GgBb	GgBb	GgBb	GgBb
gb	Ggbb	Ggbb	Ggbb	Ggbb
gB	GgBb	GgBb	GgBb	GgBb
gb	Ggbb	Ggbb	Ggbb	Ggbb

Hoeveel van die 16 nakomelinge het:

- (a) Grys pels en swart oë? (1)
- (b) Grys pels en rooi oë? (1)
- (c) Wit pels en swart oë? (1)
- (d) Wit pels en rooi oë? (1)

1.5 Die onderstaande diagram illustreer 'n homeostatiese proses om die korrekte watervlakke in die liggaam te herstel. Bestudeer die diagram en beantwoord die vrae wat volg.



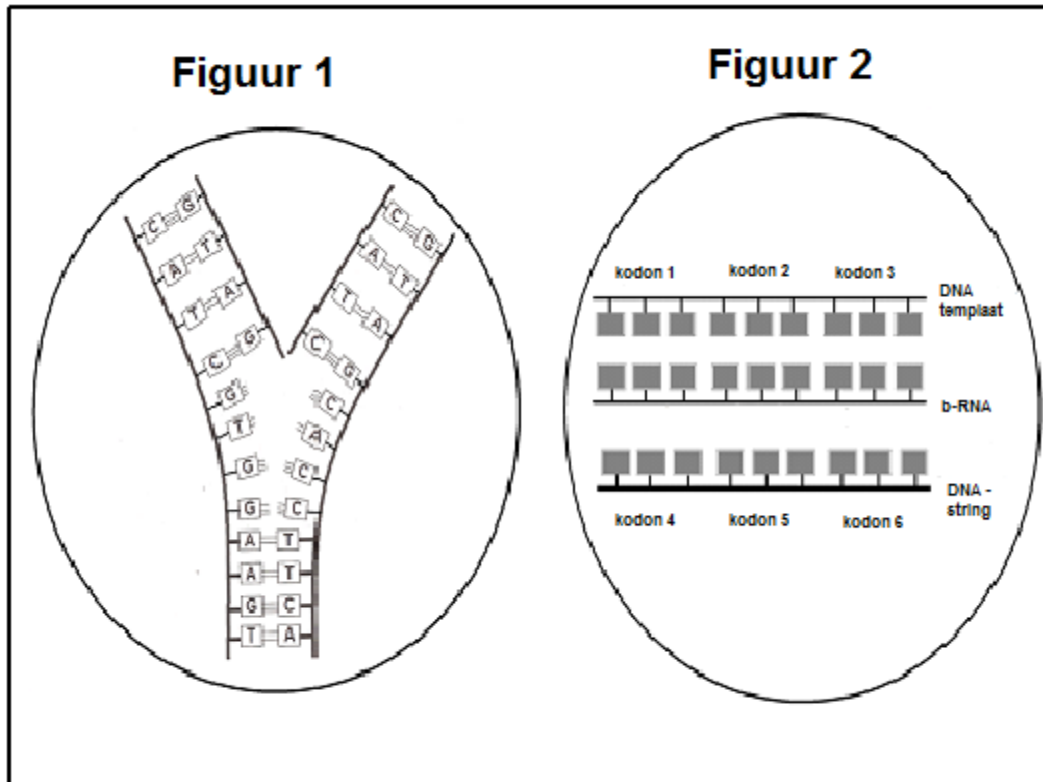
- 1.5.1
- (a) Neem die volume water toe of af by **A**? (1)
 - (b) Identifiseer klier **B**. (1)
 - (c) Benoem hormoon **C**. (1)
 - (d) In watter spesifieke gedeelte van orgaan **D** vind die herabsorpsie van water plaas? (1)
 - (e) Watter hoeveelheid van die water **E** gaan in die urien verlore? (meer/minder) (1)

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B

VRAAG 2

2.1 Bestudeer figure 1 en 2 hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



- 2.1.1 Identifiseer die prosesse wat in figure 1 en 2 aangetoon word. (2)
- 2.1.2 Watter EEN van die prosesse aangetoon in figure 1 en 2 vind plaas voordat seldeling begin? (1)
- 2.1.3 Voorspel die resultaat indien die proses genoem in VRAAG 2.1.2 nie plaasvind nie. (2)
- 2.1.4 Somtyds kom daar "foute" voor by beide prosesse. Wat is die spesifieke naam vir hierdie fout? (1)
- 2.1.5 Noem enige TWEE oorsake van die fout in VRAAG 2.1.4 genoem. (2)

Bestudeer die onderstaande tabel en beantwoord die vrae wat volg.

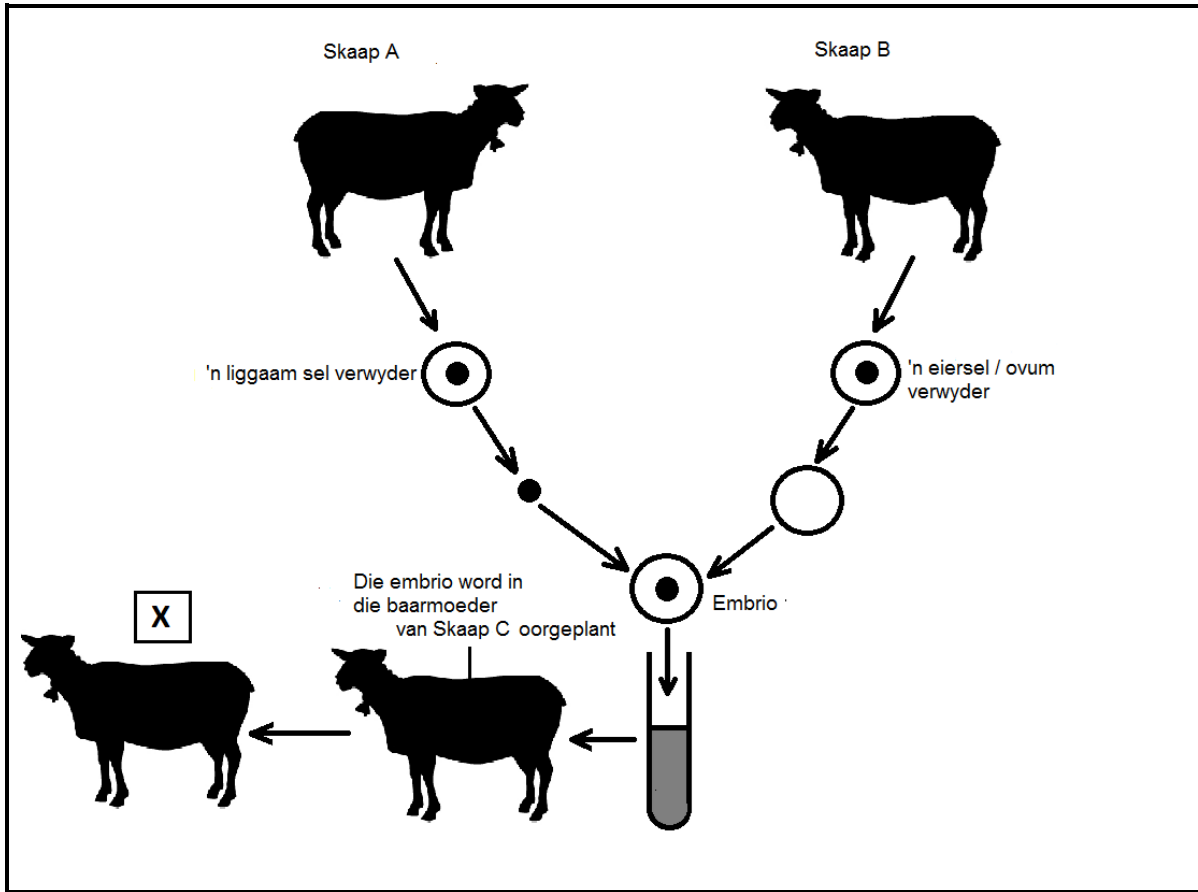
t RNA	Aminosuur
CAC	Valien
UGA	Treonien
UAA	Isoleusien
CCC	Glisien
ACC	Triptofaan
GUC	Glutamien
GUG	Histidien

Aan die einde van die proses getoon in FIGUUR 2 word drie aminosure gevorm soos hieronder aangedui:

Glutamien – Histidien – Valien

- 2.1.6 Deur te verwys na bostaande tabel, skryf van links na regs, die korrekte basisvolgorde van kodons 1 tot 6 neer. (6)
- 2.1.7 DNS-profilering word wêreldwyd in forensiese ondersoeke gebruik. Daar is egter sommige mense wat redeneer (beweer) dat dit NIE altyd betroubaar is NIE. Noem TWEE redes vir hul redenasie. (2)
- 2.1.8 Lys TWEE bronne van DNS-bewyse by 'n misdad toneel. (2)

2.2 Die onderstaande diagram toon 'n biotegnologie-navorsingsprojek om die kwaliteit van skape te verbeter. Bestudeer die diagram en beantwoord die vrae.



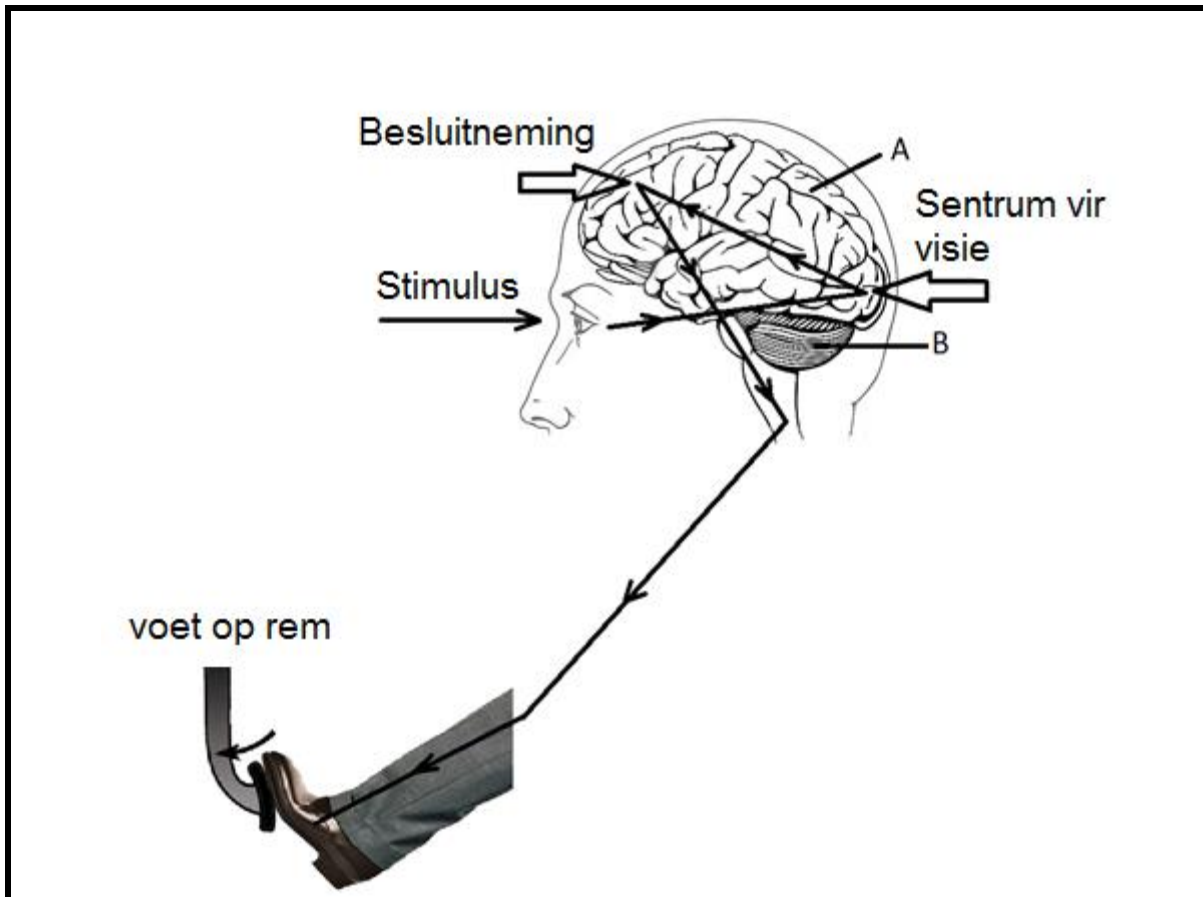
- 2.2.1 Identifiseer die biotegnologiese proses wat in die bostaande diagram aangetoon word. (1)
- 2.2.2 Beskryf die proses wat in VRAAG 2.2.1 genoem word. (5)
- 2.2.3 Erf skaap X die verlangde eienskappe van Skaap A of B? (1)
- 2.2.4 Verduidelik jou antwoord in VRAAG 2.2.3. (2)

- 2.3 Navorsing is gedoen om die uitwerking (effek) van die bloed-alkoholvlak op die reaksietyd van 'n voertuigbestuurder te bepaal. (Reaksietyd: tyd wat geneem word om op 'n eksterne stimulus te reageer.) Die navorser het die reaksietye van ses vrywilligers, aan wie verskillende hoeveelhede alkohol gegee is, gemeet. Die resultaat van die ondersoek word hieronder getoon. Bestudeer die inligting en beantwoord die vrae.

BLOEDALKOHOLKONSENTRASIE (%)	REAKSIETYD(SEKONDES)
0,08	0,32
0,10	0,38
0,12	0,44
0,14	0,50
0,16	0,56
0,18	0,62

- 2.3.1 Identifiseer die onafhanklike veranderlike in hierdie ondersoek. (1)
- 2.3.2 Stel 'n kontrole voor vir hierdie ondersoek. (1)
- 2.3.3 Noem, onderskeidelik, TWEE maniere waarop die:
- (a) Geldigheid en (2)
- (b) Betroubaarheid van die ondersoek verbeter kan word. (2)

Die onderstaande diagram illustreer hoe 'n normale voertuigbestuurder remme aanslaan wanneer hy 'n hindernis in die pad sien. Bestudeer die diagram en beantwoord die vrae wat volg.



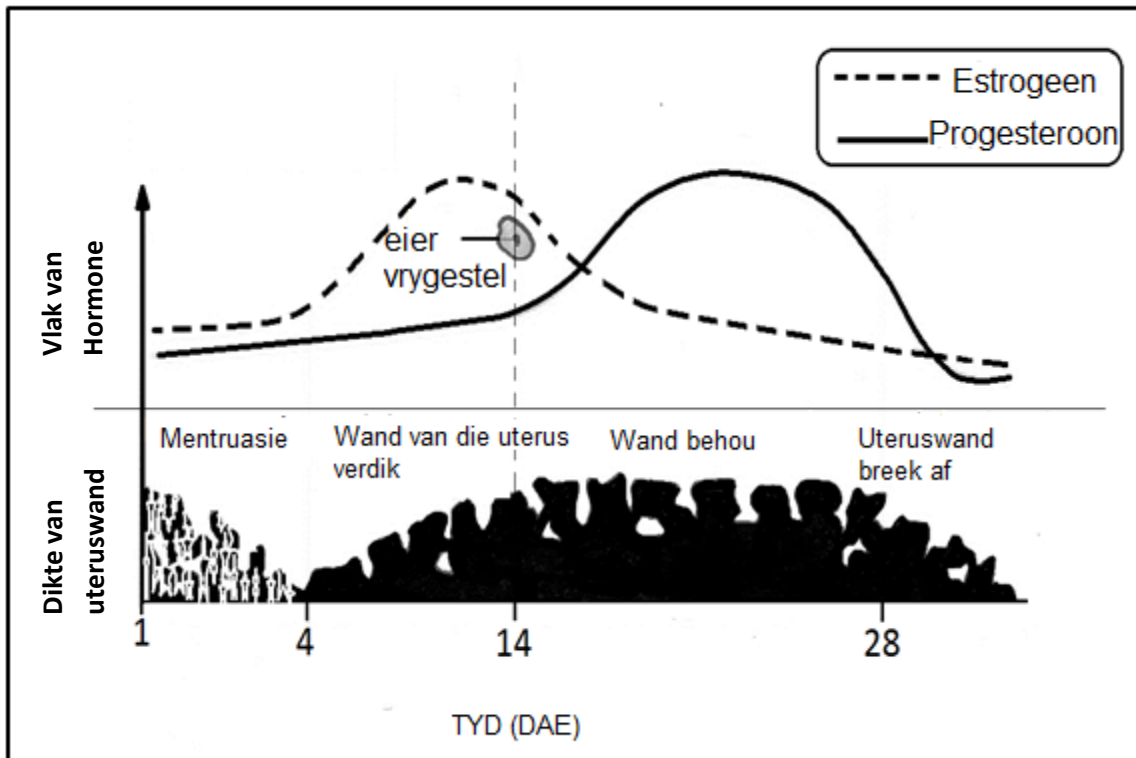
2.3.4 Identifiseer die dele **A** en **B**. (2)

2.3.5 Deur na die diagram te verwys, verduidelik hoe motorbestuur onder die invloed van alkohol die reaksietyd van die bestuurder kan verhoog. (5)

[40]

VRAAG 3

3.1 Bestudeer die grafiese voorstelling van 'n normale menstruasiesiklus en beantwoord die vrae wat volg.



3.1.1 Noem die bron van die onderstaande hormone:

- (a) Estrogeen en (1)
- (b) Progesteron (1)

3.1.2 Beskryf die uitwerking op die uteruswand wanneer daar 'n ...

- (a) toename in die estrogeenvlakke is tussen dag 4 en 14. (2)
- (b) afname in die progesteronvlak is. (2)

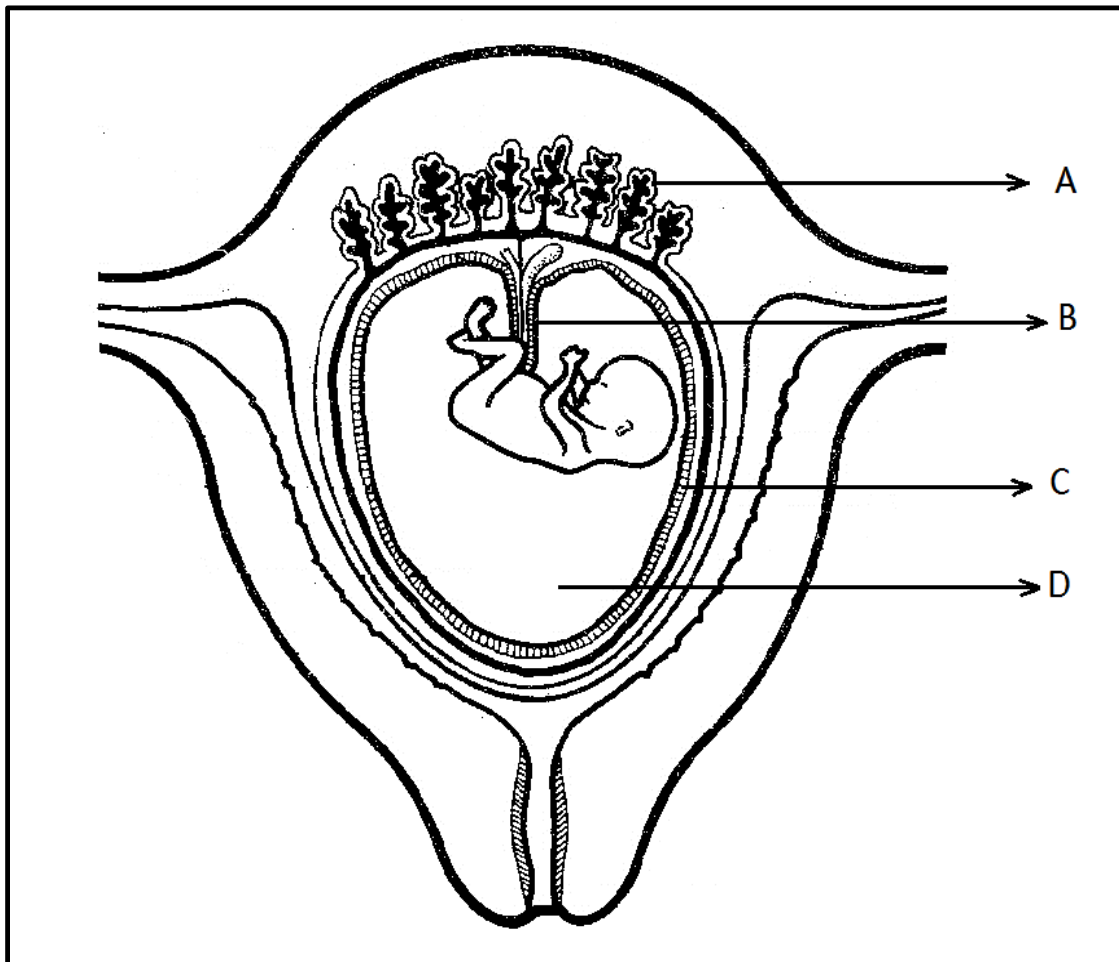
3.1.3 Watter moontlike gevolgtrekking kan gemaak word indien die progesteronvlak hoog bly na dag 28 van die siklus?

(1)

3.1.4 Verduidelik waarom die inplanting van 'n IUA (Intra Uteriene Apparaat) in die uterus nie menstruasie voorkom nie, maar wel swangerskap.

(2)

3.2 Bestudeer die onderstaande diagram en beantwoord die vrae.



3.2.1 Identifiseer die dele:

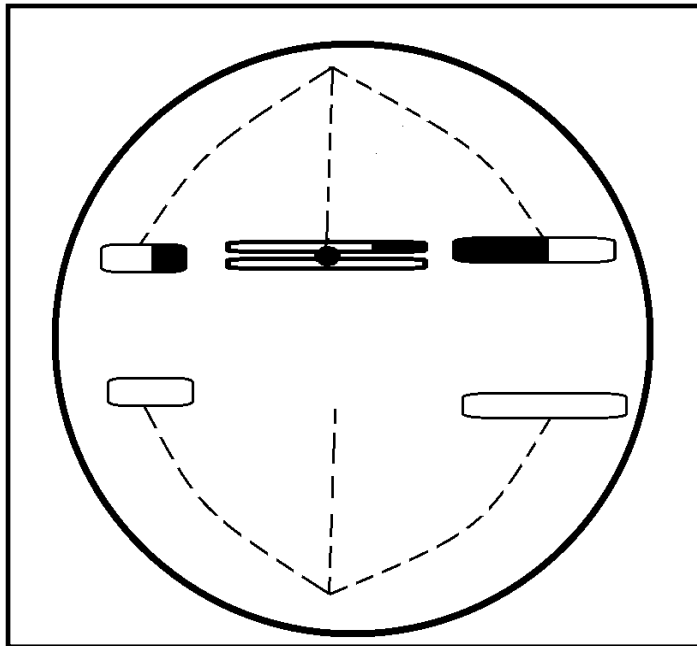
- (a) **A**
- (b) **B** en
- (c) **D**

3.2.2 Verduidelik waarom die premature breking van die deel **C** as noodlotig of lewensbedreigend beskou kan word vir die fetus. (3)

3.2.3 Watter een van die genommerde dele is verantwoordelik vir die vervaardiging van progesteron? (1)

3.2.4 Beskryf hoe die uitruiling van voedingstowwe, afvalstowwe en gasse plaasvind tussen die moeder en die fetus sonder dat die bloed van die moeder met die van die fetus meng. (4)

- 3.3 Die onderstaande diagram illustreer 'n fase in meiose. Een van die chromosome het nie geskei nie as gevolg van 'n abnormaliteit. Bestudeer die diagram en beantwoord die vrae wat volg.



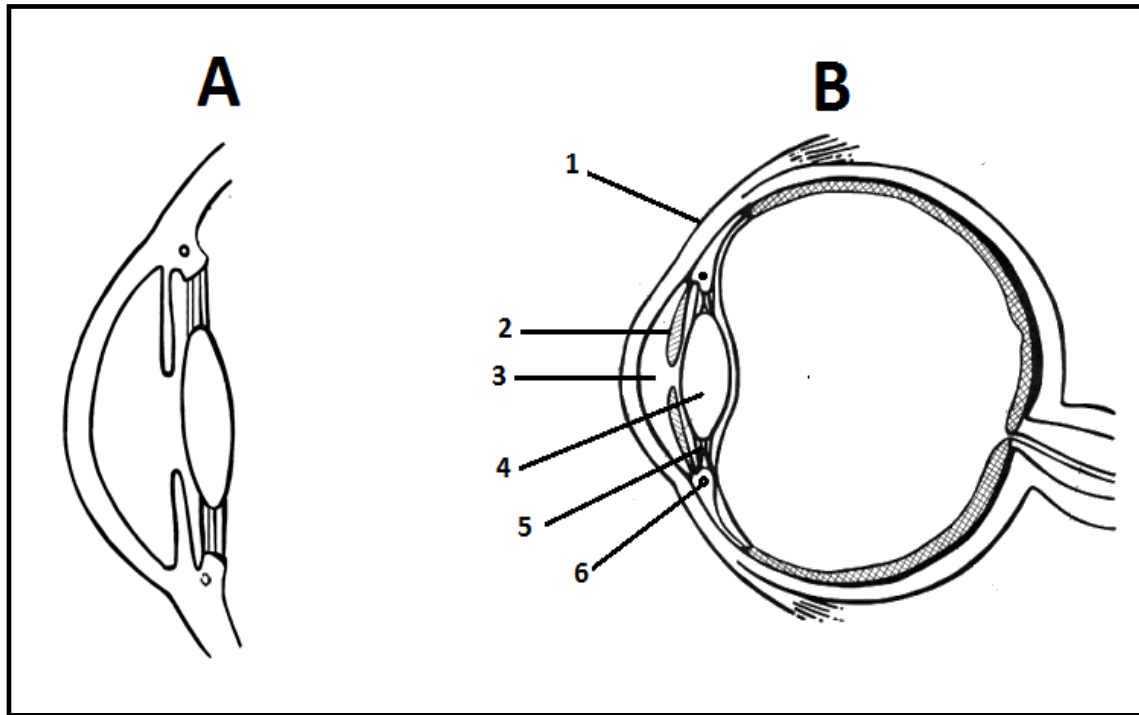
- 3.3.1 Identifiseer die fase van meiose wat hierbo geïllustreer word. (1)
- 3.3.2 Gee 'n rede vir jou antwoord in VRAAG 3.3.1. (2)
- 3.3.3 Noem die fout wat tydens bogenoemde fase van meiose ontstaan het. (1)
- 3.3.4 Teken 'n diagram van die sel hierbo soos wat dit sal lyk tydens metafase 1. (4)
- 3.4 Bestudeer die onderstaande uittreksel en beantwoord die vrae wat volg.

In sy mees onlangse begrotingsrede het die Minister van Finansies, Pravin Gordhan aangekondig dat 'n suikerbelasting gehef gaan word met ingang van 1 April 2017. Alhoewel die vervaardigers belas sal word, beoog die nuwe belasting voorstel om addisionele fondse te genereer om die kwaliteit van gesondheidsorg te verbeter. Die hoofdoel is om die daaglikse openbare verbruik van suiker te verlaag deur die prysverhoging. Die fondse wat gegenereer word kan gebruik word om programme en navorsing te ondersteun wat ontwerp is om die menslike en ekonomiese koste verbonde aan diabetes te verminder.

[Aangepas van artikel: <http://www.supermarket.co.za/news-article>]

- 3.4.1 Noem TWEE doelwitte van die voorgestelde suikerbelasting vir 2017. (2)
- 3.4.2 Diabetes is een van die gesondheidskwessies wat in die uittreksel beklemtoon word. Beskryf hoe diabetes 'n negatiewe uitwerking kan hê op arbeidsproduktiwiteit asook op die ekonomie van Suid Afrika. (2)

- 3.5 Die onderstaande diagram illustreer hoe die menslike oog vir vêr en naby visie akkommodeer.



- 3.5.1 Watter lens (**A** of **B**) is aangepas om afstandvisie te akkommodeer? (1)
- 3.5.2 Watter genummerde deel reguleer die hoeveelheid lig wat die oog binnedring? (1)
- 3.5.3 Watter deel kan permanent beskadig word as laserstrale direk in die oog skyn? (1)
- 3.5.4 Verduidelik hoe die veranderinge van **A** na **B** teweeg gebring word. (5)

[40]

TOTAL SECTION B: 80

AFDELING C**VRAAG 4**

- 4.1 Beide mense en plante is in staat om op uitwendige prikkels te reageer. Gehoor vind plaas by die mens, gevolg deur die kop wat onmiddellik beweeg word om die bron van die klank (geluid) te ondersoek. Beskryf hoe hierdie proses by mense gebeur. Beskryf ook in jou opstel hoe plante reageer op 'n eensydige ligprikkel.

Inhoud: 17

Sintese: 3

TOTAAL AFDELING C: 20

GROOTTOTAAL: 150



education

Department of
Education
FREE STATE PROVINCE

VOORBEREIDENDE EKSAMEN

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V1

PUNTE: 150

MEMORANDUM

Hierdie memorandum bestaan uit 9 bladsye.

BEGINSELS MET BETREKKING TOT NASIEN VAN LEWENSWETENSKAPPE

1. **Indien meer inligting as die puntetoekenning gegee word:**
Hou op merk nadat die maksimum punte verkry is en trek 'n kronkellyn en dui 'maks'punte in die regterkanste kantlyn aan.
2. **Indien, byvoorbeeld drie redes vereis en vyf gegee word:**
Merk net die eerste drie ongeag daarvan of almal of sommige korrek/nie korrek is nie.
3. **Indien die hele proses beskryf word terwyl slegs 'n deel vereis word:**
Lees alles en krediteer die relevante dele.
4. **Indien vergelykings vereis, maar beskrywings gegee word:**
Aanvaar indien die verskille/ooreenkomste duidelik is.
5. **Indien tabulering vereis word en paragrawe gegee word:**
Kandidate sal punte verbeur indien nie getabuleer nie.
6. **As geannoteerde diagramme aangebied word in plaas van beskrywings wat vereis word:**
Kandidate sal punte verbeur.
7. **Indien vloiediagramme i.p.v. beskrywings aangebied word:**
Kandidate sal punte verbeur.
8. **Indien die volgorde vaag en skakelings nie sin maak nie:**
Krediteer waar volgorde en skakelings korrek is. Waar volgorde en skakelings nie korrek is nie, moenie krediteer nie. As die volgorde weer korrek is, gaan voort om te krediteer.
9. **Nie-erkende afkortings:**
Aanvaar indien dit aan begin van antwoord omskryf is. Indien dit nie omskryfis nie, moenie die nie-erkende afkorting krediteer nie, maar krediteer die res van die antwoord indien dit korrek is.
10. **Verkeerd genommer:**
Indien die antwoorde die regte volgorde van die vrae pas, is dit aanvaarbaar.
11. **Indien die taal wat gebruik word die bedoelde betekenis verander:**
Moenie aanvaar nie.
12. **Spelfoute:**
Aanvaar as dit herkenbaar is, met die voorbehoud dat dit nie iets anders in Lewenswetenskap beteken nie of as dit buite konteks is.
13. **Indien slegs letter vereis word en slegs die naam word gegee (en anders om):**
Geen krediet nie.

14. **As eenhede van mate nie aangedui word nie:**
Kandidate sal punte verloor. Memorandum sal afsonderlike punte vir eenhede aandui.
15. Wees sensitief vir die **betekenis van die antwoord, wat soms op verskillende maniere aangebied kan word.**
16. **Opskrif:**
Alle illustrasies (soos diagramme, tekeninge, grafieke tabelle ens.) moet van 'n opskrif voorsien word.
17. **Vermenging van amptelike tale (terme en konsepte):**
Slegs 'n enkele woord of twee in enige ander amptelike taal anders as die leerder se assesseringstaal waarin die meeste van sy/haar antwoorde aangebied word, moet gekrediteer word, indien dit korrek is. 'n Nasiener wat in die relevante amptelike taal vaardig is, behoort geraadpleeg te word. Dit geld vir alle amptelike tale.

AFDELING A

VRAAG 1

1.1	1.1.1	D✓✓		
	1.1.2	A✓✓		
	1.1.3	B✓✓		
	1.1.4	D✓✓		
	1.1.5	D✓✓		
	1.1.6	C✓✓		
	1.1.7	B✓✓		
	1.1.8	B✓✓		
	1.1.9	C✓✓		
	1.1.10	C✓✓	(10 x 2)	(20)
1.2	1.2.1	Altrisieël✓		
	1.2.2	Vas deferens✓/saadbuis/spermbuis		
	1.2.3	Serebrum✓		
	1.2.4	Glasvog✓		
	1.2.5	Mitochondrium✓		
	1.2.6	Osoonlaag✓		
	1.2.7	Chiasmata✓		
	1.2.8	Alzheimer✓ se siekte	(8 x 1)	(8)
1.3	1.3.1	Slegs B✓✓		
	1.3.2	Slegs B✓✓		
	1.3.3	Slegs A✓✓		
	1.3.4	Slegs B✓✓		
	1.3.5	Beide A & B✓✓	(5 x 2)	(10)
1.4	1.4.1	B✓ Sklera✓		(2)
	1.4.2	D✓ Koglea✓		(2)
	1.4.3	E✓ Ronde venster✓		(2)
	1.4.4	A✓ Iris✓		(2)
	1.4.5	F✓ Buis van Eustachius✓		(2)
	1.4.6	C✓ Gehoor-/Kogleare senuwee/ Vestibulêre senuwee ✓		(2)

50

TOTAALAFDELING A:

AFDELING B

VRAAG 2

2.1

2.1.1 - Respirasie✓
- Ontbinding✓/verrotting
- Bos-✓/Veldbrande
(Merk slegs die eerste TWEE) Enige (2)

2.1.2 - Vervoer✓/petrol/diesel/steenkool/hout/gas/paraffien
- Gebruik van elektriese toestelle/yskaste, stowe
(Merk slegs die eerste TWEE) (2)

2.1.3 - Bome/plante absorbeer CO₂✓
- gedurende fotosintese✓ (2)

2.1.4 - Meer hitte word vasgevang✓/minder hitte ontsnap vanaf die aardoppervlak
- gevolglik styg die in temperatuur geleidelik✓
- het 'n verhoging✓ van die kweekhuis effek tot gevolg Enige (2)
(8)

2.2

2.2.1 Pituïtêre klier✓/Hipofise (1)

2.2.2 - **Sekreterer tiroksien**✓
- Verhoog en beheer basale metaboliese tempo✓
- Beïnvloed die fisiese groei en ontwikkeling van die liggaam
- Verhoog die aktiwiteit van die senustelsel
- Verhoog die hart se werkverrigting en versnel die hart se mataboliese tempo en die hartklop
- Beïnvloed die spysverteringstelsel
(Merk slegs EERSTE een) Enige (1)

2.2.3

-Hipofise/Pituïtêre klier
-Skei meer TSH af✓
-Stimuleer tiroïed✓
-Om meer tiroksien af te skei✓
-Gevolglik verhoog die algemene metabolisme✓/ en selrespirasie✓ (5)
- gevolglik word meer hitte geproduseer **(7)**

2.3

2.3.1 Estrogeen✓ (1)

2.3.2

-Dit stimuleer die endometrium✓ van die uterus
- om te verdik✓/bloedvatryk/klierryk (3)
-wat dit vir inplanting voorberei✓

2.3.3

- Afname✓ (2)
- in die progesteroonkonsentrasie✓ aaneinde van siklus

- 2.3.4
-Hoë vlak van progesteron✓
- inhibeer hipofise✓
- om FSH af te skei✓ (3)
- daarom kan geen primêre follikel ontwikkel nie✓ Enige
- 2.3.5 (1)
Drastiese afname✓
- 2.3.6
- Die plasenta is verantwoordelik vir die sekresie van progesteron gedurende gestasie/swangerskap✓ (2)
- skeur los van die uteruswand✓ (12)
- 2.4
- Diploïede ✓ selle in ovarium
- ondergaan meiose✓
- Primêre follikels✓ vorm
- wat uit haploïede selle✓ bestaan
- Een sel✓ (5)
- ontwikkel in ovum✓ binne die Graafse-follikel Enige
- 2.5
2.5.1 (2)
- 'n Vinnige✓ outomatiese respons✓/handeling
- 2.5.2 (3)
Sensoriese✓ -Inter✓ -Motoriese✓neuron
(Moet in korrekte volgorde wees)
- 2.5.3 (1)
Sensoriese✓ neuron
- 2.5.4
- Geleidingspoed is baie vinniger✓ (2)
- om die persoon teen beserings te beskerm✓ (8)
[40]

VRAAG 3

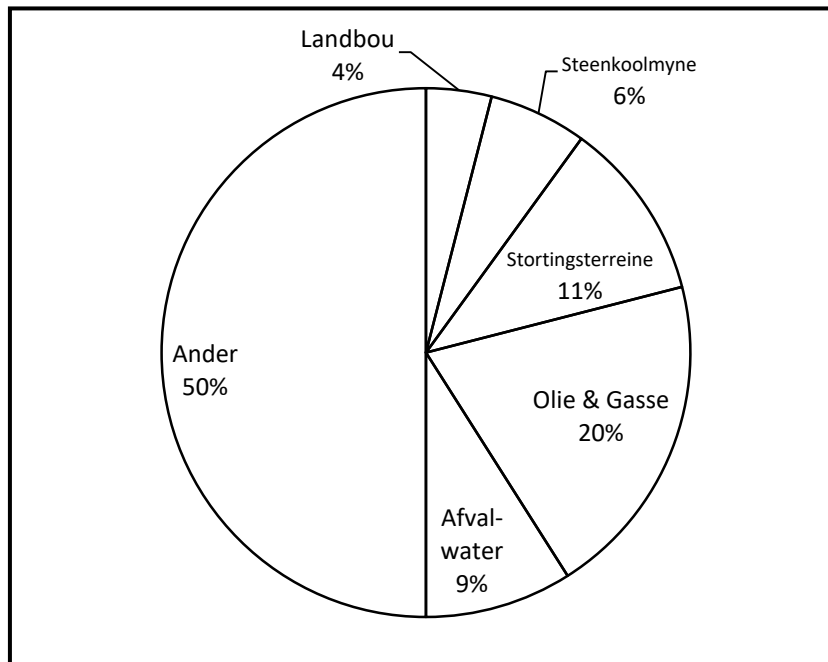
3.1

3.1.1 Aardverwarmingspotensiaal ✓ 25 x meer as CO₂ (1)

3.1.2 - afname in massa ✓ van organieseafvaldeurverrotting
- genereerelektrisiteit ✓ van metaanwatgevorm word (2)

3.1.3 (a) $4 + 6 + 11 + 20 + 9 = 50$ ✓ / $(100 - 50) = 50$ ✓ (2)

(b) **Beraamde% Aardmetaanvrystelling deur verskillende bronne**



BEREKENINGE:

Landbou	$4/100 \times 360 = 14.4^\circ$
Steenkoolmyne	$6/100 \times 360 = 21.6^\circ$
Stortingsterreine	$11/100 \times 360 = 39.6^\circ$
Olie & Gasse	$20/100 \times 360 = 72^\circ$
Afvalwater	$9/100 \times 360 = 32.4^\circ$
Ander	$50/100 \times 360 = 180^\circ$

PUNTETOEKENNING VIR DIE SIRKELDIAGRAM	
Opskrif van grafiek – beide veranderlikes aangedui	1
Teken die korrekte tipe grafiek	1
1 – 5 sektore korrek aangedui/benoem	1
6 sektore korrek aangedui/benoem	2
1 – 5 sektore korrek bereken	1
6 sektore korrek bereken	2

(6)
(11)

- 3.2
- 3.2.1 Fototropisme✓ (1)
- 3.2.2 Ouksien✓ (1)
- 3.2.3 - Ouksien geproduseer in die stingelpunt✓
-word oneweredig versprei✓
-a.g.v. lig wat slegs van eenkant ontvang word✓
-beweeg die ouksien na die skadu✓/donkerder kant van die stingel
-waar die konsentrasie vermeerder✓/verhoog
-die hoër konsentrasie versnel die groei✓
-dit het die verlenging van die selle tot gevolg✓/die selle vertoon langer engroter.
-terwyl die selverlenging aan die helder verligte kant geïnhibeer word✓/dieselle vertoon korter en kleiner
- dit het tot gevolg dat die stingel na die lig groei✓ Enige (7)
- 3.3
- 3.3.1 Plasenta✓ (1)
- 3.3.2 Naelstring✓ (1)
- 3.3.3
- | Aar | Arterie |
|--------------------------------|--------------------------------|
| Suurstof inhoud – Hoog✓ | Suurstof inhoud – Laag✓ |
| Voedingstowwe – Hoog✓ | Voedingstowwe inhoud –Laag✓ |
| CO ₂ inhoud – Laag✓ | CO ₂ inhoud – Hoog✓ |
| Stikstofhoudende afval – Laag✓ | Stikstofhoudende afval – Hoog✓ |
- (Merk slegs die eerste TWEE) Enige(2 x 2) + 1 vir tabel (5)
- (7)
- 3.4.
- 3.4.1 - Medulla Oblongata✓
- reguleer die hartklop en asemhaling✓
- die hart kan dus ophou met klop✓
- en longe mag ophou asemhaal✓ Enige (3)
- 3.4.2 - Die regterkant van die brein beheer die linkerkant van die liggaam✓
- Willekeurige spiere✓ in die linkerarm
- word beheer deur die regter✓ serebrale korteks van die serebrum Enige (2)
- (5)
- 3.5
- 3.5.1 Makula✓ – registreerkop se posisie✓ (2)
- 3.5.2 Krista✓ – registreer beweging van kop✓ (2)
- 3.5.3 Keëltjies✓ –visie gedurende helder ligtoestande en kleurvisie✓ (2)
Stafies✓ – visie gedurende dowwe ligtoestande✓ (2)

(8)
[40]

AFDELING C

VRAAG 4

Termoregulering✓

- Wanneer omgewingstemperatuur hoog is✓
 - Neem reseptore✓ in die vel dit waar
 - Impulse word na die hipotalamus gestuur✓
 - Wat weer impulse na die bloedvate✓ in die vel stuur
 - Hierdie bloedvate word wyer✓/vergroot in deursnee/vasodilasie
 - Meer bloed vloei na die vel✓
 - Meer hitte word deur die liggaam verloor✓
 - Deur uitstraling✓
 - Die sweetkliere✓
 - Produseer meer sweet✓
 - Wat verdamp✓ vanaf die veloppervlak
 - Dit lei tot groter hitteverlies✓
 - Die liggaam koel af✓
- Enige10 (10)

- Hipotalamus sal op die inligting wat van die osmoresptore ontvang word reageer✓
 - Om meer ADH in die bloed vry te stel✓
- (2)

- Hoër konsentrasie ADH verhoog die deurlaatbaarheid✓
 - van die nierbuis/distale kronkelbuis/versamelbuis✓
 - Wat meer water van die filtraat herabsorbeer✓
 - Wat in die omliggende kapillêre bloedvate vloei✓
 - Verhoog in die hoeveelheid water✓ in die bloed
 - Minder urine word uitgeskei✓/meergekonsentreerde
- (5)

Inhoud: (17)
Sintesis: (3)

Kriteria	Uitbreiding		Punt
Relevansie	Al die inligting voorsien is relevant vir die onderwerp	Slegs inligting i.v.m. termoregulering en die rol van die hipotalamus in die regulering van die waterinhoud is gegee	1
Logiese volgorde	Idees is in 'n logiese/oorsaak-en-gevolg volgorde gegee	Logiese volgorde van gebeure tydens termoregulering en regulering van die waterinhoud is korrek	1
Begrip	Beantwoord alle aspekte vereis in die opstel	Die rol van die hipotalamus(1/2), bloedvate en sweetkliere in termoregulering is gegee(8/10) en die rol van ADH (4/5)	1

TOTAALAFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150



education

Department of
Education
FREE STATE PROVINCE

VOORBEREIDENDE EKSAMEN

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V1

SEPTEMBER 2015

PUNTE: 150

TYD: 2½ UUR

Hierdie vraestel bestaan uit 15 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat die vrae beantwoord word.

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde in die ANTWOORDBOEK.
3. Begin die antwoorde op ELKE vraag boaan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik word.
5. Bied jou antwoorde volgens die instruksies van elke vraag aan.
6. ALLE sketse moet met potlood gemaak word en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme, tabelle en vloedigramme slegs wanneer dit gevra word.
8. Die diagramme in hierdie vraestel is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
9. MOENIE grafiekpapier gebruik NIE.
10. Jy mag 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar, gradeboog en passer gebruik, waar nodig.
11. Skryf netjies en leesbaar.

AFDELING A

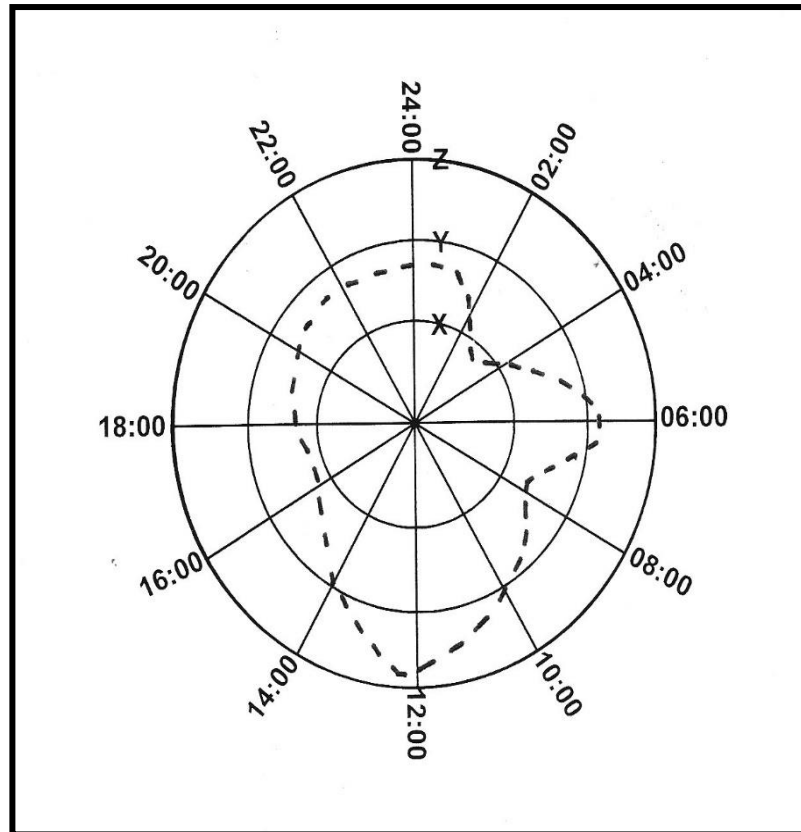
VRAAG 1

- 1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Kies die korrekte antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (1.1.1–1.1.10) in jou ANTWOORDBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.11 D.
- 1.1.1 Die membraan wat die kranium/skedel en werwelkolom uitvoer, is die ...
- A chorion.
 - B katarak.
 - C epidermis.
 - D breinvlies.
- 1.1.2 Watter EEN van die volgende funksies is die effek van adrenalien wat in die bloed vrygestel word?
- A Vergroting van die pupille om visie te verbeter
 - B Minder sweet word afgeskei
 - C Verwyding van bloedvate na die vel en ingewande
 - D Verlaging in die tempo en die vlak van asemhaling
- 1.1.3 Die rol van die allantoïs in 'n amniotiese eier is om ...
- A suurstof aan die groeiende embrio te verskaf.
 - B afvalstowwe wat deur die embrio geproduseer word, te berg.
 - C as voedsel vir die embrio te dien.
 - D as 'n skokabsorbeerder te dien om enige moontlike meganiese skade te voorkom.
- 1.1.4 Die vloeistofge vulde struktuur wat in die ovarium ontwikkel voor ovulasie plaasvind is die ...
- A amnion.
 - B uretra.
 - C oviduk.
 - D follikel.
- 1.1.5 'n Mikrograaf van 'n sel van 'n muis wat verdeel het, toon 19 chromosome, waarvan elk uit twee susterchromatiede bestaan. Die mikrograaf was tydens ... geneem.
- A telofase II
 - B profase I
 - C anafase II
 - D profase II

- 1.1.6 'n Natuurlike populasie van plante kan volhoubaar geoes word as ...
- A die gemeenskapslede genoeg voedsel bymekaar kan maak om hulle families te voed.
 - B die gemeenskapslede alles wat hulle bymekaar gemaak het, kan verkoop.
 - C die plantpopulasie herstel sodat die plante in die toekoms weer geoes kan word.
 - D dit nie die toerisme-potensiaal in die omgewing benadeel nie.
- 1.1.7 Watter EEN van die volgende is 'n voortplantingstrategie waar kleintjies binne-in eiers ontwikkel wat inwendig bevrug is en in die moeder se liggaam bly nadat bevrugting plaasgevind het, maar hulle kry hul voeding van die eiergeel en nie van die moeder nie?
- A Oviparie
 - B Ovoviviparie
 - C Viviparie
 - D Kliewing
- 1.1.8 Die getal chromatiede wat in 'n paar homologe chromosome gevind word, is ...
- A twee.
 - B vier.
 - C een.
 - D agt.
- 1.1.9 Die volgende twee chemiese stowwe wat in die sade van plante voorkom, het of 'n stimulerende, of 'n stremmende effek op die ontkieming van die sade.
- Die chemiese stowwe waarna verwys word, is ...
- A ouksiene en absissiensuur.
 - B ouksiene en gibberelliene.
 - C gibberelliene en absissiensuur.
 - D gibberelliene en die groeihormoon.

1.1.10 Die konsentriese sirkels **X**, **Y** en **Z** toon die verskillende bloedsuikervlakke soos in die sleutel hieronder, aan.

Die stippellyn op die diagram hieronder toon die variasies in 'n persoon se bloedsuikervlakke vir een dag, aan.



Sleutel

Bloedsuikerkonsentrasie

X – 70 milligram per 100 milliliter

Y – 90 milligram per 100 milliliter

Z – 110 milligram per 100 milliliter

Ons kan vanuit die data die gevolgtrekking maak dat die ...

- A persoon om 14:00 glukose gedrink het.
- B persoon om 10:00 aktief was.
- C persoon se pankreas om 08:00 begin het om meer glukagon af te skei.
- D persoon se pankreas om 16:00 begin het om meer insulien af te skei.

(10 x 2) **(20)**

1.2 Gee die korrekte **biologiese** term vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.2.1–1.2.8) in die ANTWOORDBOEK neer.

- 1.2.1 Die tipe ontwikkeling by voëls waar die nageslag klein en afhanklik gebore word
- 1.2.2 'n Buis wat spermatoosö vanaf die epididimis tot by die seminale vesikel vervoer
- 1.2.3 Die deel van die brein wat jou in staat stel om te verstaan wat jy lees
- 1.2.4 Die jellie-agtige stof wat tussen die lens en retina aangetref word
- 1.2.5 Struktuur wat in die middelste deel van 'n spermsee voorkom wat energie vir beweging verskaf
- 1.2.6 'n Laag gas in die stratosfeer wat skadelike ultravioletstrale absorbeer
- 1.2.7 Punte waar chromatiede van homoloë chromosome oorkruis om gene uit te ruil
- 1.2.8 Die siekte wat in die brein voorkom wat permanente geheueverlies veroorsaak

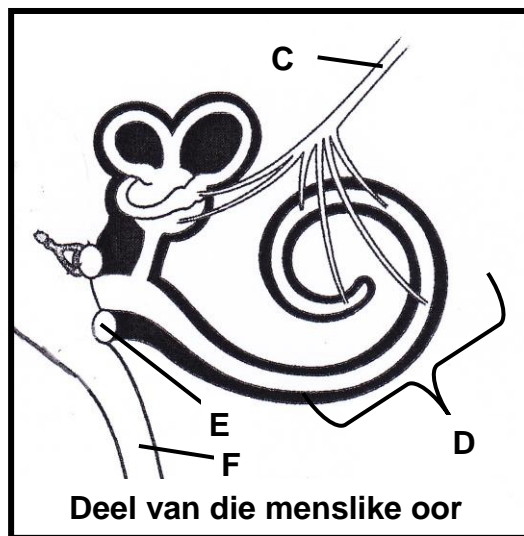
(8)

1.3 Dui aan of elk van die stellings in KOLOM I van toepassing is op **SLEGS A, SLEGS B, BEIDE A en B** of **GEENEEN** van die items in KOLOM II nie. Skryf **slegs A, slegs B, beide A en B** of **GEENEEN** langs die vraagnommer (1.3.1–1.3.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

	KOLOM I	KOLOM II
1.3.1	'n Kernverdeling wat plaasvind om somatiese selle te vorm	A Meiose B Mitose
1.3.2	Gespesialiseerde selle in die seminale buisies wat 'n rol in die voeding van die nuutgevormde spermatoosö speel	A Selle van Leydig B Selle van Sertoli
1.3.3	Toegang tot genoeg voedsel op 'n gereelde basis ten einde 'n gesonde lewenstyl te verseker	A Voedselsekerheid B Toets van voedsel
1.3.4	'n Gesigsgebrek wat reggestel kan word met bikonkawe (divergerende) lense	A Versiendheid B Bysiendheid
1.3.5	Kan waterkwaliteit verminder	A Mynbou B Uitermatige gebruik van anorganiese kunsmis-stowwe

(10)

1.4 Die diagramme hieronder toon dele van die menslike oog en oor.



Gee die LETTER en die NAAM van die deel wat:

- 1.4.1 Die delikate binneste lae van die oog beskerm (2)
- 1.4.2 Klankprikkel na senuwee-impulse verander (2)
- 1.4.3 Vibrasies van die inwendige oor terug na die middeloor gelei, om eggo's te voorkom (2)
- 1.4.4 Die hoeveelheid lig wat die oog binnedring reguleer (2)
- 1.4.5 Help om die druk aan beide kante van die timpanum dieselfde te hou (2)
- 1.4.6 Impulse na die serebellum gelei (2)
- (12)**

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B

VRAAG 2

2.1 Lees die uittreksel hieronder.

Die daaglikse koolstofdioksiedkonsentrasie in die atmosfeer wat op 9 Mei 2013 by Mauna Loa Waarnemingstasie, Hawaii gemeet is, was meer as 400 dele per miljoen vir die eerste keer sedert die metings in 1958 begin is.

Een van die groot bydraende faktore is die toename in ontbossing.

[Aangepas uit www.the-guardian.com/environment/2013/may]

2.1.1 Behalwe vir ontbossing noem TWEE ander natuurlike bronne wat bydra tot die verhoging van die koolstofdioksiedkonsentrasie in die atmosfeer. (2)

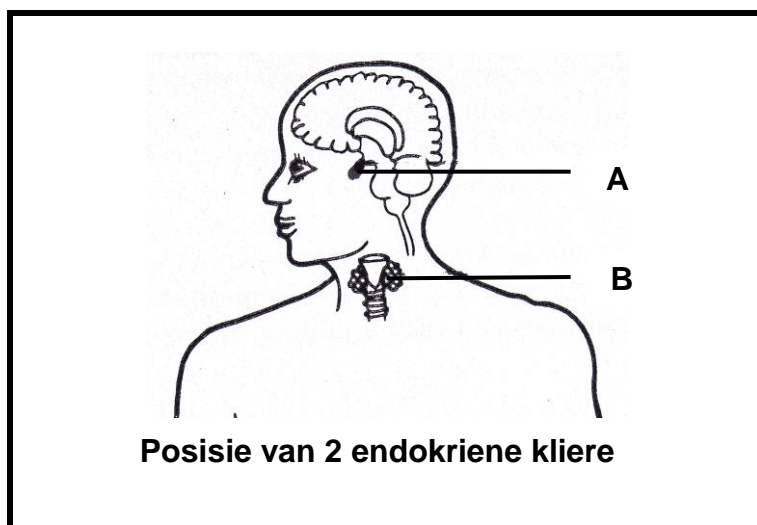
2.1.2 Noem TWEE maniere waarop menslike aktiwiteite tot 'n toename in koolstofdioksied in die atmosfeer bydra. (2)

2.1.3 Verduidelik hoe bebossing (die aanplant van bome en struike) sal bydra tot die verlaging van koolstofdioksiedvlakke in die atmosfeer. (2)

2.1.4 Beskryf die negatiewe impak wat die styging van die koolstofdioksiedkonsentrasie in die atmosfeer op die kweekhuiseffek het. (2)

(8)

2.2 Bestudeer die diagram hieronder wat die posisie van twee endokriene kliere in die menslike liggaam illustreer.



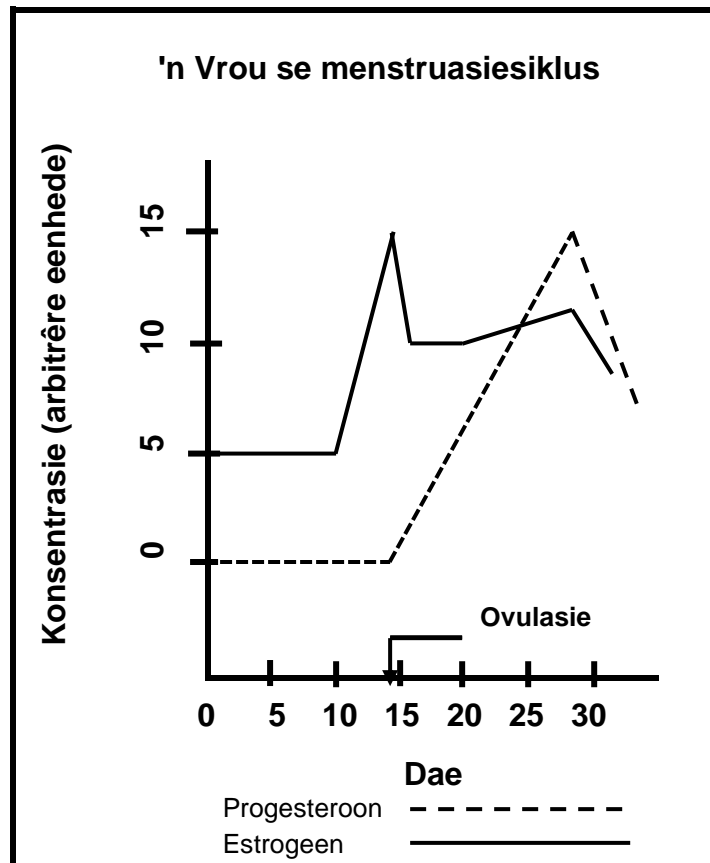
2.2.1 Benoem deel A. (1)

2.2.2 Noem EEN funksie van klier B. (1)

2.2.3 Beskryf die interaksie tussen die kliere gemerk **A** en **B** onderskeidelik wat die verhoging in hitteproduksie wanneer nodig, sal verseker.

(5)
(7)

2.3 Bestudeer die grafiek hieronder wat die relatiewe konsentrasie van twee hormone wat die menstruasiesiklus van 'n vrou beïnvloed, toon.

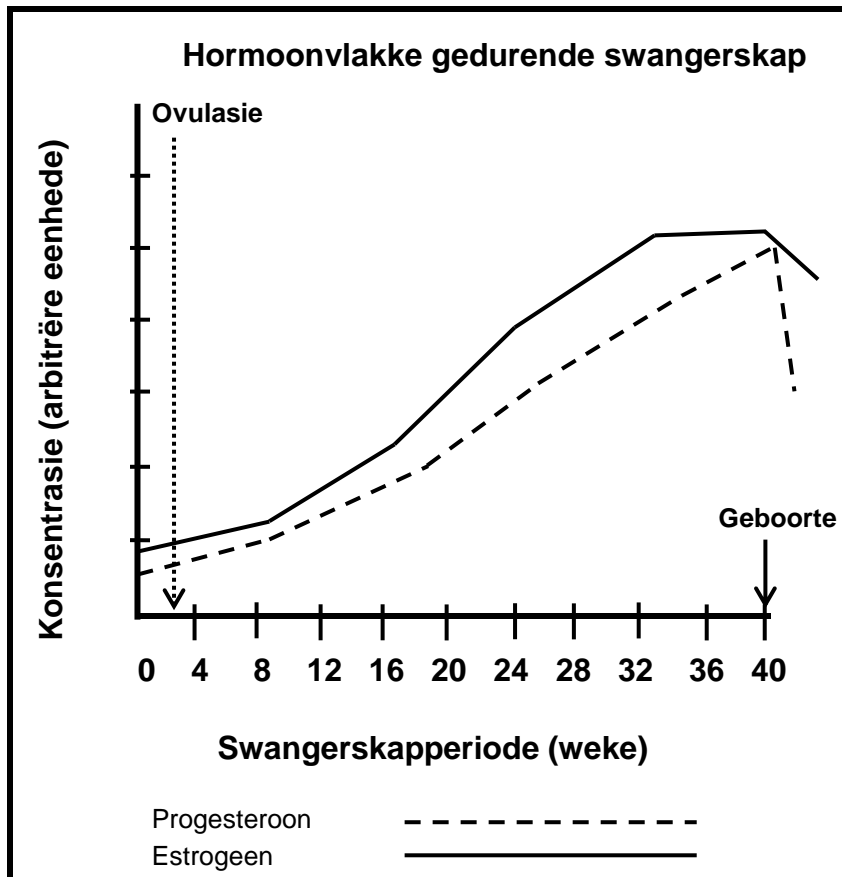


2.3.1 Watter hormoon se konsentrasie piek tydens ovulasie? (1)

2.3.2 Beskryf die uitwerking wat 'n hoë konsentrasie van die hormoon genoem in VRAAG 2.3.1 op die vroulike liggaam het. (3)

2.3.3 Watter bewys is daar volgens die gegewe inligting in die grafiek dat bevrugting **nie plaasgevind het nie**? (2)

Estrogeen en progesteron is nie net betrokke by die menstruasiesiklus nie, maar ook gedurende swangerskap soos die grafiek hieronder toon.



- 2.3.4 Verduidelik hoekom dit nie moontlik is vir 'n vrou se liggaam om tydens swangerskap 'n ovum te produseer nie. (3)
- 2.3.5 Wat gebeur met die progesteronvlakke tydens geboorte? (1)
- 2.3.6 Verduidelik jou antwoord in VRAAG 2.3.5. (2)
(12)
- 2.4 Beskryf oögenese. (5)
- 2.5 Die volgende vrae verwys na 'n refleksboog.
- 2.5.1 Definieer 'n *refleksbeweging*. (2)
- 2.5.2 Noem die DRIE neurone betrokke in die refleksbeweging in die korrekte volgorde en begin wanneer die prikkel/stimulus ontvang word. (3)
- 2.5.3 As gevolg van 'n ongeluk, kon 'n persoon nie die hoë temperatuur van 'n stooftaaf voel nie, maar hy kon wel sy arm buig.

Watter neuron in die refleksboog is tydens die ongeluk beskadig? (1)

- 2.5.4 Verduidelik waarom dit voordelig is om 'n miëlienskede/murgskede rondom die aksone van neurone, betrokke in 'n refleksboog, te hê.

(2)
(8)
[40]

VRAAG 3

- 3.1 Lees die uittreksel hieronder oor metaanvrystellings oor die wêreld heen.

Metaan is die primêre komponent van natuurlike gasse, maar terselfdertyd is dit 'n hoofkweekhuisgas (KHG).

Metaan word vrygestel tydens die produsering en vervoer van steenkool, natuurlike gasse en olie. Vrystellings is ook as gevolg van vee en ander landboupraktyke, die verrotting van organiese afval en deur sekere afvalwater-behandelingsisteme.

Die aardverwarmingspotensiaal is 25 keer meer as CO₂.

[Aangepas uit www.globalmethane.org]

- 3.1.1 Volgens die inligting in die uittreksel kan metaan as gevaarlik beskou word. Hoekom kan metaan as gevaarlik beskou word? (1)
- 3.1.2 Beskryf tot watter mate sekere munisipaliteite in Suid-Afrika die verrotting van organiese afval, wat metaan vrystel, kan benut en tot hulle voordeel aanwend. (2)

Die tabel hieronder toon die beraamde persentasie van aardmetaanvrystellings vir 2010 van verskillende bronne.

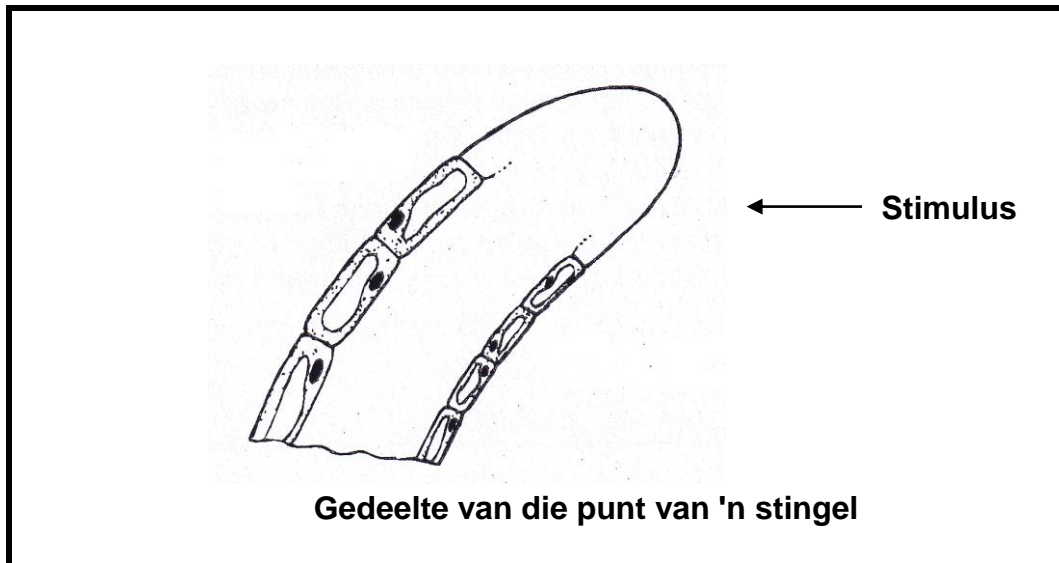
Beraamde Aardmetaanvrystellings deur verskillende bronne.

Bron van vrystelling	% Bydrae
Landbou (bemesting)	4
Steenkoolmyne	6
Stortingsterreine	11
Olie en gasse	20
Afvalwater	9
Ander bronne	X

[Aangepas uit www.globalmethane.org]

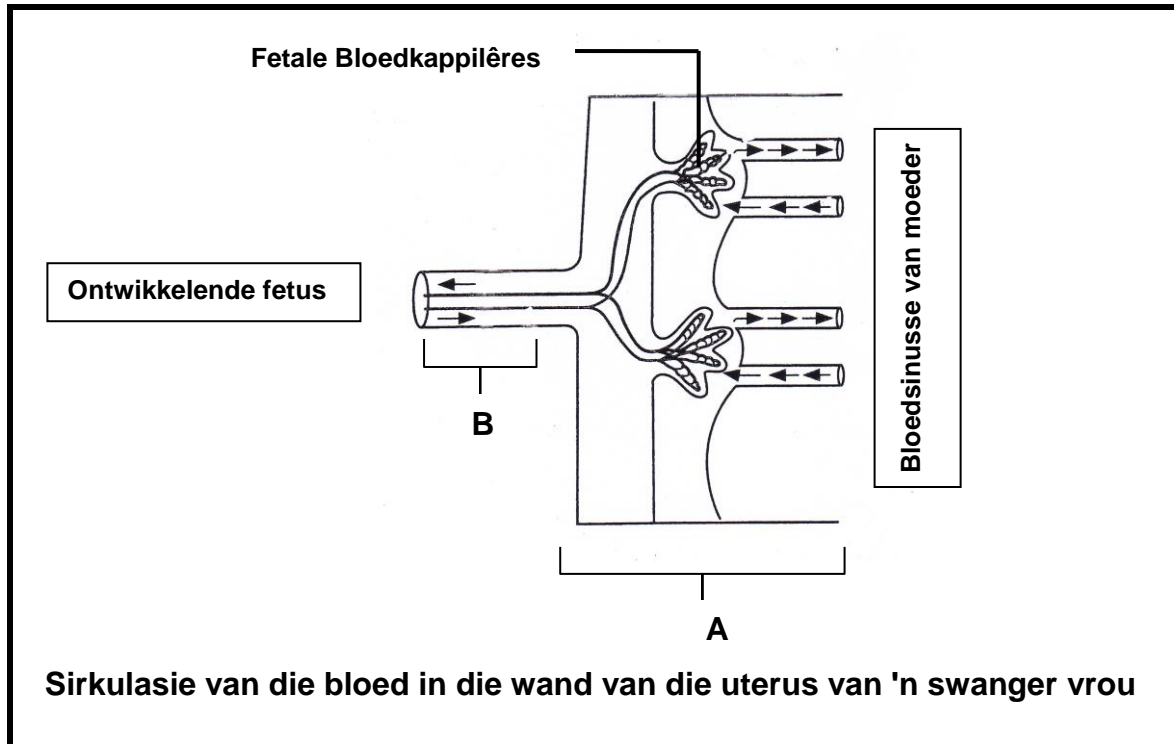
- 3.1.3 (a) Bereken die waarde van X. Toon alle berekeninge. (2)
- (b) Teken 'n sirkeldiagram wat die inligting soos in die tabel hierbo aandui, voorstel. (6)
(11)

- 3.2 Die diagram hieronder toon die oneweredige groei van die punt van 'n stingel in die rigting van die stimulus.



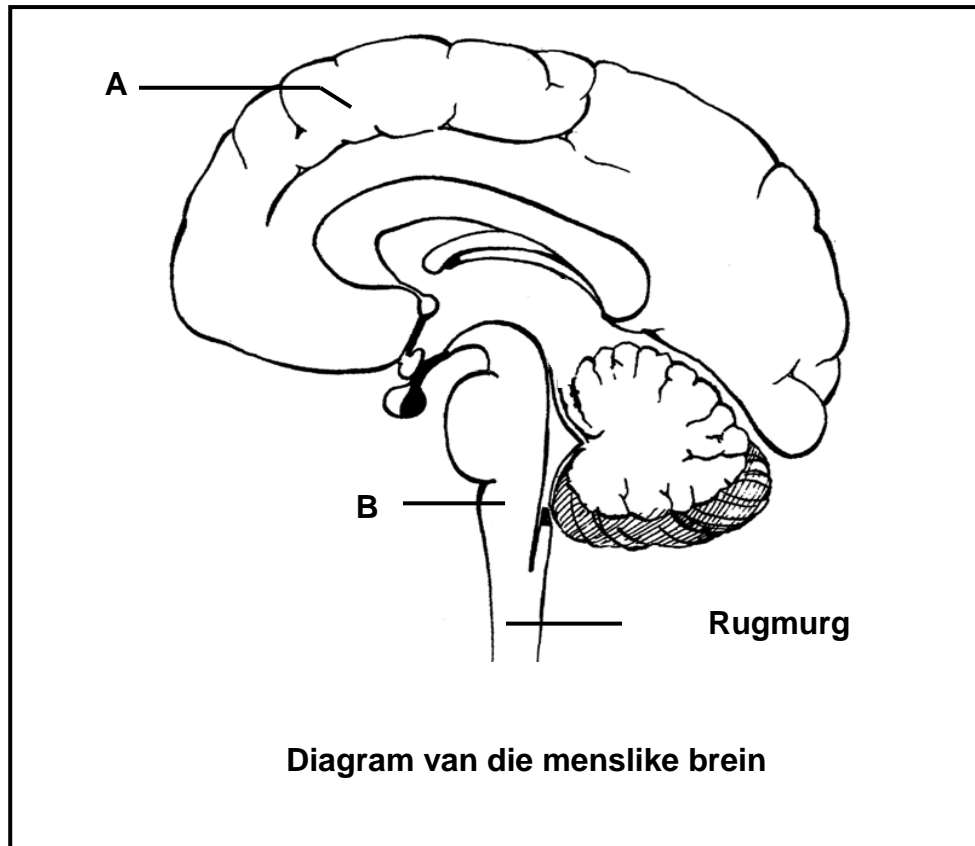
- 3.2.1 Noem die groeireaksie wat in die diagram aangetoon word. (1)
- 3.2.2 Noem die chemiese stof in die stingel wat 'n rol gespeel het in die oneweredige groei van die punt van die stingel. (1)
- 3.2.3 Beskryf die rol van die chemiese stof genoem in VRAAG 3.2.2 op die groei van die stingel soos in die diagram hierbo getoon. (7)
- (9)

- 3.3 Die diagram hieronder toon die sirkulasie van die bloed in die wand van die uterus van 'n swanger vrou. Die pyle toon die rigting van die bloedvloei.



- 3.3.1 Identifiseer **A** as die area waar die uitruiling van stowwe tussen die moeder se liggaam en die ontwikkelende fetus plaasvind. (1)
- 3.3.2 Identifiseer **B** as die struktuur waarin daar 'n aar/vene en twee slagare/arteries voorkom. (1)
- 3.3.3 Tabuleer TWEE verskille tussen die samestelling van die bloed in die aar en in 'n slagaar wat in struktuur **B** voorkom. (5)
(7)

3.4 Bestudeer die diagram hieronder en beantwoord die vrae wat volg:



Verduidelik elk van die volgende waarnemings deur na die letters van die brein te verwys.

3.4.1 Skade aan die deel van die brein genoem **B** kan die dood van 'n persoon veroorsaak, selfs al is die ander dele van die brein en die liggaam steeds aktief. (3)

3.4.2 'n Bloedklont in die regter serebrale korteks in die gedeelte genoem **A** kan verlamming in die linkerarm tot gevolg hê. (2)
(5)

3.5 Gee die naam en die funksie van die reseptore soos gevind in die:

3.5.1 Utrikulus en sakkulus. (2)

3.5.2 Ampulla van die halvesirkelvormige kanale. (2)

3.5.3 Retina. (4)

(8)
[40]

TOTAAL AFDELING B: 80

AFDELING C

VRAAG 4

Beskryf hoe die menslike liggaam 'n konstante liggaamstemperatuur handhaaf wanneer 'n persoon strawwe oefeninge op 'n warm dag doen en beskryf die rol wat die hipotalamus speel om die waterinhoud in die liggaam op 'n warm dag te reguleer.

Inhoud: (17)
Sintese: (3)
(20)

LET WEL: GEEN punte sal toegeken word vir antwoorde in die vorm van vloedigramme, tabelle of diagramme nie.

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150



education

Department of
Education
FREE STATE PROVINCE

VOORBEREIDENDE EKSAMEN

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V2

SEPTEMBER 2015

MEMORANDUM

PUNTE: 150

Hierdie memorandum bestaan uit 10 bladsye.

BEGINSELS MET BETREKKING TOT NASIEN VAN LEWENSWETENSKAPPE

1. **Indien meer inligting as die punttoekenning gegee word.**
Hou op merk nadat die maksimum punte verkry is en trek 'n kronkellyn en dui 'maks' punte in die regterkantse kantlyn aan.
2. **Indien, byvoorbeeld drie redes vereis en vyf word gegee.**
Merk net die eerste drie ongeag daarvan of almal of sommige korrek/nie korrek is nie.
3. **Indien die hele proses beskryf word terwyl slegs 'n deel vereis word.**
Lees alles en krediteer die relevante dele.
4. **Indien vergelykings vereis, maar beskrywings word gegee.**
Aanvaar indien die verskille/ooreenkomste duidelik is.
5. **Indien tabulering vereis word en paragrawe word gegee.**
Kandidate sal punte verbeur indien nie getabuleer nie.
6. **As geannoteerde diagramme aangebied word in plaas van beskrywings wat vereis word.**
Kandidate sal punte verbeur.
7. **Indien vloiediagramme i.p.v. beskrywings aangebied word.**
Kandidate sal punte verbeur.
8. **Indien die volgorde vaag en skakelings nie sin maak nie.**
Krediteer waar volgorde en skakelings korrek is. Waar volgorde en skakelings nie korrek is nie, moenie krediteer nie. As die volgorde weer korrek is, gaan voort om te krediteer.
9. **Nie-erkende afkortings.**
Aanvaar indien dit aan begin van antwoord omskryf is. Indien dit nie omskryf is nie, moenie die nie-erkende afkorting krediteer nie, maar krediteer die res van die antwoord indien dit korrek is.
10. **Verkeerd genommer.**
Indien die antwoorde die regte volgorde van die vrae pas, is dit aanvaarbaar.
11. **Indien die taal wat gebruik word die bedoelde betekenis verander.**
Moenie aanvaar nie.
12. **Spelfoute.**
Aanvaar as dit herkenbaar is, met die voorbehoud dat dit nie iets anders in Lewenswetenskappe beteken nie of as dit buite konteks is.
13. **Indien gewone name gegee word in terminologie.**
Aanvaar, indien dit by die nasionale memobespreking aanvaar is.

14. **Indien slegs letter vereis word en slegs die naam word gegee (en anders om).**
Geen krediet nie.
15. **As eenhede van mate nie aangedui word nie.**
Memorandum sal afsonderlike punte vir eenhede aandui, behalwe waar dit in vraag gegee is.
16. **Wees sensitief vir die betekenis van die antwoord, wat soms op verskillende maniere aangebied kan word.**
17. **Opskrif.**
Alle illustrasies (soos diagramme, tekeninge, grafieke, tabelle, ens.) moet van 'n opskrif voorsien word.
18. **Vermenging van amptelike tale (terme/konsepte).**
Slegs 'n enkele woord of twee in enige ander amptelike taal anders as die leerder se assesseringstaal waarin die meeste van sy/haar antwoorde aangebied word, moet gekrediteer word, indien dit korrek is. 'n Nasiener wat in die relevante amptelike taal vaardig is, behoort geraadpleeg te word. Dit geld vir alle amptelike tale.
19. Geen veranderinge mag aan die goedgekeurde memorandum aangebring word sonder die goedkeuring van die Provinsiale Moderator nie.

AFDELING A

VRAAG 1

- | | | | | |
|-----|--------|------------------------------------|----------|-------------|
| 1.1 | 1.1.1 | C✓✓ | | |
| | 1.1.2 | D✓✓ | | |
| | 1.1.3 | C✓✓ | | |
| | 1.1.4 | A✓✓ | | |
| | 1.1.5 | D✓✓ | | |
| | 1.1.6 | B✓✓ | | |
| | 1.1.7 | A✓✓ | | |
| | 1.1.8 | D✓✓ | | |
| | 1.1.9 | C✓✓ | | |
| | 1.1.10 | C✓✓ | (10 x 2) | (20) |
| 1.2 | 1.2.1 | Heterosigoties/Hibried✓ | | |
| | 1.2.2 | Foramen magnum✓ | | |
| | 1.2.3 | Alleel✓ | | |
| | 1.2.4 | Reproduktiewe isolasie meganismes✓ | | |
| | 1.2.5 | Gelsagsgekoppeld✓/X-gekoppeld | | |
| | 1.2.6 | Biogeografie✓ | | |
| | 1.2.7 | Homoloë strukture✓ | | |
| | 1.2.8 | Hipotese✓ | | (8) |
| 1.3 | 1.3.1 | B✓✓alleen | | |
| | 1.3.2 | Beide A en B ✓✓ | | |
| | 1.3.3 | Beide A en B ✓✓ | | |
| | 1.3.4 | B✓✓alleen | | |
| | 1.3.5 | Geeneen✓✓ | | |
| | 1.3.6 | Beide A en B✓✓ | | |
| | 1.3.7 | A✓✓ alleen | (7 x 2) | (14) |
| 1.4 | 1.4.1 | (a) wwyy✓✓ | | (2) |
| | | (b) WY, Wy✓✓ | | (2) |
| | 1.4.2 | Ertjiekam✓, geel bene✓ | | (2) |
| | 1.4.2 | WwYy✓✓OF WWYY | | (2) |
| | | | | (8) |

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B

VRAAG 2

- 2.1.1 Translasie✓ (1)
- 2.1.2 Ribosoom✓ (1)
- 2.1.3 (a) Peptied✓ band (1)
- (b) Antikodon✓ (1)
- (c) Kodon✓ (1)
- (d) GGA✓ (1)
- 2.1.4 Transkripsie✓
- DNA rol af✓
- en rits los✓
- Een DNA-string dien as templaas✓ vir die vorming van mRNA.
- Vrye nukleotiede vorm mRNA volgens die DNA✓ templaas
U paar met A, en G met C enige 4 (4)
- 2.1.5 (a) 1 = Prolie✓ (1)
- 4 = Glisien✓ (1)
- (b) 5 = CAC✓ (1)
- (13)**
- 2.2 2.2.1 Na verskeie generasies/tyd sal vlieë weerstandigheid/nie weerstandigheid ontwikkel teen DDT✓✓ (2)
- 2.2.2 Die dosis DDT wat benodig word om 50% vlieë te dood✓ (1)
- 2.2.3 - Daar is variasie✓ in die nageslag
- Sommige vlieë het 'n kenmerk✓/mutasie wat hulle weerstandig
- maak vir 'n insekdoder/hulle oorleef✓
- en sekere het nie✓ (5)
- en gaan dood✓
- dit word genoem natuurlike seleksie✓
- Die vlieë✓ wat oorleef plant voort
- en dra die gunstige kenmerk/weerstandigheid oor aan die nageslag✓
- Die volgende nageslag sal dus 'n hoër proporsie individue hê met die gunstige kenmerk enige 5 (5)
- (8)**

- 2.3 2.3.1 0,5 ✓mya (1)
- 2.3.2 *Homo erectus*✓ (1)
- 2.3.3 *Australopithecus afarensis*✓ (1)
- 2.3.4 (a) 2✓ (1)
- 2.3.5 (b) 5✓ (1)
- 2.3.6 1200 – 200 = 1 000 ✓CC (aanvaar 900 tot 1300; 200 tot 300) (2)
- 2.3.7 - Om 'n groter brein te huisves✓ sodat hulle
- gereedskap kan gebruik✓/kan kommunikeer met taal (2)
- (10)**

2.4 2.4.1

SKEDEL A	SKEDEL B
Klein slagtande✓	Groot slagtande✓
Prominente ken✓	Nie prominente ken✓
Geen diastema✓/geen spasies tussen tande	Diastema✓/spasies tussen tande
Wenkbroukaste nie goed ontwikkel nie✓	Wenkbroukaste ontwikkel ✓
Kake nie vooruitstekend✓	Kake vooruitstekend✓
Gesig nie prognaat/nie vooruitstekend	Gesig prognaat✓/ vooruitstekend
Groter kranium✓	Kleiner kranium✓
Geen kraniale-rif oor kranium✓nie	Kraniale rif oor bokant van kranium✓

(Merk slegs eerste TWEE) (4 + 1 tabel) (5)

- 2.4.2 Vrylike roterende arm✓
 Rotering van elmbooggewrig✓
 Rotering om die gewrig✓
 Kaal vingerpunte/naels in plaas van kloue✓
 Lang boarms✓
 Teenstellende duime✓
 Vyf vingers✓
(Merk slegs eerste VIER)

Enige (4)
(9)
[40]

VRAAG 3

- 3.1
- 'n Bevolking van die eekhoringspesie word verdeel✓ (1)
 - ***deur 'n geografiese versperring/rivier✓**
 - As gevolg van die twee dele van die eekhoringsbevolking kan hulle nie inteel✓nie/geen geenvloei tussen die twee bevolkings✓nie (2)
 - Natuurlike seleksie vind onafhanklik plaas in elke bevolking✓
 - as gevolg van verskillende omgewings toestande.✓
 - Dit het tot gevolg dat die twee bevolking fenotipes en genotipes van mekaar verskil✓ oor 'n periode van tyd
 - Selfs al meng die twee bevolkings weer, sal hulle nie kan inteel✓nie
 - die bevolking word 'n nuwe spesie✓/spesievorming.
 - Dit word spesievorming genoem✓

***Verpligte punt + 5 (6)**

- 3.2 3.2.1
- Groot aantal eiers geproduseer✓, verhoog die betroubaarheid✓
 - Eenvoudige voedingsmedium✓ verminder die koste✓
 - kolle op manlike vrugtevlieë/grootte van vroulike vlieë✓ maak dit maklik om hulle te identifiseer✓
 - Kort generasie tyd✓ daarom vinnige resultate ✓
- (Merk slegs eerste TWEE)** (enige 2 x 2) (4)

3.2.2 P₁/ouer

	fenotipe	Wit-oog mannetjie	x	Rooi-oog wyfie✓
	genotipe	$X^r Y$	x	$X^R X^R$ ✓
	<i>Meiose</i>			
	G/gamete	X^r, Y	x	$X^R; X^R$ ✓

Bevrugting

F₁/nageslag

	genotipe	$X^R X^r; X^R X^r; X^R Y; X^R Y$ ✓		
	fenotipe	2 Rooi-oog wyfies en 2 Rooi-oog mannetjies✓		
		*1:1✓		

Ouers en nageslag✓/P₁ en F₁
Meiose en bevrugting✓

enige 6 +1*

OF

P₁/ouers

	phenotipe	Wit-oog mannetjie	x	Rooi-oog wyfie✓
	genotipe	$X^r Y$	x	$X^R X^R$ ✓
	<i>Meiose</i>			
	G/gamete	X^r, Y	x	$X^R; X^R$ ✓

Gamete	X^r	Y
X^R	$X^R X^r$	$X^R Y$
X^R	$X^R X^r$	$X^R Y$
✓✓		

Bevrugting

F₁/nageslag

	phenotype	2 Rooi-oog wyfies en 2 Rooi-oog mannetjies✓		
		*1:1✓		

enige 6 +1* (7)

- 3.2.3 - Manlike vrugtevlieë het slegs een allele✓
- So slegs een resessiewe allele toon die fenotipe✓
- maar vroulike vrugtevlieë moet twee resessiewe allele✓ besit om die fenotipe te toon (3)
(14)
- 3.3 3.3.1 (a) homosigoties dominante✓ of heterosigoties✓ (2)
(b) homosigotiese resessief✓ (1)
- 3.3.2 - Normaal is dominant en die dominante toestand✓
- kan wys in 'n homosigoties✓
- of heterosigotiese toestand✓
- OF
- Vir 'n normale kind✓
- moet persoon O ten minste een dominante geen✓ besit
- fenotipe is normaal ✓ (3)
(6)
- 3.4 3.4.1 Sentriool✓ (1)
- 3.4.2 Nedisjunksie✓/Nieverdeling (1)
- 3.4.3 Anafase 1✓ (1)
- 3.4.4 Chromosome beweeg na die pole✓ (1)
- 3.4.5 3✓ (1)
- 3.4.6 Twee gamete met 2 chromosome elk✓
Twee gamete met 4 chromosome elk✓ (2)
- 3.4.7 Die sigoot sal 7 chromosome besit✓ (3+4) in plaas van 6.
Dit sal 'n abnormaliteit veroorsaak✓ (Trisomie)
Daar sal 'n ekstra chromosoom wees✓
- OF
- Die sigoot sal 5 chromosome besit✓ (2+3) in plaas van 6.
Dit veroorsaak 'n afwyking✓ (Trisomie)
Daar sal een chromosoom minder wees✓ (3)
(10)
- 3.5 3.5.1 Verdagte 1✓ (1)
- 3.5.2 Die strepies van die bewys DNA-profiel stem ooreen met die strepies van verdagte 1✓ (1)
- 3.5.3 Deur die DNA monsters herhaaldelik te toet✓ om seker te maak hulle kry dieselfde resultaat✓. (2)
(4)
[40]

TOTAAL AFDELING B: 80

AFDELING C

VRAAG 4

Die ontwikkeling van bipedalisme

- Die posisie van die foramen magnum is na vore✓ laat die bipedale
- spesie toe om op twee bene te loop✓
- dit laat 'n wyer visie✓ van die omgewing toe
- wat hulle toelaat om vir voedsel te soek✓
- predators te vermy✓
- hulle hande is vry✓
- om gereedskap te gebruik✓
- en voedsel voor te berei✓
- kleintjies te dra✓
- of te jag of te veg✓
- Die s-vormige rugstring✓ laat die
- regop postuur toe✓
- wat 'n kleiner oppervlakte aan die son blootstel✓
- Dit verminder die risiko van oorverhitting✓ terwyl hulle jag of vlug van die predators
- Die korter wyer pelvis✓
- dra die groter gewig✓ as gevolg van bipedalisme
- laat vrouens toe om kinders te baar✓
- Die regop posisie stel hul geslag ten toon✓
- wat die teenoorgestelde geslag aantrek✓
- en die voortsetting van die spesies✓

Maks 11

Verandering in die skedel verwant aan dieet

- Die groot tande, veral die oogtande✓
- die groot en lang kake✓
- en die kraniale/oogbanke geassosieer met groot spiere wat die kake beheer✓
- toon dat die aapagtige wesens meer rou voedsel geëet het wat baie prosessering/skeur, byt en kou vereis het✓
- Die kleiner tande, insluitend die oogtande✓
- sowel as die kleiner kaak✓
- en die teenwoordigheid van kleiner spiere vir kou✓
- toon dat die moderne mens 'n dieet van gaar voedsel volg/minder prosessering/skeur, byt en kou vereis✓

Maks 6

(17)
Inhoud (3)
Sintese (20)

ASSESSERING VAN DIE AANBIEDING VAN DIE OPSTEL

Kriteria	Relevansie (R)	Logiese orde (L)	Begrip (C)
Algemeen	Alle inligting gegee is relevant aan die opstel	Idees is in 'n logiese volgorde/oorsaak-effek	Alle aspekte benodig deur die opstel is genoegsaam aangespreek
In hierdie opstel	Slegs inligting relevant aan bipedalisme en die kenmerke van die skedel verwant aan die dieet is gegee	Inligting aangaande bipedalisme en die kenmerke van die skedel verwant aan die dieet is logies gegee	Ten minste ses korrekte punte oor bipedalisme en vier rakende die skedel wat verwant is aan die dieet is gegee
Punt	1	1	1

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150



education

Department of
Education
FREE STATE PROVINCE

VOORBEREIDENDE EKSAMEN

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V2

SEPTEMBER 2015

PUNTE: 150

TYD: 2½ UUR

Hierdie vraestel bestaan uit 15 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat die vrae beantwoord word.

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde in jou ANTWOORDBOEK.
3. Begin die antwoorde op ELKE vraag boaan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Bied jou antwoorde volgens die instruksies van elke vraag aan.
6. Maak ALLE sketse met 'n potlood en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme, tabelle en vloedigramme slegs wanneer dit gevra word.
8. Die diagramme in hierdie vraestel is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
9. MOENIE grafiekpapier gebruik nie.
10. Jy moet 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar, gradeboog en passer gebruik, waar nodig.
11. Skryf netjies en leesbaar.

AFDELING A

VRAAG 1

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A tot D) langs die vraagnommer (1.1.1 tot 1.1.9) in die ANTWOORDBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.11 D.

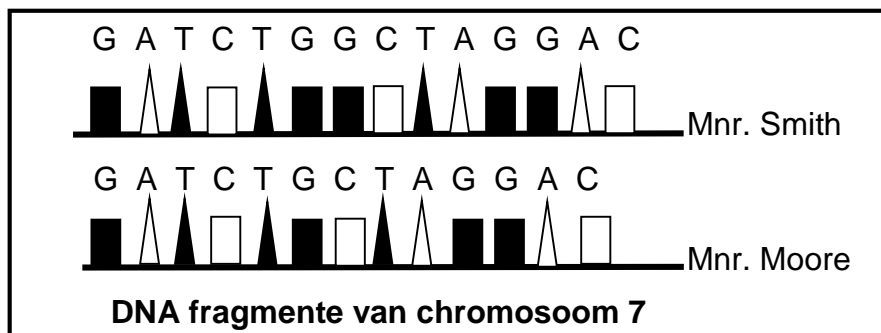
1.1.1 Die drie molekules waaruit 'n nukleotied bestaan is ...

- A water, suiker en 'n fosfaatgroep.
- B stikstofbasis, water en suiker.
- C fosfaatgroep, suiker en stikstofbasis.
- D water, stikstofbasis en fosfaatgroep.

1.1.2 Down-sindroom word veroorsaak deur die teenwoordigheid van ...

- A een kopie van chromosoom 21.
- B een en twintig chromosomes.
- C drie stelle chromosome.
- D drie kopieë van chromosoom 21.

1.1.3 'n Fragment DNA vanaf 'n chromosoom van mnr. Smith en mnr. Moore is ontleed. Die DNA-fragment beheer die produksie van 'n ensiem wat as dit foutief is dit 'n raar genetiese afwyking veroorsaak. Mnr. Smith is nie aangetas nie, maar mnr. Moore het die afwyking. Beide se nukleotied volgorde van DNA-fragmente word hieronder getoon.



Dit kan met sekerheid afgelei word dat ...

- A die komplementêre DNA-string van mnr. Smith se DNA die volgorde **G A T C T G G C T A G G A C** het.
- B die aminosuur volgorde van die DNA van mnr. Smith en mnr. Moore identies is.
- C mnr. Moore se genetiese afwyking te wyte is aan die verandering van nukleotides omdat 'n basis verwyder is.
- D mnr. Smith se mRNA die volgorde **G A T C T G G C T A G G A C** het.

- 1.1.4 Die vermoë om fenieltriokarbaniet (PTC) te proe is as gevolg van 'n dominante alleel (**T**) en die onvermoë om dit te proe is as gevolg van 'n resessiewe alleel (**t**).

Die moontlike genotipe van die man wat PTC kan proe, maar wie se pa en suster nie kan nie, is ...

- A Tt.
- B TtTt.
- C tt.
- D TTtt.

- 1.1.5 Watter van die volgende verteenwoordig korrek 'n verskil tussen Mitose en Meiose I?

	MITOSE	MEIOSE I
A	Chromosome beweeg na die teenoorgestelde pole in anafase	Homoloë chromosome beweeg na die teenoorgestelde pole in anaphase I
B	Chromosome is in 'n enkele ry op die middellyn in metafase	Homoloë chromosome pare rangskik hulself op die middellyn in metafase I
C	Oorkruising vind plaas tydens profase	Oorkruising vind plaas tydens profase
D	4 dogterselle identies aan mekaar word gevorm	2 identiese dogterselle word gevorm

- 1.1.6 Watter EEN van die volgende monohibriedkruisings sal 'n fenotipiese verhouding van 1:1 lewer?

'n Kruising waar ...

- A beide ouers heterosigoties is.
- B een ouer heterosigoties is en die ander ouer homosigoties resessief is.
- C beide ouers homosigoties is vir die dominante kenmerk.
- D een ouer heterosigoties is en die ander ouer homosigoties dominant is.

- 1.1.7 In 'n gesin van vier kinders, het elke kind 'n ander bloedgroep van die ABO bloedgroepe van die mens.

Die genotipe van die ouers moet ... wees.

- A $I^A i$ en $I^B i$
- B $I^A I^B$ en ii
- C $I^B i$ en $I^A I^B$
- D $I^B i$ en ii

1.1.8 Die tipe proteïen gevorm, word bepaal deur die ...

- A paring van die stikstofbasis in die DNA-molekule.
- B getal fosfate.
- C lengte van die DNA-molekule.
- D volgorde van die aminosure.

1.1.9 Die vrugte van 'n appelboom is geoes en sorteer volgens kleur. 95 appels was rooi, 97 was groen en 201 was rooi met groen vlekke.

Dit is as gevolg van ...

- A volledige dominansie.
- B onvolledige dominansie.
- C kodominansie.
- D meervuldige allele.

1.1.10 Bestudeer die lys hieronder.

1. Bedreigde spesies kan bewaar word.
2. Gebruik van onkruidodders word verminder.
3. Oes opbrengste word verbeter.
4. Impak op die mens se gesondheids se gesondheid is bekend/ nie bekend nie.

Watter EEN van die volgende kombinasies ondersteun die genetiese modifikasie?

- A 1, 2, 3 en 4
- B 1, 2, en 4 alleen
- C 1, 2 en 3 alleen
- D 1, 3 en 4 alleen

(10 x 2) **(20)**

1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.2.1 tot 1.2.8) in die ANTWOORDBOEK neer.

- 1.2.1 'n Toestand waar die allele van 'n spesifieke lokus verskillend is
- 1.2.2 Opening in die skedel waardeur die rugmurg gaan
- 1.2.3 Alternatiewe vorme van 'n geen by 'n spesifieke lokus
- 1.2.4 Faktore wat voorkom dat twee spesies 'n vrugbare nageslag het
- 1.2.5 Die patroon van oorerwing wat aantoon dat sekere afwykings op die X chromosoom gedra word
- 1.2.6 Verspreiding van spesies in verskillende dele van die wêreld
- 1.2.7 Die oorgeërfde strukture wat aantoon dat organismes 'n gemeenskaplike voorouer deel
- 1.2.8 'n Tentatiewe verduideliking van 'n verskynsel wat getoets kan word

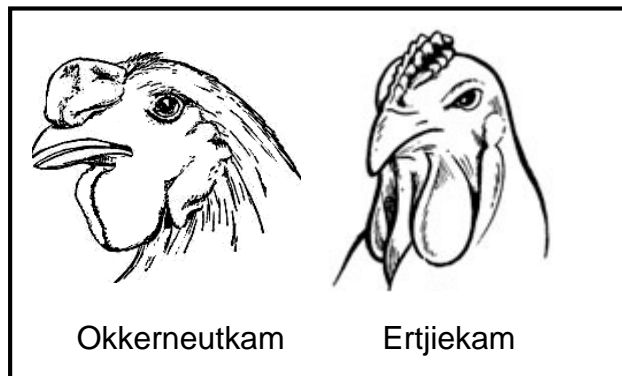
(8)

1.3 Dui aan of elk van die stellings in KOLOM I van toepassing is op **SLEGS A**, **SLEGS B**, **BEIDE A EN B** of **GEENEEN** van die items in KOLOM II. Skryf **slegs A**, **slegs B**, **beide A en B**, of **geeneen** langs die vraagnommer (1.3.1 tot 1.3.7) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM I		KOLOM II	
1.3.1	Die nageslag kan die kenmerk toon al toon die ouers dit nie	A:	Dominante
		B:	Resessiewe
1.3.2	Dra by tot variasie	A:	Willekeurige paring
		B:	Meiose
1.3.3	Bepaal die fenotipe van 'n organisme	A:	Genotipe
		B:	Omgewing
1.3.4	Variasie wat duidelike fenotipes toon	A:	Deurlopende
		B:	Nie-deurlopende
1.3.5	'n Nuwe spesie ontstaan skielik en vinnig wanneer subbevolkings van die ouer-bevolking skei	A:	Darwinisme
		B:	Lamarckisme
1.3.6	'n Bron van stamselle	A:	Die naelstring
		B:	Die embrio
1.3.7	Produseer genetiese identiese individue	A:	Kloning
		B:	Stamselle

(7 x 2) (14)

- 1.4 Die struktuur op die kop (die kam) by hoenders kan verskillende vorms wees. Die diagram hieronder toon die oorewing van twee verskillende kamtipes, 'okkerneut' en 'ertjie'.



'n Okkerneutvormige kam (**W**) is dominant oor die ertjievormige (**w**) kam. In die hoenders is geel bene (**Y**) dominant oor wit bene (**y**).

Ouer 1 is homosigoties dominant vir kamvorm en heterosigoties vir beenkleur terwyl ouer 2 homosigoties resessief vir kamvorm is en homosigoties resessief vir beenkleur.

1.4.1 Skryf neer:

- (a) Die genotipe van ouer 2 (2)
- (b) Die moontlike gamete van ouer 1 (2)

1.4.2 Die ouers het 'n kuiken wat se genotipe **wwYy** is. Wat is die kuiken se fenotipe? (2)

1.4.3 'n Ander paar hoenders het 'n kuiken met die genotipe **wwyy**. Die hen se genotipe is **WwYy**. Gee die moontlike genotipe van die haan. (2)

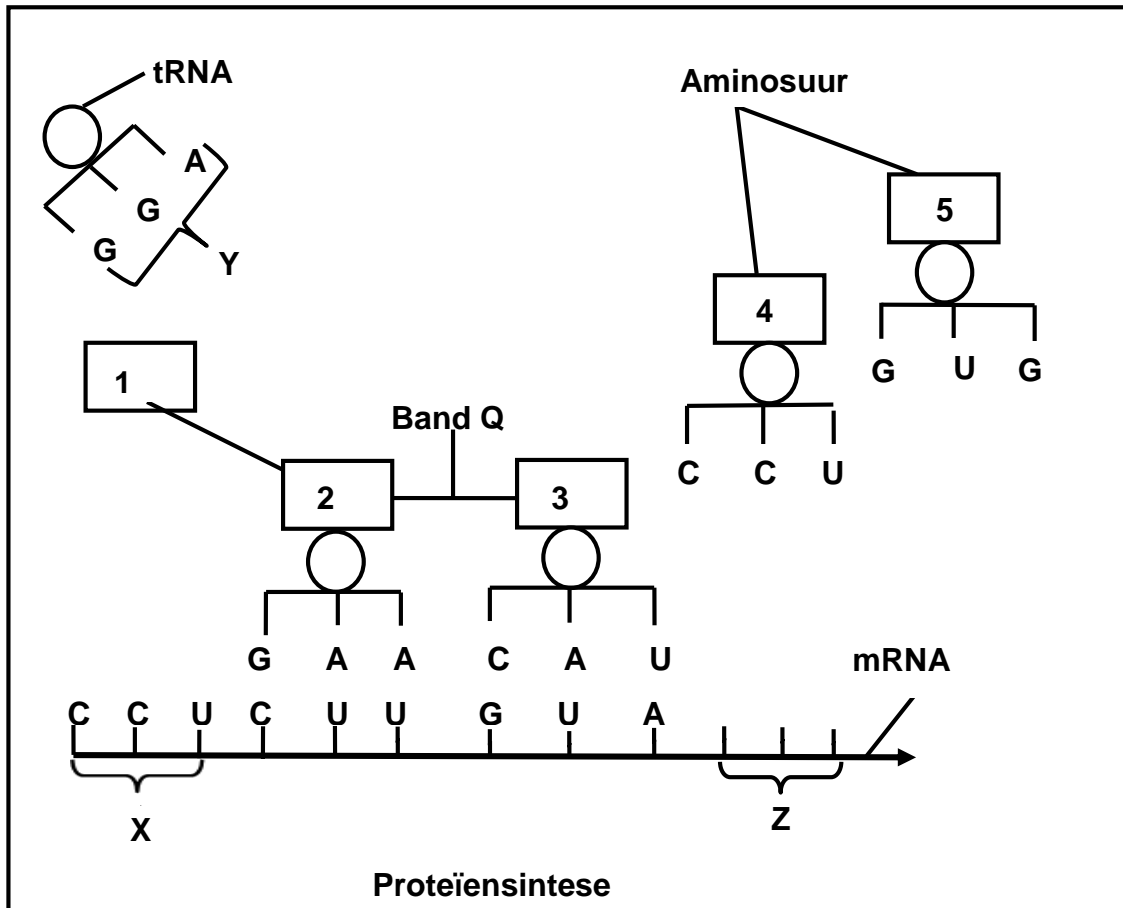
(8)

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B

VRAAG 2

2.1 Die diagram hieronder toon 'n fase van proteïensintese.



- 2.1.1 Identifiseer die fase van proteïensintese wat in die diagram hierbo getoon word. (1)
- 2.1.2 In watter selorganel vind die fase genoem in VRAAG 2.1.1 plaas? (1)
- 2.1.3 Identifiseer elk van die volgende:
- (a) Band Q (1)
 - (b) Die drietalbasis genommer Y (1)
 - (c) Die groep basisse Z (1)
 - (d) Die DNA drietal van X (1)
- 2.1.4 Beskryf hoe mRNA gevorm word. (4)

2.1.5 Die onderstaande tabel toon vyf aminosure met hulle ooreenstemmende kodons.

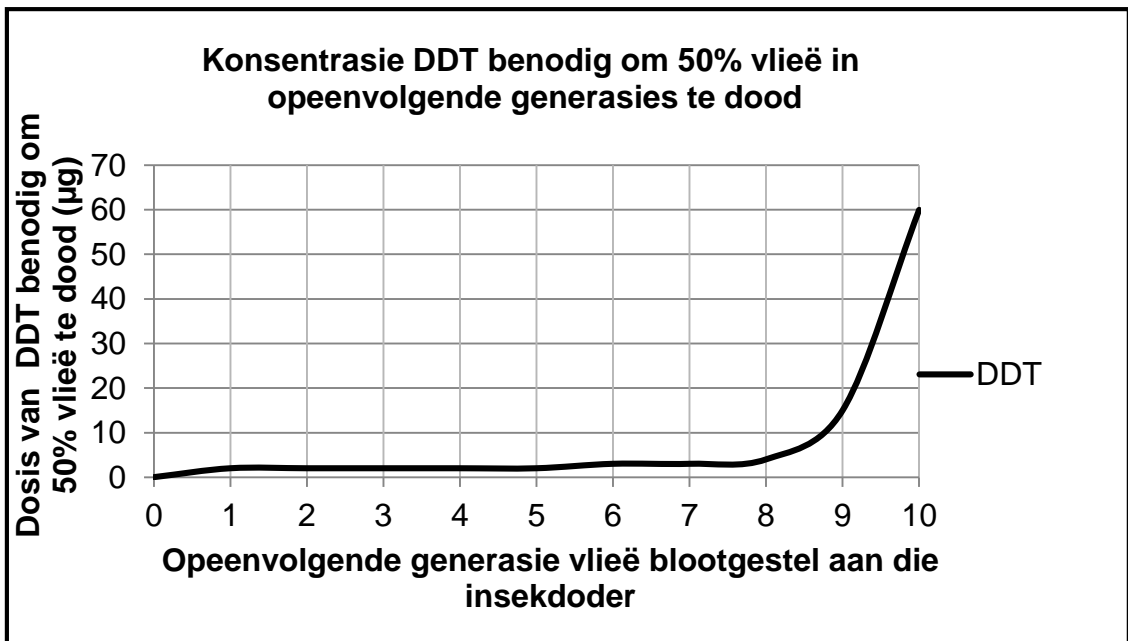
AMINOSUUR	KODON
Leusien	CUU
Glisien	GGA
Glutamiïsesuur	CAA
Prolieen	CCU

Gebruik die inligting in die tabel om:

- (a) Aminosuur 1 en 4 te identifiseer. (2)
 - (b) Die ooreenstemmende basisdrietal (kodon) op die mRNA molekule vir aminosuur 5 te skryf. (1)
- (13)**

2.2 Insekdoder word gebruik om vlieë te beheer. Die insekdoder DDT is in 1940 vir die eerste keer gebruik. Vlieë wat weerstandig is teen verskeie dosisse DDT, is in 1948 gevind.

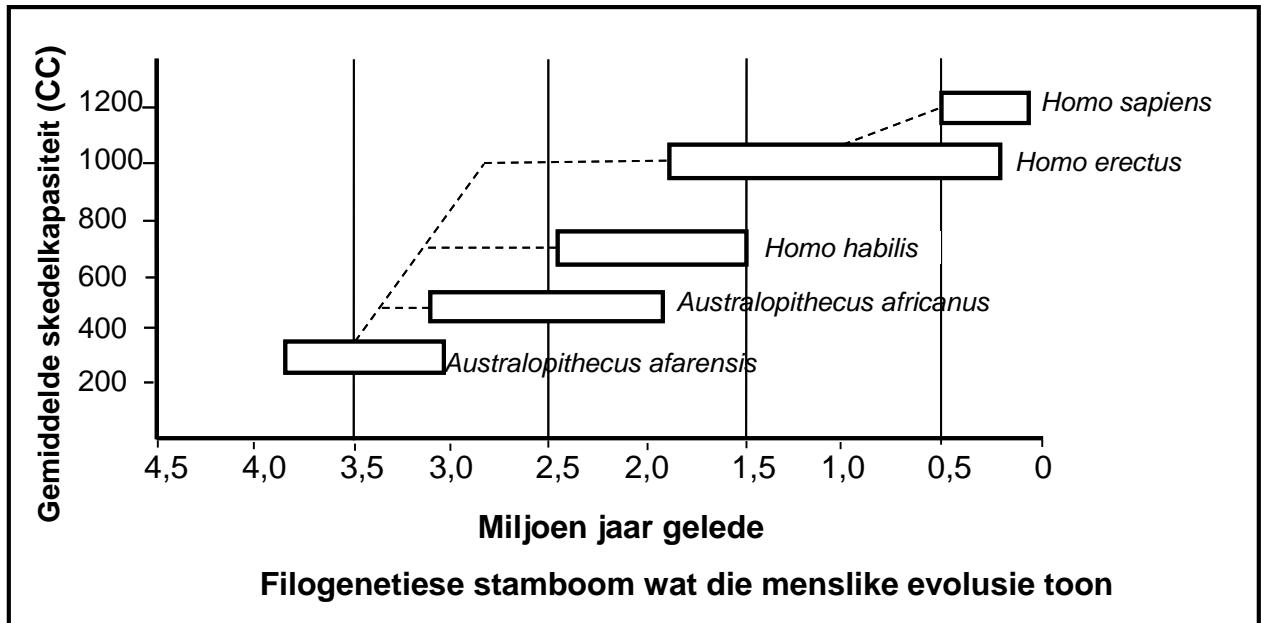
Die grafiek hieronder toon die resultate van die konsentrasie DDT benodig om 50% van die vlieë in opeenvolgende generasies te dood.



[Aangepas uit: *m.jme.oxford journals.org*]

- 2.2.1 Formuleer 'n hipotese vir die ondersoek. (2)
 - 2.2.2 Noem die onafhanklike veranderlike in die ondersoek. (1)
 - 2.2.3 Verduidelik die resultate van die grafiek in terme van natuurlike seleksie. (5)
- (8)**

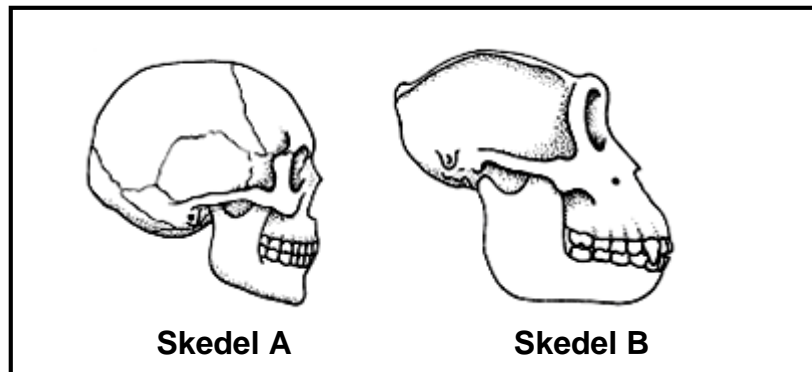
2.3 Bestudeer die filogenetiese stamboom hieronder wat 'n moontlike voorstelling van menslike evolusie toon.



[Aangepas uit *Biology: Understanding Life*, Sandra Alters, 1995]

- 2.3.1 Hoe lank gelede het *Homo sapiens* ontstaan? (1)
- 2.3.2 Watter spesies het vir die langste periode bestaan? (1)
- 2.3.3 Identifiseer die gemeenskaplike voorouer van al die spesies getoon in die filogenetiese stamboom. (1)
- 2.3.4 Watter spesie het die grootste skedelkapasiteit? (1)
- 2.3.5 Hoeveel van elk van die volgende word deur die diagram voorgestel?
- (a) Genera (1)
- (b) Spesies (1)
- 2.3.6 Wat is die verskil in die skedelkapasiteit van *Homo sapiens* en *Australopithecus afarensis*? Toon alle bewerkings. (2)
- 2.3.7 Verduidelik EEN belang van die toename in die skedelkapasiteit in die *Homo* spesies. (2)
- (10)**

2.4 Bestudeer die twee skedels hieronder.



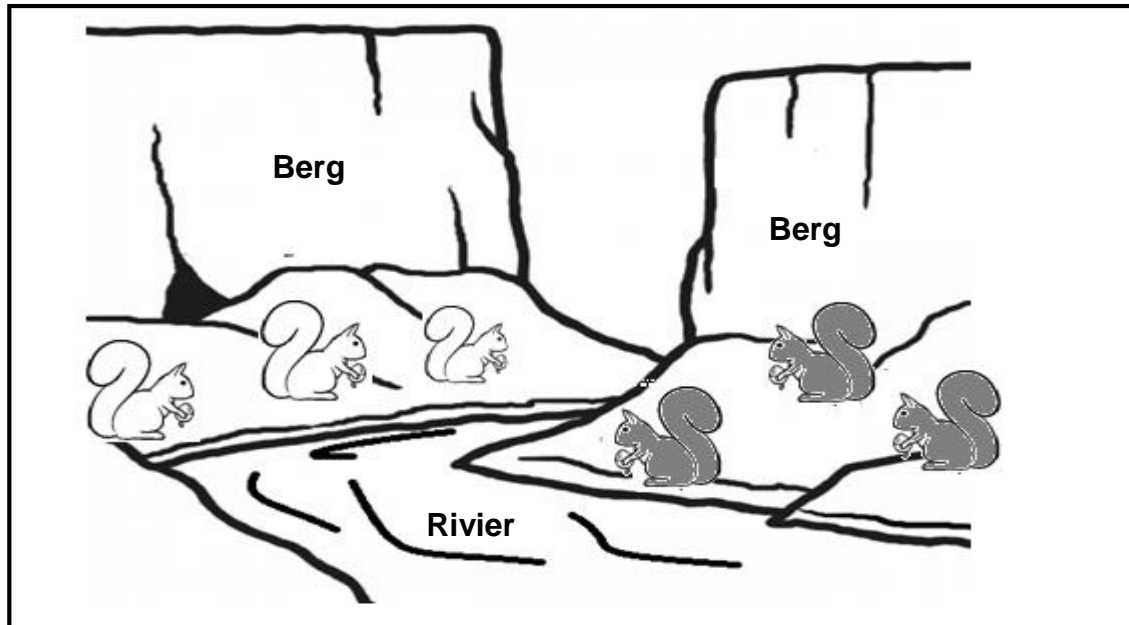
- 2.4.1 Tabuleer TWEE verskille tussen skedel **A** en **B** wat die tendense van menslike evolusie voorstel. (5)
- 2.4.2 Noem VIER fisiese kenmerke van die boonste ledemaat wat die mens met die Afrika-ape deel. (4)

(9)

[40]

VRAAG 3

- 3.1 'n Eekhoringspesie bly in die berge. 'n Landverskuiwing het die rivier se rigting verander en oor 'n lang periode van tyd het die eekhorings verskillende spesies geword.



Beskryf die proses wat gelei het tot die vorming van die verskillende spesies eekhorings.

(6)

- 3.2 Vroulike vrugtevlieë is ongeveer 2,5 mm lank. Manlike vrugtevlieë is kleiner en het 'n kenmerkende swart kol op hul liggame. Vroulike vrugtevlieë lê tot 400 eiers per dag, wat tussen 7 tot 14 dae neem om tot volwassenes te ontwikkel.

Vrugtevlieë oorleef en broei in klein flessies met 'n eenvoudige voedingsmedium wat hoofsaaklik uit suiker bestaan.

- 3.2.1 Gebruik die inligting hierbo en verduidelik TWEE redes waarom die vrugtevlieg 'n nuttige organisme is om genetiese kruisings te ondersoek.

(4)

- 3.2.2 Manlike vrugtevlieë het die geslagtelike chromosome **XY** en die vroulike vrugtevlieë het **XX**. In die vrugtevlieg word die allele vir oogkleur op die **X** chromosoom oorgedra.

Die allele vir rooi-oë **X^R** is dominant aan die allele vir wit-oë **X^r**.

'n Wit-oog mannetjie word gekruis met 'n homosigotiese rooi-oog wyfie. Gebruik 'n genetiese kruising om die **F₁** nageslag se fenotipiese verhouding te toon.

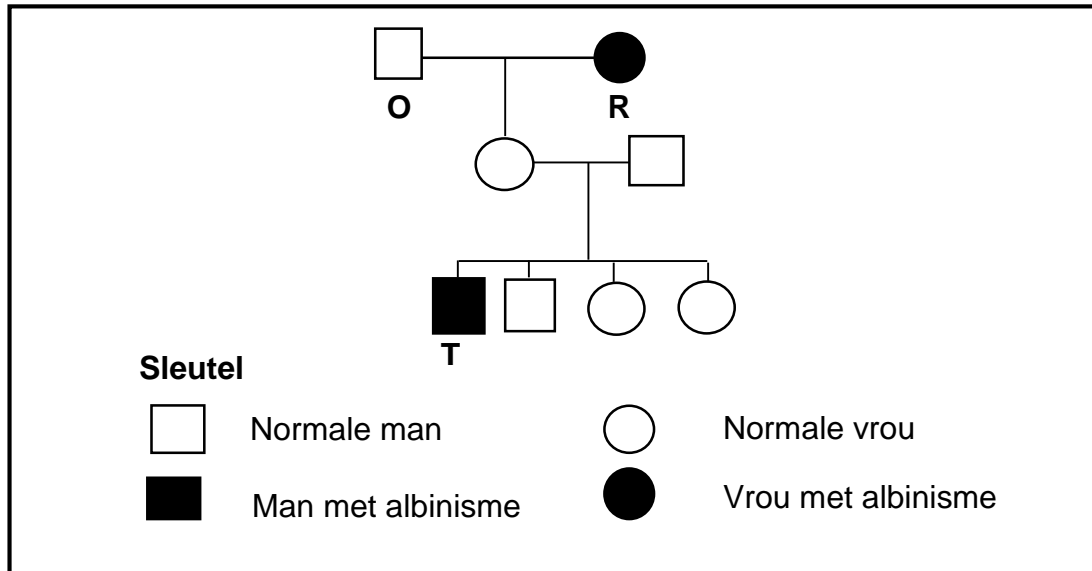
(7)

- 3.2.3 Verduidelik waarom manlike vrugtevlieë eerder as vroulike vrugtevlieë 'n resessiewe allele fenotipe toon.

(3)

(14)

- 3.3 Mense met albinisme kan nie die donker pigment, melanien, in hul vel produseer nie. Hierdie toestand word veroorsaak wanneer 'n individu homosigoties resessief is vir die kenmerk.



- 3.3.1 Toon aan vir elk van die individue hieronder of hulle, homosigoties dominant, homosigoties resessief of heterosigoties is:

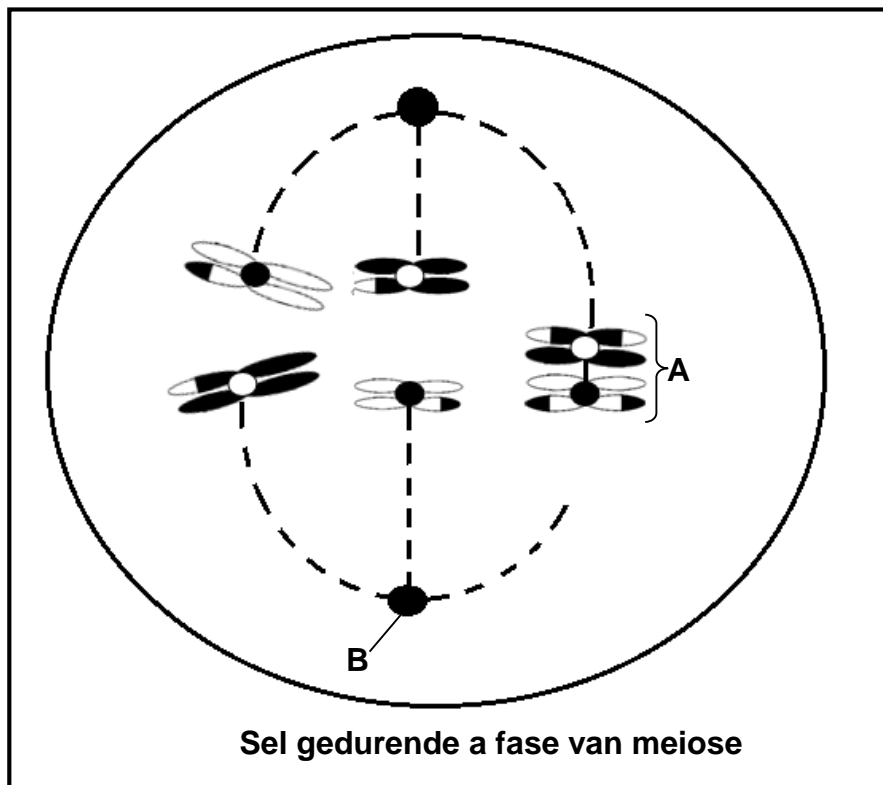
(a) **O** (2)

(b) **T** (1)

- 3.3.2 Verduidelik jou antwoord op VRAAG 3.3.1(a). (3)

(6)

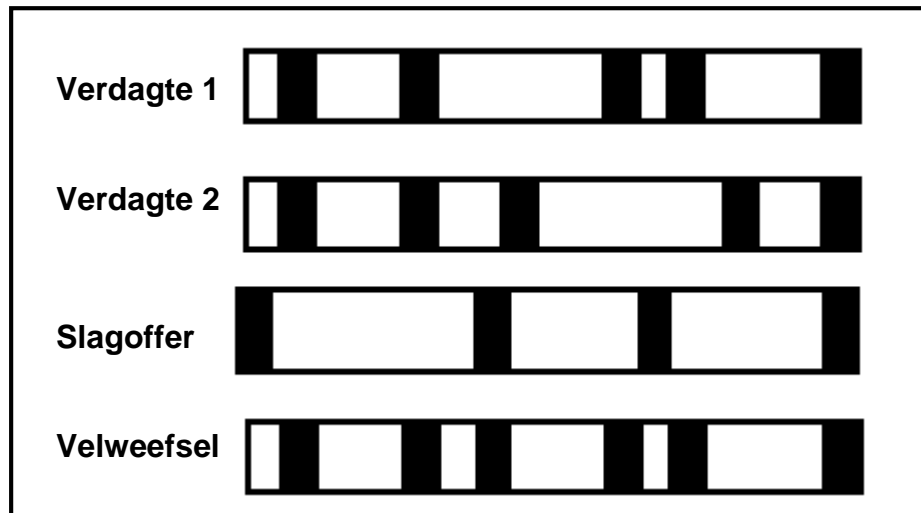
3.4 Die diagram hieronder toon 'n sel tydens meiose.



- 3.4.1 Gee die byskrif vir deel **B**. (1)
- 3.4.2 Wat word die proses wat by **A** plaasvind, genoem? (1)
- 3.4.3 Watter fase van meiose word hierbo geïllustreer? (1)
- 3.4.4 Gee EEN sigbare rede vir jou antwoord in VRAAG 3.4.3. (1)
- 3.4.5 Hoeveel chromosome sal teenwoordig wees in 'n normale gameet van die spesie hierbo voorgestel? (1)
- 3.4.6 Wat sal die chromosoom getal van die vier gamete gevorm aan die einde van Meiosis II wees? (2)
- 3.4.7 As 'n gameet gevorm deur die fout in meiose (**A**) bevrug word deur 'n normale gameet, verduidelik hoe die nuwe sigoot beïnvloed sal word. (3)

(10)

- 3.5 Op 'n misdad toneel waar 'n tienermeisie vermoor is, het forensiese wetenskaplikes bloedmonsters van twee moontlike verdagtes geneem om DNA-profiel saam te stel. 'n DNA-profiel is ook as 'n bewys gedoen vanaf velweefsel wat onder die slagoffer se naels gevind is. Die diagram hieronder toon die onderskeie DNA profiele.



- 3.5.1 Watter verdagte is moontlik die moordenaar? (1)
- 3.5.2 Gee 'n rede vir jou antwoord op VRAAG 3.5.1. (1)
- 3.5.3 Die verdagte beweer hy/sy het nie die moord gepleeg nie. Verduidelik EEN wyse waarmee die forensiese span kan bewys dat hulle reg is. (2)

TOTAAL AFDELING B: 80

AFDELING C

VRAAG 4

- 4.1 Moderne mense (*Homo sapiens*) verskil van Afrika-ape op verskillende maniere. Beskryf hierdie verskille in terme van strukture met betrekking tot postuur (bipedalisme) en kenmerke van die skedel wat verwant is aan die dieet.

Inhoud: (17)
Sintese: (3)

LET WEL: GEEN punte sal toegeken word vir antwoorde in die vorm van vloeddiagramme of diagramme nie.

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V1

FEBRUARIE/MAART 2015

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 16 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat die vrae beantwoord word.

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde in die ANTWOORDEBOEK.
3. Begin die antwoorde op ELKE vraag boaan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Bied jou antwoorde volgens die instruksies van elke vraag aan.
6. ALLE sketse moet met potlood gemaak word en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme, vloedigramme en tabelle slegs wanneer dit gevra word.
8. Die diagramme in hierdie vraestel is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
9. MOENIE grafiekpapier gebruik NIE.
10. Jy moet 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar, gradeboog en passer gebruik, waar nodig.
11. Skryf netjies en leesbaar.



AFDELING A**VRAAG 1**

- 1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A tot D) langs die vraagnommer (1.1.1 tot 1.1.10) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.11 D.
- 1.1.1 'n Ligprikkel word in 'n senuwee-impuls omgeskakel in die ...
- A iris.
 - B retina.
 - C optiese senuwee.
 - D choroïed.
- 1.1.2 Watter planthormoon bevorder saaddormansie?
- A Gibberellien
 - B Ouksien
 - C Absissiensuur
 - D Groeihormoon
- 1.1.3 Die tipe voortplanting waar die kleintjies uit die eiers ontwikkel wat in die ma se liggaam gehou word, maar geen voeding van die ma ontvang nie:
- A Viviparie
 - B Oviparie
 - C Ovoviviparie
 - D Altrisieel
- 1.1.4 Watter deel van die mens se brein beheer balans en ewewig?
- A Serebrum
 - B Serebellum
 - C Medulla oblongata
 - D Corpus callosum
- 1.1.5 DNS/DNA-replisering vind tydens ... plaas.
- A anafase I
 - B interfase
 - C profase I
 - D profase II

- 1.1.6 Watter van die volgende is die KORREKTE voorstelling van die gebeure wat by die sekresie en werking/aksie van ADH (antidiuretiese hormoon) betrokke is?

	WATERVLAK IN BLOED RELATIEF TOT NORMAAL	HOEVEELHEID ADH RELATIEF TOT NORMAAL GEPRODUSEER	HOEVEELHEID WATER DEUR NIERE GEHERABSORBEER
A	Toename	Toename	Afname
B	Toename	Afname	Toename
C	Afname	Toename	Toename
D	Afname	Afname	Afname

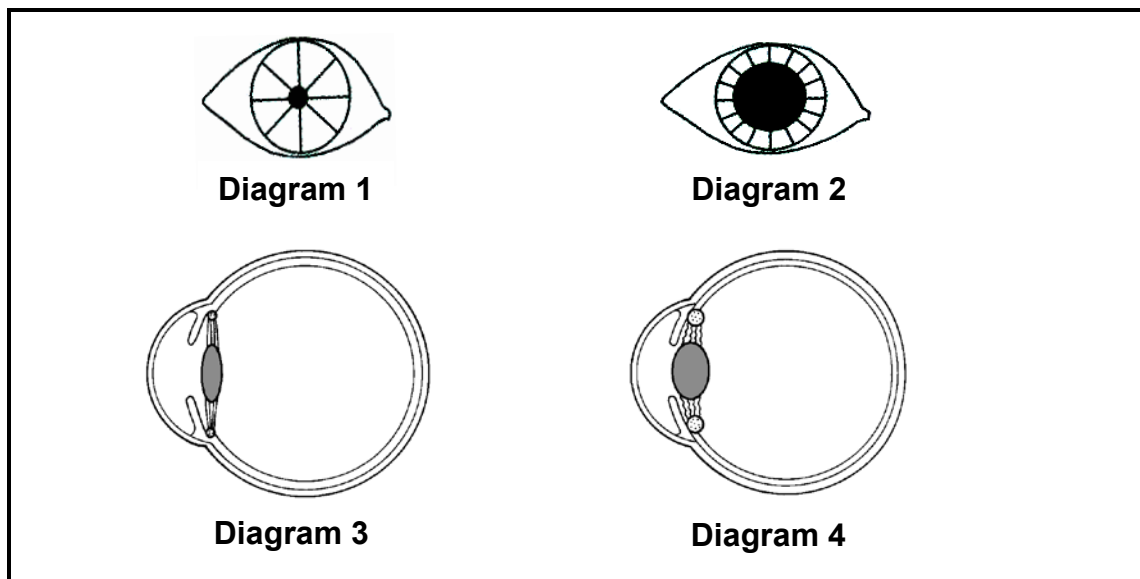
- 1.1.7 'n Werker bring omtrent tien minute in 'n inloopvrieskas deur. Hieronder is sommige van die veranderinge wat in sy liggaam plaasvind in reaksie op die afname in eksterne temperatuur.

- (i) Bloedvate in die vel vernou
- (ii) Brein reageer
- (iii) Temperatuur van die vel verander
- (iv) Temperatuurreseptore in die vel neem veranderinge waar

Watter EEN is die korrekte volgorde waarin die veranderinge plaasvind?

- A (ii) → (i) → (iii) → (iv)
- B (iii) → (i) → (iv) → (ii)
- C (iv) → (ii) → (i) → (iii)
- D (iv) → (i) → (ii) → (iii)

- 1.1.8 Die diagramme hieronder toon die menslike oog onder verskillende omstandighede.



Watter TWEE diagramme hierbo toon die resultaat wanneer die siliêre spiere saamtrek en die kringspiere van die iris ontspan?

- A 1 en 3
 B 3 en 2
 C 1 en 4
 D 4 en 2
- 1.1.9 'n Leerder het 'n ondersoek uitgevoer om die persentasie mense wat versierende is, te bepaal.

Die faktor wat waarskynlik die MINSTE effek op so 'n ondersoek sal hê, is die ...

- A ligintensiteit van die vertrek waarbinne die toets uitgevoer is.
 B lengte van die mense.
 C ouderdom van die mense in die steekproef.
 D afstand tussen die instrument wat gebruik word om die sig te toets en die persoon wat getoets word.

- 1.1.10 Die data hieronder stel die resultate voor van 'n ondersoek wat gebruik is om te bepaal hoe die dikte van die lens verander het soos wat 'n potlood verder weg van die oog af beweeg is.

AFSTAND VANAF OOG (cm)	DIKTE VAN LENS (mm)
10	4,0
20	3,6
30	3,2
50	2,9
100	2,6
150	2,6
200	2,6

[Aangepas uit *Complete Biology*, 2000]

Die algemene afleiding wat uit die data gemaak kan word, is dat ...

- A soos die afstand vanaf die oog tot 100 cm toegeneem het, het die dikte van die lens toegeneem, waarna dit konstant gebly het.
- B soos die afstand vanaf die oog afgeneem het, het die dikte van die lens konstant gebly.
- C soos die afstand vanaf die oog tot 100 cm toegeneem het, het die dikte van die lens afgeneem, waarna dit konstant gebly het.
- D die dikte van die lens toegeneem het met 'n toename in die afstand vanaf die oog. (10 x 2) **(20)**

- 1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.2.1 tot 1.2.10) in die ANTWOORDEBOEK neer.

- 1.2.1 Die struktuur in die oor wat die druk aan weerskante van die oordrom dieselfde hou
- 1.2.2 Die meting van die totale hoeveelheid koolstofdiksied wat 'n individu, 'n bepaalde bevolking of 'n maatskappy per jaar vrystel
- 1.2.3 Die soort besoedeling wat veroorsaak word wanneer water in 'n rivier gestort word nadat dit in kragentrales of nywerhede verhit is
- 1.2.4 Die waterige vloeistof wat die kornea en die voorste kamer van die oog ondersteun
- 1.2.5 Die hormoon wat deur die Graafse follikel geproduseer word
- 1.2.6 Die hormoon wat verantwoordelik is vir die vorming van die corpus luteum
- 1.2.7 Die reseptore in die oor wat veranderinge in die rigting en spoed van enige beweging van die liggaam waarneem

- 1.2.8 'n Hormoon wat die sekresie van tiroksien stimuleer
- 1.2.9 Die soort bevrugting wat met vivipariese voortplanting geassosieer word
- 1.2.10 Die reeks veranderinge wat in die vorm van die lens en die oogbal plaasvind in reaksie op die afstand van 'n voorwerp vanaf die oog
(10 x 1) **(10)**

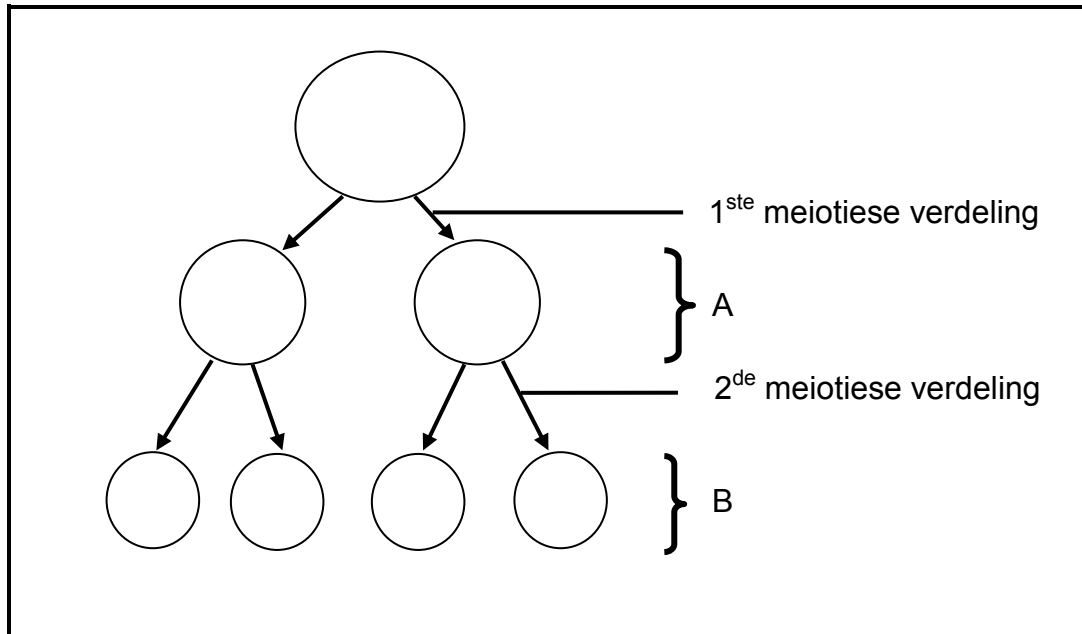
- 1.3 Dui aan of elk van die stellings in KOLOM I van toepassing is op **SLEGS A**, **SLEGS B**, **BEIDE A EN B** of **GEENEEN** van die items in KOLOM II nie. Skryf **slegs A**, **slegs B**, **beide A en B** of **geeneen** langs die vraagnommer (1.3.1 tot 1.3.6) in die ANTWOORDEBOEK neer.

KOLOM I		KOLOM II	
1.3.1	Kan 'n afname in die pH van die bloed veroorsaak	A:	oortollige glukose
		B:	oortollige koolstofdioksied
1.3.2	Die deel van die brein wat die twee hemisfere verbind	A:	serebellum
		B:	corpus callosum
1.3.3	'n Breinsiekte wat geheueverlies tot gevolg het	A:	Alzheimer se siekte
		B:	veelvuldige sklerose
1.3.4	'n Struktuur in die senuweestelsel wat 'n stimulus waarneem	A:	effektor
		B:	reseptor
1.3.5	'n Hormoon wat deur die pituïtêre klier/hipofise afgeskei word	A:	testosteroon
		B:	tiroksien
1.3.6	'n Tipe ontwikkeling in voëls waar die kleintjies kort nadat hulle uitgebroei het, kan rondbeweeg	A:	prekosiële ontwikkeling
		B:	altrisiële ontwikkeling

(6 x 2)

(12)

1.4 Bestudeer die diagram hieronder wat 'n proses wat in 'n man plaasvind, toon.

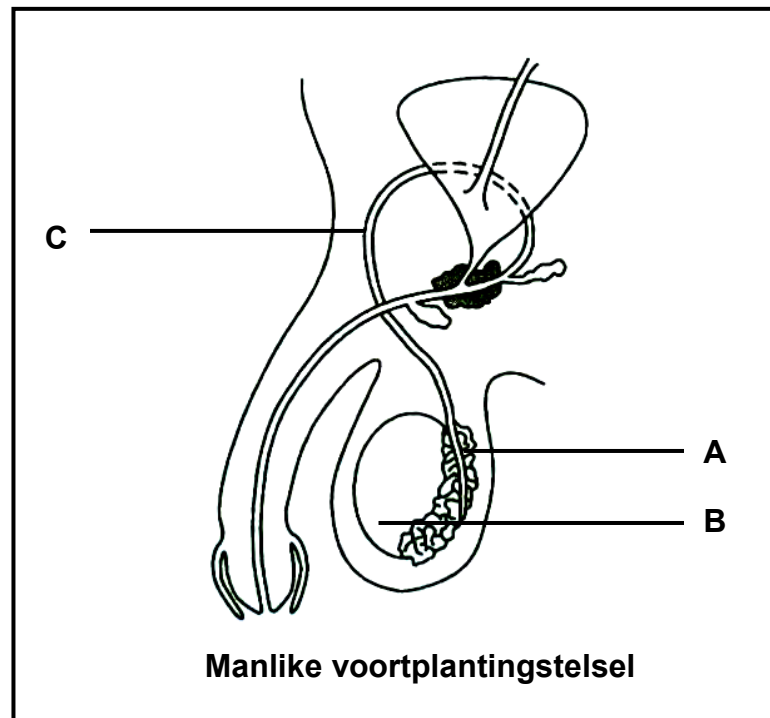


- 1.4.1 Noem die proses waardeur manlike gamete by mense deur meiose gevorm word. (1)
- 1.4.2 Noem die orgaan by mans waar die proses wat in VRAAG 1.4.1 genoem is, plaasvind. (1)
- 1.4.3 Hoeveel chromosome sal in elke sel aangetref word by:
- (a) A (1)
- (b) B (1)
- 1.4.4 Noem TWEE prosesse wat tydens die 1^{ste} meiotiese verdeling plaasvind wat tot die genetiese variasie van selle **A** bydra. (2)
- 1.4.5 Hoeveel selle by **B** sal die Y-chromosoom dra? (1)
- 1.4.6 Wat word die volwasse selle by **B** genoem? (1)

(8)**TOTAAL AFDELING A: 50**

AFDELING B**VRAAG 2**

2.1 Bestudeer die diagram hieronder.



2.1.1 Gee byskrifte vir elk van die volgende:

- (a) A (1)
- (b) B (1)
- (c) C (1)

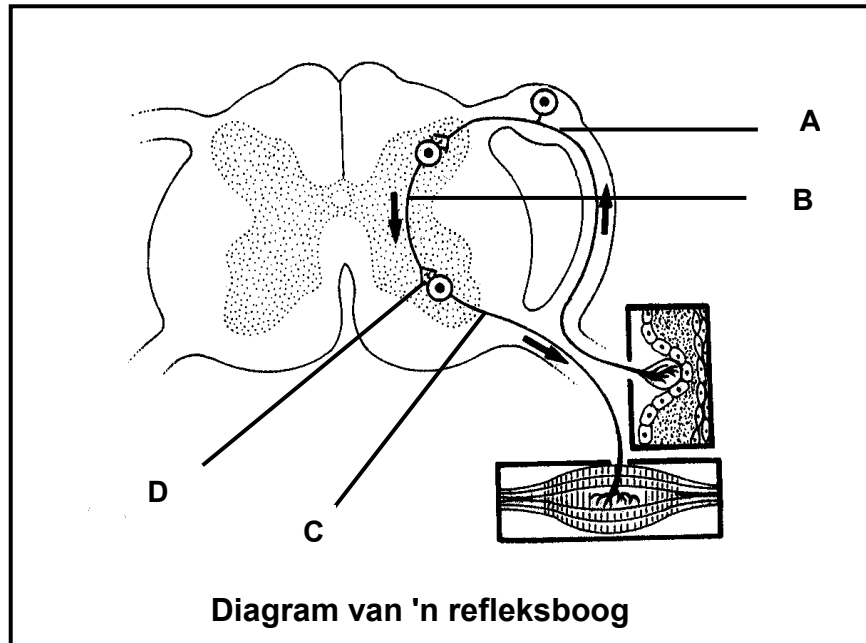
2.1.2 Noem EEN funksie van deel **A**. (1)

2.1.3 Verduidelik die gevolge vir voortplanting indien deel **C** chirurgies gesny word. (3)

2.1.4 Verduidelik waarom dit steeds vir 'n MIV-positiewe man moontlik sal wees om 'n ander persoon tydens seksuele omgang te besmet nadat deel **C** chirurgies gesny is. (2)

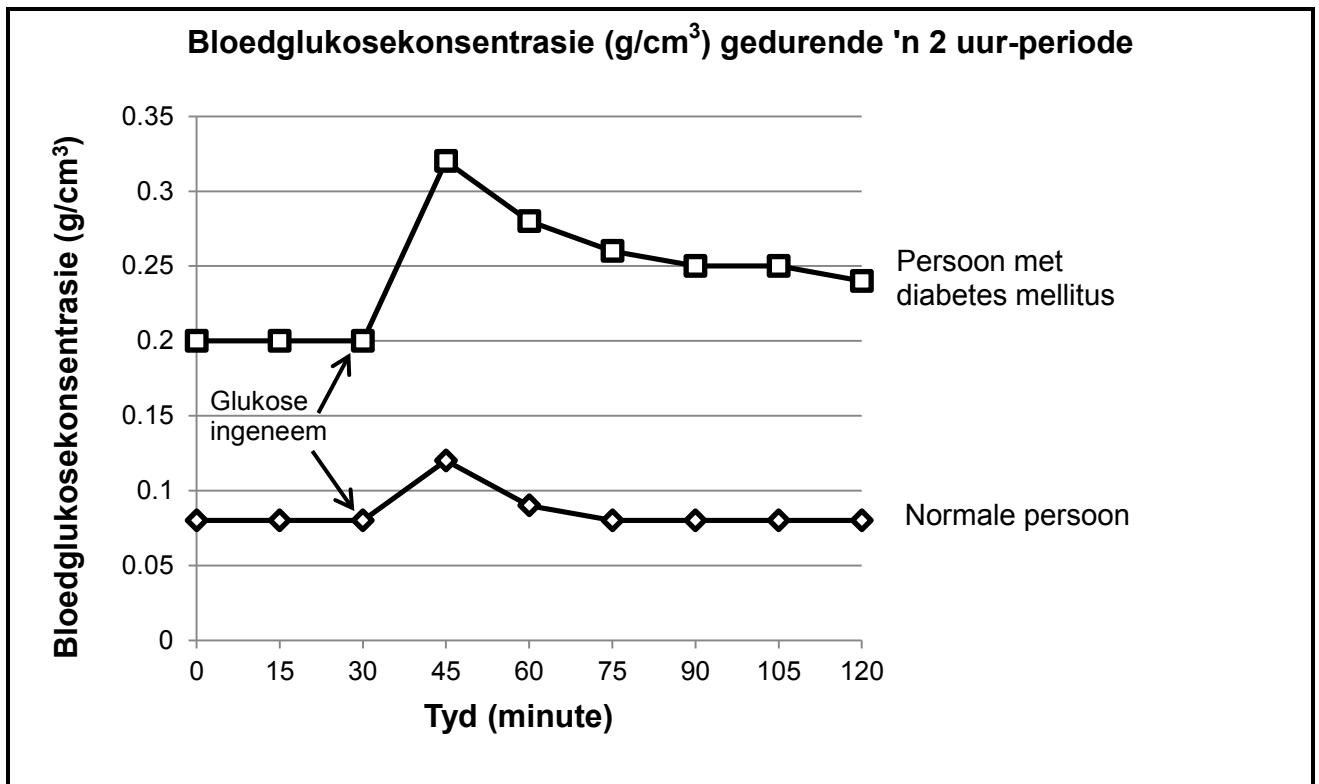
2.2 Beskryf hoe die verskillende dele van die oor en brein gehoor laat plaasvind. (7)

2.3 Bestudeer die diagram hieronder van 'n refleksboog.



- 2.3.1 Wat is 'n *refleksaksie*? (2)
- 2.3.2 Gee byskrifte vir elk van die volgende:
- (a) Die funksionele verbinding by **D** (1)
- (b) Neuron **B** (1)
- 2.3.3 Noem die belangrikheid van die funksionele verbinding by **D**. (1)
- 2.3.4 Skryf, in die korrekte volgorde, SLEGS die LETTERS van die neurone neer wat betrokke is vanaf die tyd wanneer 'n stimulus ontvang word totdat 'n reaksie plaasvind. (2)
- 2.3.5 Verduidelik die gevolge vir 'n refleksaksie indien neuron **C** beskadig is. (2)
- 2.3.6 Teken 'n benoemde diagram om die struktuur van neuron **A** voor te stel. (5)
- (14)**

- 2.4 Die grafiek hieronder toon die bloedglukosekonsentrasie in 'n normale persoon en in 'n persoon met diabetes mellitus. Beide persone het 100 ml glukoseoplossing op 30 minute ingeneem.

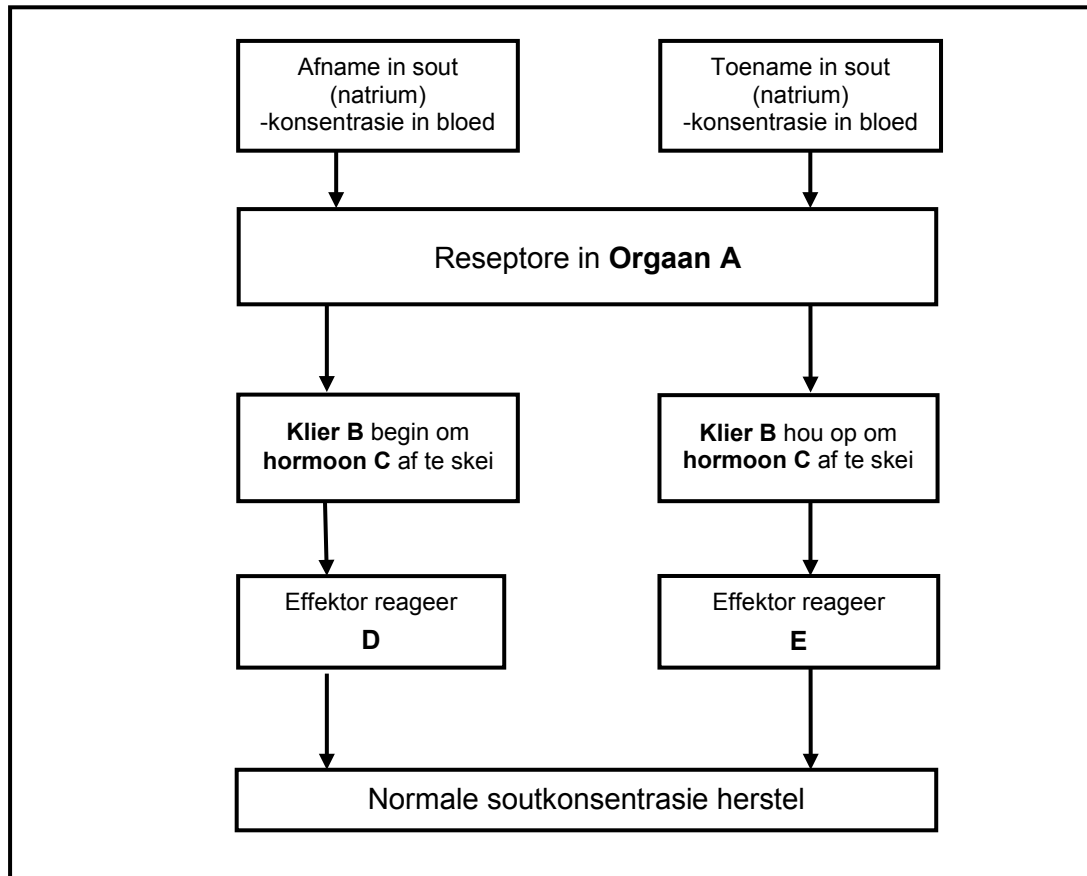


[Aangepas uit *Cambridge Biology 2*, 2001]

- 2.4.1 Wat is die bloedglukosekonsentrasie (g/cm^3) van die persoon met diabetes mellitus op 90 minute? (1)
- 2.4.2 Hoeveel minute nadat die glukose ingeneem is, het die glukosekonsentrasie sy hoogste vlak in die normale persoon bereik? (1)
- 2.4.3 Beskryf TWEE verskille in die patroon van die bloedglukosekonsentrasie vir die persoon met diabetes mellitus en 'n normale persoon. (4)
- 2.4.4 Verduidelik die rede vir die verskille wat in VRAAG 2.4.3 genoem is. (2)
- 2.4.5 Noem TWEE hormone wat die teenoorgestelde uitwerking as insulien het. (2)
- (10)**
[40]

VRAAG 3

- 3.1 Bestudeer die vloedigram hieronder van 'n homeostatiese meganisme wat gebruik word om die konsentrasie van sout in die menslike liggaam te reguleer.



- 3.1.1 Definieer *homeostase*. (2)
- 3.1.2 Gee die naam van die volgende:
- (a) Orgaan **A** (1)
- (b) Klier **B** (1)
- (c) Hormoon **C** (1)
- 3.1.3 Beskryf die reaksie van die effektor by **D**. (2)
- (7)

3.2 Lees die uittreksel hieronder en beantwoord die vrae.

GEWILDE DAM IS 'N BIOLOGIESE 'WOESTYN'

Die Hartebeespoortdam is in 'n woongebied in Noordwes geleë. Ongelukkig is dit vinnig besig om in 'n biologiese 'woestyn' te verander weens besoedeling deur 2,7 miljoen mense wat in die omliggende area woon, asook die 720 megaliter behandelde rioolwater wat in die dam invloei. Die invloei van behandelde rioolwater het die hoeveelheid fosfate wat in die dam teenwoordig is, verhoog. Dit het die biodiversiteit van die dam verminder, wat tot gevolg gehad het dat slegs twee plantspesies (waterhiasinte en alge) en slegs drie visspesies (gewone karp, baber en geelkurper) in die dam oorgebly het, wat weer tot 'n oorbevolking van die spesies gelei het.

Die Departement van Waterwese het met 'n biologiese beheerprogram begin om die bevolking van die oorblywende spesies te verklein sodat ander spesies die dam kon herkoloniseer. Na 'n jaar het die biodiversiteit van die dam toegeneem.

[Aangepas uit *The Times*, 10 Oktober 2013]

- 3.2.1 Gebaseer op die teks hierbo, verduidelik wat bedoel word met die term *biologiese 'woestyn'*. (1)
- 3.2.2 Verduidelik waarom die verhoogde fosfaatvlakke 'n afname in biodiversiteit veroorsaak het. (3)
- 3.2.3 Verduidelik hoe die afname in biodiversiteit die ekologiese balans in die dam kan beïnvloed. (4)
- 3.2.4 Wat word met *biologiese beheer* bedoel? (2)
- (10)**

- 3.3 Die tabel hieronder toon die globale koolstofdioksiedvrystelling uit die verbranding van fossielbrandstof en enkele industriële prosesse in 2008.

LAND	KOOLSTOFDIOKSIEDVRYSTELLING (%)
China	23
Europese Unie	13
VSA	19
Indië en Russiese Federasie	12
Ander	33

[Aangepas uit www.environmentalprotectionagency.gov/climatechange/]

- 3.3.1 Teken 'n sirkelgrafiek om die data in die tabel voor te stel. (6)

- 3.3.2 Verduidelik die impak van die verhoogde koolstofdioksiedvrystellings op die omgewing. (3)

- 3.3.3 Elke land het 'n mandaat ontvang om sy koolstofdioksiedvrystellings te verminder om 'n sekere teiken te bereik. Dit word jaarliks hersien deur die Konferensie van die Partye (KVP/'COP'), 'n Verenigdenasies-organisasie wat uit 195 lande bestaan, wat vergader om vordering in die hantering van klimaatsverandering te assesseeer.

Verduidelik TWEE redes waarom sommige lande teen die vermindering van die koolstofdioksiedvrystelling deur hulle nywerhede gekant is.

(4)
(13)

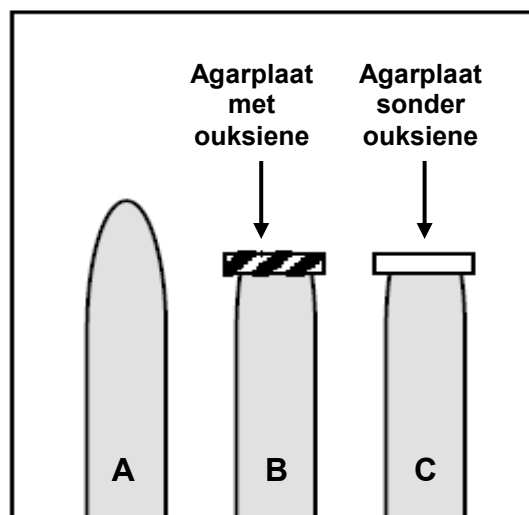
3.4 Thobeka het die invloed van oksiene op die groei van drie plantlote (**A**, **B** en **C**) ondersoek. Die plantlote is soos volg behandel:

- Loot **A** – Nie op enige manier behandel nie
- Loot **B** – Groeipunt verwyder en agarplaat met oksiene bo-op geplaas
- Loot **C** – Groeipunt verwyder en agarplaat sonder oksiene bo-op geplaas

Alle lote is aan dieselfde ligtoestande blootgestel.

LET WEL: Agar is jellieagtige stof wat oksiene toelaat om daardeur te diffundeer.

Die diagram hieronder illustreer die opstelling aan die begin van die ondersoek.



- 3.4.1 Identifiseer die onafhanklike veranderlike in hierdie ondersoek. (1)
- 3.4.2 Noem TWEE faktore wat in hierdie ondersoek konstant gehou moet word. (2)
- 3.4.3 Verduidelik die resultate wat waargeneem word by:
- (a) Loot **B** na 'n paar dae (3)
- (b) Loot **C** na 'n paar dae (2)
- 3.4.4 Stel TWEE maniere voor waarop Thobeka die betroubaarheid van haar ondersoek kon verbeter het. (2)
- (10)**
[40]

TOTAAL AFDELING B: 80

AFDELING C**VRAAG 4**

Die eensellige sigoot ondergaan baie ontwikkelingsveranderinge totdat dit 'n veelsellige fetus word wat deur die ma gevoed en beskerm word.

Beskryf die veranderinge wat die sigoot uiteindelik in staat gestel het om in 'n fetus te ontwikkel en hoe hierdie fetus tydens die swangerskapydperk gevoed en beskerm word.

Inhoud: **(17)**
Sintese: **(3)**

LET WEL: GEEN punte sal toegeken word vir antwoorde in die vorm van vloeddiagramme, diagramme of tabelle nie.

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V1

FEBRUARIE/MAART 2015

MEMORANDUM

PUNTE: 150

Hierdie memorandum bestaan uit 11 bladsye.

BEGINSELS MET BETREKKING TOT NASIEN VAN LEWENSWETENSKAPPE

1. **Indien meer inligting as die puntetoekenning gegee word.**
Hou op merk nadat die maksimum punte verkry is en trek 'n kronkellyn en dui 'maks' punte in die regterkantse kantlyn aan.
2. **Indien, byvoorbeeld drie redes vereis en vyf word gegee.**
Merk net die eerste drie ongeag daarvan of almal of sommige korrek/nie korrek is nie.
3. **Indien die hele proses beskryf word terwyl slegs 'n deel vereis word.**
Lees alles en krediteer die relevante dele.
4. **Indien vergelykings vereis, maar beskrywings word gegee.**
Aanvaar indien die verskille/ooreenkomste duidelik is.
5. **Indien tabulering vereis word en paragrawe word gegee.**
Kandidate sal punte verbeur indien nie getabuleer nie.
6. **As geannoteerde diagramme aangebied word in plaas van beskrywings wat vereis word.**
Kandidate sal punte verbeur.
7. **Indien vloiediagramme i.p.v. beskrywings aangebied word.**
Kandidate sal punte verbeur.
8. **Indien die volgorde vaag en skakelings nie sin maak nie.**
Krediteer waar volgorde en skakelings korrek is. Waar volgorde en skakelings nie korrek is nie, moenie krediteer nie. As die volgorde weer korrek is, gaan voort om te krediteer.
9. **Nie-erkende afkortings.**
Aanvaar indien dit aan begin van antwoord omskryf is. Indien dit nie omskryf is nie, moenie die nie-erkende afkorting krediteer nie, maar krediteer die res van die antwoord indien dit korrek is.
10. **Verkeerd genommer.**
Indien die antwoorde die regte volgorde van die vrae pas, is dit aanvaarbaar.
11. **Indien die taal wat gebruik word die bedoelde betekenis verander.**
Moenie aanvaar nie.
12. **Spelfoute.**
Aanvaar as dit herkenbaar is, met die voorbehoud dat dit nie iets anders in Lewenswetenskappe beteken nie of as dit buite konteks is.
13. **Indien gewone name gegee word in terminologie.**
Aanvaar, indien dit by die nasionale memobespreking aanvaar is.

14. **Indien slegs letter vereis word en slegs die naam word gegee (en anders om).**
Geen krediet nie.
15. **As eenhede van mate nie aangedui word nie.**
Memorandum sal afsonderlike punte vir eenhede aandui, behalwe waar dit in vraag gegee is.
16. Wees sensitief vir die **betekenis van die antwoord, wat soms op verskillende maniere aangebied kan word.**
17. **Opskrif.** Alle illustrasies (soos diagramme, tekeninge, grafieke, tabelle, ens.) moet van 'n opskrif voorsien word.
18. **Vermenging van amptelike tale (terme/konsepte).**
Slegs 'n enkele woord of twee in enige ander amptelike taal anders as die leerder se assesseringstaal waarin die meeste van sy/haar antwoorde aangebied word, moet gekrediteer word, indien dit korrek is. 'n Nasiener wat in die relevante amptelike taal vaardig is, behoort geraadpleeg te word. Dit geld vir alle amptelike tale.
19. **Veranderinge aan die memorandum**
Geen veranderinge mag aan die goedgekeurde memorandum aangebring word nie. In uitsonderlike gevalle sal die Provinsiale Interne Moderator, met die nasionale Interne Moderator beraadslaag (en die Eksterne Moderator waar nodig).
20. **Amptelike memorandum**
Slegs memorandums wat die handtekening van die Nasionale Interne Moderator en UMALUSI-moderatore bevat en deur die Departement van Basiese Onderwys via die provinsies versprei word, mag gebruik word.

AFDELING A**VRAAG 1**

1.1	1.1.1	B✓✓		
	1.1.2	C✓✓		
	1.1.3	C✓✓		
	1.1.4	B✓✓		
	1.1.5	B✓✓		
	1.1.6	C✓✓		
	1.1.7	C✓✓		
	1.1.8	D✓✓		
	1.1.9	B✓✓		
	1.1.10	C✓✓	(10 x 2)	(20)
1.2	1.2.1	Buis van Eustachius✓		
	1.2.2	Koolstofvoetspoor✓		
	1.2.3	Termiese✓besoedeling		
	1.2.4	Watervog✓		
	1.2.5	Estrogeen✓		
	1.2.6	Luteïniseringshormoon✓/LH		
	1.2.7	Krista✓		
	1.2.8	TSH✓/Tiroïedstimuleringshormoon		
	1.2.9	Inwendige✓ bevrugting		
	1.2.10	Akkommodasie✓	(10 x 1)	(10)
1.3	1.3.1	Slegs B ✓✓		
	1.3.2	Slegs B ✓✓		
	1.3.3	Slegs A ✓✓		
	1.3.4	Slegs B ✓✓		
	1.3.5	Geeneen ✓✓		
	1.3.6	Slegs A ✓✓	(6 x 2)	(12)
1.4	1.4.1	Spermatogenese✓		(1)
	1.4.2	Testis✓		(1)
	1.4.3	(a) 23✓		(1)
		(b) 23✓		(1)
	1.4.4	- Oorkruising✓ - Ewekansige rangskikking van chromosome✓ (Sien slegs eerste TWEE na)	(enige volgorde)	(2)
	1.4.5	2✓		(1)
	1.4.6	Spermselle✓/spermatoöë/manlike gamete		(1)
				(8)

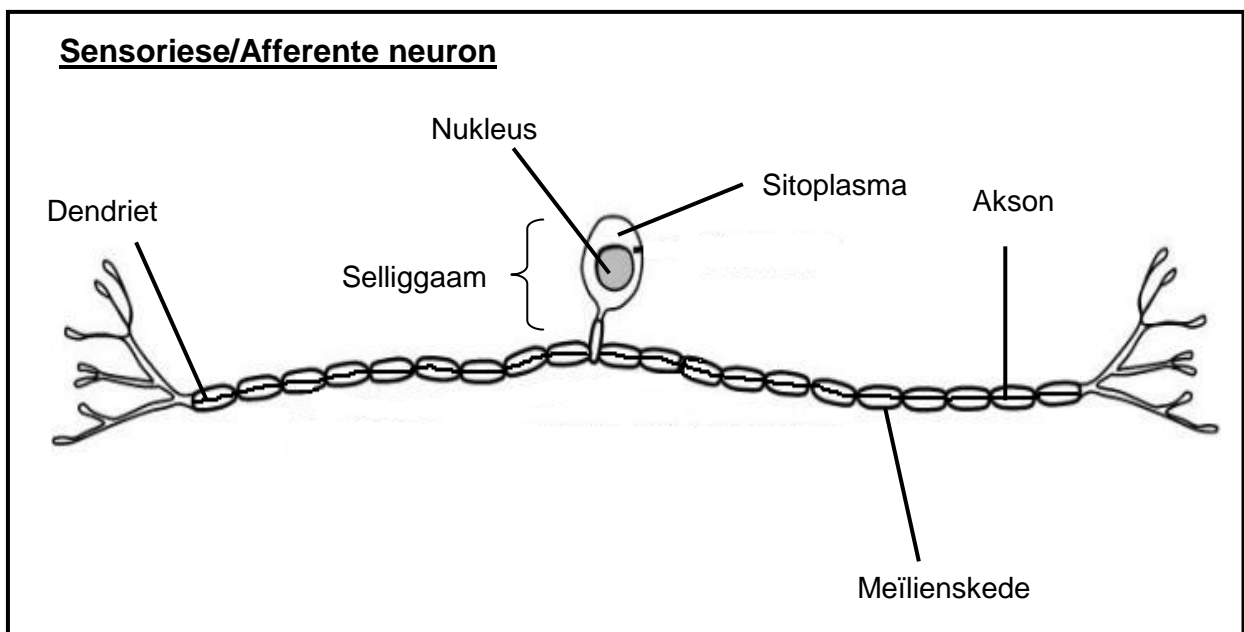
TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B**VRAAG 2**

- 2.1 2.1.1 (a) Epididimis✓ (1)
(b) Testis✓ (1)
(c) Vas deferens✓/spermbuis (1)
- 2.1.2 Stoor spermselle✓ (1)
(Sien slegs eerste EEN na)
- 2.1.3 Spermselle sal nie deur die uretra gaan✓
om die eiersel te bevrug nie✓
en daarom sal hulle nie kan kinders hê✓ (3)
- 2.1.4 Die MI-virus sal oorgedra word ✓gedurende seksuele omgang
deur die afscheidings van die bykomende kliere✓ (2)
(9)
- 2.2 - Klankgolwe word deur die pinna gekonsentreer✓
- deur die gehoorkanaal✓
- na die timpanummembraan✓/oordrom
- wat veroorsaak dat dit vibreer✓
- Die vibrasies van die timpanummembraan word oorgedra na die
gehoorbeentjies✓ in die middeloor
- wat die ovaalvenster laat vibreer✓
- Dit laat die drukgolf in die perilimf ontstaan✓
- Drukgolwe word oorgedra na die endolimf✓ in die koglea
- Wat die Corti-orgaan✓ in die koglea✓ stimuleer
- om die stimulus in 'n sensuiewe-impuls✓ te verander
- *wat dan gelei word deur die gehoorsenuwee✓
- *na die serebrum✓
- *waar die klank geïnterpreteer word✓

Enige 4+3* (verpligte punte) **(7)**

- 2.3 2.3.1 'n Refleksaksie is 'n vinnige✓, outomatiese respons✓ vir 'n stimulus. (2)
- 2.3.2 (a) Sinaps✓ (1)
(b) Interneuron✓/verbindingsneuron (1)
- 2.3.3 Dit verseker dat die impuls slegs in een rigting beweeg✓
Dit voorkom die aanhoudende stimulasie van die neurone✓
Dit verseker dat die impulse oorgedra word vanaf die sensoriese
neuron na die motoriese neuron✓ Enige (1)
- 2.3.4 A → B → C (2)
- 2.3.5 - Die persoon sal die stimulus✓ ontvang
- Maar sal nie daarop kan reageer nie✓ (2)
- 2.3.6



KRITERIA	PUNTETOEKENNING
Opskrif	1 punt
Enige 4 byskrifte	4 punte

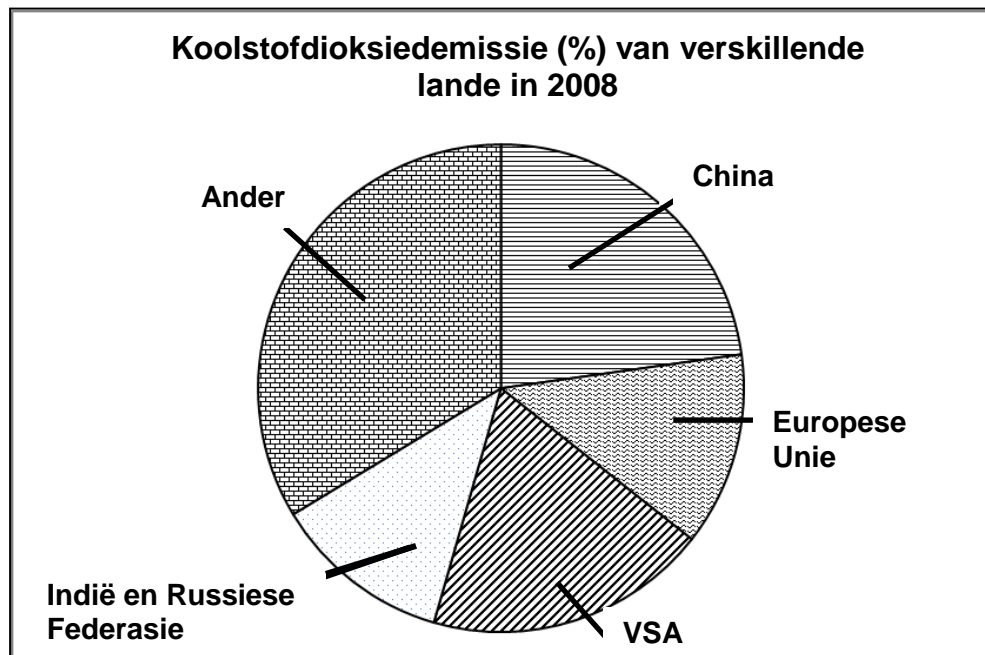
(5)
(14)

- 2.4 2.4.1 0.25✓ g/cm³ (1)
- 2.4.2 15✓ minute (1)
- 2.4.3 - Die bloedglukose vlak van 'n persoon met diabetes mellitus is ten alle tye✓ hoër✓ as die van 'n normale persoon
- Na die inname van glukose is daar 'n toename in die bloedglukose vlak van 'n persoon met diabetes mellitus✓ in vergelyking met die van 'n normale persoon✓
- Dit neem langer vir die bloedglukosevlakke om te stabiliseer vir die persoon met diabetes mellitus✓ in vergelyking met die van 'n normale persoon✓ Enige (2x2) (4)
(Sien slegs eerste TWEE na)
- 2.4.4 - Omdat die persoon met diabetes mellitus nie insulien afskei✓ nie/ insulienweerstandig is
- word die bloedglukose nie omgeskakel na glikogeen✓ (2)
- 2.4.5 - Glukagon✓
- Adrenalien✓ (2)
(Sien slegs eerste TWEE na) (10)
[40]

VRAAG 3

- | | | | |
|-----|-------|---|-------------------------|
| 3.1 | 3.1.1 | Die proses waardeur die mens 'n konstante✓interne omgewing handhaaf✓ | (2) |
| | 3.1.2 | (a) Nier✓
(b) Adrenaleklier✓/bynier
(c) Aldosteron✓ | (1)
(1)
(1) |
| | 3.1.3 | - Wande van die nierbuisies✓
- Word meer deurlaatbaar✓
- meer natriumione word geabsorbeer ✓
- vanaf die filtraat✓/na die bloedvaatjies | Enige (2)
(7) |
| 3.2 | 3.2.1 | Klein getal spesies✓/diversiteit verminder | (1) |
| | 3.2.2 | - Byvoeging van fosfate veroorsaak eutrofikasie✓
- wat lei tot die vermeerdering van alge✓/algebloei
- wat die suurstofkonsentrasie in die water verminder✓
- en verminder dus die vermoë om 'n verskeidenheid vorms van lewe te ondersteun. ✓ | Enige (3) |
| | 3.2.3 | - Die lengte van die voedselketting sal verkort✓/ ingewikkeldheid van voedselwebbe verminder
- Lei daartoe dat die oorblywende spesies voed op die
- oormaat voedsel✓
- Wat lei tot oorbevolking✓
- Terwyl organismes wat op die spesie wat verlore gegaan het
- Minder voedsel het✓/geen voedsel beskikbaar
- Lei tot hul dood✓/migrasie | Enige (4) |
| | 3.2.4 | - Gebruik van lewende organismes✓
- om die getal ✓ ander organismes te beheer | (2)
(10) |

3.3	3.3.1	China:	$23/100 \times 360^0 = 82.8^0$
		Europese Unie:	$13/100 \times 360^0 = 46.8^0$
		VSA:	$19/100 \times 360^0 = 68.4^0$
		Indië en Russiese Federasie:	$12/100 \times 360^0 = 43.2^0$
		Ander:	$33/100 \times 360^0 = 118.8^0$



Korrekte tipe grafiek	1 punt
Opskrif	1 punt
Korrekte berekeninge	1: 1–4 berekeninge korrek 2: Al 5 berekeninge korrek
Korrekte proporsies en byskrifte van sektore	1: 1–3 sektore korrek 2: 4–5 sektore korrek

NOTA: As die verkeerde tipe grafiek getrek is: Punte sal slegs gegee word die 'opskrif'

(6)

- 3.3.2
- Verorsaak die 'kweekhuiseffek' ✓
 - En dus aardverwarming ✓
 - Aardverwarming beïnvloed die weerpatrone ✓
 - Wat habitate vernietig ✓
 - Wat lei tot vermindering van biodiversiteit ✓

Enige (3)

	3.3.3	- Dit is duur✓ om die gereedskap/masjiene wat minder CO ₂ ✓ vrystel te verander - Te duur✓ om nuwe sisteme aan te koop of te produseer wat oormaat CO ₂ verwyder van uitlaatgasse ✓ - Sal wins verminder✓ wat tot werksverliese sal lei✓/ het 'n negatiewe effek op die land se ekonomie (Sien slegs eerste TWEE)	Enige (2x2)	(4) (13)
3.4	3.4.1	Behandeling✓ van plantloot		(1)
	3.4.2	- Dieselfde tipe plant✓ - In dieselfde omgewing✓ - Dieselfde hoeveelheid tyd✓ - Punt op dieselfde lengte✓ verwyder - Dieselfde konsentrasie ouksiene✓ - Dieselfde tipe agar✓ (Sien slegs eerste TWEE na)	Enige	(2)
	3.4.3	(a) - Loot B sal opwaarts groei✓ - Ouksiene in die agarjel beweeg afwaarts✓ in die loot in - wat selverlenging veroorsaak✓ (b) - Geen groei in loot C✓ - Punt besit geen ouksiene✓		(3) (2)
	3.4.4	- Herhaal die ondersoek✓ - Gebruik meer as 1 plant vir elke ondersoek✓/vermeerder steekproefgrootte (Sien slegs eerste TWEE na)	Enige	(2) (10) [40]
TOTAAL AFDELING B:				80

AFDELING C**VRAAG 4**

- Die sigoot verdeel deur mitose✓
- en vorm 'n bal selle✓
- wat die morulla genoem word✓
- Meer delings deur mitose vorm 'n hol bal selle ✓
- genoem die blastosist✓

- Die blastosist word aan die uteruswand geheg✓
- Die buitenste wand van die blastosist, genoem die chorion✓,
- ontwikkel uitgroeisels genoem die villi✓ wat
- in die uteruswand ingroei✓ /inplanting

- Die selle van die embrio bly verdeel ✓
- en differensieer✓
- om verskillende organe en ledemate te vorm✓
- wat nou 'n fetus genoem word✓
- Die fetus is omring deur 'n sak die amnion✓
- wat gevul is met amniotiese vloeistof✓
- wat die fetus teen temperatuur skommeling beskerm✓
- asook teen dehidrasie✓
- en meganiese besering✓/skokabsorbeerder

- Die chorionvilli en die endometrium van die plasenta✓
- waar die bloed van beide die fetus en die moeder✓
- naby mekaar vloei✓
- laat toe dat voedingstowwe diffundeer✓ in die bloed van die fetus
- Die naelstring✓
- dra die geabsorbeerde voedingstowwe van die moeder na die fetus✓

Enige (17)

Inhoud: (17)

Sintese: (3)

ASSESSERING VAN DIE AANBIEDING VAN DIE OPSTEL

RELEVANSIE	LOGIESE VOLGORDE	UITGEBREID
Al die inligting voorsien is relevant vir die onderwerp	Idee is in 'n logiese-/oorzaak- en gevolg volgorde gegee	Beantwoord alle aspekte vereis in die opstel
Slegs inligting rakende die ontwikkeling van die sigoot na die fetus en die voeding en beskerming van die fetus. (Daar is geen irrelevante inligting nie)	Gebeure wat lei tot die verandering van die sigoot na die fetus is bespreek in die volgorde waarin dit plaasvind	Al die aspekte is ingesluit rakende: 1. Ontwikkeling van die sigoot tot die fetus 2. Voeding van die fetus. 3. Beskerming van die fetus.
1 punt	1 punt	1 punt

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V2

FEBRUARIE/MAART 2015

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 14 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat die vrae beantwoord word.

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde in die ANTWOORDEBOEK.
3. Begin die antwoorde op ELKE vraag boaan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Bied jou antwoorde volgens die instruksies van elke vraag aan.
6. Maak ALLE sketse met potlood en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme, vloedigramme en tabelle slegs wanneer dit gevra word.
8. Die diagramme in hierdie vraestel is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
9. MOENIE grafiekpapier gebruik NIE.
10. Jy moet 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar, gradeboog en passer gebruik, waar nodig.
11. Skryf netjies en leesbaar.

AFDELING A**VRAAG 1**

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A tot D) langs die vraagnommer (1.1.1 tot 1.1.10) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.11 D.

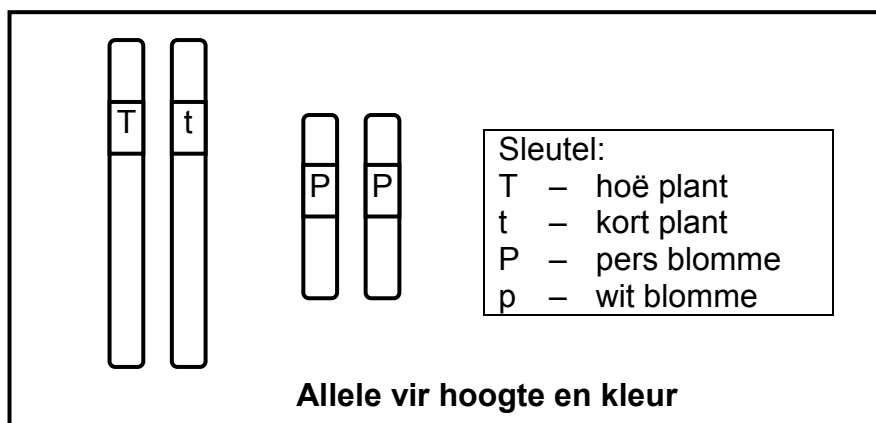
1.1.1 Die vorm van die DNS/DNA-molekuul is ontdek deur ...

- A Franklin, deur bewyse van Watson en Crick te gebruik.
- B Franklin, wat onafhanklik van enigiemand anders gewerk het.
- C Watson en Crick, wat onafhanklik van enigiemand anders gewerk het.
- D Watson en Crick, deur sommige bewyse van Franklin te gebruik.

1.1.2 Wetenskaplikes het 'n geneties gemodifiseerde sebravis, 'n 'Gloeivis' ('GloFish') geskep. Hierdie vis het 'n geen wat dit in die donker laat gloei. Dié geen is in die spesie geplaas deur ...

- A kruisteling met 'n ander visspesie wat kan gloei.
- B die verwydering van die geen uit 'n gloeiende vis en die plaas daarvan in 'n chromosoom van die sebravis.
- C die proses van natuurlike seleksie.
- D inteling.

1.1.3 Die diagram hieronder toon die allele vir hoogte en blomkleur in 'n blomplant.



Die plant is ...

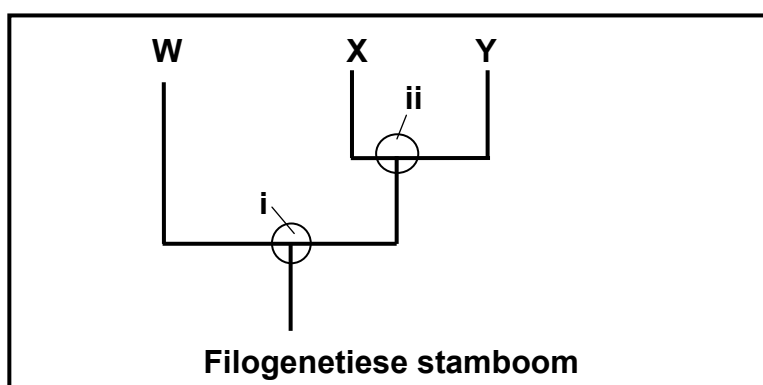
- A homosigoties dominant vir hoogte en heterosigoties vir blomkleur.
- B heterosigoties vir hoogte en homosigoties dominant vir blomkleur.
- C homosigoties resessief vir hoogte en homosigoties dominant vir blomkleur.
- D heterosigoties vir hoogte en heterosigoties vir blomkleur.

1.1.4 'n Filogenetiese stamboom verteenwoordig ...

- A die getal spesies op Aarde.
- B slegs spesies wat aan dieselfde genus behoort.
- C slegs organismes wat nou uitgewis is.
- D moontlike evolusionêre verwantskappe.

1.1.5 Die diagram hieronder toon 'n veralgemeende filogenetiese stamboom aan.

Die verskillende voorouers in die filogenetiese stamboom word deur **i** en **ii** voorgestel.



Watter EEN van die volgende is die geskikste gevolgtrekking wat uit die filogenetiese stamboom gemaak kan word?

- A **ii** is 'n gemeenskaplike voorouer van slegs **X** en **Y**.
- B **i** is 'n gemeenskaplike voorouer van slegs **W** en **X**.
- C **W** en **X** is nader verwant as **X** en **Y**.
- D **X** en **Y** behoort aan dieselfde spesie.

1.1.6 'n Boodskaapper-RNS (mRNA) -molekuul bestaan uit 300 stikstof-basisse. Die maksimum getal aminosure waarvoor dit kan kodeer, is ...

- A 300.
- B 150.
- C 100.
- D 30.

1.1.7 Watter EEN van die volgende is die gevolg van Gregor Mendel se eksperimente met ertjieplante?

- A Die 'wet' van oorerwing van verworwe kenmerke
- B Die beginsel van onafhanklike sortering
- C Die 'wet' van gebruik en ongebruik
- D Die evolusieteorie

- 1.1.8 Die moderne mens se skedel ...
- A het klein oogtande.
 - B het uitstaande oogbankriwwe.
 - C is prognaties.
 - D het 'n U-vormige rangskikking van tande op elke kaak.
- 1.1.9 Watter EEN van die volgende stel die korrekte volgorde vir die evolusie van die moderne mens voor?
- A *Ardipithecus* → *Australopithecus* → *Homo*
 - B *Australopithecus* → *Ardipithecus* → *Homo*
 - C *Homo* → *Australopithecus* → *Ardipithecus*
 - D *Ardipithecus* → *Homo* → *Australopithecus*
- 1.1.10 Watter EEN van die volgende stel 'n tendens in menslike evolusie voor?
- A Meer ontwikkelde oogbankriwwe
 - B Vergrote oogtande
 - C Meer ontwikkelde kraniumriwwe
 - D Meer voorwaartse posisie van die foramen magnum (10 x 2) **(20)**

1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.2.1 tot 1.2.10) in die ANTWOORDEBOEK neer.

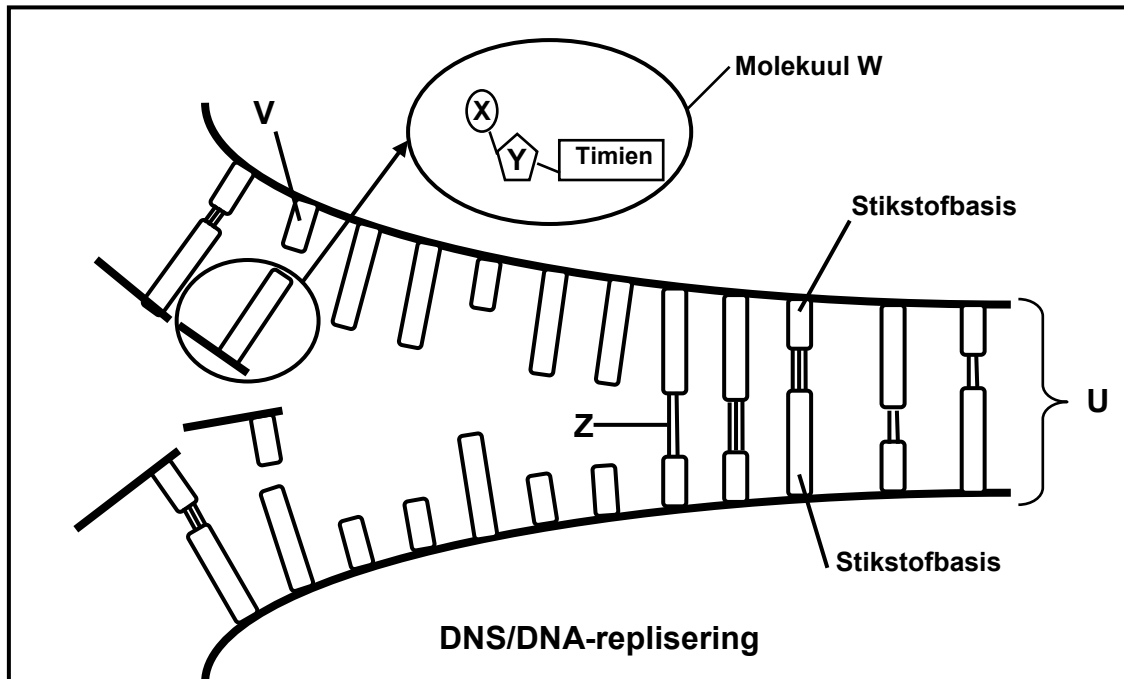
- 1.2.1 Soortgelyke strukture by verskillende organismes wat daarop dui dat hulle 'n gemeenskaplike voorouer het
- 1.2.2 Die volledige stel chromosome in die sel van 'n organisme
- 1.2.3 Die strepieskode-patroon wat van DNS/DNA gevorm is
- 1.2.4 Die toestand wat ontstaan weens die afwesigheid van velpigmentasie
- 1.2.5 Die bande wat tussen aminosure gevorm word
- 1.2.6 'n Voorstelling van die getal, vorm en rangskikking van al die chromosome in die nukleus van 'n somatiese sel
- 1.2.7 Openinge in die nukleusmembraan wat boodskapper-RNS (mRNA) toelaat om die nukleus te verlaat
- 1.2.8 'n Kopie van 'n organisme wat geneties identies aan die oorspronklike organisme is
- 1.2.9 'n Tentatiewe verklaring van 'n verskynsel wat getoets kan word
- 1.2.10 Die verspreiding van spesies in verskillende dele van die wêreld
(10 x 1) **(10)**

1.3 Dui aan of elk van die stellings in KOLOM I van toepassing is op **SLEGS A**, **SLEGS B**, **BEIDE A EN B** of **GEENEEN** van die items in KOLOM II nie. Skryf **slegs A**, **slegs B**, **beide A en B** of **geeneen** langs die vraagnommer (1.3.1 tot 1.3.6) in die ANTWOORDEBOEK neer.

KOLOM I	KOLOM II
1.3.1 Bewyse vir evolusie	A: fossiele B: genetika
1.3.2 Word as bewys vir die 'Uit Afrika'-hipotese gebruik	A: kulturele bewyse (die maak van gereedskap) B: mitochondriale DNS/DNA
1.3.3 Die kode vir 'n aminosuur op die boodskapper-RNS (mRNA)	A: kodon B: antikodon
1.3.4 Voorbeeld van 'n voortplanting-isoleringsmeganisme	A: broei dieselfde tyd van die jaar B: aanpassing by verskillende bestuwigingsagente
1.3.5 Kenmerkende verskil tussen die ape en die hominiede	A: vorm van die kaak B: vorm van die werwelkolom
1.3.6 'n Voorbeeld van nie-deurlopende variasie by die mens	A: velkleur B: lengte

(6 x 2) **(12)**

1.4 Die diagram hieronder verteenwoordig DNS/DNA-replisering.



1.4.1 Identifiseer die volgende:

- (a) Molekule **W** en **U** (2)
- (b) Dele van molekule **W** wat **X** en **Y** gemerk is (2)
- (c) Band **Z** (1)
- (d) Stikstofbasis **V** (1)

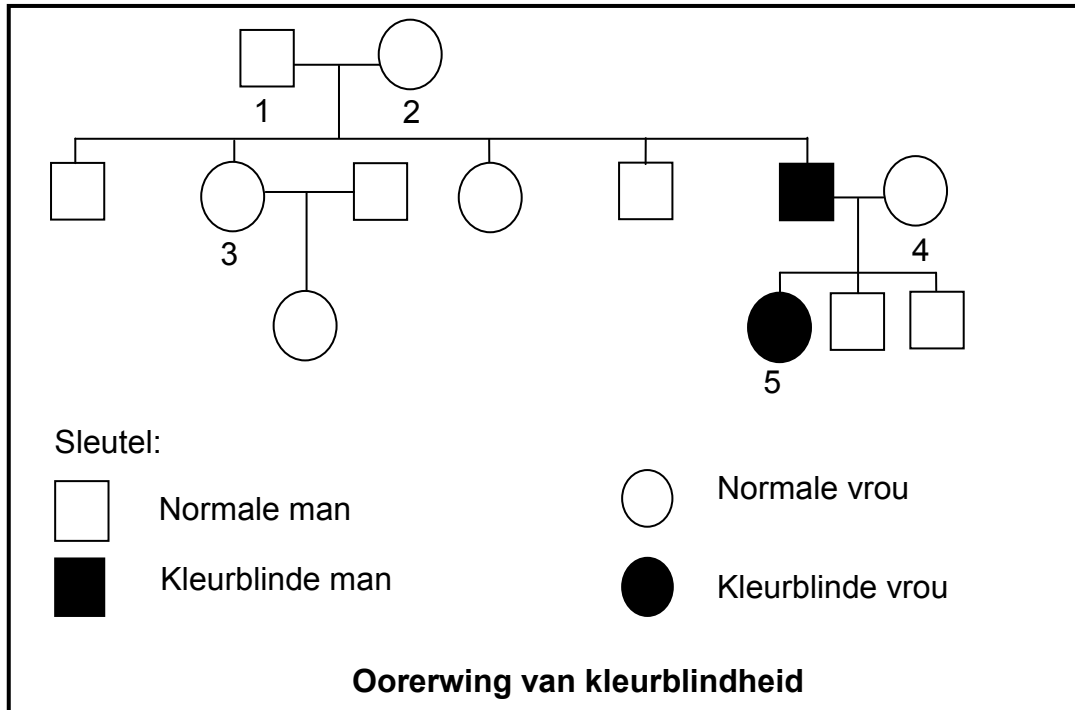
1.4.2 Waar in die sel vind hierdie proses plaas? (1)

1.4.3 Noem die fase van die selsiklus waar replisering plaasvind. (1)
(8)

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B**VRAAG 2**

- 2.1 Die stamboomdiagram hieronder toon die oorwerwing van kleurblindheid (Daltonisme) in 'n familie. Kleurblindheid is geslagsgekoppeld en word deur 'n resessiewe alleel (**d**) veroorsaak. Die vermoë om kleur normaal te sien, word deur 'n dominante alleel (**D**) veroorsaak.



- 2.1.1 Hoeveel van die manlike nageslag van ouers **1** en **2** was normaal? (1)
- 2.1.2 Noem die genotipe van:
- (a) Individu **2** (2)
- (b) Individu **5** (2)
- 2.1.3 'n Persoon met 'n resessiewe alleel vir kleurblindheid is moontlik nie kleurblind nie. Verduidelik waarom mans met 'n alleel vir kleurblindheid altyd kleurblind is. (4)
- 2.1.4 Indien individu **5** met 'n normale man trou, watter persentasie van hul dogters sal 'n alleel vir kleurblindheid hê, maar sal NIE kleurblind wees NIE? (2)
- (11)**

2.2 By die mens is die alleel vir kort vingers (bragidaktilie), deur **B** voorgestel, dominant oor die alleel vir normale vingers (**b**). Die alleel vir krulhare (**H**) is dominant oor die alleel vir reguit hare (**h**).

Andrew, met genotipe **Bbhh**, trou met Susan, met genotipe **bbHh**.

2.2.1 Noem hoe die fenotipes van Andrew en Susan van mekaar verskil. (2)

2.2.2 Gee AL die moontlike genotipes van die gamete wat deur Andrew geproduseer word. (2)
(4)

2.3 Mnr. en mev. Phonela is bekommerd dat hul babadogter nie soos een van hulle twee lyk nie. Hulle vermoed dat die baba wat by die hospitaal aan hulle gegee is, nie hulle baba is nie. Mnr. Phonela se bloedgroep is **AB**, mev. Phonela se bloedgroep is **B** en die baba wat vir hulle gegee is, se bloedgroep is **O**.

2.3.1 Gee die moontlike genotipes van:

(a) Mev. Phonela (2)

(b) Die babadogter (1)

2.3.2 Verduidelik waarom die babadogter met bloedgroep **O** nie mnr. en mev. Phonela se dogter kan wees nie. (3)

2.3.3 Verduidelik waarom die gebruik van bloedgroep nie beslissend vir 'n vaderskaptoets kan wees nie. (2)

2.3.4 Gebruik jou kennis oor geslagschromosome en verduidelik waarom die geslag van 'n kind deur die manlike gameet bepaal word. (5)
(13)

2.4 'n Onderzoek is deur 'n wetenskaplike gedoen om te bepaal of twee plantbevolkings, Bevolking 1 en Bevolking 2, aan dieselfde spesie behoort. Die wetenskaplike het saad van elk van die bevolkings versamel.

Hy het die volgende stappe in sy ondersoek gevolg:

- Hy het 20 sade van Bevolking 1 en 20 sade van Bevolking 2 in twee aparte stukkie grond, naby mekaar, geplant.
- Die meeldrade van al die blomme van Bevolking 1 is verwyder.
- Stufmeel van die blomme van Bevolking 2 is gebruik om die blomme van Bevolking 1 te bestuif.
- Die wetenskaplike het die sade van die plante in Bevolking 1 geoes.
- Hy het hierdie sade onder ideale toestande in 'n laboratorium laat groei.
- Geeneen van die sade het ontkiem nie.

2.4.1 Verduidelik die voordeel van die verwydering van die meeldrade van die blomme van Bevolking 1. (2)

2.4.2 Watter bewys is daar dat die twee bevolkings nie aan dieselfde spesie behoort nie? (1)

2.4.3 Noem TWEE faktore wat die wetenskaplike in die laboratorium konstant sou gehou het. (2)

2.4.4 Noem EEN manier waarop die wetenskaplike die betroubaarheid van sy resultate kon verbeter het. (1)
(6)

2.5 Beskryf hoe nuwe spesies deur geografiese isolasie gevorm kan word. (6)
[40]

VRAAG 3

- 3.1 'n Onderzoek is gedoen oor die kans dat vroue van verskillende ouderdomme 'n Down-sindroom-baba sal kry as gevolg van afwykings in Meiose I en Meiose II.

Die resultate van die ondersoek word in die tabel hieronder getoon.

Moeder se ouderdom (jaar)	Voorkoms van Down-sindroom (per 1 000 geboortes)	
	Afwyking in Meiose I	Afwyking in Meiose II
<25	0,4	0,1
25–29	0,5	0,2
30–34	0,8	0,3
35–39	1,2	0,5
40+	5,9	1,9

[Aangepas uit *Developmental Biology Online: Human Meiosis 2014*]

- 3.1.1 Trek 'n histogram om die inligting in die tabel hierbo, oor die afwyking in Meiose II wat tot Down-sindroom lei, voor te stel. (6)
- 3.1.2 Noem die afwyking gedurende meiose wat tot 'n kind met Down-sindroom kan lei. (1)
- 3.1.3 Volgens die inligting in die tabel, kom die afwykings wat in VRAAG 3.1.2 genoem is, meer waarskynlik in Meiose I of in Meiose II voor? (1)
- 3.1.4 'n Hospitaal het oor 'n tydperk van vyf jaar 'n totaal van 44 Down-sindroom-babas aangeteken wat vir moeders wat veertig jaar of ouer was, gebore is. Hoeveel van hierdie babas het waarskynlik die afwyking wat Down-sindroom veroorsaak gehad wat tydens Meiose II voorkom? Toon ALLE bewerkings. (3)
- (11)**

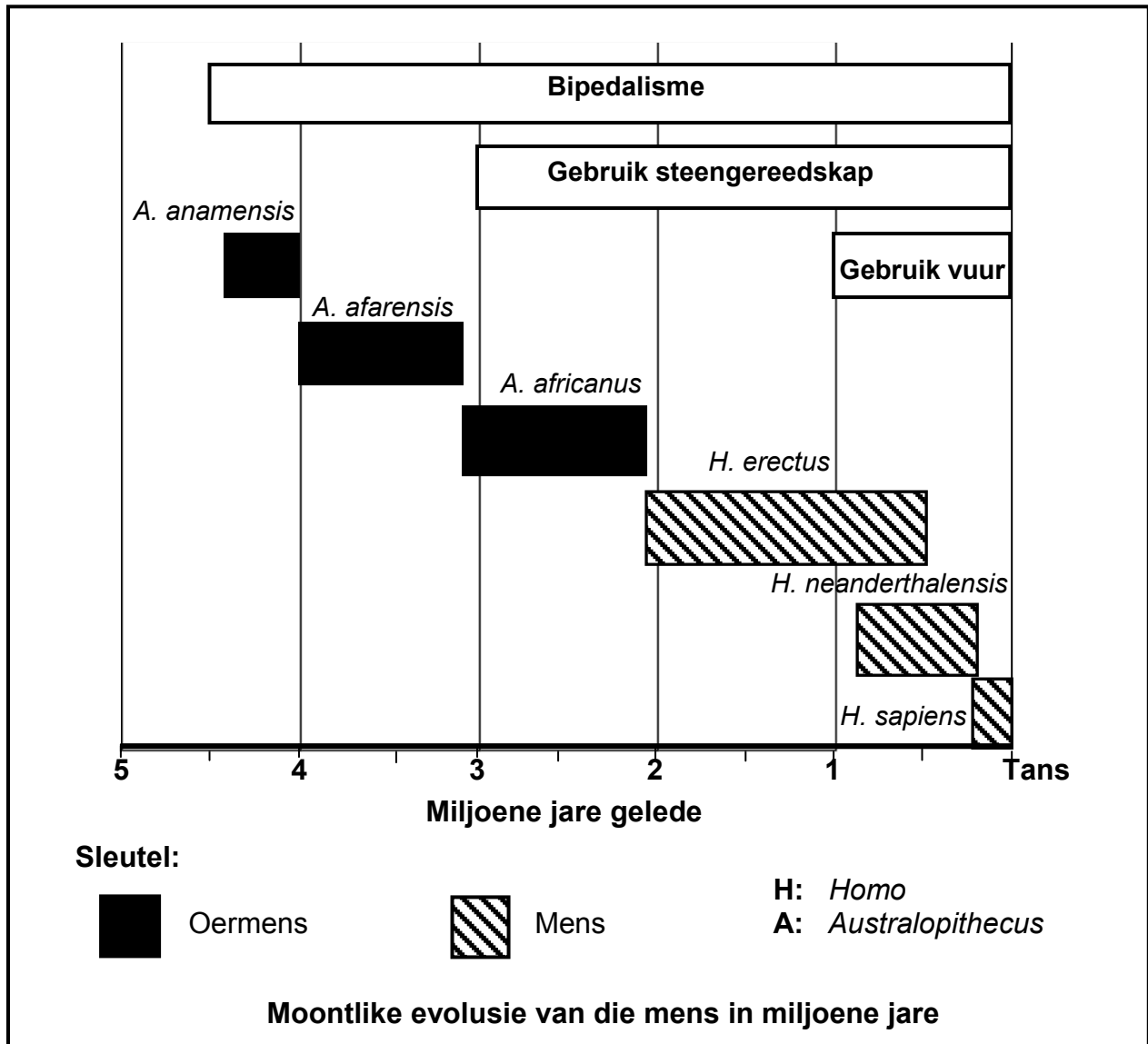
- 3.2 Die tabel hieronder toon 'n gedeelte van die DNS/DNA-volgorde van 'n mens, asook 'n kodontabel wat gebruik kan word om te bepaal watter aminosure benodig word om 'n proteïen te vorm.

Basisdrietalnommer	1	2	3	4	5	6	7
DNS/DNA-volgorde van die mens	ATG	TGT	CCA	TTA	ACG	TGC	ACA

KODONTABEL	
Valien	GUU, GUG, GUA
Sisteïen	UGU, UGC
Prolieen	CCA, CCU
Leusien	UUG, CUC, CUG, UUA
Treonien	ACG, ACA
Tirosien	UAC, UAU

- 3.2.1 Gee EEN rede waarom die DNS/DNA-molekuul biologies belangrik is. (1)
- 3.2.2 Noem die kodon wat vanaf basisdrietal nommer 2 op die DNS/DNA-volgorde gevorm word. (1)
- 3.2.3 Skryf die name neer van die aminosure wat deur basisdrietal 6 en 7 gekodeer word. (2)
- 3.2.4 Indien 'n mutasie basisdrietal 1 van ATG na ATA verander, waarom sal dit nie die proteïen gevorm, verander nie? (2)
- 3.2.5 Beskryf die proses van translasie in proteïensintese. (5)
(11)
- 3.3 'n Boer het 'n appelboom. Elke appel het die kleure rooi en geel (rooi-geel appels) in gelyke mate vertoon. Die boer wil sy appelboom uitbrei en versamel saad van die rooi-geel appels en laat dit groei.
- Toe die nuwe bome volwasse was, het hy gevind dat sekere bome net rooi appels (**R**) gedra het, ander bome net geel (**Y**) appels gedra het en die res rooi-geel appels gedra het.
- 3.3.1 Gebruik 'n genetiese kruising om sy resultate in die F₁-generasie te verduidelik. (6)
- 3.3.2 Watter verhouding van die appels in die F₁-generasie sal rooi-geel appels wees? (1)
- 3.3.3 Die boer het gesien dat die rooi-geel appels die beste verkoop. Noem die fenotipes van die bome wat hy in die toekoms moet kruis om te verseker dat enige nuwe bome beslis rooi-geel appels sal dra. (2)
(9)

3.4 Die diagram hieronder verteenwoordig die moontlike evolusie van die mens, die tydperk vir die ontwikkeling van bipedalisme, die gebruik van vuur en die gebruik van gereedskap.



- 3.4.1 Gebruik die diagram hierbo en identifiseer TWEE bipedale organismes wat nie steengereedskap of vuur gebruik het nie. (2)
- 3.4.2 Hoe lank nadat hulle die vermoë om op twee voete te loop ontwikkel het, het oermense die vermoë om steengereedskap te gebruik, ontwikkel? Toon ALLE bewerkings. (3)
- 3.4.3 Verduidelik die belangrikheid van die kenmerk van die skedel wat toegelaat het dat die *Homo*-spesies die vermoë om steengereedskap te gebruik, ontwikkel het. (2)
- 3.4.4 Verduidelik die verwantskap tussen die gebruik van vuur en veranderinge in die gebit in die *Homo*-spesie. (2)

(9)
[40]

TOTAAL AFDELING B: 80

AFDELING C**VRAAG 4**

Beskryf hoe Lamarck en Darwin evolusie verduidelik het, en vergelyk Darwin se idees met die idees van Gepunte Ewig.

Inhoud: **(17)**
Sintese: **(3)**

NOTA: GEEN punte sal vir antwoorde in die vorm van vloiediagramme, diagramme of tabelle toegeken word NIE.

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NATIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V2

FEBRUARIE/MAART 2015

MEMORANDUM

PUNTE: 150

Hierdie memorandum bestaan uit 12 bladsye.

BEGINSELS MET BETREKKING TOT NASIEN VAN LEWENSWETENSKAPPE

1. **Indien meer inligting as die puntetoekenning gegee word.**
Hou op merk nadat die maksimum punte verkry is en trek 'n kronkellyn en dui 'maks' punte in die regterkantse kantlyn aan.
2. **Indien, byvoorbeeld drie redes vereis en vyf word gegee.**
Merk net die eerste drie ongeag daarvan of almal of sommige korrek/nie korrek is nie.
3. **Indien die hele proses beskryf word terwyl slegs 'n deel vereis word.**
Lees alles en krediteer die relevante dele.
4. **Indien vergelykings vereis, maar beskrywings word gegee.**
Aanvaar indien die verskille/ooreenkomste duidelik is.
5. **Indien tabulering vereis word en paragrawe word gegee.**
Kandidate sal punte verbeur indien nie getabuleer nie.
6. **As geannoteerde diagramme aangebied word in plaas van beskrywings wat vereis word.**
Kandidate sal punte verbeur.
7. **Indien vloiediagramme i.p.v. beskrywings aangebied word.**
Kandidate sal punte verbeur.
8. **Indien die volgorde vaag en skakelings nie sin maak nie.**
Krediteer waar volgorde en skakelings korrek is. Waar volgorde en skakelings nie korrek is nie, moenie krediteer nie. As die volgorde weer korrek is, gaan voort om te krediteer.
9. **Nie-erkende afkortings.**
Aanvaar indien dit aan begin van antwoord omskryf is. Indien dit nie omskryf is nie, moenie die nie-erkende afkorting krediteer nie, maar krediteer die res van die antwoord indien dit korrek is.
10. **Verkeerd genommer.**
Indien die antwoorde die regte volgorde van die vrae pas, is dit aanvaarbaar.
11. **Indien die taal wat gebruik word die bedoelde betekenis verander.**
Moenie aanvaar nie.
12. **Spelfoute.**
Aanvaar as dit herkenbaar is, met die voorbehoud dat dit nie iets anders in Lewenswetenskappe beteken nie of as dit buite konteks is.
13. **Indien gewone name gegee word in terminologie.**
Aanvaar, indien dit by die nasionale memobespreking aanvaar is.

14. **Indien slegs letter vereis word en slegs die naam word gegee (en anders om).**
Geen krediet nie.
15. **As eenhede van mate nie aangedui word nie.**
Memorandum sal afsonderlike punte vir eenhede aandui, behalwe waar dit in vraag gegee is.
16. **Wees sensitief vir die betekenis van die antwoord, wat soms op verskillende maniere aangebied kan word.**
17. **Opskrif.** Alle illustrasies (soos diagramme, tekeninge, grafieke, tabelle, ens.) moet van 'n opskrif voorsien word.
18. **Vermenging van amptelike tale (terme/konsepte).**
Slegs 'n enkele woord of twee in enige ander amptelike taal anders as die leerder se assesseringstaal waarin die meeste van sy/haar antwoorde aangebied word, moet gekrediteer word, indien dit korrek is. 'n Nasiener wat in die relevante amptelike taal vaardig is, behoort geraadpleeg te word. Dit geld vir alle amptelike tale.
19. Geen veranderinge mag aan die goedgekeurde memorandum aangebring word nie. In uitsonderlike gevalle sal die Provinsiale Interne Moderator, met die nasionale Interne Moderator beraadslaag (en die Eksterne Moderator waar nodig).
20. Slegs memorandums wat die handtekening van die Nasionale Interne Moderator en UMALUSI-moderatore bevat en deur die Departement van Basiese Onderwys via die provinsies versprei word, mag gebruik word tydens opleiding en tydens die nasienperiode.

AFDELING A**VRAAG 1**

1.1	1.1.1	D✓✓		
	1.1.2	B✓✓		
	1.1.3	B✓✓		
	1.1.4	D✓✓		
	1.1.5	A✓✓		
	1.1.6	C✓✓		
	1.1.7	B✓✓		
	1.1.8	A✓✓		
	1.1.9	A✓✓		
	1.1.10	D✓✓	(10 x 2)	(20)
1.2	1.2.1	Homoloë✓		
	1.2.2	Genoom✓		
	1.2.3	DNA-profiel✓/vingerafdruk		
	1.2.4	Albinisme✓		
	1.2.5	Peptied✓-band		
	1.2.6	Kariotipe ✓/Kariogram		
	1.2.7	Nukleusporie✓		
	1.2.8	Kloon✓		
	1.2.9	Hipotese✓		
	1.2.10	Biogeografie✓	(10 x 1)	(10)
1.3	1.3.1	Beide A en B ✓✓/Beide/A en B		
	1.3.2	Beide A en B ✓✓/Beide/A en B		
	1.3.3	Slegs A ✓✓		
	1.3.4	Slegs B ✓✓		
	1.3.5	Beide A en B ✓✓/Beide/A en B		
	1.3.6	Geeneen✓✓	(6 x 2)	(12)
1.4	1.4.1	(a) W – Nukleotied✓ U – DNA✓		(2)
		(b) X – Fosfaat✓/fosfaatioon Y – Deoksiribose✓suiker		(2)
		(c) Z – Waterstof✓-band		(1)
		(d) V – Adenien✓		(1)
	1.4.2	Nukleus ✓		(1)
	1.4.3	Interfase ✓		(1)
				(8)
TOTAAL AFDELING A:				50

AFDELING B

VRAAG 2

- 2.1 2.1.1 2✓ (1)
- 2.1.2 (a) $X^D X^d$ ✓✓ (2)
(b) $X^d X^d$ ✓✓ (2)
- 2.1.3 Aangesien die alleel op die X-chromosoom is✓
Het 'n man slegs een alleel✓
Wat dominant✓ (normaal)
of resessief✓ (kleurblind) is
en sal daarom kleurblind wees✓ (as die resessiewe alleel geërf word) (Enige 4) (4)
- 2.1.4 100%✓✓ (2)
(11)
- 2.2 2.2.1 - Andrew het kort vingers en Susan het normale vingers✓
- Andrew het reguit hare terwyl Susan krulhare het✓ (2)
- 2.2.2 Bh ✓, bh ✓ (2)
(4)
- 2.3 2.3.1 (a) $I^B I^B$ ✓ of $I^B i$ ✓ (2)
(b) ii ✓ (1)
- 2.3.2 - Die baba erf een alleel vir O-tipe bloed/i van elke ouer✓
aangesien
- haar genotipe ii ✓ is
- Mnr. Phonela het nie die alleel vir O-tipe bloed/i✓ nie (3)
- 2.3.3 Bloedgroep kan gebruik word om 'n sekere man uit te skakel ✓ as die ouer, maar kan nie bevestig dat 'n spesifieke man die vader is nie✓
Aangesien 'n groot gedeelte van die bevolking dieselfde bloedgroep besit✓ (Enige 2) (2)
- 2.3.4 - 'n Normale vrou het twee X✓-chromosome
- 'n Normale man het een X en een Y✓
- Die vrou voorsien altyd die X in die eiersel✓
- As 'n eiersel bevrug word deur 'n X-draende spermsel✓ word 'n dogter✓ gevorm
- As 'n eiersel bevrug word deur 'n Y-draende sperm✓
- Word 'n seun gevorm✓ (Enige 5)

OF

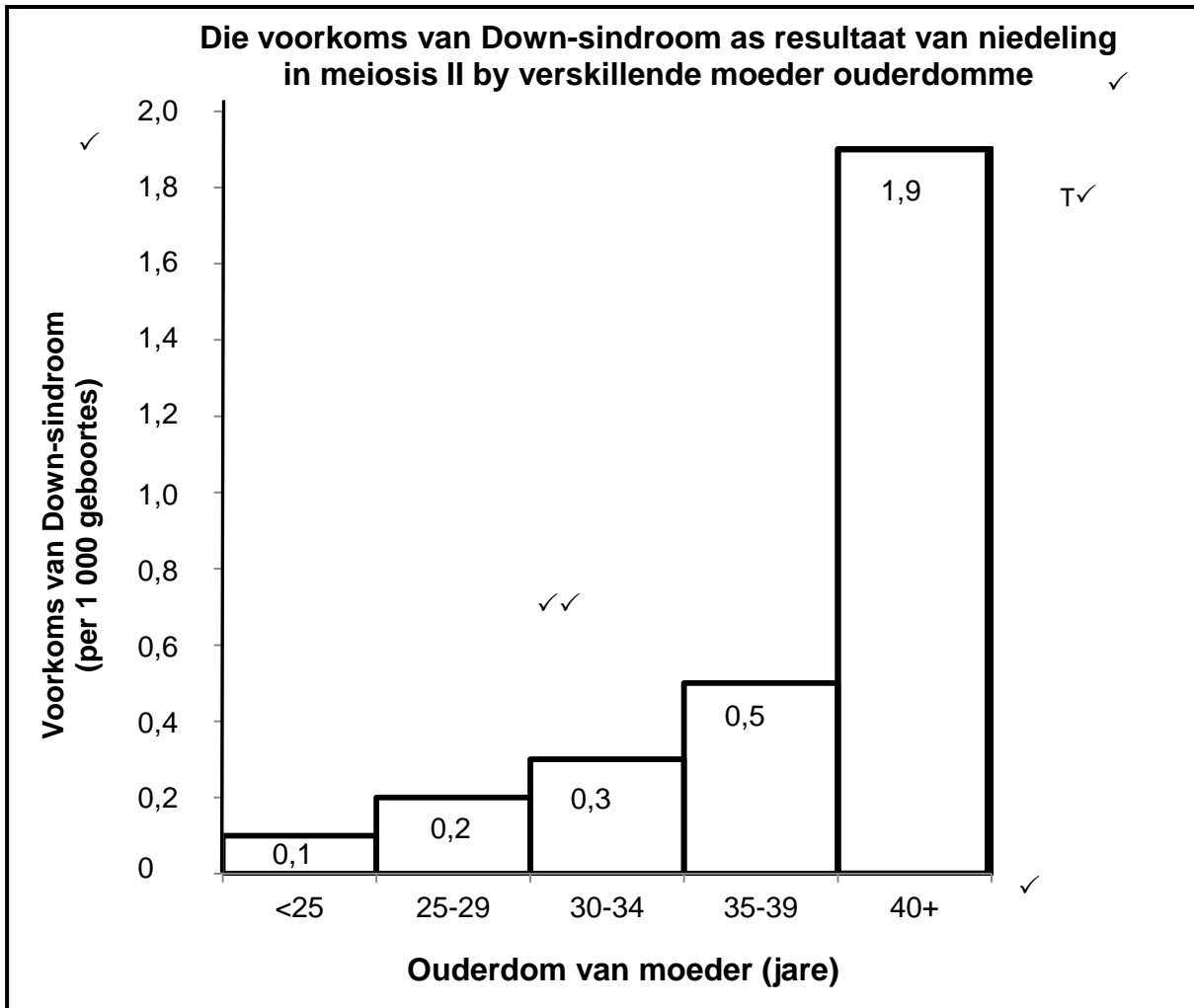
Gamete		manlike gamete✓	
		X	Y
Vroulike gamete✓	X	XX ✓	XY ✓

2 XX : 2 XY
Vroulik ✓ Manlik✓ (Enige 5) (5)
(13)

- 2.4 2.4.1 - Om te voorkom dat selfbestuiwing✓ plaasvind in die blomme van Bevolking 1✓
OF
- Om te verseker dat kruisbestuiwing✓ plaasvind tussen die blomme van Bevolking 1 en Bevolking 2 ✓ (2)
- 2.4.2 - Die sade gevorm kon nie ontkiem nie ✓ (1)
- 2.4.3 - Tipe grond✓
- Hoeveelheid water✓
- Temperatuur✓
- pH✓
- Blootstelling aan sonlig✓
- Saai diepte in die grond✓
(Sien slegs eerste TWEE na) (Enige 2) (2)
- 2.4.4 Herhaal die ondersoek✓
Vergroot die monster ✓/aantal sade/getal areas/getal plante
(Sien slegs eerste EEN na) (Enige 1) (1)
(6)
- 2.5 - 'n Bevolking van 'n sekere spesie kan in twee bevolkings verdeel word✓
- As gevolg van 'n geografiese skeiding✓
- Daar sal nie geenvloei tussen die twee bevolkings plaasvind nie✓
- As gevolg van die verskil in omgewingstoestande✓
- Natuurlike seleksie✓ vind onafhanklik plaas
- Wat veroorsaak dat hulle genotipies✓ en
- Fenotipies ✓verskillende in 'n periode van tyd.
- Selfs al meng die twee bevolkings later, sal hulle nie kan inteel✓nie en 'n nuwe spesie vorm. (Enige 6) **(6)**
[40]

VRAAG 3

3.1 3.1.1



Kriteria	Verduideliking	Punt
Tipe grafiek	Histogram is getrek van Meiose II	1
Opskrif	Sluit beide veranderlikes in: 'Voorkoms van Downsindroom en Ouderdom van moeder'	1
X-as	Korrekte opskrif en eenheid vir X-as: Ouderdom van moeder (jare); Ewe groot stawe	1
Y-as	Korrekte opskrif en eenhede en skaal vir Y-as: Voorkoms van Down-sindroom (per 1 000 geboortes)	1
Trek van stawe	1 – 4 stawe korrek getrek – 1 punt 5 stawe korrek getrek – 2 punte	2

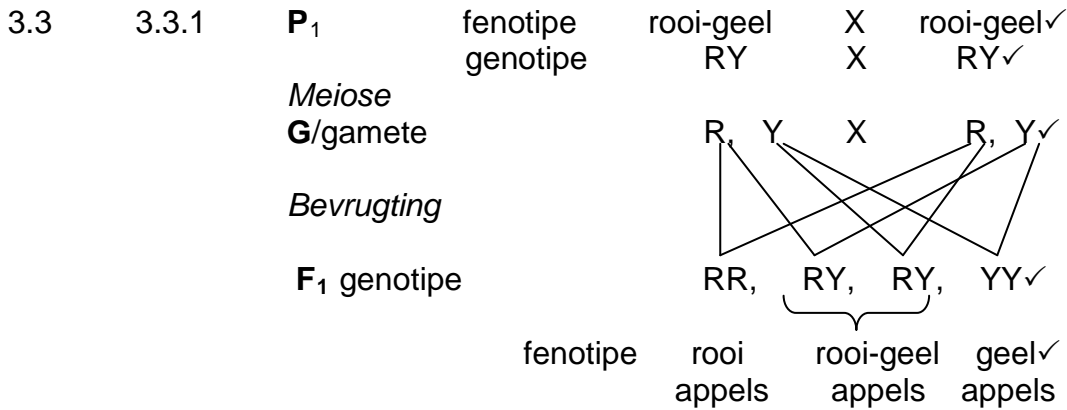
(6)

NOTA:

As asse omgeruil is:

- Sal punte verbeur word vir die korrekte opskrifte van die 'X-as' en 'Y-as'.

	3.1.2	Nie-verdeling✓/nie-disjunksie		(1)
	3.1.3	Meiose I✓		(1)
	3.1.4	Getal babas met Downsindroom = $\frac{1,9}{7,8}$ ✓ x 44✓ = 10,71✓/11 babas		(3) (11)
3.2	3.2.1	- DNA dra die oorerflike inligting✓ - DNA dra die kode-inligting vir proteïensintese✓ (Sien slegs eerste EEN na)	(Enige 1)	(1)
	3.2.2	ACA ✓		(1)
	3.2.3	Treonien✓; Sistien✓ (moet in korrekte volgorde wees)		(2)
	3.2.4	- Beide ATG en ATA✓ - Kode vir dieselfde aminosuur✓/tiosien		(2)
	3.2.5	- Die antikodon op die tRNA stem ooreen met die kodon op die mRNA✓ - tRNA bring die nodige aminosuur✓ - na die ribosoom✓ - aminosure word verbind met peptiedbande✓ - om die benodigde proteïen te vorm✓	(Enige 5)	(5) (11)



P₁ en F₁✓
 Meiose en bevrugting✓ (Enige 6)
OF

P₁ fenotipe rooi-geel X rooi-geel✓
 genotipe RY X RY✓

Meiose

Bevrugting

Gamete	R	Y
R	RR	RY
Y	RY	YY

1 punt vir korrekte gamete
 1 punt vir korrekte genotipes

F₁ genotipe RR, RY, RY, YY✓
 fenotipe rooi rooi-geel geel✓
 appels appels appels

P₁ en F₁✓
 Meiose en bevrugting✓ (Enige 6) (6)

3.3.2 50%✓/half (1)

3.3.3 'n Boom met rooi appels✓ moet gekruis word met 'n boom wat geel
 appels dra✓ (2)
(9)

- 3.4 3.4.1 *A. anamensis*✓ en *A. afarensis*✓
(Sien slegs eerste TWEE na) (2)
- 3.4.2 (4,5mya – 3mya)✓ = 1,5✓mya✓ (3)
- 3.4.3 Die skedel vergroot✓ sodat dit 'n groter brein kan
akkomodeer/huisves✓ (2)
- 3.4.4 Kleiner tande✓/oogtande in *Homo* spesies, kan voedsel kou wat
gaar- en saggemaak is met vuur.✓

OF

Groter tande/oogtande is nie nodig nie ✓ omdat die voedsel sagter
is ✓ as gevolg van gaarmaak met vuur. (2)
(9)
[40]

TOTAAL AFDELING B: 80

AFDELING C**VRAAG 4**4.1 Evolusie volgens Lamarck

Lamarck verduidelik evolusie deur die volgende twee 'wette':

Die wet van gebruik en ongebruik: ✓

- As 'n organisme 'n orgaan of struktuur gereeld gebruik✓, ontwikkel dit en word dit beter of groter in die organisme ✓.
- As 'n organisme 'n orgaan of struktuur nie gereeld gebruik nie ✓, kan dit minder ontwikkel of kleiner in grootte word of dit kan verdwyn in die organisme✓

Die oorerwing van verworwe kenmerke: ✓

- Kenmerke ontwikkel gedurende die leeftyd van 'n individu✓
- (Verworwe kenmerke) kan oorgedra word na die nageslag. ✓ (Maks 5) (5)

Evolusie volgens Darwin

- Organismes produseer 'n groot aantal nakomelinge✓
- Daar is variasie✓ tussen die nakomelinge
- Sommige besit gewenste kenmerke✓
- En sekere nie✓
- Wanneer daar 'n verandering in die omgewingstoestand plaasvind✓/of daar kompetisie is
- Sal organismes met gewenste kenmerke oorleef✓
- Terwyl organismes met minder gewenste kenmerke sal sterf✓
- Dit word natuurlike seleksie genoem✓
- Die organismes wat oorleef plant voort✓
- En dra die gewenste kenmerke oor aan die nageslag✓
- Die volgende generasie sal dus 'n groter gedeelte van individue besit met die gewenste kenmerke✓ (Maks 8) (8)

Darwin se idee rondom gradualisme vergelyk met Gepunte Ewig

- Darwin stel dat evolusie plaasvind deur die verkryging van klein✓
- geleidelike veranderinge oor 'n lang periode van tyd✓
- wat ondersteun word deur oorgangfossiele in die fossielrekord✓
- Gepunte ewig stel voor dat evolusie soms lang tydperke beleef waar spesie nie verander nie✓/baie klein veranderinge
- Dit word afgewissel met kort periodes van vinnige veranderinge✓
- Nuwe spesies word gevorm in 'n kort tydperk✓/relatief tot die lang periodes met geen/kleinveranderinge
- wat ondersteun word deur die afwesigheid van oorgangsvorme✓ (Maks 4) (4)

Inhoud: (17)
Sintese: (3)

ASSESSERING VAN DIE AANBIEDING VAN DIE OPSTEL

Kriteria	Relevansie (R)	Logiese volgorde (L)	Begrip (C)
Algemeen	Alle inligting voorsien is relevant aan die onderwerp	Idees is in 'n logiese volgorde geplaas vir elke proses	Alle aspekte van die opstel, is voldoende aangespreek
In hierdie opstel	Daar is geen irrelevante inligting nie. Bevat slegs inligting oor die teorieë van Lamarck en/of Darwin en/of Gepunte Ewewig.	Die inligting oor die teorieë Lamarck en/of Darwin en/of Gepunte Ewewig is in 'n logiese volgorde gegee.	Ten minste drie punte oor elk van die 3 teorieë Lamarck, Darwin en Gepunte Ewewig is gegee.
Punt	1 R	1 L	1 C

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V1

NOVEMBER 2015

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 17 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat jy die vrae begin beantwoord.

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde in die ANTWOORDEBOEK.
3. Begin die antwoorde op ELKE vraag boaan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Bied jou antwoorde volgens die instruksies by elke vraag aan.
6. ALLE sketse moet met potlood gemaak word en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme, vloedigramme of tabelle slegs wanneer dit gevra word.
8. Die diagramme in hierdie vraestel is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
9. MOENIE grafiekpapier gebruik NIE.
10. Jy moet 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar, gradeboog en passer gebruik, waar nodig.
11. Skryf netjies en leesbaar.

AFDELING A**VRAAG 1**

- 1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A tot D) langs die vraagnommer (1.1.1 tot 1.1.10) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.11 D.
- 1.1.1 Watter EEN van die volgende prosesse is verantwoordelik vir die produsering van manlike gamete?
A Spermatogenese
B Oögenese
C Ejakulasie
D Ovulasie
- 1.1.2 Die deel van die sentrale senuweestelsel wat die menslike liggaam teen ernstige beserings beskerm wanneer 'n persoon kaalvoet op 'n doring trap, is die ...
A serebellum.
B medulla oblongata.
C rugmurg.
D serebrum.
- 1.1.3 Wanneer 'n persoon 'n resies hardloop, help sweet om die ...
A hoeveelheid soute in die liggaam te reguleer.
B hoeveelheid glukose in die liggaam te beheer.
C liggaam deur verdamping af te koel.
D hoeveelheid water in die liggaam te reguleer.
- 1.1.4 Watter EEN van die volgende is die korrekte volgorde waarin impulse in 'n refleksaksie oorgedra word?
A Reseptor → sensoriese neuron → interneuron → motoriese neuron → effektor
B Reseptor → motoriese neuron → sensoriese neuron → interneuron → effektor
C Reseptor → motoriese neuron → interneuron → sensoriese neuron → effektor
D Reseptor → interneuron → sensoriese neuron → motoriese neuron → effektor
- 1.1.5 Watter EEN van die volgende is 'n funksie van adrenalien?
A Laat die bloeddruk daal
B Bevorder die omskakeling van glukose in glikogeen
C Verhoog die spiertonus van die skeletspiere
D Laat die bloedvate in die vel verwyd

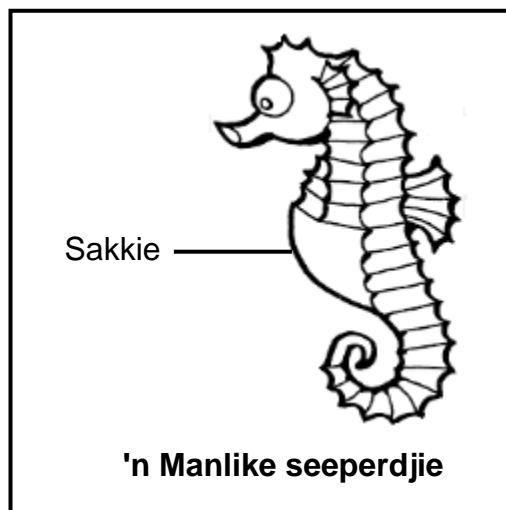
1.1.6 Die volgende strukture is deel van die manlike voortplantingstelsel:

- (i) Skrotum
- (ii) Prostaatklier
- (iii) Semenvesikels
- (iv) Penis
- (v) Testis

Watter EEN van die volgende struktuurkombinasies produseer semen?

- A Slegs (i), (ii) en (iv)
- B Slegs (i), (iii) en (v)
- C Slegs (ii), (iii) en (v)
- D Slegs (ii), (iii) en (iv)

1.1.7 By seeperdjies stort die vroulike seeperdjie die eiers in 'n sakkie in die manlike seeperdjie se liggaam. Die manlike seeperdjie skei dan sperms in die sakkie af. Bevrugting vind in die sakkie plaas. Die bevrugte eiers ontwikkel in die sakkie.



Watter tipe bevrugting en voortplantingstrategie stel dit voor?

- A Uitwendige bevrugting en viviparie
- B Inwendige bevrugting en viviparie
- C Uitwendige bevrugting en oviparie
- D Inwendige bevrugting en oviparie

VRAAG 1.1.8 EN 1.1.9 VERWYS NA DIE ONDERSOEK HIERONDER.

'n Onderzoek is uitgevoer om die invloed van alkohol op reaksietyd te bepaal.

Die prosedure was soos volg:

- Vyftig volwasse vrywilligers is gebruik.
- Hulle reaksietye is aan die begin van die ondersoek gemeet.
- Elkeen is alkohol gegee om te drink.
- Hulle reaksietye is weer na 30 minute gemeet.

1.1.8 Wat is die onafhanklike veranderlike in die ondersoek hierbo?

- A Getal vrywilligers
- B Tyd nadat alkohol gedrink is
- C Reaksietyd
- D Alkohol in die liggaam

1.1.9 Die volgende faktore is gedurende die ondersoek in ag geneem:

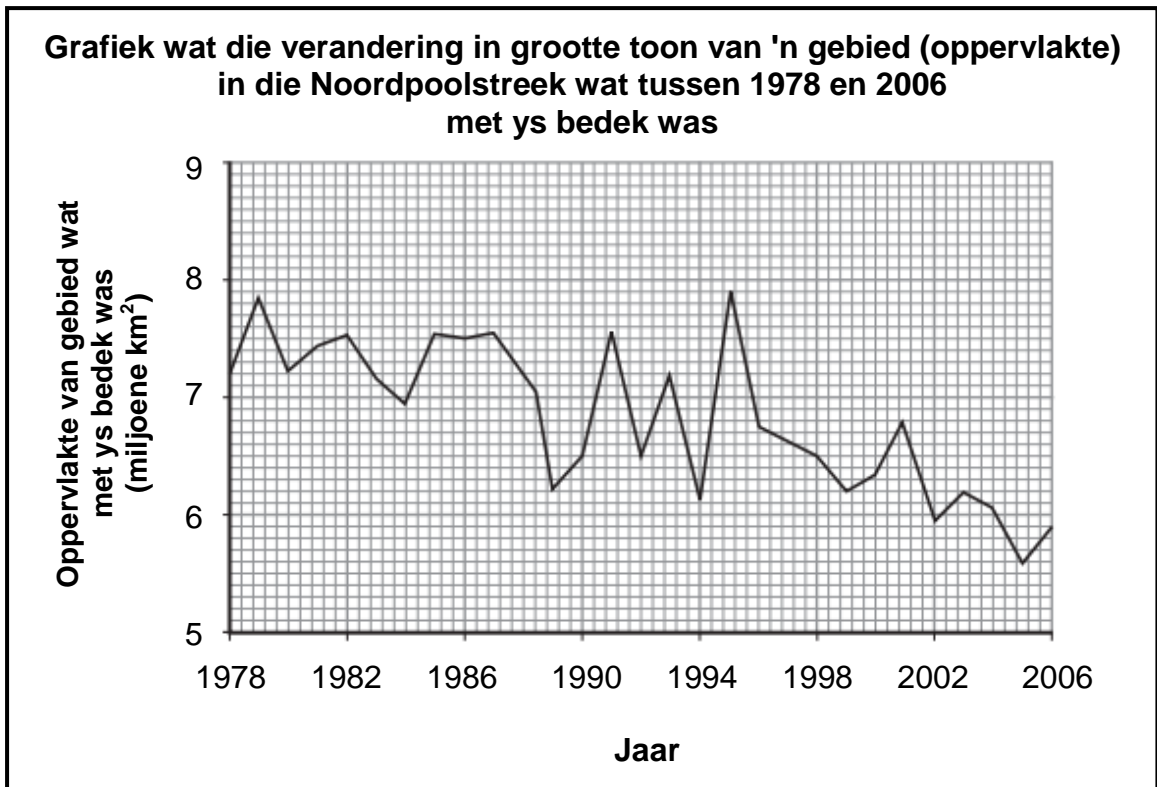
- (i) Ouderdom van die vrywilligers
- (ii) Getal vrywilligers
- (iii) Alkohol ingeneem
- (iv) Instrument wat gebruik is om die reaksietyd te meet

Watter EEN van die volgende kombinasies faktore sal die geldigheid van die ondersoek beïnvloed?

- A Slegs (i) en (ii)
- B Slegs (i), (iii) en (iv)
- C (i), (ii), (iii) en (iv)
- D Slegs (ii), (iii) en (iv)

1.1.10 Stygende temperature op Aarde as gevolg van die verhoogde/verhewigde kweekhuiseffek, veroorsaak dat ys in gletsers smelt.

Die grafiek hieronder toon die resultate van 'n ondersoek wat tussen 1978 en 2006 verandering in die grootte van 'n gebied (oppervlakte) in die Noordpoolstreek wat met ys bedek was, gemeet het.



[Aangepas uit nsidc.org]

Die verskil tussen die grootte van die gebied (oppervlakte) wat in 1978 met ys bedek was en die grootte van die gebied (oppervlakte) wat in 1998 met ys bedek was, is ... miljoen km².

- A 1,3
- B 7,2
- C 0,7
- D 5,9

(10 x 2) (20)

1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.2.1 tot 1.2.7) in die ANTWOORDEBOEK neer.

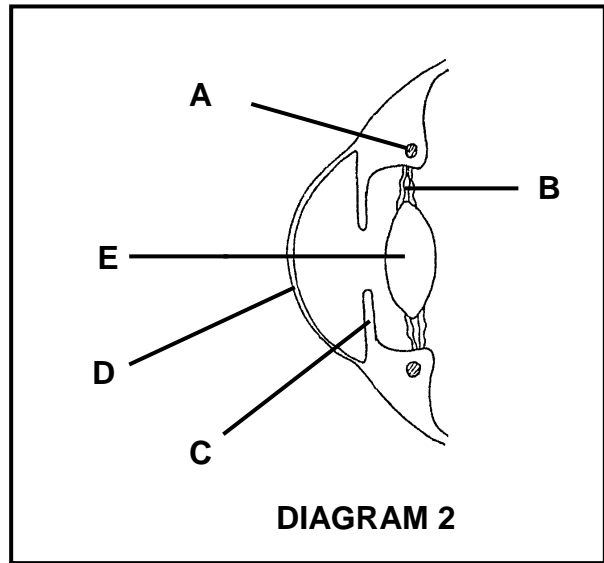
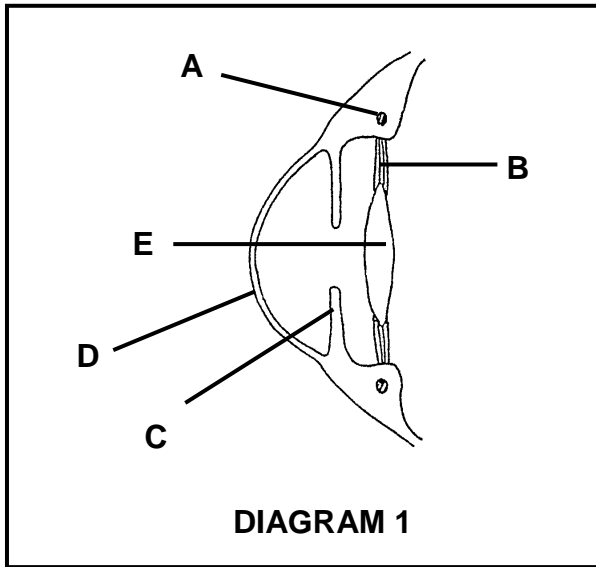
- 1.2.1 Die deel van die brein wat die hartklop beheer
- 1.2.2 Die handhawing van 'n konstante interne omgewing in die liggaam, binne sekere perke
- 1.2.3 Die plantgroeihormoon wat saaddormansie bevorder
- 1.2.4 'n Versamelnaam vir die membrane wat die brein beskerm
- 1.2.5 'n Hormoon wat die soutkonsentrasie in die mens se bloed reguleer
- 1.2.6 'n Laag in die atmosfeer wat deur chloorfluorkoolstowwe ('CFC's') beskadig word
- 1.2.7 'n Hormoon wat die rypwording van sperms stimuleer (7 x 1) **(7)**

1.3 Dui aan of elk van die beskrywings in KOLOM I van toepassing is op **SLEGS A, SLEGS B, BEIDE A EN B** of **GEENEEN** van die items in KOLOM II nie. Skryf **slegs A, slegs B, beide A en B** of **geeneen** langs die vraagnommer (1.3.1 tot 1.3.5) in die ANTWOORDEBOEK neer.

KOLOM I		KOLOM II	
1.3.1	Vereis die produsering van 'n groot getal gamete om die oorlewing van die spesie te verseker	A:	Uitwendige bevrugting
		B:	Inwendige bevrugting
1.3.2	'n Tipe ontwikkeling by voëls waar die kleintjies nie in staat is om te beweeg en hulleself te voed nie	A:	Prekosiële ontwikkeling
		B:	Altrisiële ontwikkeling
1.3.3	'n Plantbeskermingsmeganisme teen patogene	A:	Chemikalieë
		B:	Dorings
1.3.4	'n Klier wat stowwe produseer wat deur buise na teikenorgane vervoer word	A:	Endokriene klier
		B:	Eksokriene klier
1.3.5	Word deur plante gebruik om die moontlikheid om deur herbivore geëet te word, te verklein	A:	Chemikalieë
		B:	Dorings

(5 x 2) **(10)**

1.4 Elke diagram hieronder stel gedeeltes van die menslike oog voor.



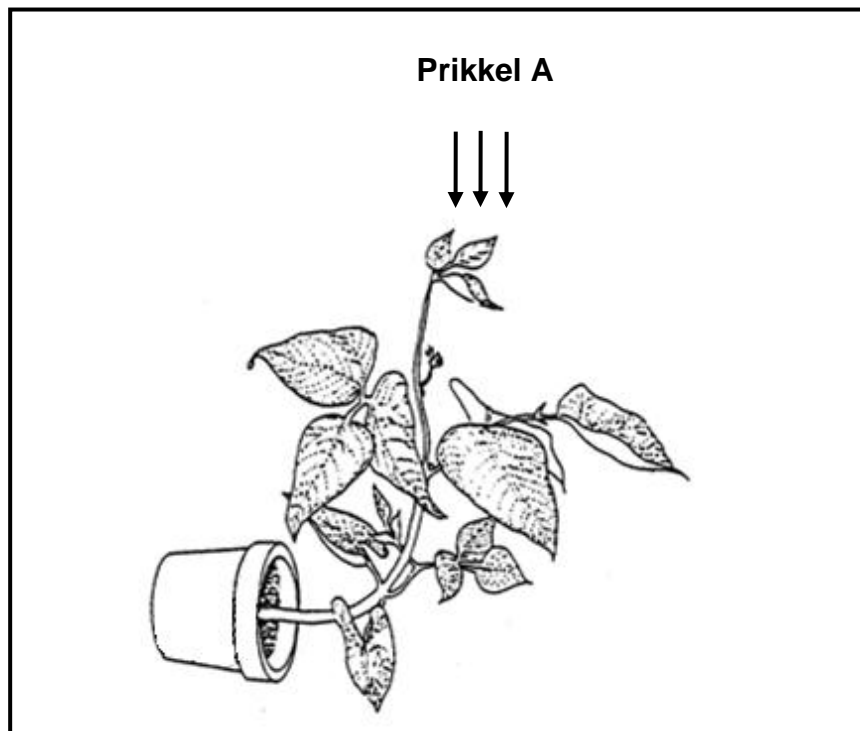
1.4.1 Gee die LETTER en NAAM van die deel wat:

- (a) Saamtrek om die vorm van die lens te verander (2)
- (b) Die hoeveelheid lig wat die oog binnedring, beheer (2)
- (c) Deur die konjunktiva beskerm word (2)

1.4.2 Bestudeer **DIAGRAM 1** en **DIAGRAM 2**. Watter proses is verantwoordelik vir die verandering in die vorm van deel **E**? (1)

1.4.3 Watter diagram (**1** of **2**) stel die toestand van die oog voor wanneer 'n persoon 'n boek lees? (1)
(8)

- 1.5 Die diagram hieronder toon die groeibeweging van 'n deel van 'n plant na 'n prikkel/stimulus toe.

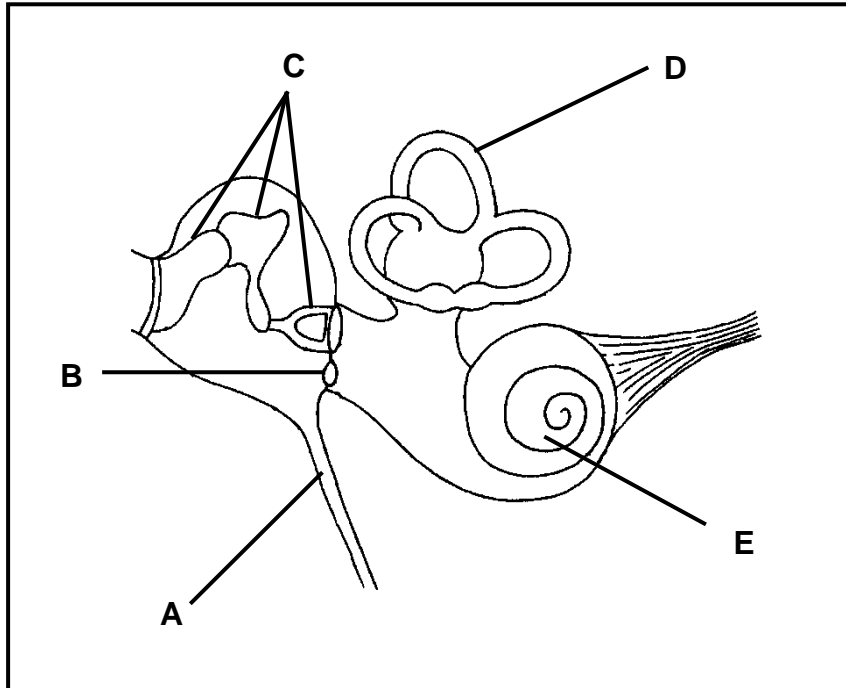


- 1.5.1 Watter groeibeweging word in die diagram voorgestel? (1)
- 1.5.2 Identifiseer die prikkel wat **A** gemerk is. (1)
- 1.5.3 Noem die groeihormoon wat verantwoordelik is vir die groeibeweging wat in VRAAG 1.5.1 genoem is. (1)
- 1.5.4 Sal 'n hoë konsentrasie van die groeihormoon wat in VRAAG 1.5.3 genoem is, wortelgroei **stimuleer** of **inhibeer**? (1)
- 1.5.5 Noem die verskynsel waar die knoppe/botsels by die punt van die plant die groei van die sytakke reguleer. (1)

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B**VRAAG 2**

2.1 Die diagram hieronder stel 'n gedeelte van die menslike oor voor.



2.1.1 Identifiseer deel:

(a) **A** (1)

(b) **B** (1)

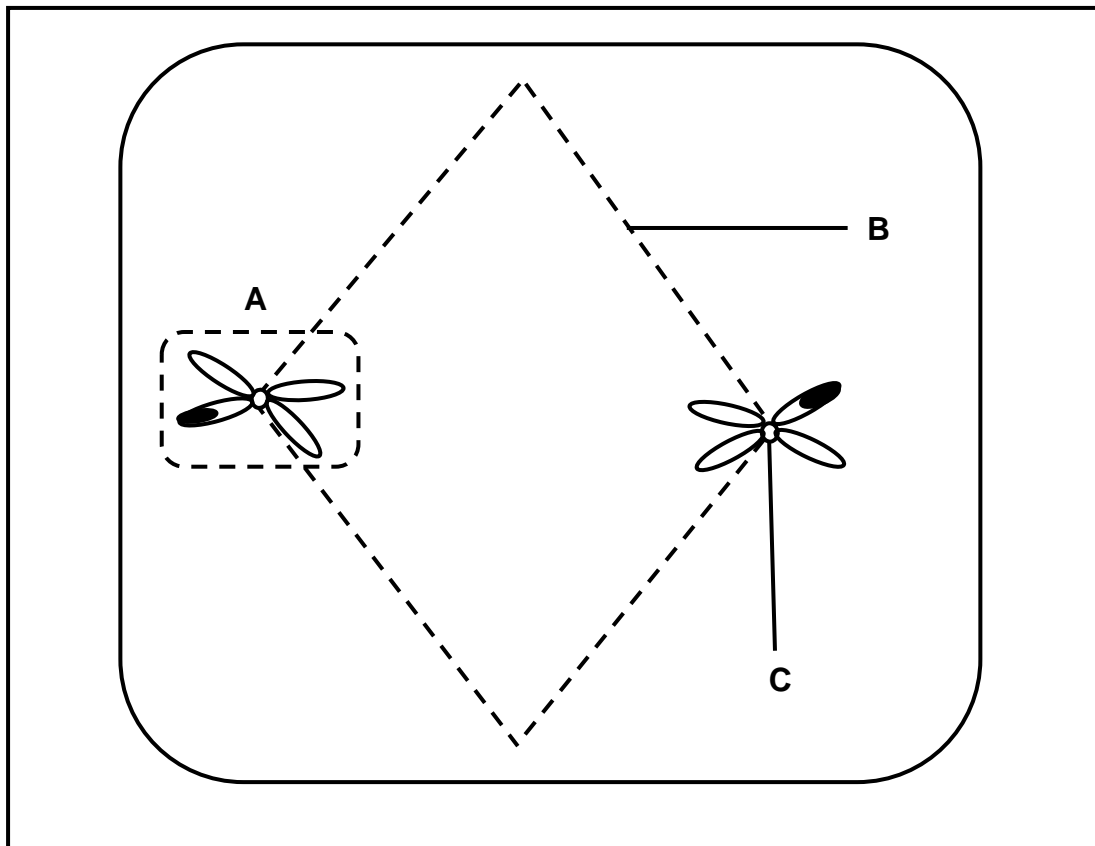
(c) **E** (1)

2.1.2 Verduidelik die gevolge indien deel **A** geblokkeer is. (4)

2.1.3 Beskryf hoe deel **D**, die halvesirkelvormige kanale, 'n rol speel om balans te behou wanneer die liggaam van spoed en rigting verander. (5)

(12)

2.2 Die diagram hieronder illustreer 'n fase in meiose.



2.2.1 Identifiseer deel:

- (a) **A** (1)
- (b) **B** (1)
- (c) **C** (1)

2.2.2 Identifiseer die fase wat hierbo geïllustreer word. (1)

2.2.3 Gee 'n rede vir jou antwoord op VRAAG 2.2.2. (2)

2.2.4 Teken 'n diagram van die sel hierbo soos dit tydens **anafase I** sal lyk. (4)
(10)

2.3 'n Onderzoek is uitgevoer om die deursnee van 'n gesonde follikel in 'n menslike ovarium in die menstruasiesiklus te bepaal.

'n Steekproef bestaande uit 50 vroue tussen die ouderdom van 20 en 25, met gereelde menstruasiesiklusse, is vir die ondersoek gebruik.

Die gemiddelde veranderinge in die follikeldeursnee van al 50 vroue gedurende hulle menstruasiesiklusse is gemeet en aangeteken.

2.3.1 Noem TWEE stappe wat tydens die beplanning van hierdie ondersoek in ag geneem is. (2)

2.3.2 Die volgende resultate is uit die ondersoek verkry.

DAE WAAROP DIE FOLLIKELS GEMEET IS	GEMIDDELDE FOLLIKELDEURSNEE VAN DIE 50 VROUE (mm)
5	6,9
10	13,3
13	18,8
14	22,0
20	3,4
25	2,6

[Aangepas uit *Journal of Reproduction and Fertilisation*, 1983]

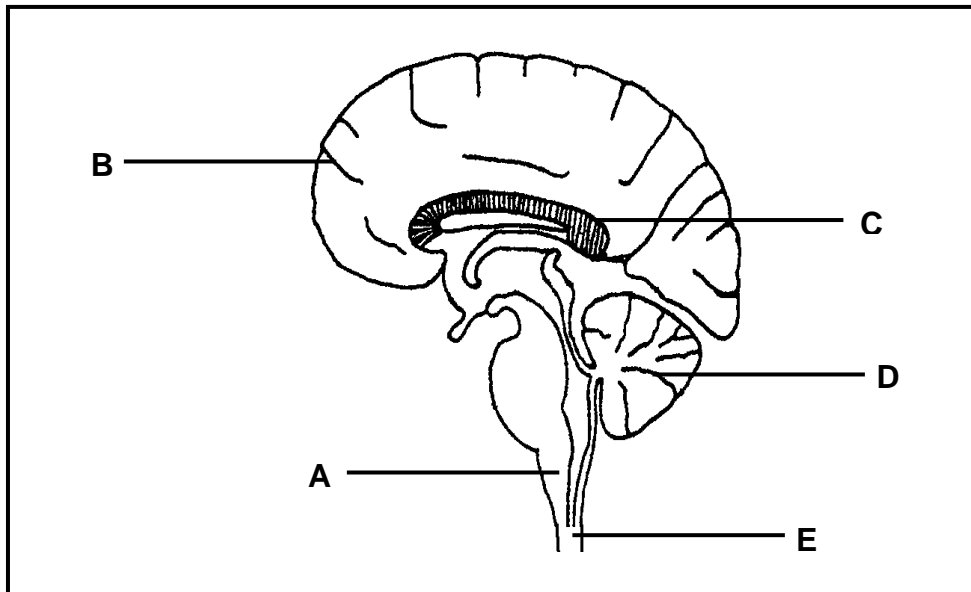
Gebruik die resultate en verduidelik:

(a) Die veranderinge in die follikeldeursnee van dag 14 tot dag 25 (3)

(b) Hoe die resultate waarskynlik sou verskil indien al 50 vroue voorbehoedpille gebruik het wat 'n groot hoeveelheid progesteron bevat (3)

(8)

2.4 Die diagram hieronder stel die sentrale senuweestelsel van die mens voor.



2.4.1 Identifiseer deel:

- (a) **A** (1)
- (b) **C** (1)
- (c) **D** (1)

2.4.2 Noem DRIE funksies van deel **B**. (3)
(6)

2.5 Beskryf die bou en die werking van die outonome senuweestelsel. (4)
[40]

VRAAG 3

3.1 Beskryf hoe die menslike liggaam die konsentrasie koolstofdioksied in die bloed herstel indien dit hoër as normaal styg. (6)

3.2 'n Onderzoek is uitgevoer om die glukosekonsentrasie in die bloed van twee persone, Mo en Thabiso, te vergelyk voor en nadat glukose ingeneem is.

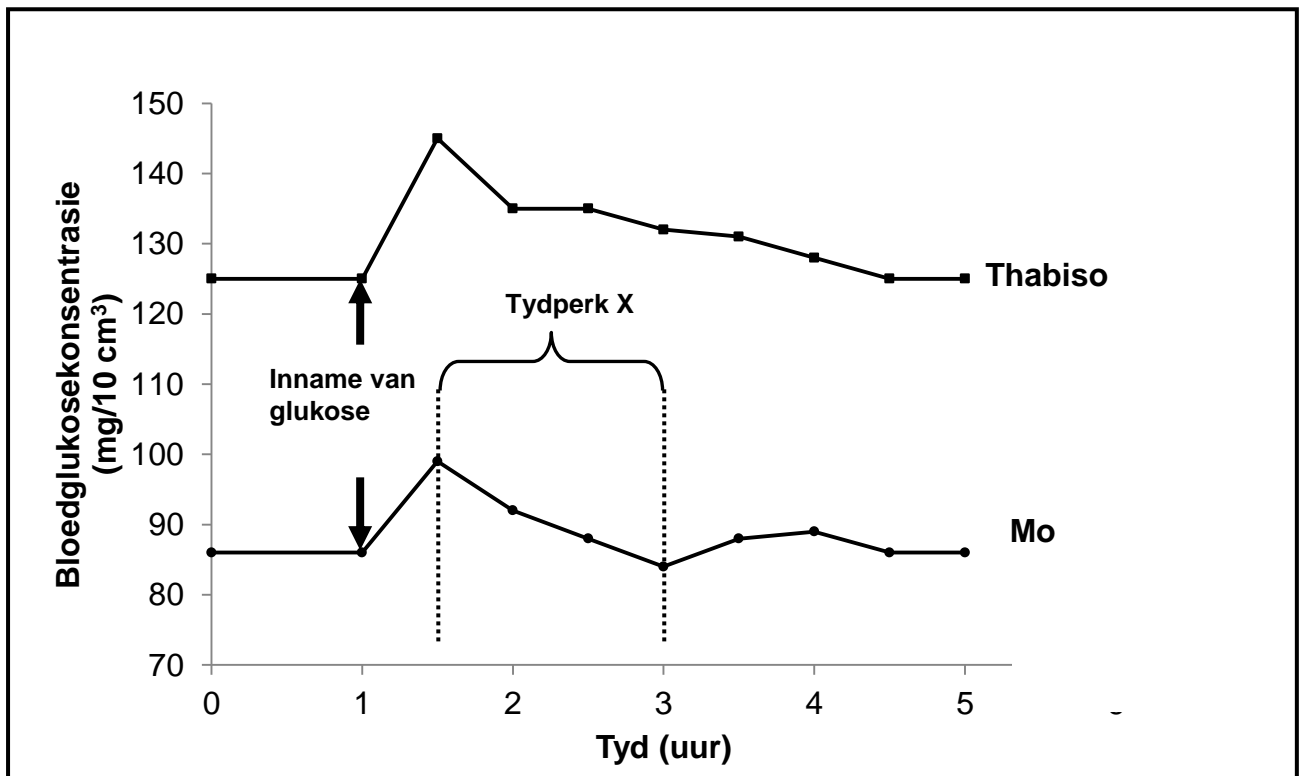
Die volgende prosedure is gevolg:

- Die glukosekonsentrasie in hulle bloed is aan die begin van die ondersoek gemeet en weer 1 uur na die aanvang van die ondersoek.
- Elkeen van hulle het 1 uur na die aanvang van die ondersoek 50 ml glukoseoplossing ontvang om te drink.
- Die glukosekonsentrasie in hulle bloed is vir die volgende 4 uur nadat glukose ingeneem is, elke 30 minute gemeet.

Die resultate word in die grafiek hieronder getoon.

Die **pyle** dui aan wanneer hulle die glukoseoplossing gedrink het.

LET WEL: Die normale bloedglukosekonsentrasie is tussen 80 en 120 mg/100 cm³.



3.2.1 Gee hierdie grafiek 'n geskikte opskrif. (2)

3.2.2 Met hoeveel het die konsentrasievlak van Thabiso se bloedglukose gestyg (in mg/100 cm³) nadat hy die glukoseoplossing gedrink het? Toon ALLE berekeninge. (2)

- 3.2.3 Hoe lank het dit die konsentrasievlak van Mo se bloedglukose geneem om na sy oorspronklike vlak terug te keer nadat die glukoseoplossing ingeneem is? (1)
- 3.2.4 (a) Wie (Thabiso of Mo) het diabetes mellitus? (1)
- (b) Gee EEN waarneembare rede vir jou antwoord op VRAAG 3.2.4(a). (1)
- 3.2.5 Verduidelik die veranderinge in Mo se glukosevlak in tydperk X. (4)
- (11)**

3.3 Lees die uittreksel hieronder.

JAG WILD VIR VOEDSEL

'n Organisasie bekend as die 'Trade Records Analysis of Fauna and Flora in Commerce (TRAFFIC)', het 'n ondersoek uitgevoer om die omvang van die onwettige doodmaak van wild vir gebruik as wildsvleis en die invloed daarvan op die omgewing te bepaal.

Hierdie organisasie het berig dat die onwettige doodmaak van wild, beide vir handel en verbruik, die afgelope twee jaar in baie Afrika-lande toegeneem het. Daar is ook genoem dat sommige spesies, soos die impala (rooibokke), bo ander wildspesies verkies word.

Een van die organisasie se aanbevelings was dat die jag van wild gewettig moet word. Dit sal die regerings in hierdie lande in staat stel om die aantal diere wat gejag word, te beheer en ook om die ouderdom van diere wat gejag word, te beperk. Daar is ook aanbeveel dat slegs baie ou en swak diere in 'n bevolking gejag moet word.

[Aangepas en vertaal uit die artikel 'Wildlife Under Siege', *Endangered Wildlife*, 2000]

- 3.3.1 Wat word die onwettige jag en doodmaak van diere genoem? (1)
- 3.3.2 Noem EEN manier waarop mense wildhabitate vernietig. (1)
- 3.3.3 Gee TWEE redes vir die toename in die onwettige doodmaak van wild. (2)
- 3.3.4 Verduidelik hoe die toename in die doodmaak van wild die omgewing sal beïnvloed. (3)
- 3.3.5 Verduidelik waarom die organisasie aanbeveel het dat slegs baie ou en swak diere in 'n bevolking doodgemaak moet word indien jag gewettig sou word. (3)
- (10)**

3.4 Lees die uittreksel hieronder.

VOEDSELSEKERHEID IN SUID-AFRIKA

Een van die uitdagings in Suid-Afrika is armes se toegang tot voedsel. Statistiek SA het in 2009 'n opname gedoen om die persentasie huishoudings in elke provinsie wat toegang tot voedsel gehad het, te bepaal.

Die resultate word in die tabel hieronder getoon:

PROVINSIE	HUISHOUDINGS WAT TOEGANG TOT VOEDSEL HET (%)
Wes-Kaap	85
Oos-Kaap	79
Mpumalanga	79
Vrystaat	67
Noord-Kaap	75
Noordwes	79
KwaZulu-Natal	77
Limpopo	88
Gauteng	82

Dit blyk dat Suid-Afrikaners in stedelike gebiede voldoende toegang tot voedsel het, maar dieselfde kan nie van huishoudings in landelike gebiede gesê word nie. Die prys van stapelvoedsel (bv. mielies en rys) in landelike gebiede is gewoonlik hoër as in stedelike gebiede.

Die uitbreiding van landbou is die sleutel tot voedselsekerheid en verligting van armoede. Die meeste mense wat in landelike gebiede woon, het toegang tot grond, maar meer moet nog gedoen word om boerdery vir huishoudelike gebruik (aanplant van gewasse slegs vir die gesin se gebruik) in hierdie gebiede meer doeltreffend te maak.

[Aangepas en vertaal uit *Food Security*, Departement van Landbou, Bosbou en Visserye, Maart 2011]

- 3.4.1 Wat word met *voedselsekerheid* bedoel? (2)
- 3.4.2 Stel EEN rede voor waarom voedselpryse in landelike gebiede gewoonlik hoër as voedselpryse in stedelike gebiede is. (1)
- 3.4.3 Noem TWEE maniere waarop boerdery vir huishoudelike gebruik armoede kan verlig. (2)
- 3.4.4 Stel TWEE maniere voor waarop die Departement van Landbou boerdery in die landelike gebiede kan verbeter. (2)
- 3.4.5 Teken 'n staaf-/kolomgrafiek om toegang tot voedsel in die volgende drie provinsies, naamlik Limpopo, Noord-Kaap en Vrystaat te vergelyk. (6)

(13)
[40]

TOTAAL AFDELING B: 80

AFDELING C**VRAAG 4**

Verduidelik die strukturele geskiktheid van die spermsel vir sy funksie en beskryf die betrokkenheid daarvan by die vorming van 'n sigoot en die ontwikkeling van hierdie sigoot totdat inplanting plaasvind.

Inhoud: (17)
Sintese: (3)
(20)

LET WEL: GEEN punte sal vir antwoorde in die vorm van vloedigramme, tabelle of diagramme toegeken word NIE.

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V1

NOVEMBER 2015

MEMORANDUM

PUNTE: 150

Hierdie memorandum bestaan 12 bladsye.

BEGINSELS MET BETREKKING TOT NASIEN VAN LEWENSWETENSKAPPE

1. **Indien meer inligting as die puntetoekenning gegee word**
Hou op nasien wanneer die maksimum punte behaal is en trek 'n kronkellyn en dui 'maks' punte in die regterkantse kantlyn aan.
2. **Indien, byvoorbeeld, drie redes vereis en vyf word gegee**
Sien net die eerste drie na ongeag of almal of sommige korrek/nie korrek is nie.
3. **Indien die hele proses beskryf word terwyl slegs 'n deel vereis word**
Lees alles en krediteer die relevante dele.
4. **Indien vergelykings vereis word, maar beskrywings gegee word**
Aanvaar indien die verskille/ooreenkomste duidelik is.
5. **Indien tabulering vereis word en paragrawe gegee word**
Kandidate sal punte verbeur indien nie getabuleer nie.
6. **Indien geannoteerde diagramme gegee word as beskrywings vereis word**
Kandidate sal punte verbeur.
7. **Indien vloiediagramme i.p.v. beskrywings aangebied word**
Kandidate sal punte verbeur.
8. **Indien die volgorde vaag is en skakels nie sin maak nie**
Krediteer waar volgorde en skakelings korrek is. Waar volgorde en skakels nie korrek is nie, moenie krediteer nie. As die volgorde en skakel weer korrek is, gaan voort om te krediteer.
9. **Nie-erkende afkortings**
Aanvaar indien dit aan begin van antwoord omskryf is. Indien dit nie omskryf is nie, moenie die nie-erkende afkorting krediteer nie, maar krediteer die res van die antwoord indien dit korrek is.
10. **Verkeerd genommer**
Indien die antwoorde by die regte volgorde van die vrae pas, is dit aanvaarbaar.
11. **Indien die taal wat gebruik word, die bedoelde betekenis verander**
Moenie aanvaar nie.
12. **Spelfoute**
Aanvaar as dit herkenbaar is, met die voorbehoud dat dit nie iets anders in Lewenswetenskappe beteken nie of as dit nie buite konteks is nie.
13. **Indien gewone name gegee word in terminologie**
Aanvaar, indien dit by die nasionale memobespreking aanvaar is.
14. **Indien slegs letter vereis word en slegs die naam gegee word (en andersom)**
Geen krediet nie.

15. **As eenhede nie in mate aangedui word nie**
Kandidate sal punte verbeur. Memorandum sal afsonderlike punte vir eenhede aandui.
16. **Wees sensitief vir die betekenis van 'n antwoord, wat soms op verskillende maniere aangebied kan word**
17. **Opskrif**
Alle illustrasies (diagramme, tekeninge, grafieke, tabelle, ens.) moet 'n opskrif hê.
18. **Vermenging van amptelike tale (terme/konsepte)**
'n Enkele woord of twee in enige ander amptelike taal anders as die leerder se assesseringstaal waarin die meeste van sy/haar antwoorde aangebied word, moet gekrediteer word, indien dit korrek is. 'n Nasionale wat in die relevante amptelike taal vaardig is, behoort geraadpleeg te word. Dit geld vir alle amptelike tale.
19. **Geen veranderinge aan die memorandum nie**
Memorandums mag nie verander word nie. In uitsonderlike gevalle sal die provinsiale interne moderator met die nasionale interne moderator beraadslaag (en die Umalusi-moderator, indien nodig).
20. **Amptelike memorandum**
Slegs memorandum wat die handtekening van die nasionale interne moderator en die Umalusi-moderator bevat en deur die nasionale Departement van Basiese Onderwys via die provinsies versprei word, mag gebruik word.

AFDELING A**VRAAG 1**

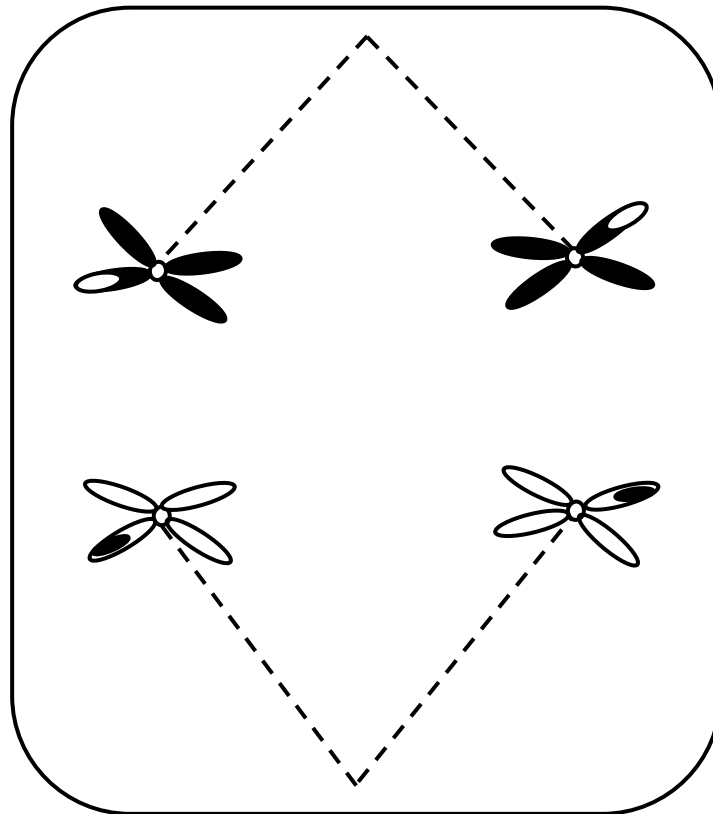
1.1	1.1.1	A✓✓		
	1.1.2	C✓✓		
	1.1.3	C✓✓		
	1.1.4	A✓✓		
	1.1.5	C✓✓		
	1.1.6	C✓✓		
	1.1.7	C✓✓		
	1.1.8	D✓✓		
	1.1.9	B✓✓		
	1.1.10	C✓✓	(10 x 2)	(20)
1.2	1.2.1	Medulla oblongata✓		
	1.2.2	Homeostase✓		
	1.2.3	Absissiensuur✓/ABS/ABA		
	1.2.4	Meninges✓		
	1.2.5	Aldosteron✓		
	1.2.6	Osoon✓/O ₃		
	1.2.7	Testosteron✓/FSH/LH		(7)
1.3	1.3.1	Beide A en B✓✓		
	1.3.2	Slegs B✓✓		
	1.3.3	Slegs A✓✓		
	1.3.4	Slegs B✓✓		
	1.3.5	Beide A en B ✓✓	(5 x 2)	(10)
1.4	1.4.1	(a) A✓ - siliêre spier✓		(2)
		(b) C✓ - iris✓		(2)
		(c) D✓ - kornea✓		(2)
	1.4.2	Akkommodasie✓		(1)
	1.4.3	Diagram 2✓		(1)
				(8)
1.5	1.5.1	Fototropisme✓		(1)
	1.5.2	Lig✓/Sonlig/Stralingsenergie		(1)
	1.5.3	Ouksiene✓/IAA/IAS/indoolasynsuur		(1)
	1.5.4	Inhibeer ✓		(1)
	1.5.5	Apikale dominansie✓/oorheersing		(1)
				(5)

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B**VRAAG 2**

- 2.1 2.1.1 (a) Eustachius-buis✓ (1)
- (b) Ronde venster✓ (1)
- (c) Koglea✓ (1)
- 2.1.2 - Lug kan nie ingeneem word nie✓/vrygestel word
 - om die druk dieselfde te hou✓
 - aan weerskante van die timpaniese membraan nie✓
 - Timpaniese membraan/ossikels/gehoorbeentjies kan nie vrylik vibreer nie✓
 - Dit kan daartoe lei dat die timpaniese membraan bars✓en
 - kan daarom lei tot gehoorverlies✓/doofheid /pyn (Enige 4) (4)
- 2.1.3 Veranderinge in die rigting en spoed van beweging:
- Veroorsaak dat die endolimf beweeg✓ in deel D/
 halfsirkelvormige kanale
 - Die kristas✓
 - wat in die ampullas✓ voorkom word gestimuleer
 - en skakel prikkels om in impulse✓
 - wat deur die gehoorsenuwee✓ /vestibulêre senuwee vervoer
 word
 - na die serebellum✓
 - vanwaar impulse deur die motoriese neurone✓ oorgedra word
 - na die skeletspiere✓/effektore om balans in die liggaam te
 herstel (Enige 5) (5)
- 2.2 2.2.1 (a) Chromosoom✓ (1)
- (b) Spoeldraad✓/spoelvesel (1)
- (c) Sentromeer✓ (1)
- 2.2.2 Metafase II✓ (1)
- 2.2.3 - Chromosome lê onafhanklik✓/enkel
 - op die ewenaar✓ (2)

2.2.4

Puntetoekenning:

- C – Dui **4** chromosome aan ✓✓ (nie chromatiede nie)
 S - Dui skeiding ✓ van die genetiese materiaal aan
 D - Korrekte variasie in die chromosome aangedui ✓ (skakerings op die chromosome moet komplementêr wees)
 (Gebruik die letters tydens die nasienproses)

(4)
(10)

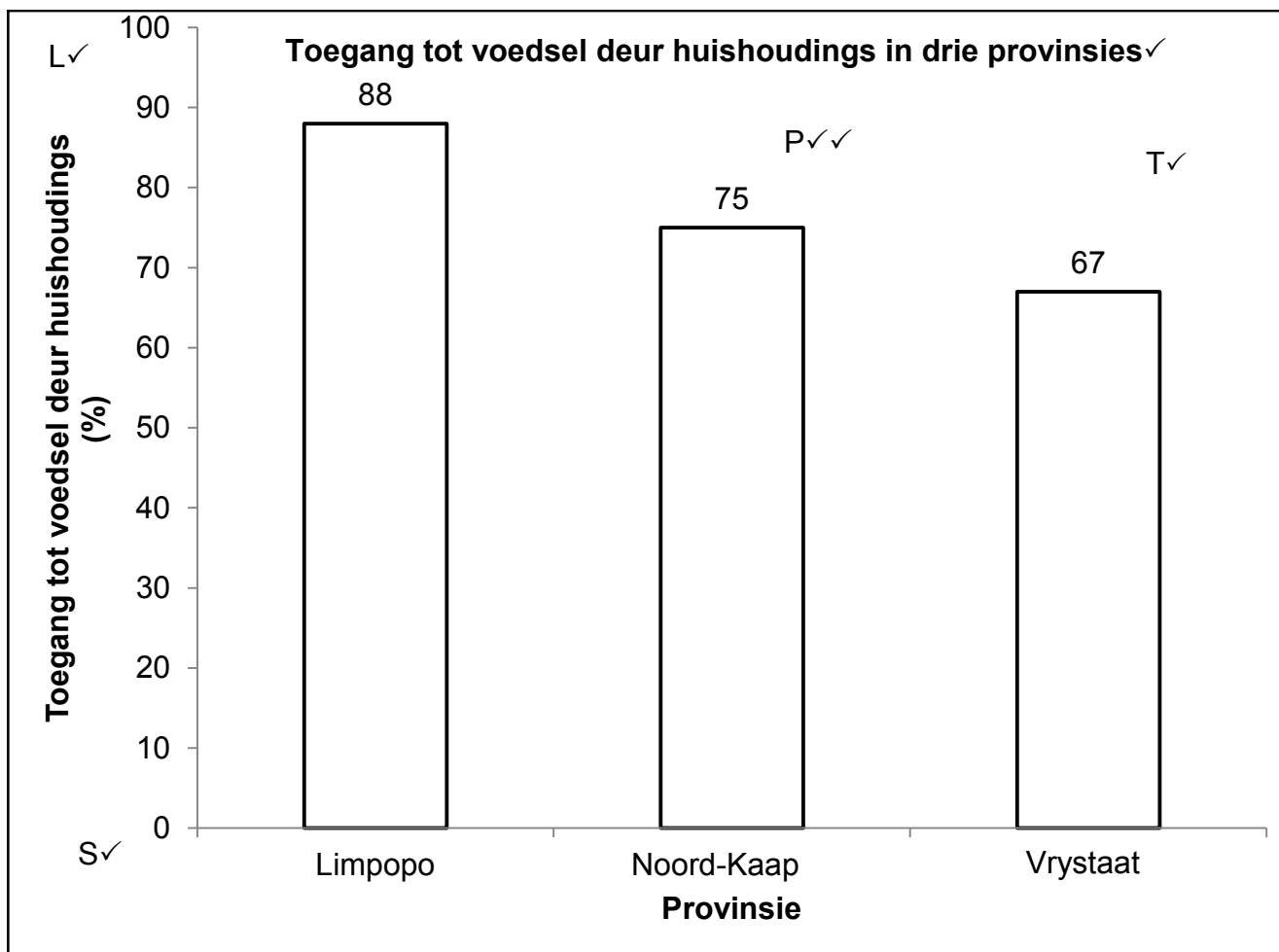
- 2.3 2.3.1 - Kry toestemming✓/etiese goedkeuring
 - Besluit wat die monstergrootte moet wees✓
 - Besluit watter meetinstrument gebruik gaan word✓
 - Besluit watter ouderdomsgroep die deelnemers sal wees✓
 - Besluit om slegs vroue met gereelde menstruasiesiklusse te gebruik✓
 - Besluit hoe resultate aangeteken kan word✓
 - Besluit op die tydsduur✓
 - Leer hoe om die apparaat te gebruik (Enige 2) (2)
(SIEN SLEGS EERSTE TWEE NA)
- 2.3.2 (a)
 - Die follikels se grootte neem af/verklein✓
 - sodra ovulasie plaasgevind het✓
 - Die gevolglike corpus luteum het kleiner geword✓
 - omdat bevrugting nie plaasgevind het nie✓ (Enige 3) (3)
- (b)
 - Die produsering van FSH✓
 - sal geïnhibeer word✓
 - wat die ontwikkeling/groei van 'n follikel sal keer/inhibeer✓
 - daarom sal die grootte van die follikel dieselfde bly✓ (Enige 3) (3)
(8)
- 2.4 2.4.1 (a) Medulla oblongata✓ (1)
 (b) Corpus callosum✓ (1)
 (c) Serebellum✓ (1)
- 2.4.2 - Beheer alle willekeurige aktiwiteite✓/voorbeeld
 - Dit bevat sentrums wat alle sensasies ontvang en vertolk✓/voorbeeld
 - Dit is die setel van alle hoër intellektuele vermoëns✓/voorbeeld
 - Dit is die setel van emosionele gedrag✓/voorbeeld (3)
(SIEN SLEGS EERSTE DRIE NA) (6)
- 2.5 - Elke orgaan en klier word beheer deur twee stelle senuwees✓/
 dubbelinnervasie
 - wat antagonisties✓ werk
 - wat onwillekeurige reaksies✓ beheer/ bewerkstellig
 homeostase
 - Simpatiese✓ senuwees
 - stimuleer normaalweg 'n reaksie✓/voorbeeld
 - Parasimpatiese✓ senuwees
 - inhibeer normaalweg 'n reaksie✓/voorbeeld (Enige 4) (4)
[40]

VRAAG 3

- 3.1
- Reseptorselle✓
 - in die karotis✓/nekslagaar/aorta word gestimuleer
 - om impulse na die medulla oblongata✓ in die brein te stuur
 - wat dan **die hart stimuleer**✓
 - om vinniger te klop✓
 - en die asemhalingspiere✓/voorbeeld
 - trek meer aktief saam✓
 - Dit verhoog die tempo / diepte van asemhaling✓
 - Meer CO₂ word na die longe geneem en uitgeasem✓ wat die CO₂ vlak in die bloed normaliseer (Enige 6) **(6)**
- 3.2
- 3.2.1 Vergelyking van die bloedglukosevlak van twee persone✓ in 5 ure✓/voor en na glukose ingeneem is (2)
- 3.2.2 (145 – 125)✓
(Aanvaar getalle tussen 144 – 146 vir die eerste waarde en 124 - 126 vir die tweede waarde)
- = 20✓ / 200 mg/100 cm³
(Aanvaar antwoord ooreenstemmend met die waardes wat die leerder gegee het) (2)
- 3.2.3 Aanvaar enige antwoord tussen 1,7 tot 1,9✓ ure/102 – 114 minute 1uur42min – 1uur54min (1)
- 3.2.4 (a) Thabiso✓ (1)
- (b) - Sy glukosevlak is hoër as die normale perk✓
- Dit neem langer vir sy glukosevlak om tot normaal terug te keer✓ (Enige 1) (1)
- (SIEN SLEGS EERSTE EEN NA)**
- 3.2.5
- Wanneer sy glukosevlak hoog is✓/ 99/98mg/100cm³
 - word insulien✓ in sy bloed gesekreter
 - wat oortollige glukose na glikogeen✓ in die lewer omskakel
 - en om die selle te stimuleer om meer glukose te absorbeer✓
 - dus daal die bloedglukosevlak✓ (Enige 4) **(4)**
- 3.3
- 3.3.1 Stropery✓/ Stroping (1)
- 3.3.2
- Ontbossing✓
 - Verstedeliking✓
 - Mynbou✓
 - Landbou✓
 - Veldbrande✓
 - Konstruksies✓
 - Besoedeling✓
 - Uitheemse spesies✓ word ingebring (Enige 1) **(1)**
- (SIEN SLEGS EERSTE EEN NA)**

- 3.3.3 - Toename in die menslike bevolking✓
 - Toename in werkloosheid✓/armoede
 - Verhoging van pryse van wildsvleis✓/gulsigheid
 - Toename in vraag✓
 - Onvoldoende beskerming van wilde diere✓ (Enige 2) (2)
(SIEN SLEGS EERSTE TWEE NA)
- 3.3.4 - Verstuur die ekosisteem✓
 - omdat voedselkettings beïnvloed word✓
 - wat lei tot die uitsterwing van sommige spesies✓ in die ekosisteem
 - wat uiteindelik sal lei tot 'n verlies aan biodiversiteit✓ (Enige 3) (3)
- 3.3.5 - Baie ou diere se vermoë om in hulle lewe voort te plant is verby✓/ou diere is aan die einde van hulle lewensduur
 - en kan gevolglik nie 'n groot invloed op die bevolkingsgrootte hê nie✓
 - Verswakte diere het 'n kort lewensduur✓
 - en sal nie tot die oorlewing van die bevolking bydra nie✓
 - Die doodmaak van ou en swak diere kan voorkom dat 'n bevolking sy dravermoë oorskry✓
 - Gene wat die swak kenmerke veroorsaak sal uit die geenpoel verwyder word✓ (Enige 3) (3)
(10)
- 3.4 3.4.1 - Voedselsekerheid verwys na die toegang✓
 - tot genoegsame✓/ veilige /voedsame voedsel
 - vir alle mense te alle tye✓ (Enige 2) (2)
- 3.4.2 - Pryse word verhoog om die vervoerkoste✓ oor die lang afstande te dek
 - Geen kompetisie✓ tussen handelaars in landelike gebiede
 - Verlaag die vraag✓ na goedere in landelike gebiede (Enige1) (1)
(SIEN SLEGS EERSTE EEN NA)
- 3.4.3 - Die behoefte om voedsel te koop neem af✓
 - Verkoop oortollige produkte om geld te verdien✓ (2)
(SIEN SLEGS EERSTE TWEE NA)
- 3.4.4 - Maak mense bewus van die voordele van boerdery✓
 - Verskaf hulpbronne✓/voorbeeld
 - Ontwikkel vaardighede vir boerdery✓
 - Verskaf aansporings✓ om boerdery aan te moedig (Enige 2) (2)
(SIEN SLEGS EERSTE TWEE NA)

3.4.5



Puntetoekening vir die grafiek

Kriteria	Puntetoekening
Kolomgrafiek geteken (T)	1
Opskrif van grafiek	1
Korrekte skaal vir X-as(kolomme ewe wyd en gespaseerd) en Y-as (S)	1
Korrekte byskrif en eenheid vir X-as en Y-as (L)	1
Trek van die grafiek (P)	0: Geen kolomme korrek gestip 1: 1 tot 2 kolomme korrek gestip 2: Al 3 kolomme korrek gestip

LET WEL:

Indien 'n lyngrafiek geteken is – punte sal **toegeken** word vir slegs 'opskrif en byskrif van X en Y asse'

Indien 'n histogram geteken is – sal punte **verbeur** word vir slegs die 'soort grafiek en korrekte skaal'

(6)
(13)
[40]

TOTAAL AFDELING B:

80

AFDELING C**VRAAG 4****Strukturele geskiktheid van die spermsel vir inwendige bevrugting**

- Die voorste deel van die kop van die spermsel bevat 'n akrosoom✓/blasie waarin die ensieme voorkom om 'n pad na die ovum op te los✓
- Die kern van die sperm✓ dra die genetiese materiaal✓ van die man/ haploïede getal chromosome
- Die middelstuk bevat mitochondriums✓ wat energie✓ vrystel sodat die sperms kan swem
- Die aanwesigheid van 'n lang stert✓ maak dit vir die sperms moontlik om na die ovum te swem✓
- Die spermsel se inhoud soos die sitoplasma en genetiese materiaal is gereduseer✓/kompak
Wat dit lig maak vir doeltreffende beweging✓ (Enige 3 x 2) (6)

Bevrugting

- In die Fallopiusbuise✓
- kom een spermsel in kontak met die ovum se membraan✓
- Die kern van die sperm dring die ovum binne✓
- Dan word die ovum se membraan ondeurdringbaar✓ vir ander sperms
- Die kern van die sperm versmelt✓ } OF sperm versmelt met eiersel✓
- met die kern van die ovum✓
- om 'n diploïede✓ sigoot te vorm
- dit word bevrugting✓ genoem (Enige 5) (5)

Gebeure na bevrugting tot inplanting plaasvind

- Die sigoot verdeel baie keer deur mitose✓
 - om 'n embrio✓ te vorm
 - Dit bestaan eers uit 'n bol✓ selle
 - wat die morula✓ genoem word
 - wat dan in 'n hol bal van selle✓ ontwikkel
 - wat die blastula✓/blastosis genoem word
 - Dit heg aan die uteruswand✓/endometrium
 - deur chorioniese villi te gebruik✓ (Enige 6) (6)
- Inhoud: (17)
Sintese: (3)
(20)

ASSESSERING VAN DIE AANBIEDING VAN DIE OPSTEL

Relevansie	Logiese volgorde	Uitbreiding
Alle inligting wat gegee is, is relevant tot die vraag	Idee is in 'n logiese/oorsaak-gevolgvolgorde gegee	Beantwoord alle aspekte vereis deur die opstel in genoegsame besonderhede
Slegs inligting met betrekking tot: - Strukturele geskiktheid van die spermsel - Gebeure tydens bevrugting - Gebeure na bevrugting totdat inplanting plaasvind Geen irrelevante inligting.	Alle strukture is verwant aan die onderskeie funksies van die spermsel. Die volgorde van die gebeure tydens bevrugting en na bevrugting tot by inplanting is in die korrekte volgorde.	Die volgende punte moet ten minste ingesluit wees: - Die strukturele geskiktheid van die spermsel (4/6) - Gebeure tydens bevrugting (3/5) - Gebeure na bevrugting totdat inplanting plaasvind (4/6)
1 punt	1 punt	1 punt

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V2

NOVEMBER 2015

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 15 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat jy die vrae begin beantwoord.

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde in die ANTWOORDEBOEK.
3. Begin die antwoord op ELKE vraag boaan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Bied jou antwoorde volgens die instruksies by elke vraag aan.
6. ALLE sketse moet met potlood gemaak word en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme, tabelle en vloedigramme slegs wanneer dit gevra word.
8. Die diagramme in hierdie vraestel is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
9. MOENIE grafiekpapier gebruik NIE.
10. Jy moet 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar, gradeboog en passer gebruik, waar nodig.
11. Skryf netjies en leesbaar.

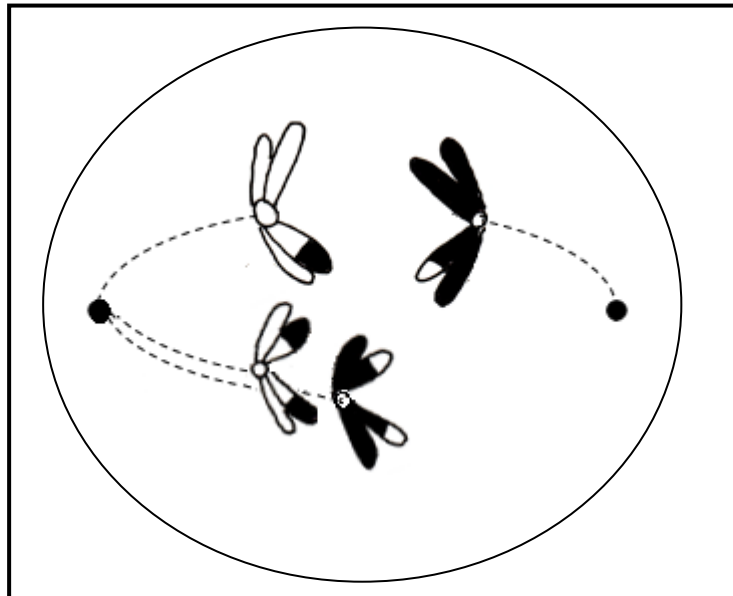
AFDELING A**VRAAG 1**

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Kies die korrekte antwoord en skryf slegs die letter (A tot D) langs die vraagnommer (1.1.1 tot 1.1.9) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.10 D.

1.1.1 Selle wat in enige tipe sel kan differensieer, word ... genoem.

- A geslagselle
- B dogterselle
- C stamselle
- D haploïede selle

1.1.2 Die diagram hieronder toon 'n sel wat meiose ondergaan.



Die diagram hierbo toon ...

- A nie-disjunksie in metafase II.
- B 'n chromosomale afwyking/aberrasie wat tot hemofilie lei.
- C 'n chromosomale afwyking met betrekking tot chromosoompaar nommer 23, wat tot Down-sindroom lei.
- D nie-disjunksie in anafase I.

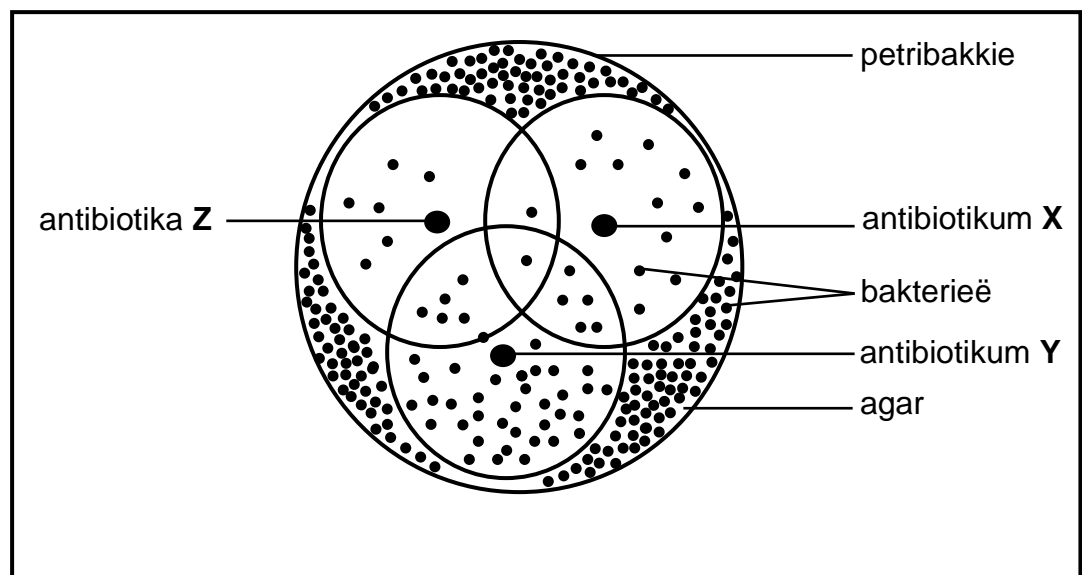
1.1.3 Die DNS/DNA van verskillende spesies verskil slegs met betrekking tot die ...

- A komponente van die nukleotiede.
- B volgorde van die nukleotiede.
- C tipe verbinding tussen die stikstofbassisse.
- D tipe suiker wat dit bevat.

1.1.4 Een string van 'n DNS/DNA-molekuul het 60 adenien- en 20 timienmolekules. Hoeveel adenienmolekules is in die dubbelgestringde DNS/DNA-molekuul teenwoordig?

- A 60
- B 150
- C 80
- D 300

1.1.5 Die diagram hieronder toon die effek van drie verskillende tipes antibiotika (**X**, **Y** en **Z**) op 'n enkele bakteriële stam wat op agar (voedingsryke jellie) in 'n petribakkie groei. Die drie sirkels dui die afstand aan tot waar elke antibiotikum versprei het.



Die korrekte volgorde van die antibiotika, van die effektiëfste tot die oneffektiefste, is ...

- A Z, X en Y.
- B X, Y en Z.
- C X, Z en Y.
- D Z, Y en X.

1.1.6 'n Kenmerk wat 'n reeks fenotipes bevat, is 'n voorbeeld van ...

- A deurlopende variasie.
- B nie-deurlopende variasie.
- C volledige dominansie.
- D kodominansie.

- 1.1.7 In die stabielste varswateromgewings is *Daphnia*-bevolkings feitlik heeltemal vroulik en plant hulle ongeslagtelik voort. Mannetjies word egter in omgewings met min suurstof of wanneer voedsel skaars is, waargeneem.

Volgens hierdie waarnemings stel 'n navorser aan die begin van 'n eksperiment die volgende voor:

Manlike *Daphnia* ontwikkel slegs as 'n reaksie op ongunstige omgewingstoestande.

Dit is 'n voorbeeld van 'n ...

- A gevolgtrekking.
- B hipotese.
- C teorie.
- D doel.

VRAAG 1.1.8 EN 1.1.9 VERWYS NA DIE INLIGTING HIERONDER.

By ertjieplante is geel saadkleur (Y) dominant oor groen saadkleur (y). Gladde saadtekstuur (S) is dominant oor verrimpelde saadtekstuur (s).

'n Student het 'n plant met geel verrimpelde saad met 'n plant met groen gladde saad gekruis.

- 1.1.8 Watter EEN van die volgende toon moontlike allele teenwoordig in 'n gameet wat deur 'n plant met geel verrimpelde saad geproduseer is?

- A YYss
- B yySS
- C yS
- D Ys

- 1.1.9 Watter EEN van die volgende is 'n moontlike voorstelling van die genotipes van die P₁-generasie?

- A YYSS x yyss
- B Yyss x yySs
- C YYSS x yySs
- D Yyss x YySs

(9 x 2) **(18)**

1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.2.1 tot 1.2.9) in die ANTWOORDEBOEK neer.

- 1.2.1 Chromosome wat dieselfde stel gene dra
- 1.2.2 Twee of meer alternatiewe vorme van 'n geen by dieselfde lokus
- 1.2.3 Die struktuur verantwoordelik vir die trek van chromosome na die pole van 'n diersel tydens seldeling
- 1.2.4 'n Fase in die selsiklus wat voor seldeling plaasvind
- 1.2.5 'n Diagrammatiese voorstelling wat moontlike evolusionêre verwantskappe tussen verskillende spesies toon
- 1.2.6 Die tipe visie wat ape en mense gemeen het en wat dieptewaarneming/-persepsie toelaat
- 1.2.7 'n Genetiese kruising wat twee kenmerke behels
- 1.2.8 'n Genetiese afwyking wat deur die afwesigheid van 'n bloedstollingsfaktor gekenmerk word
- 1.2.9 Die huidige verspreiding van organismes **(9)**

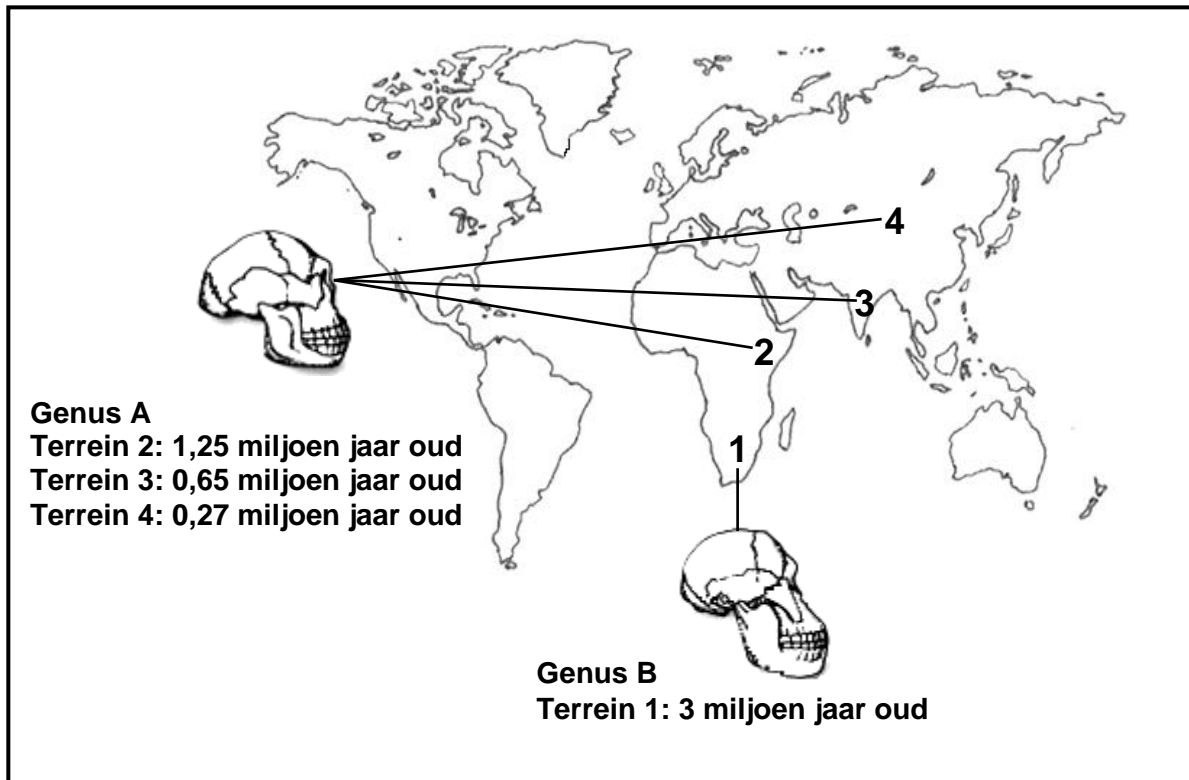
1.3 Dui aan of elk van die beskrywings in KOLOM I van toepassing is op **SLEGS A, SLEGS B, BEIDE A EN B** of **GEENEEN** van die items in KOLOM II nie. Skryf **slegs A, slegs B, beide A en B** of **geeneen** langs die vraagnommer (1.3.1 tot 1.3.4) in die ANTWOORDEBOEK neer.

KOLOM I		KOLOM II	
1.3.1	Het die eerste X-straalfoto's van DNS/DNA gemaak	A:	Watson
		B:	Franklin
1.3.2	'n Voorbeeld van biotegnologie	A:	Genetiese modifikasie
		B:	Kloning
1.3.3	Wet van oorerwing van verworwe kenmerke	A:	Darwin
		B:	Lamarck
1.3.4	Al die gene in al die chromosome van 'n spesie	A:	Genoom
		B:	Genotipe

(4 x 2)

(8)

- 1.4 Die diagram hieronder toon 'n wêreldkaart wat vier terreine (1 tot 4) aandui waar hominiëde fossiele gevind is wat twee verskillende genera verteenwoordig. Genus **A** is op drie terreine gevind en genus **B** op een terrein. Die ouderdom van elke fossiel is bepaal deur radiometriese datering te gebruik.



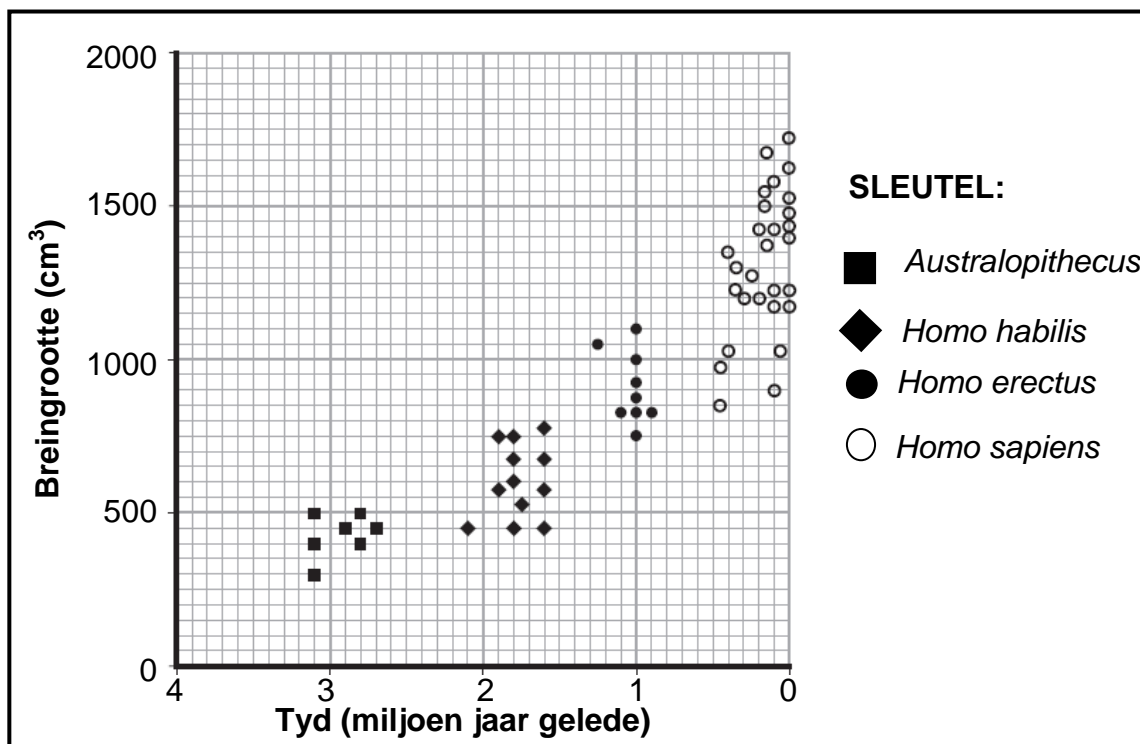
[Aangepas uit www.biologyreference.com]

- 1.4.1 Watter genus (**A** of **B**):
- Stel *Australopithecus* voor (1)
 - Het 'n meer prognatiese/voorstekende skedel (1)
 - Het kleiner oogtande (1)
 - Is nader aan *Homo sapiens* verwant (1)
- 1.4.2 Noem TWEE voorbeelde van fossiele van genus **B** wat op terrein 1 in Suid-Afrika gevind is. (2)
- 1.4.3 Op watter terrein, 1 tot 4, is die jongste fossiele gevind? (1)
- 1.4.4 Behalwe fossielbewyse, watter ander bewyse kan gebruik word om die Uit Afrika-hipotese te ondersteun? (1)
- (8)**

1.5 Wetenskaplikes het die grootte van die brein van *Australopithecus*, *Homo habilis*, *Homo erectus* en *Homo sapiens* beraam deur die skedelgrootte/-kapasiteit van fossielvoorbeelde te gebruik. Daarna het hulle die resultate vergelyk met wanneer elke hominied op die aarde bestaan het.

Die grafiek hieronder verteenwoordig die omvang van die breingrootte en die tydperk wanneer die hominied volgens fossielgetuienis bestaan het.

Die resultate van die ondersoek word in die grafiek hieronder getoon.



[Aangepas uit AQA-BLY1B-W-QP-NOV07 Unit 1b]

1.5.1 Volgens die grafiek:

(a) Wanneer het die eerste *Australopithecus* voorgekom (2)

(b) Watter van die spesies toon die grootste variasie in breingrootte (1)

1.5.2 Gee die grootte (in cm³) van die:

(a) Grootste brein van *Australopithecus* (1)

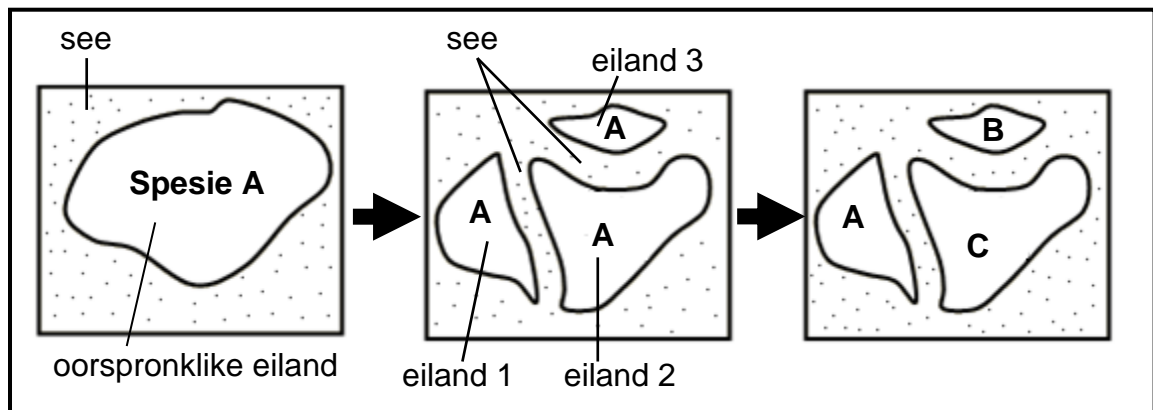
(b) Kleinste brein van *Homo sapiens* (1)

1.5.3 Noem TWEE tipes getuienis/bewyse, behalwe fossiele, wat die idee dat alle hominiede uit 'n gemeenskaplike voorouer ontwikkel het, ondersteun. (2)
(7)

TOTAAL AFDELING A: 50

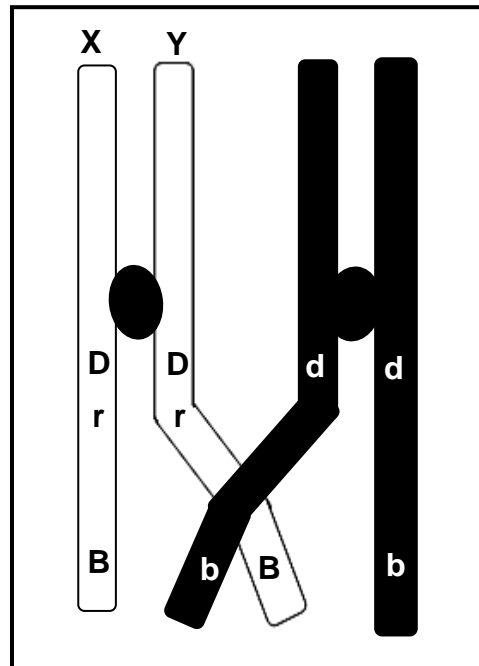
AFDELING B**VRAAG 2**

- 2.1 Die diagramme hieronder stel die proses van spesievorming in skilpaaie voor.
Met verloop van tyd het spesie **B** en **C** uit spesie **A** ontwikkel.



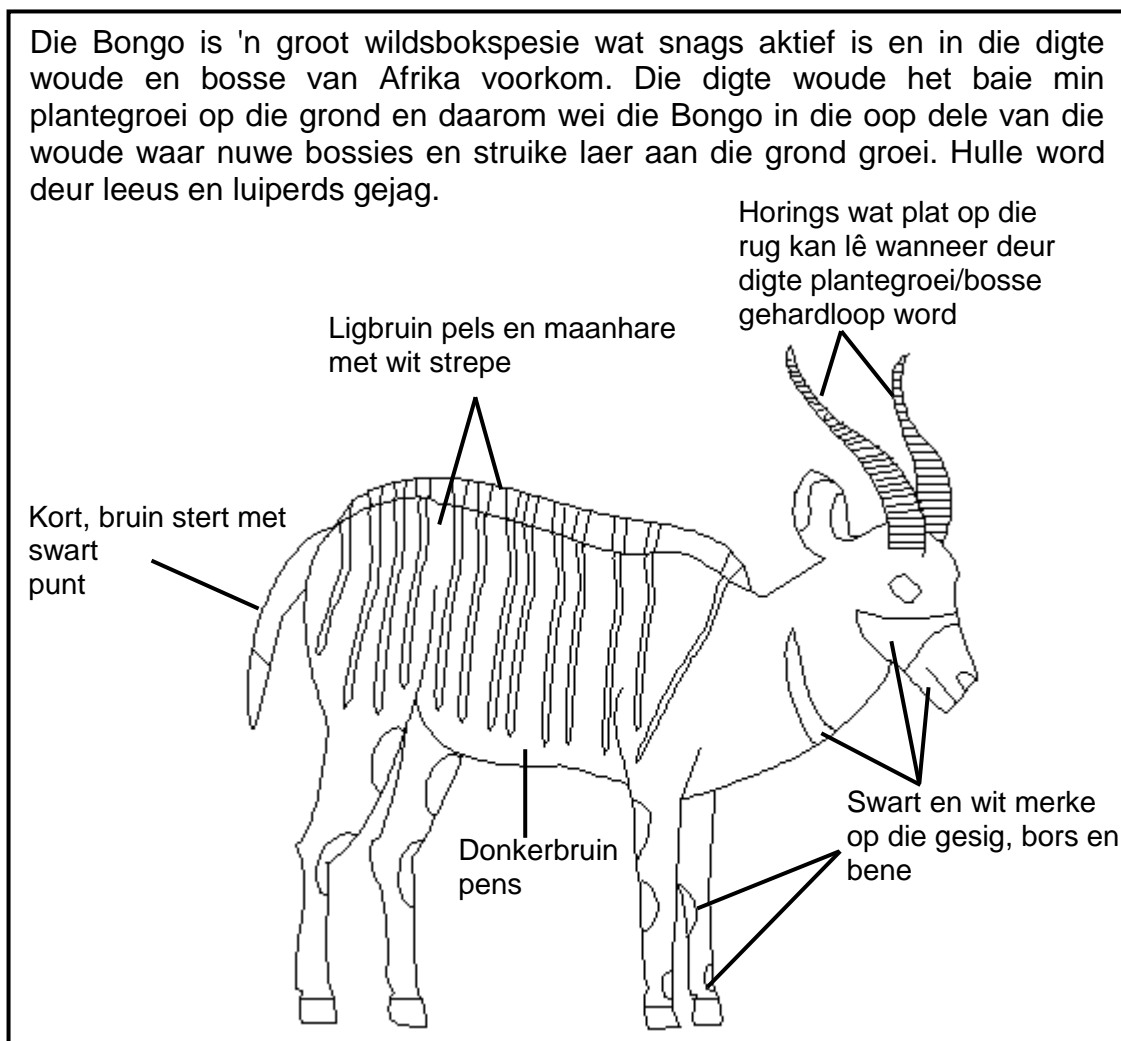
- 2.1.1 Verduidelik waarom spesie **A** op eiland **1** bly voortbestaan het. (2)
- 2.1.2 Beskryf hoe spesie **B** en **C** uit spesie **A** ontwikkel het. (6)
(8)
- 2.2 Die vader van 'n kind kan bepaal word deur bloedgroepe te ontleed.
- 2.2.1 Verduidelik hoe 'n ontleding van bloedgroepe gebruik kan word om vaderskap te bepaal. (5)
- 2.2.2 'n Man en 'n vrou het beide bloedgroep **B**.
Gebruik 'n genetiese kruising om te wys hoe dit vir hulle moontlik is om 'n kind met bloedgroep **O** te hê. (6)
(11)

2.3 Die diagram hieronder toon oorkruising tydens meiose.



- 2.3.1 Noem die fase van meiose waartydens die proses wat hierbo voorgestel word, plaasvind. (1)
- 2.3.2 Beskryf die proses van *oorkruising*. (3)
- 2.3.3 Verduidelik die belangrikheid van oorkruising. (2)
- 2.3.4 Teken 'n diagram, met die posisie van die allele aangedui, om die struktuur van chromatied Y na oorkruising te toon. (2)
- (8)**

2.4 Die uittreksel en die diagram hieronder verskaf inligting oor 'n tipe wildsbok wat 'n Bongo (bos-eland) genoem word.



2.4.1 Noem TWEE kenmerke wat die Bongo help om hulleself in die digte woud te kamoefleer. (2)

2.4.2 Gebruik jou kennis van natuurlike seleksie en verduidelik hoe die Bongo se vermoë om hulle horings plat op hulle rûe te laat lê deur die jare kon ontwikkel het. (5)
(7)

2.5 Die kenmerke van organismes kan deur selektiewe teelt en genetiese manipulasie/ingryping verander word.

2.5.1 Noem TWEE ooreenkomste tussen die *selektieweteelt*-proseses en die *genetiesemanipulasie*-proseses. (2)

2.5.2 Verduidelik TWEE redes waarom sommige mense teen die gebruik van genetiese manipulasie/ingryping gekant kan wees. (4)
(6)
[40]

VRAAG 3

3.1 Lees die uittreksel hieronder.

Die onlangse uitbreek van Ebola het internasionale mediese organisasies op 'n gereedheidsgrondslag geplaas. Die Ebola-virus is dodelik omdat dit onbeheerste bloeding veroorsaak. Die virus word slegs deur direkte kontak met liggaamsvloei-stowwe versprei. Daar heers egter groot kommer oor die feit dat die Ebola-virus dalk kan muteer en die virus so in staat gestel kan word om deur die lug te versprei. Indien dit gebeur, sal die virus makliker kan versprei.

Hierdie virus bevat slegs RNS/RNA, en wanneer RNS/RNA gekopieer word, word baie meer foute gemaak as wanneer DNS/DNA gekopieer word. Gevolglik vertoon die Ebola-virus hoë mutasiekoerse wat tot baie genetiese variasie lei.

[Aangepas uit <https://www.evolution.berkeley.edu>]

3.1.1 Noem waarom virusse wat slegs RNS/RNA bevat, meer genetiese variasie toon as virusse wat DNS/DNA bevat. (2)

3.1.2 Gebruik EEN voorbeeld uit die uittreksel hierbo om te verduidelik hoe mutasies die oorlewingskoerse van die virus kan verhoog. (2)
(4)

3.2 Die vrae hieronder is op nukleïensure gebaseer.

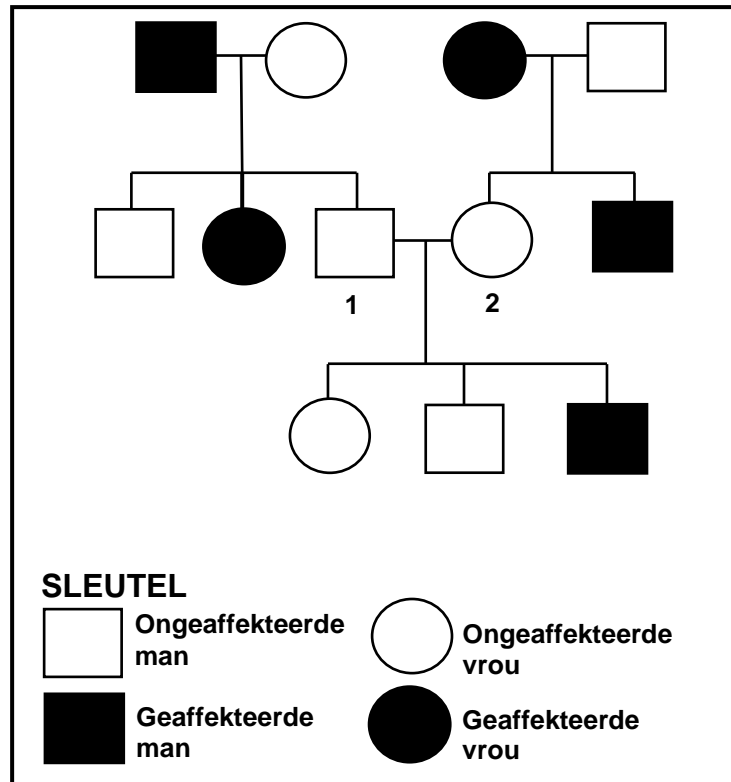
3.2.1 Tabuleer DRIE strukturele verskille tussen DNS/DNA en RNS/RNA. (7)

3.2.2 Noem TWEE gebruike van DNS/DNA-profielsamestelling. (2)

3.2.3 Noem TWEE menings teen die gebruik van DNS/DNA-profielsamestelling. (2)
(11)

3.3 'n Gebrek aan immunitet teen infeksies (agammaglobulinemie) is 'n geslagsgekoppelde resessiewe genetiese afwyking by mense. Die dominante alleel word deur X^A voorgestel en die resessiewe alleel word deur X^a voorgestel.

'n Individu met die afwyking word as geaffekteer beskryf en 'n individu daarsonder as ongeaffekteer. Die stamboomdiagram hieronder illustreer die erflikheid/oorerwing van hierdie afwyking.



3.3.1 Noem die genotipes van individue:

(a) 1 (2)

(b) 2 (2)

3.3.2 Watter persentasie van die mans in hierdie stamboomdiagram is geaffekteer? Toon ALLE berekeninge. (2)

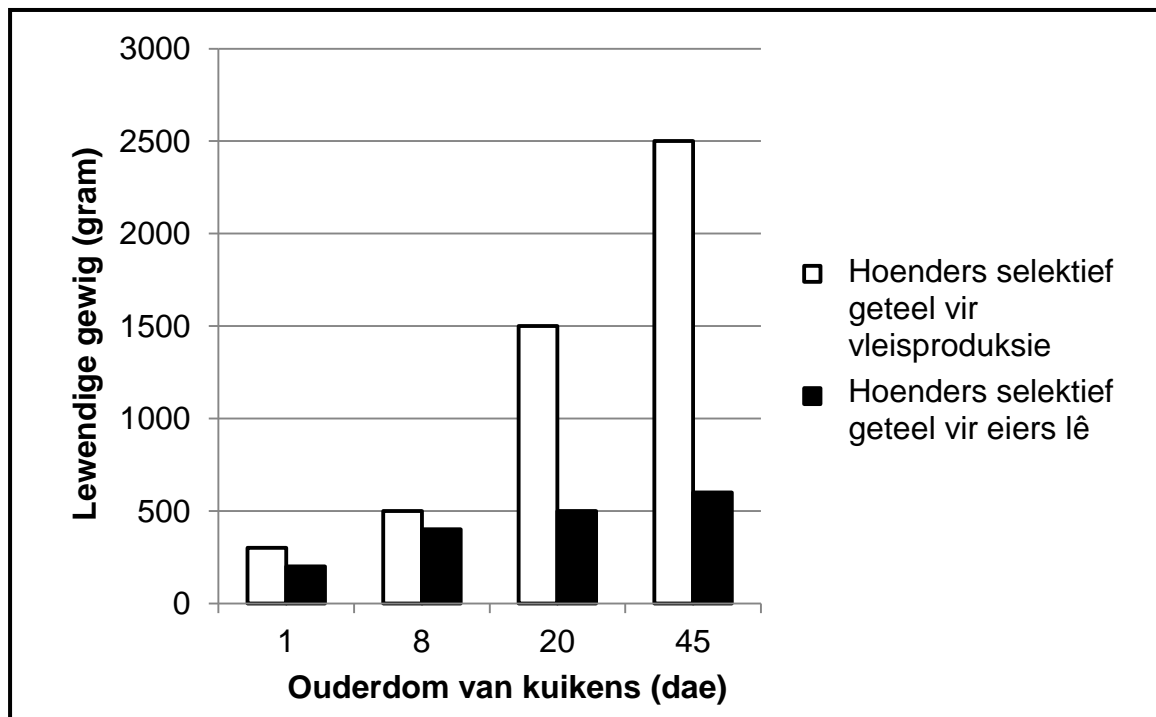
3.3.3 Verduidelik waarom enige seun van 'n geaffekteerde vrou altyd hierdie afwyking sal hê. (3)
(9)

3.4 'n Onderzoek is deur graad 12-leerders uitgevoer om te bepaal watter hoenders vinniger groei: hoenders wat selektief geteel word om eiers te lê of hoenders wat selektief geteel word vir vleisproduksie.

Die volgende stappe is uitgevoer:

1. Die leerders het 30 een-dag-oue kuikens by 'n kommersiële verskaffer gekoop. Vyftien van die kuikens is selektief geteel om eiers te lê en 15 van die kuikens is selektief geteel vir vleisproduksie.
2. Al die kuikens is onder dieselfde omgewingsomstandighede aangehou. Dit het ingesluit die voer van dieselfde hoenderkos, wat hoofsaaklik van graan en proteïenbronne gemaak is.
3. Die hoenders is gereeld vir 'n tydperk van 45 dae gewee.

Die resultate van die ondersoek word in die grafiek hieronder getoon.



[Aangepas uit www.chicken.org.au]

- 3.4.1 Formuleer 'n hipotese vir hierdie ondersoek. (2)
- 3.4.2 Noem die onafhanklike veranderlike in hierdie ondersoek. (1)
- 3.4.3 Bereken die persentasie gewigstoename van die hoenders wat selektief vir vleisproduksie geteel is tussen dag 8 en dag 45. Toon ALLE berekeninge. (2)
- 3.4.4 Noem EEN voordeel daarvan om die ondersoek met 100 kuikens te herhaal. (2)

- 3.4.5 Noem DRIE faktore wat die leerders in hierdie ondersoek konstant moet hou. (3)
- 3.4.6 Skryf 'n geskikte gevolgtrekking vir die ondersoek neer op grond van die resultate in die grafiek. (2)
- 3.4.7 Noem TWEE voordele van die selektiewe teling van hoenders, behalwe om vleisproduksie te verhoog. (2)
- 3.4.8 Verduidelik EEN rede waarom die selektiewe teling van hoenders vir beter vleisproduksie nie vir die hoenders voordelig sou gewees het indien hulle wild in die natuur sou voorgekom het nie. (2)
- (16)**
[40]
- TOTAAL AFDELING B: 80**

AFDELING C

VRAAG 4

Beskryf die prosesse van proteïensintese en die manier waarop hierdie prosesse deur 'n geenmutasie beïnvloed sou word.

Inhoud: (17)
Sintese: (3)
(20)

LET WEL: GEEN punte sal vir antwoorde in die vorm van tabelle, vloedigramme of diagramme toegeken word NIE.

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V2

NOVEMBER 2015

MEMORANDUM 2015

PUNTE: 150

Hierdie memorandum bestaan uit 12 bladsye.

BEGINSELS MET BETREKKING TOT DIE NASIEN VAN LEWENSWETENSKAPPE

1. **Indien meer inligting as die puntetoekenning gegee word**
Hou op merk nadat die maksimum punte verkry is en trek 'n kronkellyn en dui 'maks'-punte in die regterkantse kantlyn aan.
2. **Indien, byvoorbeeld, drie redes vereis en vyf word gegee**
Merk net die eerste drie ongeag of almal of sommige korrek/nie korrek is nie.
3. **Indien die hele proses beskryf word terwyl slegs 'n deel vereis word**
Lees alles en krediteer die relevante dele.
4. **Indien vergelykings vereis word, maar beskrywings word gegee**
Aanvaar indien die verskille/ooreenkomste duidelik is.
5. **Indien tabulering vereis word, maar paragrawe word gegee**
Kandidate sal punte verbeur indien nie getabuleer nie.
6. **As geannoteerde diagramme aangebied word, terwyl beskrywings vereis word**
Kandidate sal punte verbeur.
7. **Indien vloiediagramme of diagramme i.p.v. beskrywings aangebied word**
Kandidate sal punte verbeur.
8. **Indien die volgorde vaag is en skakelings nie sin maak nie**
Krediteer waar volgorde en skakelings korrek is. Waar volgorde en skakelings nie korrek is nie, moenie krediteer nie. As die volgorde en skakelings weer korrek is, gaan voort om te krediteer.
9. **Onherkenbare afkortings**
Aanvaar indien dit aan die begin in die antwoord omskryf is. Indien dit nie omskryf is nie, moenie die onherkenbare afkorting krediteer nie, maar krediteer die res van die antwoord indien dit korrek is.
10. **Verkeerd genommer**
Indien die antwoord die regte volgorde van die vrae pas, maar die verkeerde nommer word gegee, is dit aanvaarbaar.
11. **Indien taal wat gebruik word, die bedoelde betekenis verander**
Moenie aanvaar nie.
12. **Spelfoute**
Aanvaar as dit herkenbaar is, mits dit nie iets anders in Lewenswetenskappe beteken nie of as dit buite konteks is.
13. **Indien gewone name gegee word in terminologie**
Aanvaar, mits dit by die nasionale memobespreking aanvaar is.
14. **Indien slegs die letter vereis word, maar slegs die naam word gegee (en andersom)**
Moenie krediteer nie

15. **As eenhede nie in mate aangedui word nie**
Kandidate sal punte verbeur. Memorandum sal afsonderlik punte vir eenhede aandui.
16. **Wees sensitief vir die betekenis van die antwoord, wat soms op verskillende maniere aangebied kan word.**
17. **Opskrif**
Alle illustrasies (diagramme, grafieke, tabelle, ens.) moet 'n opskrif hê.
18. **Vermenging van amptelike tale (terme en konsepte)**
'n Enkele woord of twee wat in enige amptelike taal voorkom anders as die leerder se assesseringstaal waarin die meeste van sy/haar antwoorde aangebied word, moet gekrediteer word, indien dit korrek is. 'n Nasionale wat in die relevante amptelike taal vaardig is, moet geraadpleeg word. Dit geld vir alle amptelike tale.
19. **Veranderinge aan die memorandum**
Geen veranderinge mag aan die goedgekeurde memorandum aangebring word sonder dat daar met die provinsiale interne moderator beraadslaag is, wat op sy/haar beurt met die nasionale interne moderator (en die Umalusi-moderatore indien nodig) sal beraadslaag, nie.
20. **Amptelike memorandums**
Slegs memorandums wat die handtekening van die nasionale interne moderator en die Umalusi-moderatore bevat en deur die Nasionale Departement van Basiese Onderwys via die provinsies versprei word, mag gebruik word.

AFDELING A**VRAAG 1**

1.1	1.1.1	C✓✓		
	1.1.2	D✓✓		
	1.1.3	B✓✓		
	1.1.4	C✓✓		
	1.1.5	A✓✓		
	1.1.6	A✓✓		
	1.1.7	B✓✓		
	1.1.8	D✓✓		
	1.1.9	B✓✓	(9 x 2)	(18)
1.2	1.2.1	Homoloë ✓/homoloog/bivalent		
	1.2.2	Allele✓/ Meervoudige allele		
	1.2.3	Spoelvelsel✓/spoeldrade/spoel apparaat		
	1.2.4	Interfase✓		
	1.2.5	Filogenetiese stamboom✓/kladogram		
	1.2.6	Binokulêre ✓/stereoskopiese		
	1.2.7	Dihibriede✓kruising		
	1.2.8	Hemofilie✓		
	1.2.9	Biogeografie✓	(9 x 1)	(9)
1.3	1.3.1	Slegs B✓✓		
	1.3.2	Beide A en B ✓✓		
	1.3.3	Slegs B ✓✓		
	1.3.4	Slegs A ✓✓	(4 x 2)	(8)
1.4	1.4.1	(a) B✓		(1)
		(b) B✓		(1)
		(c) A✓		(1)
		(d) A✓		(1)
	1.4.2	Me. Ples✓ } <i>A. africanus</i> Taung Child✓ } Little Foot✓/ <i>A. prometheus</i> Karabo✓/ <i>A. sediba</i> (Sien slegs eerste TWEE na)	Enige 2	(2)
	1.4.3	Terrein 4✓		(1)
	1.4.4	Mitochondriale DNA✓/genetiese bewyse/Y-chromosoom/ kulturele bewyse (Sien slegs eerste EEN na)		(1) (8)

1.5	1.5.1	(a) 3.1✓ mjpg✓ (Aanvaar 3,05 tot 3,15)	(2)
		(b) <i>Homo sapiens</i> ✓/H. Sapiens	(1)
	1.5.2	(a) 500✓ Aanvaar (495 tot 505 cm ³)	(1)
		(b) 850✓ Aanvaar (845 tot 855cm ³)	(1)
	1.5.3	Genetiese bewyse✓/mitochondriale DNA/mtDNA Kulturele bewyse ✓/maak van gereedskap Vergelykende anatomie✓ tussen lewende hominiede (Sien slegs eerste TWEE na)	Enige 2 (2) (7)
TOTAAL AFDELING A:			[50]

VRAAG 2

- 2.1 2.1.1 - Toestande/voorbeeld op die eiland het waarskynlik dieselfde gebly✓
- en gevolglik ondervind hulle dieselfde seleksiedruk✓
- spesie A was reeds geskik vir daardie toestande✓ Enige 2 (2)
- 2.1.2 - Die oorspronklike spesie is geskei✓ in drie/verskillende bevolkings
- **deur die see**✓*
- wat as 'n geografiese versperring✓ gedien het
- Geen geenvloei✓ het plaasgevind tussen die bevolkings nie
- Elke bevolking is blootgestel aan verskillende omgewings-toestande✓
- Natuurlike seleksie vind onafhanklik✓ plaas in elke bevolking en die individue van elke bevolking het met tyd van mekaar begin verskil✓
- genotopies✓/fenotopies
- Selfs as die drie bevolkings dan weer sou meng ✓
- sal hulle nie met mekaar kan voortplant✓/inteel nie
1* Verpligte punt + enige 5 ander (6)
(8)
- 2.2 2.2.1 - Die bloedgroepe van die moeder, moontlike vader en die kind moet vergelyk word✓
- As dit toon dat dit nie moontlik is vir die ouers om 'n kind met sy/haar bloedgroep te kry nie✓
- dan is die man nie die pa nie✓
- As dit toon dat dit moontlik is dat die ouers 'n kind met sy/haar bloedgroep kan kry✓
- dan kan hy / kan hy nie die vader wees nie✓
- omdat ander mans dieselfde bloedgroep het✓ Enige 5 (5)

2.2.2

P₁	Fenotipe	Bloedgroep B	x	Bloedgroep B ✓
	Genotipe	I ^B i	x	I ^B i ✓
<i>Meiose</i>				
	G/gamete	I ^B , i	x	I ^B , i ✓
<i>Bevrugting</i>				
F₁	Genotipe	$\underbrace{I^B I^B; I^B i; I^B i}_{\text{3 bloedgroep B}} : \underbrace{ii}_{\text{1 bloedgroep O}} \checkmark$		
	Fenotipe	3 bloedgroep B : 1 bloedgroep O ✓		
P ₁ en F ₁ ✓				
Meiose en bevrugting ✓				

Enige 6

OF

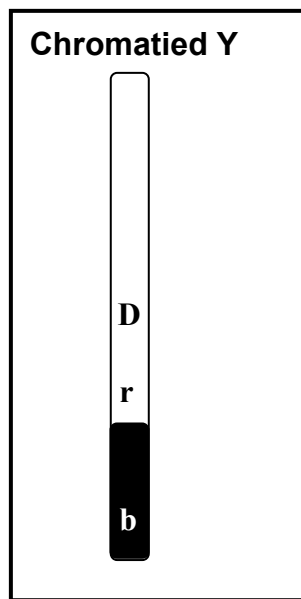
P₁	Fenotipe	Bloedgroep B	x	Bloedgroep B ✓									
	Genotipe	I ^B i	x	I ^B i ✓									
<i>Meiose</i>													
<i>Bevrugting</i>		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Gamete</td> <td>I^B</td> <td>i</td> </tr> <tr> <td>I^B</td> <td>I^BI^B</td> <td>I^Bi</td> </tr> <tr> <td>i</td> <td>I^Bi</td> <td>ii</td> </tr> </table>			Gamete	I ^B	i	I ^B	I ^B I ^B	I ^B i	i	I ^B i	ii
Gamete	I ^B	i											
I ^B	I ^B I ^B	I ^B i											
i	I ^B i	ii											
1 punt vir korrekte gamete 1 punt vir korrekte genotipes													
F₁	Fenotipe	3 bloedgroep B : 1 bloedgroep O ✓											
P ₁ en F ₁ ✓													
Meiose en bevrugting ✓													

Enige 6

(6)
(11)

- 2.3 2.3.1 Profase I ✓ (1)
- 2.3.2 - Homoloë chromosome lê langs mekaar ✓
 - Chromatiede oorkruis ✓/raak
 - by die punte genoem chiasmata ✓
 - en genetiese inligting word uitgeruil ✓ Enige 3 (3)
- 2.3.3 - Oorkruising veroorsaak genetiese variasie ✓ in gamete
 - Wat tot nuwe kenmerke kan lei wat voordelig is ✓
 - Of nuwe kenmerke wat nie voordelig is nie ✓
 - Wat dus die kans op oorlewing van die organisme beïnvloed ✓/natuurlike seleksie Enige 2 (2)

2.3.4



ASSESSERING VAN DIE DIAGRAM	
KRITERIA	PUNTE
Chromatied Y aangedui (moet benoem wees as volledige chromosoom geteken is)	1
Allele korrek aangetoon	1

(2)
(8)

- 2.4 2.4.1 - Lig bruin pels✓ bo-op die rug
- Donkerbruin pens✓
- Wit strepe op die rug en maanhare✓
- Swart en wit kolle op die res van die liggaam✓
- Die punt van die stert is swart✓
(Sien slegs eerste TWEE na) Enige 2 (2)
- 2.4.2 - Daar is variasie✓ in die Bongo bevolking
- Sommige het horings wat op die rug kan lê ✓
- terwyl ander horings het wat op die rug kan lê nie✓
- Die wildsbok moet deur digte plantegroei beweeg✓ sonder dat hulle horings in die plantegroei verstrengel raak
- Dié wie se horings nie kan plat lê op hul rug nie, raak verstrengel✓/ gaan dood/vrek
- Dié met horings wat op hul rûe kan lê, raak nie verstrengel nie en ontvlug predatore✓ /oorleef
- Dié met horings wat kan plat lê sal voortplant ✓
- En dra die geen wat veroorsaak dat horings op die rug lê, aan die volgende generasie oor✓
- En oor baie jare sal die proporsie van organismes wat die vermoë het om die horings op die rug te laat plat lê, vermeerder✓ Enige 5 (5)
(7)
- 2.5 2.5.1 - Kenmerke wat gunstig/voordelig is vir die mense ✓ word gekies
- Die kenmerk word deur die mens gekies✓/dit is 'n kunsmatige proses
- Dit is nie noodwendig voordelig vir die organisme✓nie
(Sien slegs eerste TWEE na) Enige 2 (2)
- 2.5.2 - Die langtermyn invloed op gesondheid is nie bekend nie✓ wat kan lei tot gesondheidsprobleme in die toekoms✓
- Die langtermyn invloed op die omgewing is nie bekend nie✓ wat lei tot omgewingsbeskadiging✓/verlies aan biodiversiteit/ beskadiging van ekosisteme/natuur
- Morele teenkating✓ want die mens meng in met die natuur✓/speel God /meng in met die regte van elke spesie
- Aan die begin is dit 'n baie duur proses ✓ en baie mense/ lande kan dit nie bekostig nie✓
(Sien slegs eerste TWEE na) (Enige 2 x 2) (4)
(6)

[40]

VRAAG 3

- 3.1 3.1.1 - Meer foute word gemaak✓/hoë waarskynlikheid van mutasie
- wanneer RNA gekopieer word✓/as wanneer DNA gekopieer word (2)
- 3.1.2 - 'n Mutasie kan daartoe lei dat die virus deur die lug versprei✓ word
- wat kan veroorsaak dat die virus makliker versprei✓ (2)
(4)
- 3.2 3.2.1
- | DNA | RNA |
|---|--|
| 1. Dubbel string✓molekule | 1. Enkel string✓molekule |
| 2. Het 'n heliksvorm✓ | 2. Is 'n reguit molekule✓ |
| 3 Een van die stikstof-basisse is timien✓ | 3. Besit die stikstofbasis urasiel✓ in die plek van timien |
| 4. Besit deoksiribose✓suiker | 4. Besit ribose✓ suiker |
| 5. Langer ✓molekule | 5. 'n Korter✓ molekule |
| 6. Gepaarde basisse✓ | 6. Ongepaarde basisse✓ |
- (Sien slegs eerste DRIE na) (Enige 3 x 2) tabel +1 (7)
- 3.2.2 Help om:
- Misdade op te los✓/misdad-ondersoek
- Identifiseer organismes op grond van hul weefsels✓
- Identifiseer familieverbande✓
- Toets vir spesiale allele wat genetiese afwykings kan veroorsaak✓
- Bepaal weefsels wat vir orgaanplantings geskik is✓
- Gebruik vir navorsing oor variasie in bevolking✓
(Sien slegs eerste TWEE na) Enige 2 (2)
- 3.2.3 - DNA bevattende monsters kan geplant word✓/persoon word geïnkrimineer
- Menslike fout✓ gedurende die saamstel van die DNA-profiel
- Duur prosedure✓
- Skending van privaatheid✓
(Sien slegs eerste TWEE na) Enige 2 (2)
(11)
- 3.3 3.3.1 (a) $X^A Y$ ✓✓ (2)
(b) $X^A X^a$ ✓✓ (2)
- 3.3.2 $\left[\frac{3}{7} \times 100 \right] \checkmark = 42,86\checkmark / 42,9\% / 43$ (2)
- 3.3.3 - 'n Geaffekteerde vrou dra twee/slegs resessiewe allele✓/ $X^a X^a$
- Seuns/mans erf een X chromosoom✓ van hul moeder
- Seuns/mans het net een geaffekteerde alleel nodig om geaffekteer te wees✓
- En moet dus die X^a by die moeder✓ erf Enige 3 (3)
(9)

- 3.4 3.4.1 - Die vleis/eier-hoenders sal vinniger/stadiger groei as die eier/vleis- hoenders✓✓
OF
- Daar sal geen verskil wees in die groeitempo van die twee tipes hoenders nie✓✓ (2)
- 3.4.2 Die tipe✓/ouderdom van die kuikens (1)
- 3.4.3 $\left[\frac{2500 - 500}{500} \times 100 \right] \checkmark = 400\checkmark\%$ (2)
- 3.4.4 Verhoog✓ die betroubaarheid✓ (2)
- 3.4.5 - Dieselfde persoon moet die kuikens weeg✓ om akkurate resultate te kry
- Dieselfde skaal✓ moet gebruik word om die kuikens te weeg
- Die kuikens moet op dieselfde tyd van die dag geweeg word✓
- Dieselfde omgewingsfaktore✓/voorbeeld
- Dieselfde tipe voedsel✓/voorbeeld
- Dieselfde hoeveelheid voedsel✓
- Dieselfde tyd gevoer✓ word
- Hokke moet dieselfde grootte wees✓
- Moet vroulik wees✓
- Ouderdom van die kuikens✓
- Selfde getal kuikens in elke sample groep✓
(Sien slegs eerste DRIE na) Enige 3 (3)
- 3.4.6 Die hoenders wat selektiewe teling ondergaan het vir vleisproduksie groei vinniger as die hoenders geteel vir eierproduksie✓✓
OF
Die hoenders wat selektiewe teling ondergaan het vir eierproduksie groei stadiger as die hoenders geteel vir vleisproduksie ✓✓
OF
Die gewig van die hoenders neem toe met ouderdom✓✓/tyd (2)
- 3.4.7 - Produkte word vinniger✓ geproduseer
- Beter weerstand teen siektes✓
- Verbeterde kwaliteit van (hoender) produkte✓
- Verbeterde opbrengs van (hoender) produkte✓ Enige 2 (2)
- 3.4.8 - Die hoenders is groter✓/swaarder dus kan hulle nie vinnig weg-hardloop vir predatore nie✓
- Die hoenders is groter✓ en is meer sigbaar vir predatore✓
- Verminderde variasie✓ hulle is meer vatbaar vir siektes✓
(Sien slegs eerste EEN na) Enige 1 x 2 (2)
- TOTAAL AFDELING B** 80
(16)
[40]
80

AFDELING C**VRAAG 4****PROTEÏENSINTESE****Transkripsie✓ (T)**

- Die dubbelstring-DNA/DNS rol af ✓
- en rits los✓ wanneer
- die waterstofbindings breek✓
- dit word deur ensieme beheer✓
- Die een string word gebruik as 'n templaaf✓
- om mRNA/bRNS te vorm✓
- vrye RNA/RNS nukleotides vanuit die nukleoplasma word gebruik✓
- Die mRNA/bRNS is komplementêr aan die DNA/DNS✓
- mRNA/bRNS dra nou die gekodeerde boodskap vir proteïensintese✓

Translasie✓ (S)

- mRNA/bRNS beweeg uit die nukleus✓/na die ribosoom
- Elke tRNA/oRNS dra 'n aminosuur✓
- tRNA/oRNS dra die aminosuur na die ribosoom✓
- Wanneer die antikodon op die tRNA/oRNS✓
- pas by die kodon op die mRNA/bRNS ✓
- Heg aminosure vas✓ in die volgorde bepaal deur die mRNA/bRNS
- deur peptiedbindings✓
- en vorm die proteïen benodig✓

Maks 13

EFFEKTE VAN 'N MUTASIE (M)

- 'n Geen mutasie beïnvloed die volgorde/tipe van die stikstofbasse✓/nukleotiede
- Dit verander die kode van die DNA✓
- wat die kode van die RNA/RNS verander✓
- 'n Ander/verskillende aminosuur✓ kan voor gekodeer word
- wat 'n verandering in die aminosuurvolgorde✓ in die proteïen veroorsaak
- wat lei tot die vorming van 'n ander/verskillende/geen proteïen

Maks 4

Inhoud: (17)

Sintese: (3)

(20)**ASSESSERING VAN DIE AANBIEDING VAN DIE OPSTEL**

Kriteria	Relevant (R)	Logiese volgorde (L)	Uitbreiding (C)
Algemeen	Alle inligting verskaf hou verband met die vraag	Idees is in 'n logiese/oorsaak gevolg volgorde gerangskik	Alle aspekte wat vir die opstel benodig word, is voldoende aangespreek
Vir hierdie opstel in Vraag 4	Slegs inligting oor die beskrywing van proteïensintese en die effek van 'n mutasie op die proses is gegee	Die beskrywing van proteïensintese en die effek van 'n mutasie is gegee in 'n logiese volgorde	Ten minste 5 korrekte punte elk vir die beskrywing van transkripsie en 5 korrekte punte vir die beskrywing van translasie is gegee en 2 korrekte punte vir die effekte van 'n mutasie
Punt	1	1	1

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V1

FEBRUARIE/MAART 2016

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 18 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat jy die vrae begin beantwoord.

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde in die ANTWOORDEBOEK.
3. Begin die antwoorde op ELKE vraag boaan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Bied jou antwoorde volgens die instruksies by elke vraag aan.
6. ALLE sketse moet met potlood gemaak word en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme, vloeddiagramme of tabelle slegs wanneer dit gevra word.
8. Die diagramme in hierdie vraestel is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
9. MOENIE grafiekpapier gebruik NIE.
10. Jy moet 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar, gradeboog en passer gebruik, waar nodig.
11. Skryf netjies en leesbaar.

AFDELING A**VRAAG 1**

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A tot D) langs die vraagnommer (1.1.1 tot 1.1.10) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.11 D.

1.1.1 Die mikroskopiese spasie tussen twee aangrensende neurone is 'n ...

- A akson.
- B dendriet.
- C sinaps.
- D selliggaam.

1.1.2 Die volgende is 'n lys funksies wat deur verskillende organe in 'n organisme uitgevoer word:

- (i) Beskerming
- (ii) Gaswisseling
- (iii) Voeding
- (iv) Ekskresie

Watter EEN van die volgende kombinasies verwys na die funksies wat deur dele van die amniotiese eier uitgevoer word?

- A Slegs (i), (ii) en (iii)
- B Slegs (i), (iii) en (iv)
- C Slegs (ii), (iii) en (iv)
- D (i), (ii), (iii) en (iv)

1.1.3 'n Ondersoek is uitgevoer om die uitwerking van alkohol op 'n persoon se reaksietyd te bepaal.

Reaksietyd is gemeet deur die tyd wat dit geneem het om 'n liniaal te vang.

Die prosedure was soos volg:

- Die persoon se reaksietyd is eers in 'n kamer met helder lig gemeet.
- Die persoon het toe 200 ml alkohol gekry om te drink.
- Die persoon se reaksietyd is na 15 minute die tweede keer gemeet terwyl hy/sy in 'n kamer met dowwe lig was.
- Tien lesings is elke keer aangeteken en 'n gemiddeld is bereken.

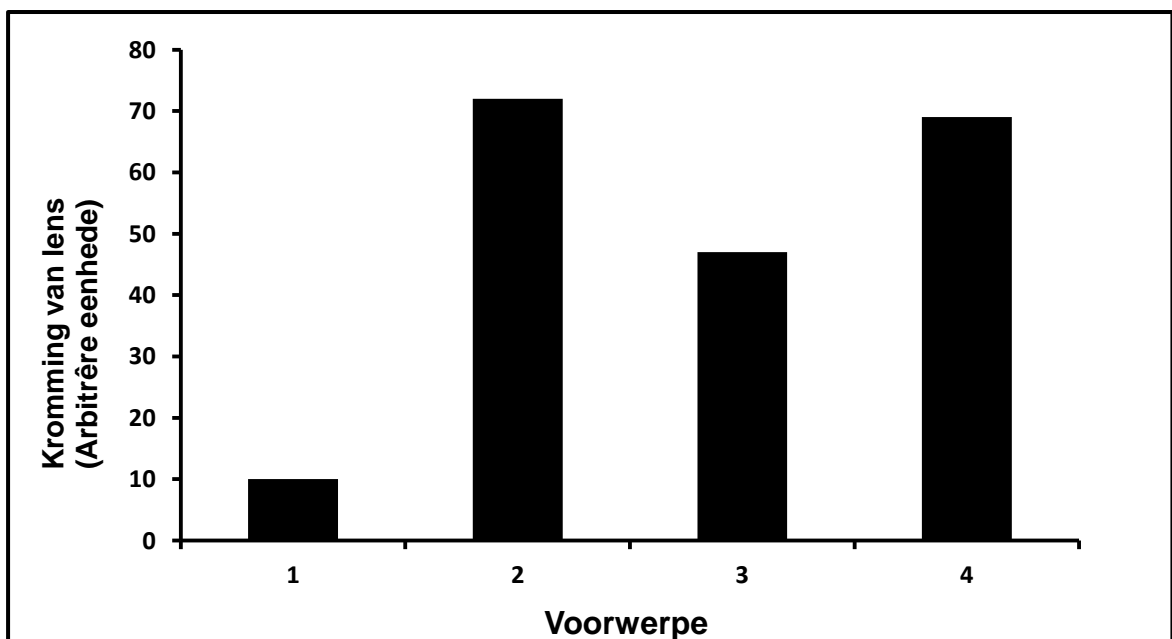
Hoe is die geldigheid van hierdie ondersoek verminder?

- A Die persoon se reaksietyd is die eerste keer in die afwesigheid van alkohol gemeet.
- B Reaksietyd is gemeet deur die tyd wat dit geneem het om 'n liniaal te vang.
- C Reaksietyd is in verskillende ligtoestande gemeet.
- D Slegs tien lesings is aangeteken.

- 1.1.4 Watter EEN van die volgende verteenwoordig die KORREKTE kombinasie van 'n visuele gebrek, die aard daarvan en die regstellende maatreël?

	VISUELE GEBREK	AARD VAN GEBREK	REGSTELLEDE MAATREËL
A	Katarakte	Kromming van die lens is onewe	Bikonkawe lense
B	Bysiendheid	Lens kan nie minder konveks word nie	Bikonkawe lense
C	Astigmatisme	Lens kan nie meer konveks word nie	Chirurgie
D	Versiendheid	Lens vertroebel en word dof/ondeursigtig	Bikonkawe lense

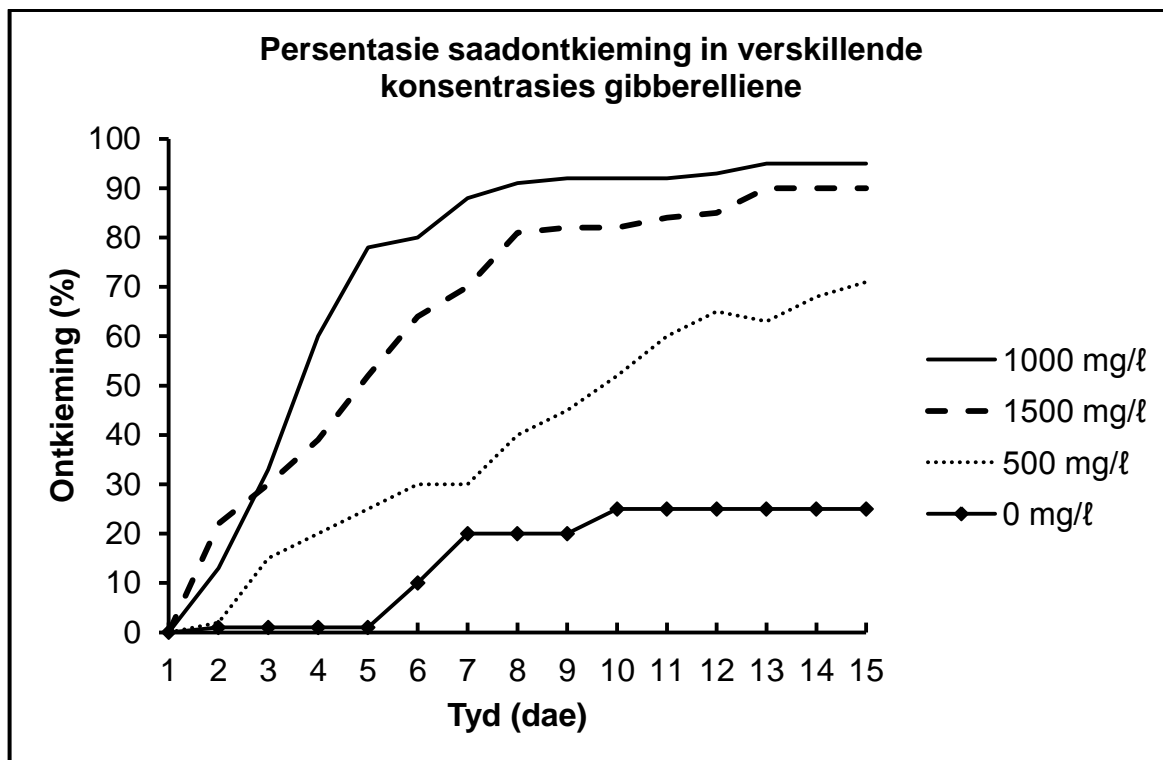
- 1.1.5 Die grafiek hieronder toon die kromming van die menslike lens wanneer voorwerpe op verskillende afstande besigtig word.



Watter EEN van die volgende voorwerpe is die naaste aan die menslike oog?

- A 1
- B 2
- C 3
- D 4

- 1.1.6 Die grafiek hieronder toon die uitwerking van verskillende konsentrasies gibberelliene op die ontkieming van sade.



[Aangepas uit *HortScience* 44(3)]

Een moontlike gevolgtrekking wat uit die resultate hierbo gemaak kan word, is dat die ...

- A gibberellienkonsentrasie geen uitwerking op die ontkieming van die sade het nie.
 - B hoogste persentasie saadontkieming teen 'n gibberellien-konsentrasie van 1 500 mg/l plaasvind.
 - C hoogste persentasie saadontkieming teen 'n gibberellien-konsentrasie van 1 000 mg/l plaasvind.
 - D laagste persentasie saadontkieming teen 'n gibberellien-konsentrasie van 1 000 mg/l plaasvind.
- 1.1.7 'n Tuinier verwyder gereeld die apikale knoppe van 'n roosboom in haar tuin. Die gevolg is dat die roosboom ...
- A meer sytakke sal produseer.
 - B hoër sal groei.
 - C dieselfde grootte sal bly.
 - D minder rose sal produseer.
- 1.1.8 Een van die gevare van opvullingsterreine is die kontaminasie van ondergrondse waterbronne. Dit word voorkom deur die ...

- A vullis met 'n laag grond te bedek.
- B afval te kompakteer sodat water dit nie kan binnedring nie.
- C grond met water te bespuit om stofvlakke te onderdruk.
- D opvullingsterrein met 'n ondeurdringbare sperlaag uit te voer.

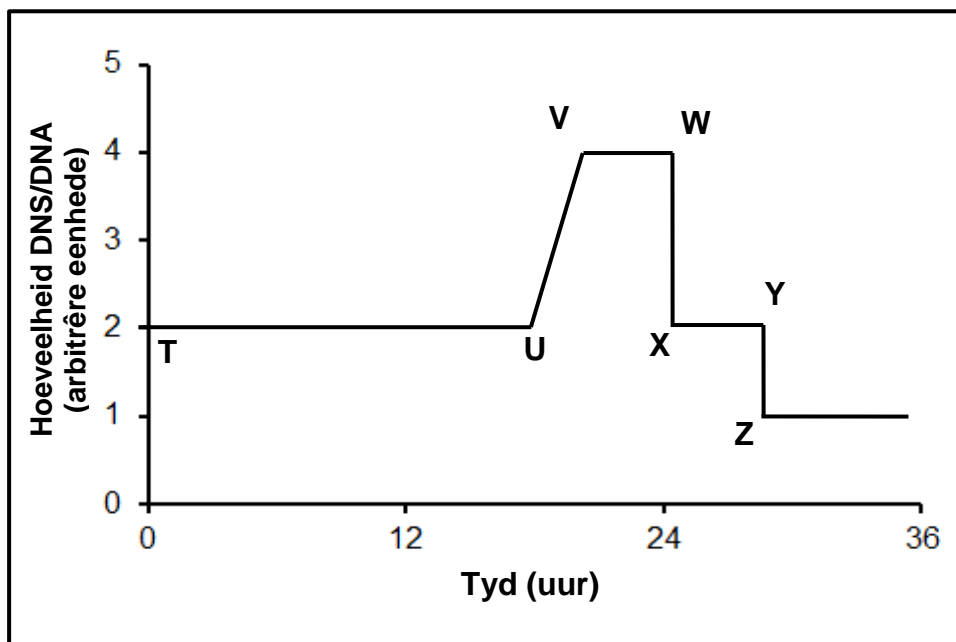
1.1.9 Die volgende is 'n lys faktore wat deur aardverwarming beïnvloed word:

- (i) Veldbrande
- (ii) Biodiversiteit
- (iii) Droogte
- (iv) Oorstromings

Watter EEN van die volgende kombinasies vergroot/vermeerder as gevolg van aardverwarming?

- A Slegs (i), (ii) en (iii)
- B Slegs (i), (iii) en (iv)
- C Slegs (ii), (iii) en (iv)
- D (i), (ii), (iii) en (iv)

1.1.10 Die grafiek hieronder toon veranderinge in die hoeveelheid DNS/DNA wat vir 'n tydperk van 36 uur in 'n sel teenwoordig is.



[Aangepas uit www.slideshare.net]

Watter EEN van die volgende dele van die grafiek stel interfase voor?

- A T tot V
- B W tot X
- C V tot Y
- D X tot Z

(10 x 2) **(20)**

1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.2.1 tot 1.2.8) in die ANTWOORDEBOEK neer.

- 1.2.1 'n Tipe voortplanting by mense waar die fetus binne die uterus ontwikkel
- 1.2.2 Strukture wat slegs in dierselle gevind word wat gedurende selverdeling die spoel vorm
- 1.2.3 Die beweging van 'n deel van 'n plant in reaksie op swaartekrag
- 1.2.4 Die hoeveelheid koolstofdiksied wat deur 'n individu per tydeenheid as gevolg van sy/haar aktiwiteite geproduseer word
- 1.2.5 Die stadium by mense wanneer manlike en vroulike individue geslagsrypheid bereik
- 1.2.6 'n Verandering in die interne of eksterne omgewing wat deur 'n reseptor waargeneem sal word en na 'n impuls omgeskakel sal word
- 1.2.7 Klein buisies wat in die timpaniese membraan geplaas word om vloeistof uit die middelloor te dreineer
- 1.2.8 Die deel van die menslike oor wat klankgolwe na die gehoorkanaal lei (8 x 1) **(8)**

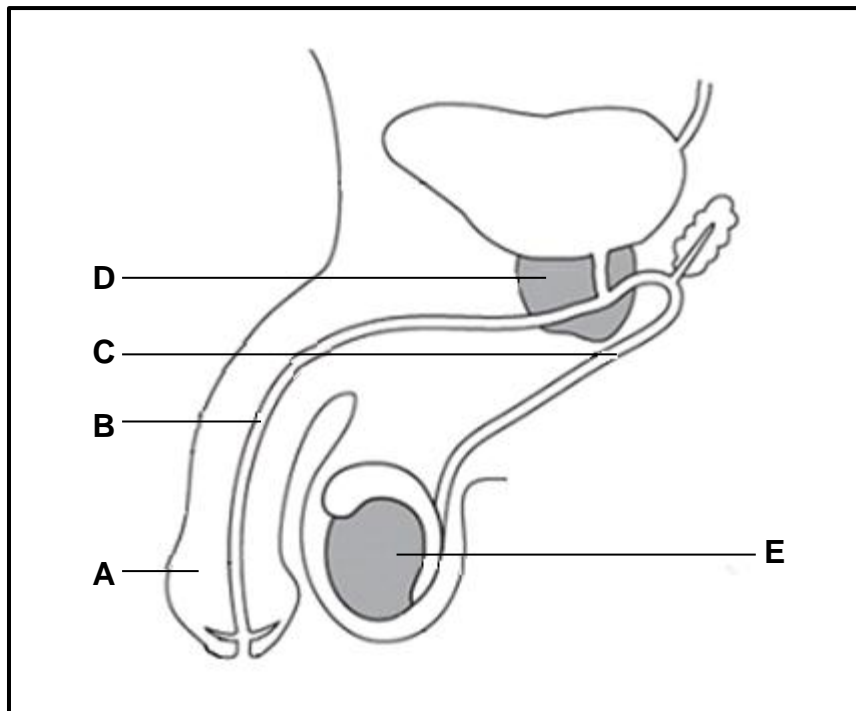
1.3 Dui aan of elk van die beskrywings in KOLOM I van toepassing is op **SLEGS A**, **SLEGS B**, **BEIDE A EN B** of **GEENEEN** van die items in KOLOM II nie. Skryf **slegs A**, **slegs B**, **beide A en B** of **geeneen** langs die vraagnommer (1.3.1 tot 1.3.4) in die ANTWOORDEBOEK neer.

KOLOM I		KOLOM II	
1.3.1	'n Tipe ontwikkeling by voëls waar die nageslag by geboorte swak ontwikkel is en hulleself dus nie kan voed nie	A:	Prekosiële ontwikkeling
		B:	Altrisiële ontwikkeling
1.3.2	Vorm die plasenta	A:	Chorioniese villi
		B:	Endometrium
1.3.3	Die toestand van die bloedvate in die menslike vel wanneer die omgewingstemperatuur hoog is	A:	Vernou
		B:	Verwyd
1.3.4	Om te alle tye toegang tot genoeg kos van hoë gehalte te hê	A:	Monokultuur
		B:	Eutrofikasie

(4 x 2)

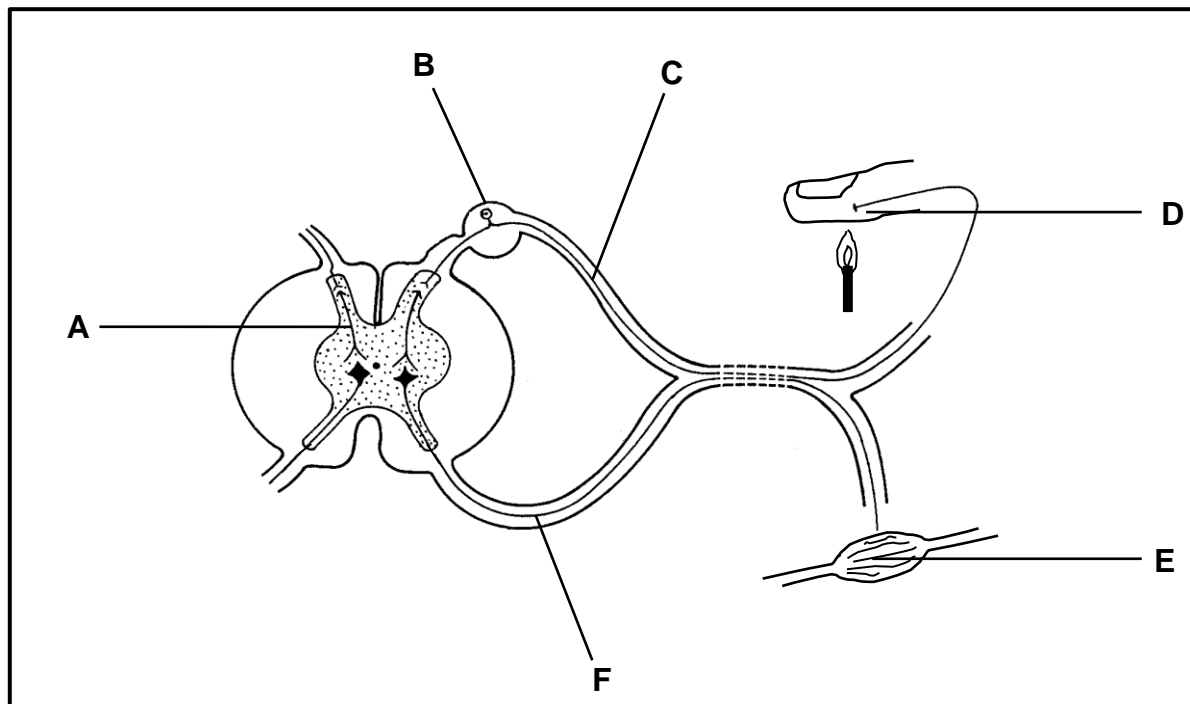
(8)

- 1.4 Die diagram hieronder stel 'n gedeelte van die manlike voortplantingstelsel voor.



- 1.4.1 Gee die LETTER en NAAM van die deel wat:
- (a) By kopulasie gebruik word (2)
- (b) Testosteron produseer (2)
- 1.4.2 Gee SLEGS die LETTERS van die TWEE dele in die diagram wat:
- (a) Tot die vorming van semen bydra (2)
- (b) 'n Kanaal vir die spermselle verskaf (2)
- (8)**

1.5 Die diagram hieronder toon 'n refleksboog.



1.5.1 Gee SLEGS die LETTER van die deel wat die volgende verteenwoordig:

- (a) Effektor (1)
- (b) Interneuron/Verbindingsneuron (1)
- (c) Sensoriese neuron (1)

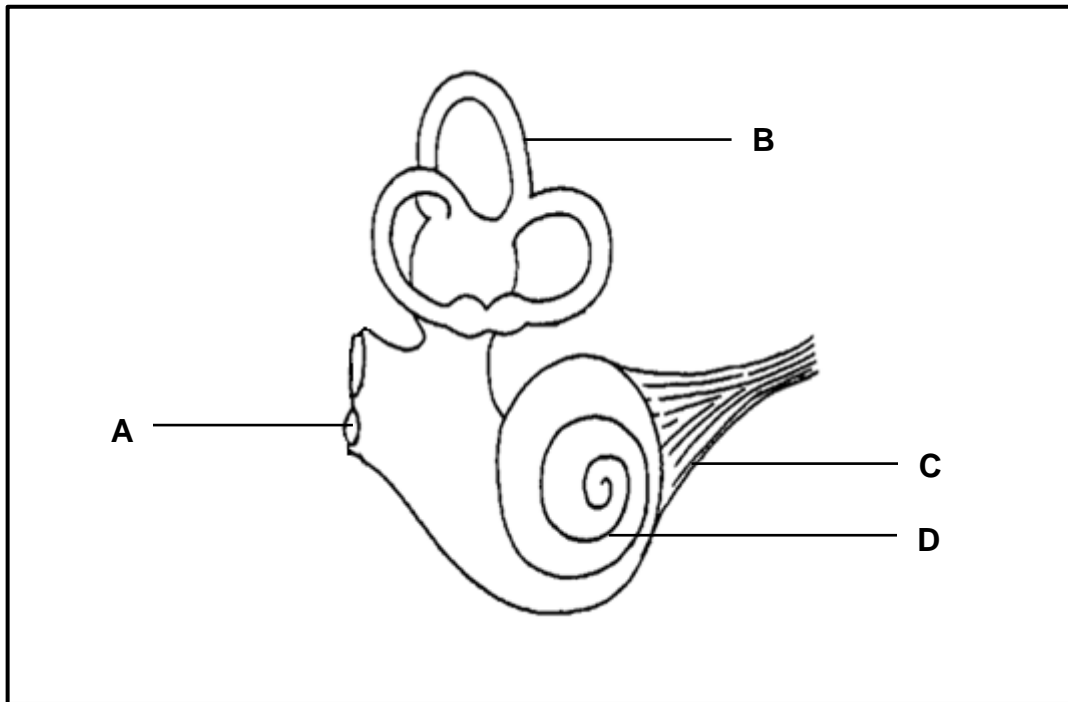
1.5.2 Gee die LETTER en NAAM van die neuron in die diagram wat waarskynlik beskadig is indien 'n persoon die stimulus kan waarneem, maar nie daarop kan reageer nie. (2)

1.5.3 Noem of die senuwee-impuls van D na E of van E na D beweeg. (1)
(6)

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B**VRAAG 2**

2.1 Die diagram hieronder stel 'n deel van die menslike oor voor.



2.1.1 Identifiseer deel:

(a) **A** (1)

(b) **D** (1)

2.1.2 Noem die reseptore wat in deel **B** gevind word. (1)

2.1.3 Verduidelik die gevolg vir die menslike liggaam indien:

(a) Deel **C** beskadig word (2)

(b) Deel **A** verhard (2)

(7)

2.2 Verduidelik waarom mense met middelloorontsteking gewoonlik aangeraai word om nie per vliegtuig te reis nie. (4)

- 2.3 'n Onderzoek is uitgevoer om die verhouding tussen die ouderdomme van vroue, die getal swangerskappe per maand en die kanse op miskrame te bepaal.

Die resultate van die ondersoek word in die tabel hieronder getoon.

OUDERDOMME VAN VROUE	SWANGERSKAPPE PER MAAND (%)	MISKRAME (%)
22	25	10
28	24	11
34	18	15
40	6	24
46	2	50

[Aangepas uit <http://www.children.gov.on.ca>]

- 2.3.1 Teken 'n lyngrafiek om die verhouding tussen die ouderdomme van die vroue en die persentasie swangerskappe per maand te toon. (6)
- 2.3.2 Beskryf die verhouding wat bestaan tussen die ouderdomme van vroue en die kanse dat hulle miskrame sal hê. (2)
- 2.3.3 Volgens die data bekom, indien daar 12 swanger vroue is wat 46 jaar oud is, hoeveel van hulle sal waarskynlik 'n miskraam hê? Toon ALLE bewerkings. (2)
(10)

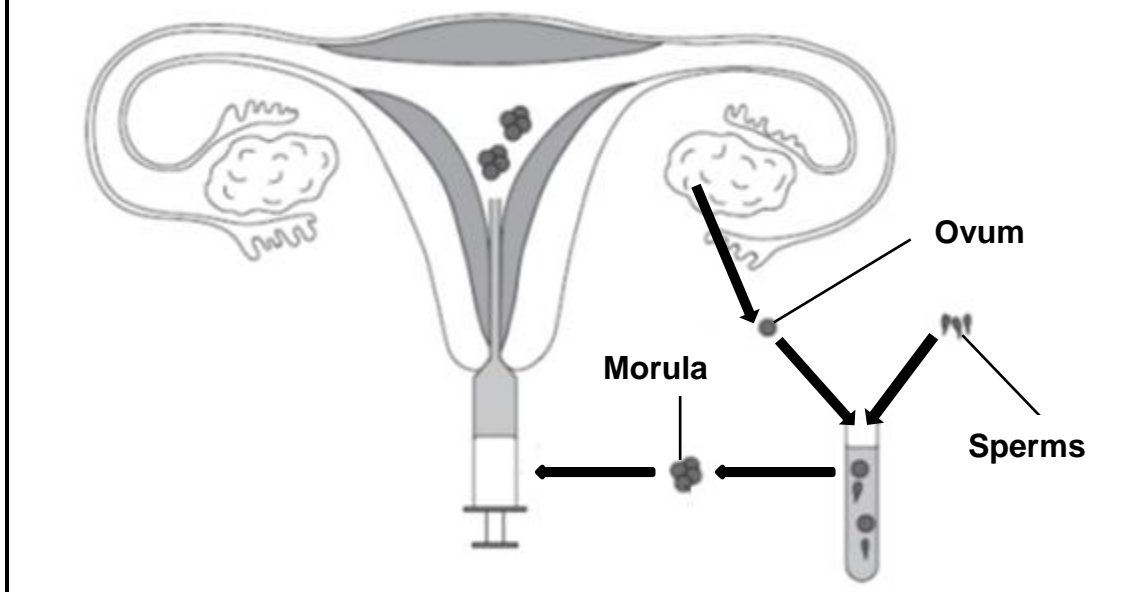
2.4 Lees die uittreksel hieronder.

Anele het uitgevind dat sy littetekeweefsel het wat beide haar Fallopiese buise blokkeer en daarom sou sy nie 'n baba kon hê nie. Sy het besluit om in vitro-bevrugting (IVB) te probeer.

Die IVB-prosedure is soos volg uitgevoer:

- Anele het hormoonaanvullings gekry om ova-produksie in die ovariums te stimuleer.
- Die ryp ova is daarna ingesamel en in 'n proefbuis geplaas.
- Haar lewensmaat is gevra om sy semen in 'n spesiale houer te stort.
- Die ova en die semen is in 'n proefbuis gemeng.
- Die morulas wat na 'n paar dae ontwikkel het, is in Anele se uterus geplaas.

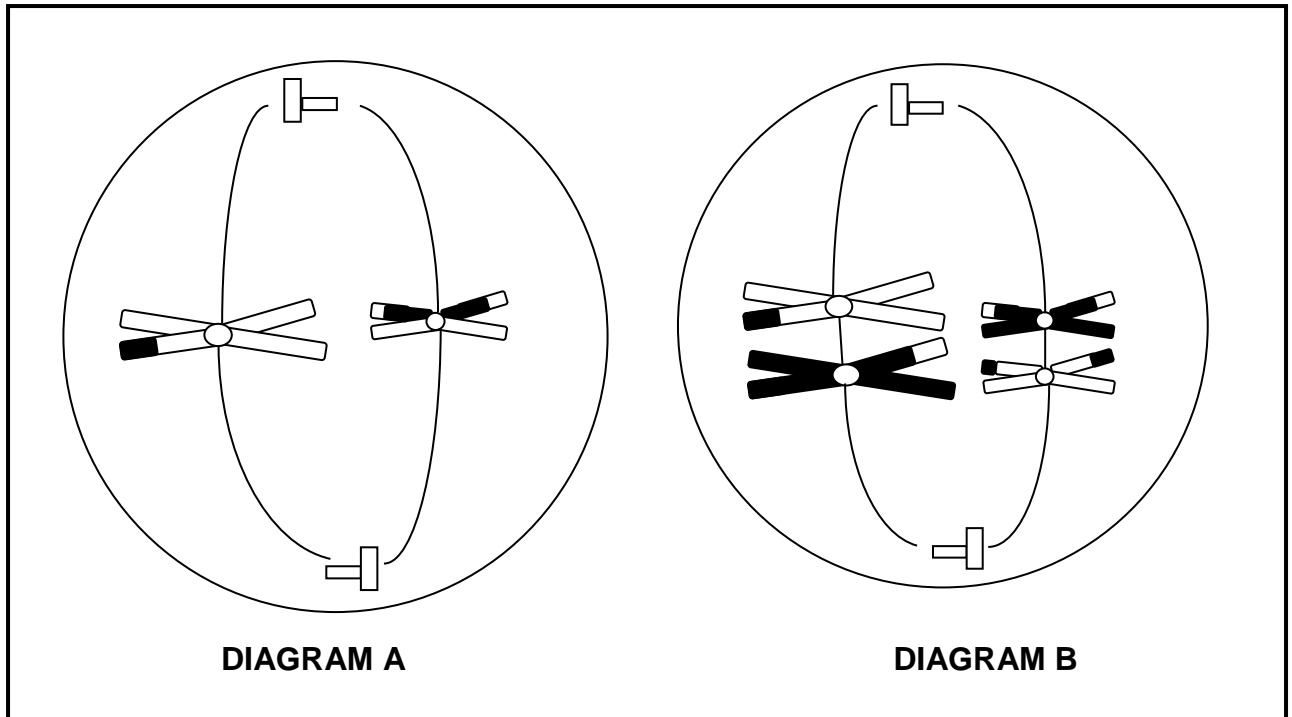
Die diagram hieronder stel die prosedure wat gevolg is, voor.



- 2.4.1 Verduidelik waarom Anele se toestand voorkom het dat sy swanger raak. (2)
- 2.4.2 Noem EEN hormoon wat:
- (a) Aan Anele gegee is om te verseker dat ova in die ovariums geproduseer word (1)
- (b) Deur die ontwikkelende follikels in die ovariums geproduseer is, soos wat die ova ryp geword het (1)
- 2.4.3 Beskryf die gebeure wat na bevrugting in die proefbuis plaasvind, totdat 'n blastosist gevorm word. (4)
- 2.4.4 Verduidelik EEN moontlike gevolg vir die ontwikkelende embrio indien die corpus luteum onmiddellik na inplanting disintegreer. (3)

(11)

2.5 Die diagramme hieronder toon twee fases van meiose in 'n diersel.

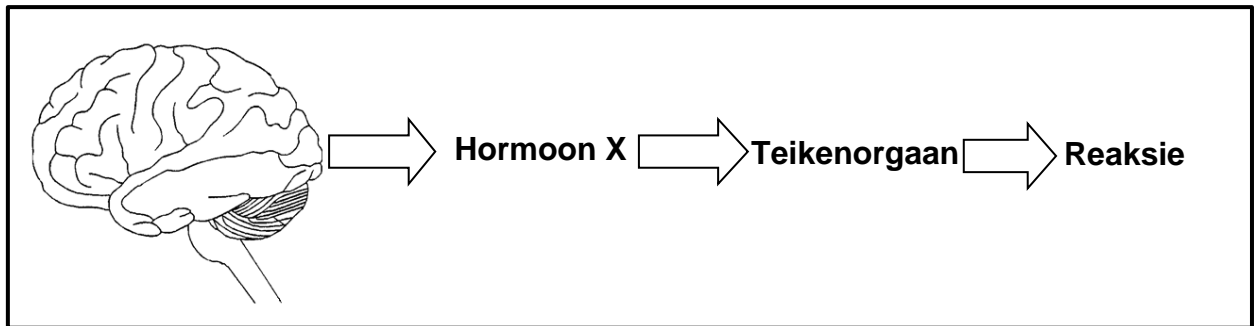


- 2.5.1 Identifiseer die fase wat deur **DIAGRAM B** voorgestel word. (1)
 - 2.5.2 Verduidelik waarom die homoloë chromosome in **DIAGRAM B** 'n mengsel van genetiese materiaal van elke chromosome bevat. (2)
 - 2.5.3 Noem die fase wat op die een wat in **DIAGRAM A** voorgestel word, sal volg. (1)
 - 2.5.4 Beskryf die gebeure wat plaasvind in die fase wat in **VRAAG 2.5.3** genoem word. (3)
 - 2.5.5 Noem **EEN** plek waar meiose in 'n man plaasvind. (1)
- (8)**
[40]

VRAAG 3

- 3.1 Die diagram hieronder stel een deel van die negatiewe-terugkoppeling-reaksie voor wat plaasvind wanneer 'n mens gedehidreer is.

Die afname in bloedvolume, as gevolg van die oormatige waterverlies, word deur die brein waargeneem.



- 3.1.1 Identifiseer die:

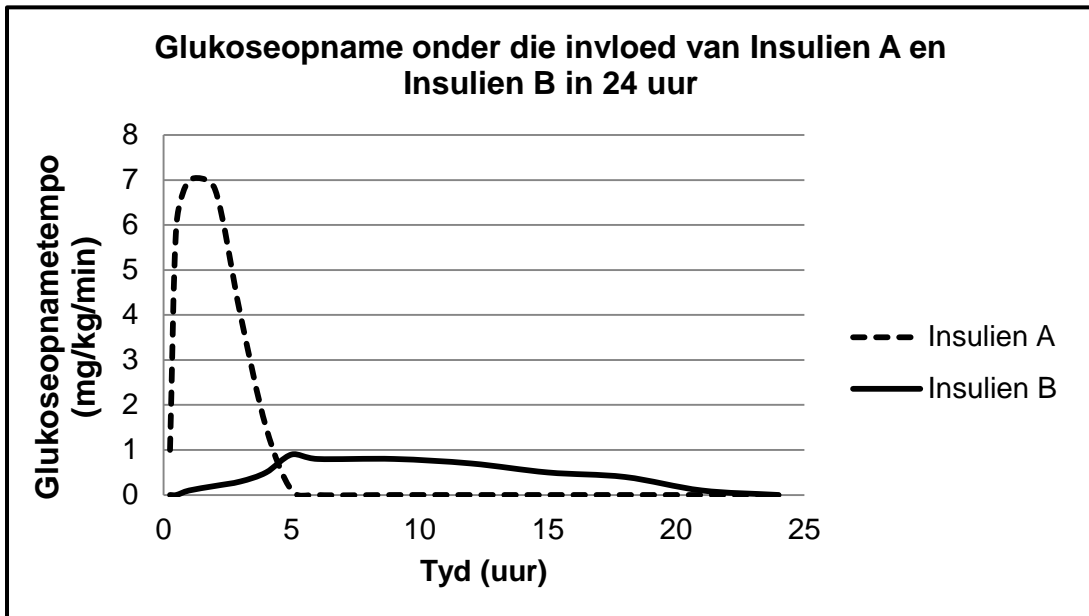
- (a) Hormoon X (1)
- (b) Endokriene klier wat hormoon X afskei (1)
- (c) Teikenorgaan (1)

- 3.1.2 Beskryf die negatiewe-terugkoppeling-reaksie wat plaasvind wanneer 'n persoon gedehidreer is, nadat dit deur die brein waargeneem is. (4)

(7)

- 3.2 Sommige mense met tipe I-diabetes is nie in staat om insulien te produseer nie en daarom moet hulle gereeld ingesluit word (insulien-afhanklik).

'n Ondersoek is uitgevoer om die werking van twee tipes insulien (**A** en **B**) te bepaal. Die glukoseopnametempo van selle, wanneer elke tipe insulien gebruik word, is met verloop van tyd gemeet.



[Aangepas uit www.webmed.com]

- 3.2.1 Noem die menslike orgaan wat insulien produseer. (1)
- 3.2.2 Gebruik die inligting in die grafiek en noem TWEE verskille in die werking van insulien **A** en insulien **B**. (4)
(5)

3.3 'n Ondersoek is uitgevoer om die uitwerking van verskillende hoeveelhede tiroksien op die liggaamsgewig van rotte te bepaal.

Die prosedure was soos volg:

- 45 gesonde vroulike rotte van dieselfde spesie is gebruik.
- Hulle is in drie groepe van 15 elk (Groepe A, B en C) ingedeel.
- Hulle gemiddelde liggaamsgewig is bepaal en aangeteken.
- Groep A is daagliks met metimosool ingespuut wat tiroksienproduksie by rotte inhibeer.
- Groep B is daagliks met DL-tiroksien ingespuut wat die produksie van meer tiroksien as onder normale toestande by rotte stimuleer.
- Groep C het geen behandeling ontvang nie.
- Al drie groepe is vir 2 maande aan die toestande hierbo blootgestel.
- Die gemiddelde liggaamsgewig van al die groepe is weekliks bepaal.

3.3.1 In die ondersoek identifiseer die:

(a) Onafhanklike veranderlike (1)

(b) Afhanklike veranderlike (1)

3.3.2 Noem DRIE faktore wat gedurende die ondersoek konstant gehou is. (3)

3.3.3 Watter groep rotte (**A**, **B** of **C**) sal na verwagting die meeste gewig optel? (1)

3.3.4 Verduidelik jou antwoord op VRAAG 3.3.3. (3)

3.3.5 By watter groep rotte (**A**, **B** of **C**) sal die TSH-vlakke in die bloed laag wees? (1)

3.3.6 Verduidelik jou antwoord op VRAAG 3.3.5. (2)
(12)

3.4 Lees die uittreksel hieronder.

WATERKRISIS IN SUID-AFRIKA

Die invloed van die waterskaarste sal binnekort een van Suid-Afrika se grootste probleme wees. 'n Provinsie moes onlangs die watertoevoer afskakel omdat die damme 'so naby aan die rand' was. Daar word genoem dat mense meer water gebruik as wat beskikbaar is; die aanvraag is meer as die aanbod.

Ongeveer 37% van die skoon, drinkbare water word deur swak infrastruktuur (pype wat lek, krane wat drup) en vermorsing verloor. Ongeveer 60% word vir besproeiing gebruik.

Nywerhede en myne dra ook tot die waterkrisis by deur besoedeling van ons watermassas. Hulle genereer skadelike afval wat soms in watermassas gestort word en suur mynwater veroorsaak. Die invloed van klimaatsverandering dra ook tot die waterkrisis by.

Daar is voorgestel dat Suid-Afrika saam met buurlande moet werk om oplossings te kry. 'n Voorbeeld is dat landbouprodukte in buurlande met 'n hoër reënval aangeplant word en dan voer Suid-Afrika hierdie produkte in.

[Aangepas uit mq.co.za/article en www.news24.com]

- 3.4.1 Verwys na die uittreksel en noem TWEE oorsake van die waterkrisis wat Suid-Afrika in die gesig staar. (2)
- 3.4.2 Noem hoe die invoer van landbouprodukte uit buurlande Suid-Afrika se waterkrisis sal laat afneem. (1)
- 3.4.3 Verduidelik hoe die afskakel van die watertoevoer nywerhede sal beïnvloed wat van water afhanklik is. (2)
- 3.4.4 Die Suid-Afrikaanse regering kan moontlik die waterkrisis oplos deur die koste van water te verhoog.
- Stel TWEE maniere voor waarop hierdie oplossing kan help om die waterkrisis te laat afneem. (2)
- (7)

3.5 Uitheemse indringerplante kan omgewingsprobleme in 'n gebied veroorsaak.

3.5.1 Verduidelik die invloed van uitheemse indringerplante op:

(a) Voedselsekerheid (3)

(b) Waterbeskikbaarheid (2)

3.5.2 Verduidelik EEN NADEEL daarvan om uitheemse indringerplante met gebruik van die volgende metodes te beheer:

(a) Biologiese metode (2)

(b) Meganiese metode (2)

(9)

[40]

TOTAAL AFDELING B: 80

AFDELING C

VRAAG 4

Plante en diere is albei daartoe in staat om lig waar te neem en daarop te reageer.

Verduidelik hoe stingels van plante op eensydige lig reageer en beskryf die pad van lig deur die menslike oog totdat dit in 'n impuls omgeskakel word.

Inhoud: (17)

Sintese: (3)

(20)

LET WEL: GEEN punte sal vir antwoorde in die vorm van vloeidiagramme, tabelle of diagramme toegeken word NIE.

**TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150**



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V1

FEBRUARIE/MAART 2016

MEMORANDUM

PUNTE: 150

Hierdie memorandum bestaan uit 10 bladsye.

BEGINSELS MET BETREKKING TOT NASIEN VAN LEWENSWETENSKAPPE

1. **Indien meer inligting as die puntetoekenning gegee word**
Hou op nasien wanneer die maksimum punte behaal is en trek 'n kronkellyn en dui 'maks' punte in die regterkantse kantlyn aan.
2. **Indien, byvoorbeeld, drie redes vereis en vyf word gegee**
Sien net die eerste drie na ongeag of almal of sommige korrek/nie korrek is nie.
3. **Indien die hele proses beskryf word terwyl slegs 'n deel vereis word**
Lees alles en krediteer die relevante dele.
4. **Indien vergelykings vereis word, maar beskrywings gegee word**
Aanvaar indien die verskille/ooreenkomste duidelik is.
5. **Indien tabulering vereis word en paragrawe gegee word**
Kandidate sal punte verbeur indien nie getabuleer nie.
6. **Indien geannoteerde diagramme gegee word as beskrywings vereis word**
Kandidate sal punte verbeur.
7. **Indien vloiediagramme i.p.v. beskrywings aangebied word**
Kandidate sal punte verbeur.
8. **Indien die volgorde vaag is en skakels nie sin maak nie**
Krediteer waar volgorde en skakelings korrek is. Waar volgorde en skakels nie korrek is nie, moenie krediteer nie. As die volgorde en skakel weer korrek is, gaan voort om te krediteer.
9. **Nie-erkende afkortings**
Aanvaar indien dit aan begin van antwoord omskryf is. Indien dit nie omskryf is nie, moenie die nie-erkende afkorting krediteer nie, maar krediteer die res van die antwoord indien dit korrek is.
10. **Verkeerd genommer**
Indien die antwoorde by die regte volgorde van die vrae pas, is dit aanvaarbaar.
11. **Indien die taal wat gebruik word, die bedoelde betekenis verander**
Moenie aanvaar nie.
12. **Spelfoute**
Aanvaar as dit herkenbaar is, met die voorbehoud dat dit nie iets anders in Lewenswetenskappe beteken nie of as dit nie buite konteks is nie.
13. **Indien gewone name gegee word in terminologie**
Aanvaar, indien dit by die nasionale memobespreking aanvaar is.
14. **Indien slegs letter vereis word en slegs die naam gegee word (en andersom)**
Geen krediet nie.

15. **As eenhede nie in mate aangedui word nie**
Kandidate sal punte verbeur. Memorandum sal afsonderlike punte vir eenhede aandui.
16. **Wees sensitief vir die betekenis van 'n antwoord, wat soms op verskillende maniere aangebied kan word**
17. **Opskrif**
Alle illustrasies (diagramme, tekeninge, grafieke, tabelle, ens.) moet 'n opskrif hê.
18. **Vermenging van amptelike tale (terme/konsepte)**
'n Enkele woord of twee in enige ander amptelike taal anders as die leerder se assesseringstaal waarin die meeste van sy/haar antwoorde aangebied word, moet gekrediteer word, indien dit korrek is. 'n Nasiener wat in die relevante amptelike taal vaardig is, behoort geraadpleeg te word. Dit geld vir alle amptelike tale.
19. **Geen veranderinge aan die memorandum nie**
Memorandums mag nie verander word nie. In uitsonderlike gevalle sal die provinsiale interne moderator met die nasionale interne moderator beraadslaag (en die Umalusi-moderator, indien nodig).
20. **Amptelike memorandum**
Slegs memorandum wat die handtekening van die nasionale interne moderator en die Umalusi-moderatore bevat en deur die nasionale Departement van Basiese Onderwys via die provinsies versprei word, mag gebruik word.

AFDELING A**VRAAG 1**

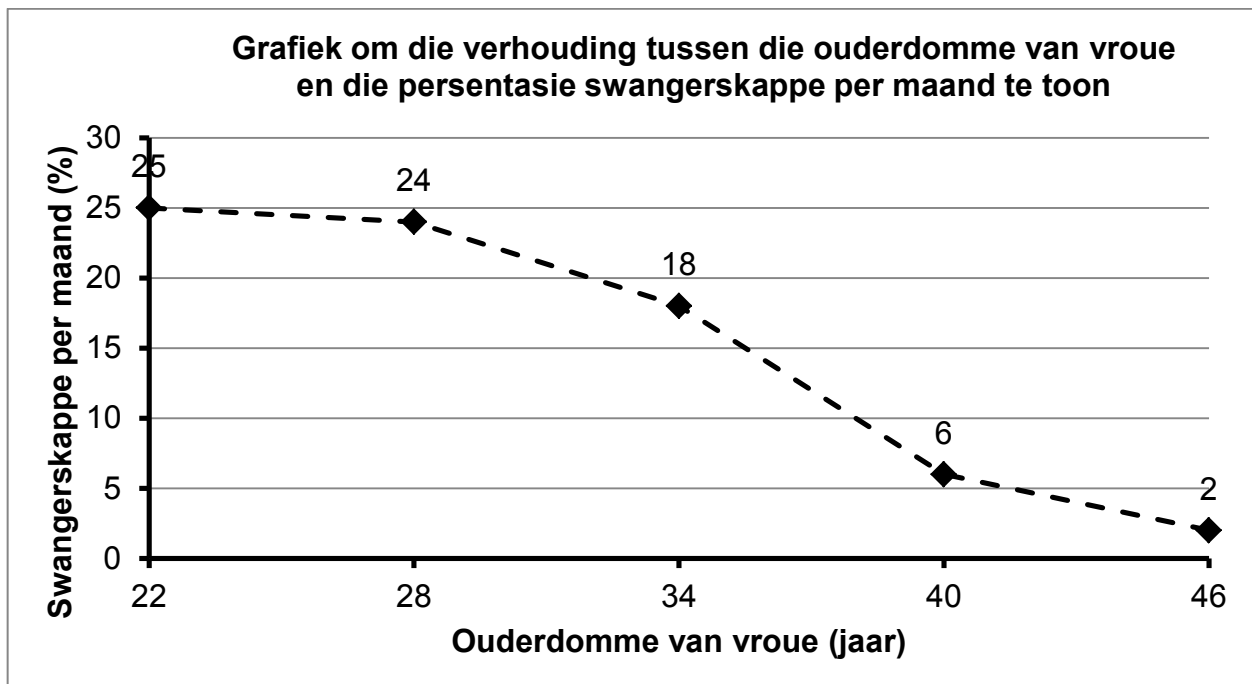
1.1	1.1.1	C✓✓		
	1.1.2	D✓✓		
	1.1.3	C✓✓		
	1.1.4	B✓✓		
	1.1.5	B✓✓		
	1.1.6	C✓✓		
	1.1.7	A✓✓		
	1.1.8	D✓✓		
	1.1.9	B✓✓		
	1.1.10	A✓✓	(10 x 2)	(20)
1.2	1.2.1	Viviparie✓/vivipaar		
	1.2.2	Sentriole✓/Sentrosoom		
	1.2.3	Geotropisme✓/Gravitropisme		
	1.2.4	Koolstofvoetspoor✓		
	1.2.5	Puberteit✓		
	1.2.6	Stimulus✓		
	1.2.7	Dreineringspypies✓		
	1.2.8	Oorskulp✓	(8 x 1)	(8)
1.3	1.3.1	Slegs B✓✓		
	1.3.2	Beide A en B✓✓		
	1.3.3	Slegs B✓✓		
	1.3.4	Geeneen✓✓	(4 x 2)	(8)
1.4	1.4.1	(a) A✓ - penis✓		(2)
		(b) E✓ - testes✓		(2)
	1.4.2	(a) D✓ en E✓ (Sien slegs eerste TWEE na)		(2)
		(b) B✓ en C✓ (Sien slegs eerste TWEE na)		(2) (8)
1.5	1.5.1	(a) E✓		(1)
		(b) A✓		(1)
		(c) C✓		(1)
	1.5.2	F✓ - motorneuron✓		(2)
	1.5.3	D tot E✓		(1)
				(6)

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B**VRAAG 2**

- 2.1 2.1.1 (a) Ronde venster✓ (1)
- (b) Koglea✓ (1)
- 2.1.2 'Cristae'/Kriste✓ (1)
- 2.1.3 (a)
 - Impulse vanaf die koglea kan nie na die brein gestuur word nie✓ (2)
 - en daarom sal (ge)hoor nie plaasvind nie✓
- 2.1.4 (b)
 - Deel A sal nie kan vibreer nie✓
 - Die ronde venster sal nie die klankgolwe✓ vanaf die koglea absorbeer nie (2)
 - en gehoor sal beïnvloed word✓ (Enige 2) (7)
- 2.2 - Mukus in die middelloor✓
 - sal lei tot die blokkasie van die buis van Eustachius✓
 - wat nie die druk✓ in die middelloor sal kan uitbalanseer nie
 - wat sal lei tot druk op die timpaniese membraan✓
 - wat kan veroorsaak dat die timpaniese membraan bars✓
 - wat tot gehoorverlies lei✓ (Enige 4) (4)

2.3 2.3.1

**Puntetoekenning van die grafiek**

Kriteria	Puntetoekenning
Korrekte tipe grafiek gestip vir slegs die swangerskappe per maand	1
Titel van grafiek sluit twee veranderlikes in (Ouderdom van vroue en swangerskappe per maand)	1
Korrekte byskrif en eenheid vir X-as en Y-as	1
Korrekte skaal vir X-as en Y-as	1
Teken van grafiek	0: Geen punte korrek gestip nie 1: 1 tot 4 punte korrek gestip 2: Al 5 punte korrek gestip

LET WEL:

Indien asse omgeruil is, sal punte vir slegs die byskrifte van X-as en Y-as verbeur word.

(6)

2.3.2 Hoe ouer die vroue, hoe groter die kans vir miskrame ✓✓

OF

Hoe jonger die vroue, hoe minder die kans vir miskrame. ✓✓

(2)

2.3.3 $50\% \times 12 \checkmark = 6 \checkmark$

OF

$\frac{50}{100} \times 12 \checkmark = 6 \checkmark$

(2)

(10)

2.4.1	2.4.1	- As gevolg van die geblokte Fallopiese buis✓ - kan die sperm nie die ovum✓ bereik nie - dus kan bevrugting nie plaasvind nie✓	(Enige 2)	(2)
	2.4.2	(a) FSH✓/follikelstimuleringshormoon (Sien slegs eerste EEN na)		(1)
		(b) Estrogeen✓ (Sien slegs eerste EEN na)		(1)
	2.4.3	- 'n Sigoot✓ word gevorm - wat deur mitose verdeel✓ - wat 'n bal selle vorm✓ - genoem die morula✓ - wat verder verdeel om 'n hol bal selle te vorm✓	(Enige 4)	(4)
	2.4.4	- Progesteronvlakke sal daal✓ - Die endometrium sal nie meer in stand gehou word nie✓ - 'n Miskraam kan plaasvind✓		(3) (11)
2.5	2.5.1	Metafase I✓		(1)
	2.5.2	- Oorkruising het plaasgevind✓ - en genetiese materiaal is uitgeruil✓		(2)
	2.5.3	Anafase II✓		(1)
	2.5.4	- Die spoelwesels trek saam✓ - Die sentromere verdeel✓ - en trek die dogterchromosome✓/chromatiede - na die teenoorgestelde pole van die selle✓ - Sitokinese begin✓	(Enige 3)	(3)
	2.5.5	Testes✓/saadbuisies (Sien slegs eerste EEN na)		(1) (8) [40]

VRAAG 3

- 3.1 3.1.1 (a) ADH✓/antidiuretiese hormoon (1)
- (b) Hipotalamus✓/Pituïtêre klier (1)
- (c) Niere✓ (1)
- 3.1.2 - 'n Toename in ADH veroorsaak dat die wande van die nierbuisies✓
- meer deurlaatbaar✓ vir water word
- Meer water word herabsorbeer✓
- en die bloedvolume neem toe✓
- Minder urine word geproduseer✓
- en die urine is meer gekonsentreerd✓ (Enige 4) (4)
- (7)
- 3.2 3.2.1 Pankreas✓ (1)
- 3.2.2
- | Insulien A | Insulien B |
|---|---|
| Glukoseopname bereik hoogtepunt op 'n hoër vlak✓/rondom 7 mg/kg/min | Glukoseopname bereik hoogtepunt op 'n laer vlak✓/rondom 1 mg/kg/min |
| Alle glukoseopname vind in 'n kort tydperk plaas✓/die eerste 5 uur | Glukoseopname is geleidelik✓/volgehou oor tydperk van 24 uur |
| Die aanvanklike glukoseopname styg vinnig tot maksimum binne die eerste paar uur✓ | Die aanvanklike glukoseopname styg stadig tot die maksimum oor 5 uur✓ |
- TABULERING NIE VEREIS NIE (Enige 2 x 2) (4)
- (Sien slegs eerste TWEE na)** (5)
- 3.3 3.3.1 (a) Hoeveelheid tiroksien✓ (1)
- (b) Liggaamsgewig✓ (1)
- 3.3.2 - Dieselfde getal rotte in elke groep✓
- Alle rotte van dieselfde spesie✓
- Alle groepe is ewe lank (tydperk) ondersoek✓
- Alle rotte is van dieselfde geslag✓
- Alle groepe is na dieselfde tydsverloop geweeg✓ (Enige 3) (3)
- (Sien slegs eerste DRIE na)**
- 3.3.3 Groep A✓ (1)
- 3.3.4 - Lae tiroksienvlakke✓
- sal lei tot lae metaboliese tempo✓
- Dus word die energie uit die dieet baie stadig verbruik✓
- en meer organiese verbindings word geberg✓ (Enige 3) (3)
- 3.3.5 Groep B✓ (1)
- 3.3.6 - Hierdie rotte het hoë tiroksienvlakke in hulle bloed✓
- dus word pituïtêre klier nie gestimuleer✓ om TSH af te skei nie (2)
- (12)

3.4	3.4.1	- Swak infrastruktuur✓ - Klimaatsverandering✓ - Afval/Vullis✓ - Besoedeling van waterbronne✓ (Sien slegs eerste TWEE na)	(Enige 2)	(2)
	3.4.2	- Die behoefte aan water vir besproeiing sal afneem✓		(1)
	3.4.3	- Verlaagde/Dalende produksie✓ - sal tot winsverlies lei✓		(2)
	3.4.4	- Meer inkomste om swak infrastruktuur te herstel✓/bou damme - Minder watervermorsing✓ deur mense en maatskappye (Sien slegs eerste TWEE na)		(2) (7)
3.5	3.5.1	(a) - Uitheemse indringerplante verminder voedselsekerheid✓ - aangesien hulle vinnig groei en die grond inneem✓ - wat vir die aanplant van gewasse gebruik kan word✓		(3)
		(b) - Uitheemse indringerplante verlaag die beskikbaar van water✓ - omdat hulle meer water gebruik✓		(2)
	3.5.2	(a) - Die nuwe organisme kan self 'n pes word✓/dit kan op inheemse plante voed in plaas van op die uitheemse indringerplant wat die teiken is - aangesien geen natuurlike vyand daarvoor in die gebied ingebring is nie✓		(2)
		(b) - Party dele bly agter✓ - kan weer groei✓/sal meer geld kos om weer te verwyder		(2) (9) [40]
		TOTAL AFDELING B:		80

AFDELING C**VRAAG 4**Plantstingels reageer op eensydige lig

- Plantstingels se reaksie op lig is positief fototropies✓
 - Ouksiene✓
 - by die punt van die stingel geproduseer✓
 - beweeg weg van eensydige lig✓
 - sodat daar 'n hoë konsentrasie ouksiene aan donkerder kant is✓
 - wat groei stimuleer✓/selverdeling/selverlenging
 - Die lae konsentrasie ouksiene aan die kant wat aan lig blootgestel is✓
 - inhibeer groei✓
 - Hierdie oneweredige groei✓
 - veroorsaak dat stingel na die lig toe buig✓
- Maks 7

Hoe mense ligprikkel ontvang en vertolk

- Lig dring oog binne✓
 - deur die kornea✓
 - wat die lig breek✓
 - Dit gaan deur die waterige oogvog✓
 - en die pupil✓
 - Die grootte van die pupil word deur die iris aangepas✓
 - om die hoeveelheid lig wat die oog binnedring te reguleer✓
 - Die lig gaan dan deur die lens✓
 - wat ook die lig breek✓
 - Dit gaan dan deur die glasagtige vog✓
 - en bereik die retina✓
 - wat die fotoreseptore✓/stafies en keëltjies het wat die ligprikkel omskakel in 'n senuwee-impuls
- (10)
Maks 10 (17)
Inhoud: (3)
Sintese: (20)

ASSESSERING VAN DIE AANBIEDING VAN DIE OPSTEL

Relevansie	Logiese volgorde	Begrip
Alle inligting wat gegee is, is relevant tot die vraag	Idee is in 'n logiese/oorsaak-gevolg-volgorde gegee	Beantwoord alle aspekte vereis deur die opstel in genoegsame besonderhede
Al die inligting hou verband met die reaksie van plantstingels op eensydige lig en hoe mense ligprikkel ontvang en vertolk.	Al die inligting oor hoe plantstingels op eensydige lig reageer en hoe mense ligprikkel ontvang en vertolk is op 'n logiese wyse gerangskik.	Die volgende punte moet ten minste ingesluit wees: - Plantreaksie op eensydige lig (4/7) - Hoe mense ligprikkel ontvang en vertolk (7/10)
Geen irrelevante inligting.		
1 punt	1 punt	1 punt

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V2

FEBRUARIE/MAART 2016

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 14 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

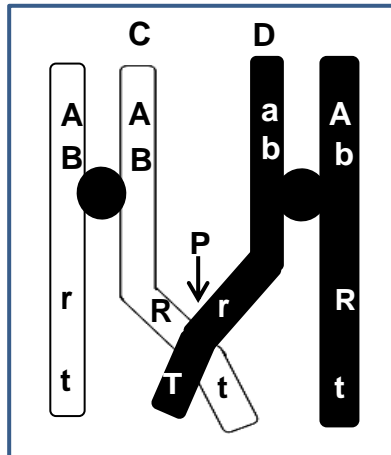
Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat jy die vrae begin beantwoord.

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde in die ANTWOORDEBOEK.
3. Begin die antwoord op ELKE vraag boaan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Bied jou antwoorde volgens die instruksies by elke vraag aan.
6. ALLE sketse moet met potlood gemaak word en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme, tabelle en vloiediagramme slegs wanneer dit gevra word.
8. Die diagramme in hierdie vraestel is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
9. MOENIE grafiekpapier gebruik NIE.
10. Jy moet 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar, gradeboog en passer gebruik, waar nodig.
11. Skryf netjies en leesbaar.

AFDELING A**VRAAG 1**

- 1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die korrekte antwoord en skryf slegs die letter (A tot D) langs die vraagnommer (1.1.1 tot 1.1.10) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.11 D.
- 1.1.1 Watter EEN van die volgende kombinasies lei tot genetiese variasie in organismes?
- A Mitose; geslagtelike voortplanting; mutasies
 - B Meiose; ongeslagtelike voortplanting; mutasies
 - C Mitose; meiose; geslagtelike voortplanting
 - D Meiose; geslagtelike voortplanting; mutasies
- 1.1.2 Die oorerwing van een kenmerk is nie afhanklik van die oorerwing van 'n ander kenmerk nie. Dit verteenwoordig ...
- A Mendel se wet van dominansie.
 - B die wet van kodominansie.
 - C die beginsel van variasie.
 - D Mendel se beginsel van onafhanklike sortering.
- 1.1.3 By bye is vroulike bye diploïed en manlike bye haploïed. Vroulike en manlike bye produseer haploïede gamete.
- Dit beteken dat ...
- A vroulike bye gamete deur mitose produseer.
 - B manlike bye gamete deur meiose produseer.
 - C manlike bye gamete deur mitose produseer.
 - D vroulike bye die helfte van die chromosome van manlike bye het.
- 1.1.4 By muise produseer die genotipe **yy** 'n grys pels en **Yy** produseer 'n geel pels. Die genotipe **YY** lei tot die dood in die vroeë embrioniese stadiums.
- 'n Geel vroulike muis word met 'n geel manlike muis gepaar. Watter van die volgende toon die korrekte verhouding van geel tot grys nageslag wat lewendig gebore kan word?
- A 1 : 1
 - B 1 : 3
 - C 2 : 1
 - D 3 : 1

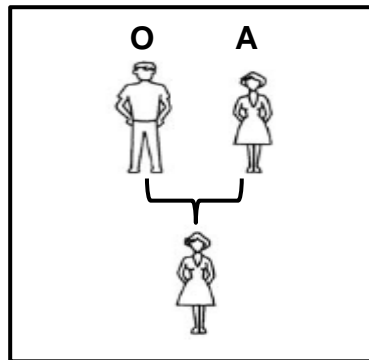
1.1.5 Die diagram hieronder toon oorkruising.



Watter EEN van die volgende kombinasies allele sal in chromatied **C** teenwoordig wees nadat oorkruising by punt **P** plaasgevind het?

- A Aart
- B abrT
- C ABRt
- D ABRT

1.1.6 Die diagram hieronder toon die bloedtipes van twee ouers.



Die enigste moontlike bloedtipe(s) van die nageslag in die eerste generasie (F_1) is ...

- A AB en O.
- B A en O.
- C slegs A.
- D A en B.

1.1.7 Die struktuur van DNS/DNA is bepaal deur X-straalfoto's te gebruik wat deur ... geneem is.

- A Watson en Crick
- B Franklin en Wilkins
- C Watson en Franklin
- D Crick en Franklin

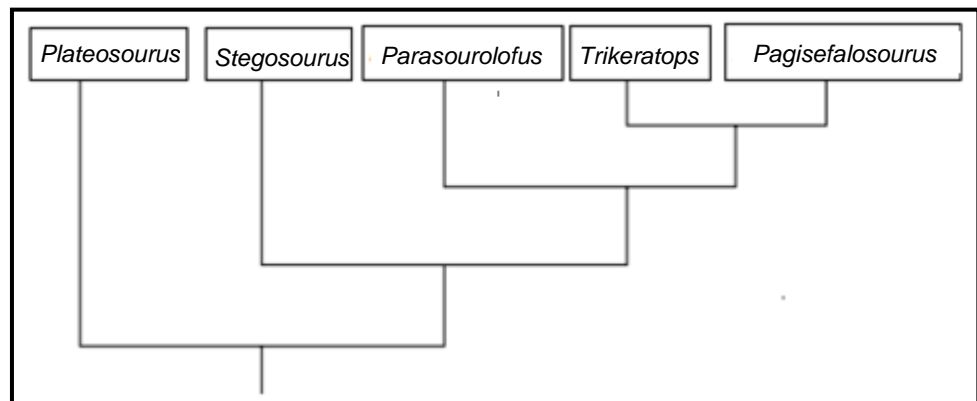
- 1.1.8 Bruin oogkleur by mense is dominant oor blou oogkleur. 'n Man met bruin oë trou met 'n vrou met blou oë. Hulle het 'n seun met bruin oë en 'n dogter met blou oë.

Ons kan aflei dat ...

- A die man nie die kinders se ware pa is nie.
 B die man heterosigoties vir oogkleur is.
 C oogkleur geslagsgekoppeld is.
 D beide ouers homosigoties vir oogkleur is.
- 1.1.9 'n Moontlike verduideliking vir 'n waarneming wat getoets kan word, staan as 'n ... bekend.

- A feit
 B wet
 C teorie
 D hipotese

- 1.1.10 Gemeenskaplike strukturele kenmerke tussen groepe dinosaurusse is gebruik om die filogenetiese stamboom hieronder op te stel.



Die twee groepe dinosaurusse wat die meeste kenmerke in gemeen het, is ...

- A *Trikeratops* en *Pagisefalosaurus*.
 B *Parasourolofus* en *Trikeratops*.
 C *Stegosaurus* en *Parasourolofus*.
 D *Plateosaurus* en *Stegosaurus*.

(10 x 2)

(20)

1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.2.1 tot 1.2.10) in die ANTWOORDEBOEK neer.

- 1.2.1 Die tipe oorerwing waar die dominante alleel die resessiewe alleel in die heterosigotiese toestand onderdruk
- 1.2.2 Die proses waardeur geneties identiese organismes deur die gebruik van biotegnologie gevorm word
- 1.2.3 'n Groep organismes van dieselfde spesie in 'n spesifieke habitat
- 1.2.4 Die tipe visie wat ape en mense in gemeen het en wat dieptewaarneming moontlik maak
- 1.2.5 Die familie waaraan mense behoort
- 1.2.6 'n Menslike afwyking wat deur die nie-disjunksie van chromosoompaar 21 veroorsaak word
- 1.2.7 Die stadium in proteïensintese waartydens mRNS/mRNA uit DNS/DNA vorm
- 1.2.8 Strukture in verskillende organismes wat 'n soortgelyke basiese plan het, wat impliseer dat hulle 'n gemeenskaplike voorouer het
- 1.2.9 Die posisie van 'n geen op 'n chromosoom
- 1.2.10 Die tipe variasie in 'n bevolking met geen intermediêre fenotipes nie (10 x 1) **(10)**

1.3 Dui aan of elk van die stellings in KOLOM I op **SLEGS A**, **SLEGS B**, **BEIDE A EN B** of **GEENEEN** van die items in KOLOM II van toepassing is nie. Skryf **slegs A**, **slegs B**, **beide A en B** of **geeneen** langs die vraagnommer (1.3.1 tot 1.3.3) in die ANTWOORDEBOEK neer.

KOLOM I		KOLOM II	
1.3.1	Voortplantings-isoleringse meganismes by plante	A:	Blom verskillende tye van die jaar
		B:	Aanpassing by verskillende bestuiwers
1.3.2	Bewyse van evolusie	A:	Biogeografie
		B:	Fossielrekord
1.3.3	Kom in Afrika-ape en mense voor	A:	Kloue in plaas van naels
		B:	'n Opponeerbare duim

(3 x 2)

(6)

1.4 Die grootte en kleur van onryp vrugte in 'n plantspesie word geneties beheer. Die alleel vir klein vrugte (**b**) is resessief teenoor die alleel vir groot vrugte (**B**). Die alleel vir geel vrugkleur (**g**) is resessief teenoor die alleel vir groen vrugte (**G**).

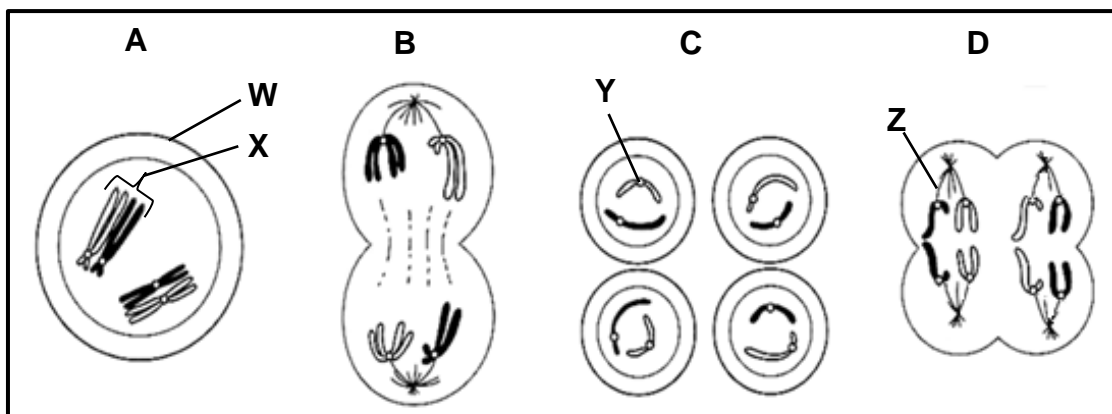
1.4.1 Noem:

(a) Die fenotipe van die plant met die genotipe **BbGg** (2)

(b) AL die moontlike genotipes van die gamete wat geproduseer word deur die plant wat in VRAAG 1.4.1(a) genoem is (2)

1.4.2 In 'n kruising tussen twee plante met genotipes **BBGG** en **bbgg**, watter persentasie van die nageslag sal homosigoties vir beide kenmerke wees? (2)
(6)

1.5 Die diagramme hieronder toon verskillende fases van meiose.



1.5.1 Benoem struktuur **W** en **X**. (2)

1.5.2 Hoeveel chromosome is teenwoordig in elke sel in:

(a) Fase **A** (1)

(b) Fase **C** (1)

1.5.3 Gee slegs die LETTER van die diagram wat anafase II verteenwoordig. (1)

1.5.4 Noem die funksie van elk van struktuur **Y** en struktuur **Z**. (2)

1.5.5 Identifiseer fase **C**. (1)
(8)

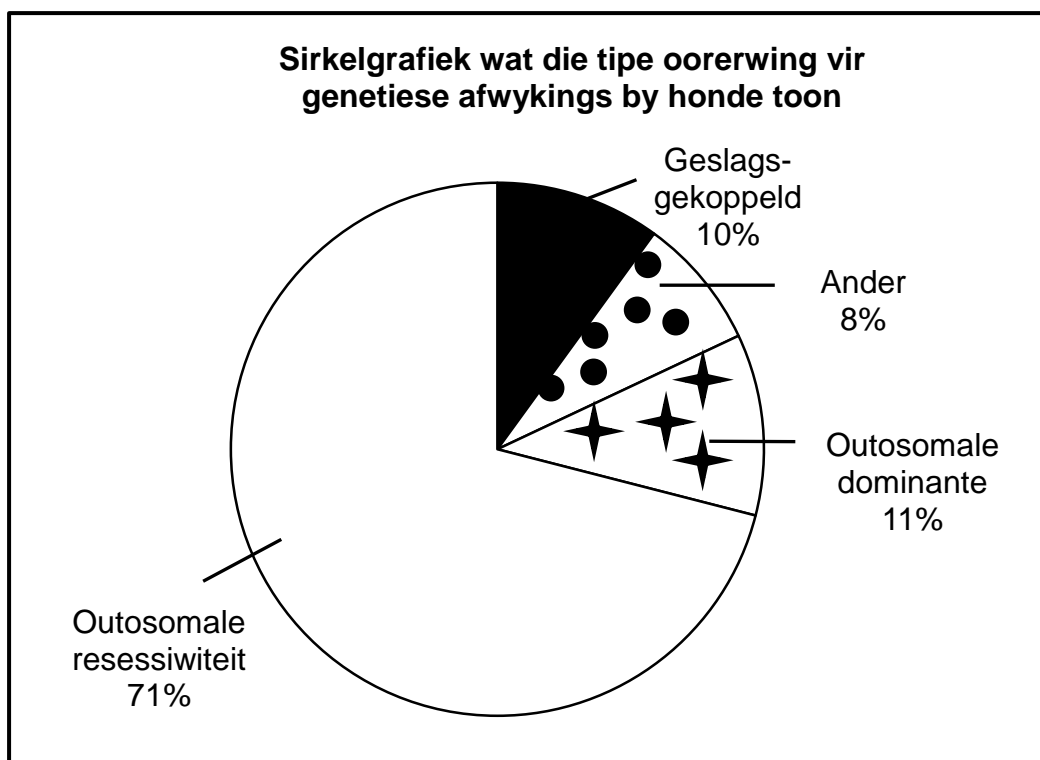
TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B**VRAAG 2**

- 2.1 Wetenskaplikes wou bepaal watter tipe oorerwing vir die meeste van die uitgesoekte genetiese afwykings in honde verantwoordelik is.

Om dit te doen, het hulle die genome bepaal van 'n groot aantal honde van dieselfde ras wat aan die genetiese afwykings ly.

Die resultate van die ondersoek word hieronder aangedui.



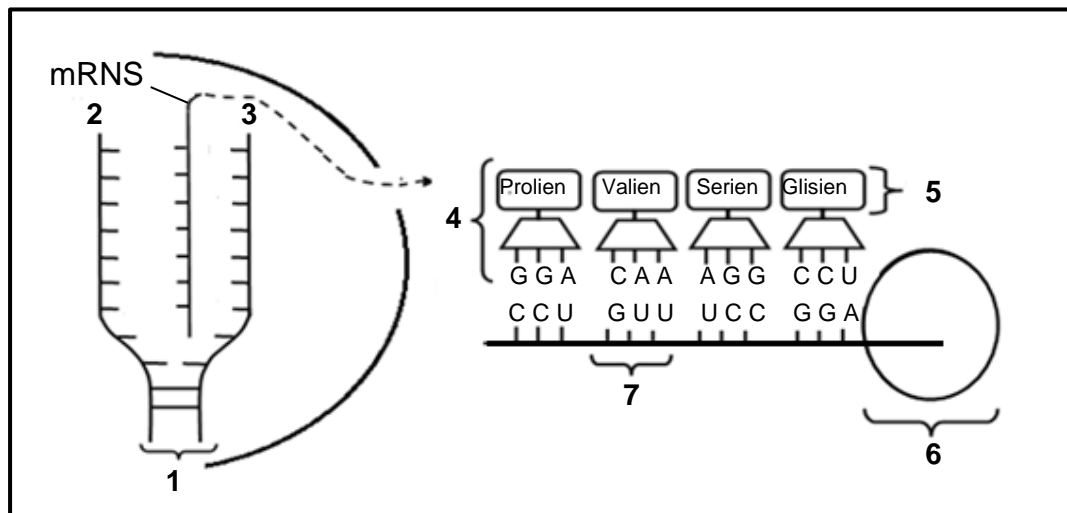
[Bron: <http://www.instituteofcaninebiology.org>]

- 2.1.1 Indien 2 000 honde in hierdie ondersoek bestudeer is, hoeveel honde het afwykings gehad wat deur autosomale dominante oorerwing veroorsaak is? Toon AL die berekeninge. (3)
- 2.1.2 Noem TWEE maniere waarop die wetenskaplikes die betroubaarheid van hulle resultate kan verbeter. (2)
- 2.1.3 Noem EEN faktor wat in hierdie ondersoek konstant gehou is. (1)
- 2.1.4 Verduidelik waarom dit in hierdie tipe ondersoek nie nodig is om die ouderdom van die honde konstant te hou nie. (2)
- 2.1.5 Gee 'n gevolgtrekking vir hierdie ondersoek. (2)
- (10)**

- 2.2 By honde is growwe hare (**H**) dominant oor gladde hare (**h**). 'n Hond met growwe hare word met 'n hond met gladde hare geteel.

Stel 'n genetiese kruising voor om die fenotipiese verhouding van die babahondjies aan te toon. **(6)**

- 2.3 Die diagram hieronder stel twee stadiums van proteïensintese voor.



- 2.3.1 Gee byskrifte vir:

- (a) Molekuul **1** **(1)**
 (b) Organel **6** **(1)**

- 2.3.2 Gee slegs die NOMMER van die deel wat die volgende voorstel:

- (a) DNS/DNA-templaatsstring **(1)**
 (b) Monomeer van proteïene **(1)**
 (c) Kodon **(1)**

- 2.3.3 Beskryf *translasie* soos dit by organel **6** plaasvind. **(4)**

- 2.3.4 Gee die:

- (a) DNS/DNA-volgorde wat vir glisien kodeer **(2)**
 (b) Kodon vir prolien **(2)**

- 2.3.5 Noem TWEE verskille tussen 'n *DNS/DNA-nukleotied* en 'n *RNS/RNA-nukleotied*. **(4)**

(17)

2.4 Lees die gedeelte hieronder en beantwoord die vrae wat volg.

GEBRUIK VAN STAMSELLE

Dr. Orly Lachan-Kaplan van Monash Immunologie- en Stamsellaboratoriums het stamselmanipulering gebruik om 'n ovariumagtige struktuur te skep wat ovums bevat. Alhoewel dit nog nie duidelik is of die selle van hierdie ovariumagtige struktuur funksioneel is nie, hoop sy dat hierdie metode gebruik kan word om funksionele menslike ovums te skep.

[Bron: <http://monash.edu/news/releases/308>]

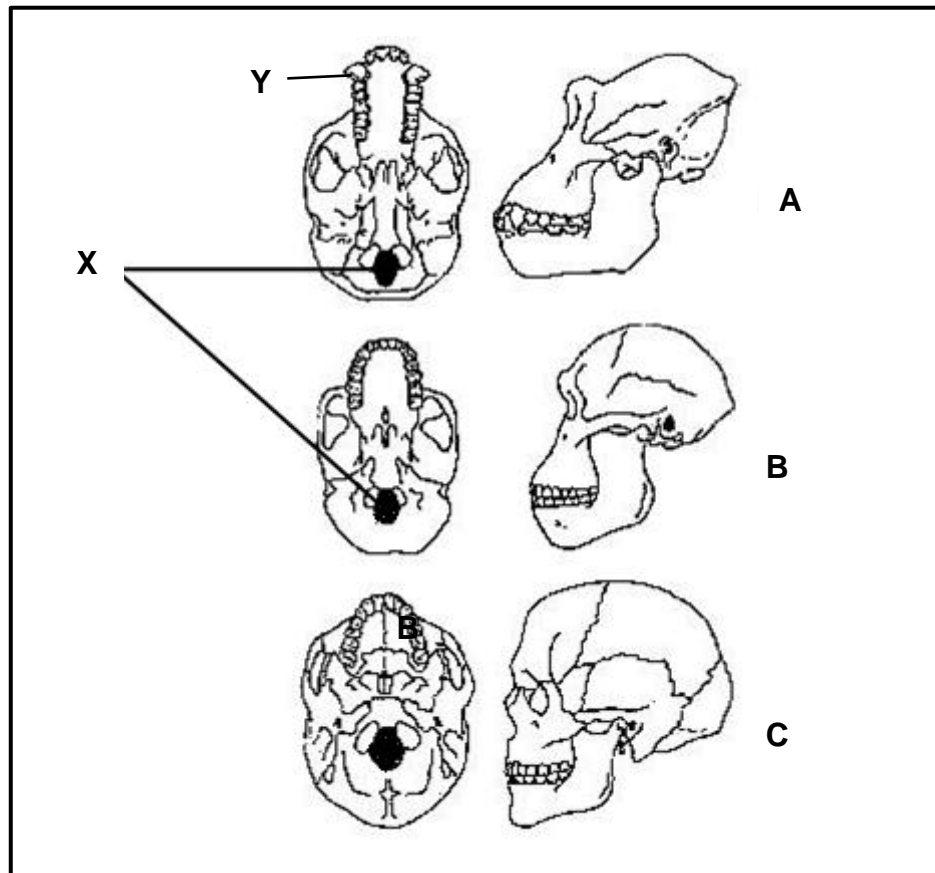
- 2.4.1 Noem EEN bron van stamselle. (1)
- 2.4.2 Verduidelik waarom die kenmerke van stamselle dit nuttig maak vir die behandeling van sekere afwykings. (3)
- 2.4.3 Verduidelik EEN moontlike voordeel van die skepping van 'n ovariumagtige struktuur. (3)
- (7)
- [40]

VRAAG 3

- 3.1 Foute tydens DNS/DNA-replikasie kan soms tot mutasies lei.
- 3.1.1 Beskryf *DNS/DNA-replikasie*. (5)
- 3.1.2 Beskryf hoe 'n fout in DNS/DNA-replikasie tot 'n geenmutasie kan lei. (2)
(7)
- 3.2 Die gedeelte hieronder verwys na menslike evolusie.
- Navorsing waar DNS/DNA-bewyse gebruik is, stel voor dat alle moderne mense uit 'n enkele groep *Homo sapiens* ontstaan het wat 2 000 generasies gelede uit Afrika gemigreer het en oor duisende jare deur Europa en Asië versprei het.

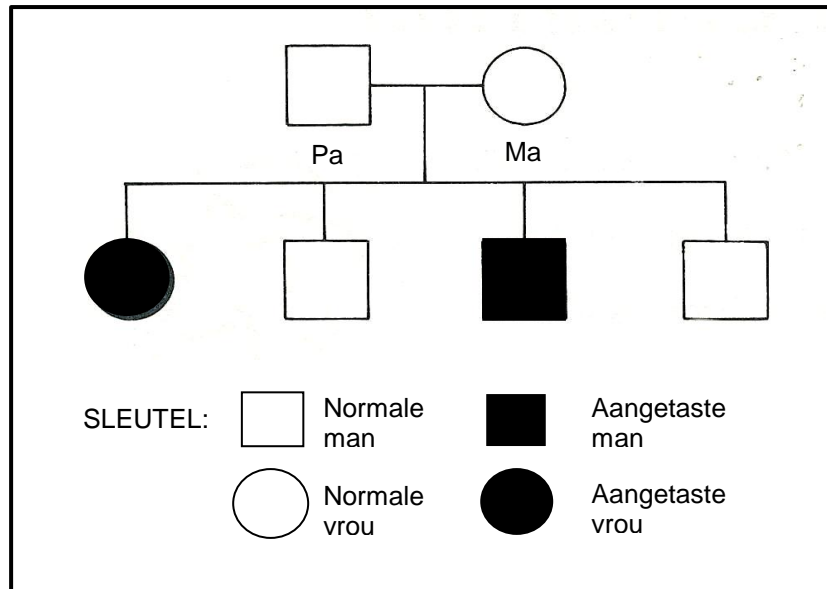
[Bron: <http://images.sciencedaily.com>]
- 3.2.1 Noem die hipotese oor menslike evolusie wat in hierdie gedeelte beskryf word. (1)
- 3.2.2 Noem die tipe DNS/DNA buite die selkern wat geanaliseer word ter ondersteuning van die hipotese wat in VRAAG 3.2.1 genoem is. (1)
- 3.2.3 Verduidelik hoe die tipe DNS/DNA genoem in VRAAG 3.2.2, gebruik word as bewys vir die hipotese genoem in VRAAG 3.2.1. (3)
- 3.2.4 Behalwe DNS/DNA-bewyse, noem EEN ander lyn van bewyse wat gebruik kan word om die hipotese wat in VRAAG 3.2.1 genoem is, te ondersteun. (1)
(6)
- 3.3 Beskryf hoe 'n nuwe spesie deur geografiese isolasie gevorm word. (6)

- 3.4 Die diagram hieronder toon die gefossileerde skedels van drie verskillende primaatspesies voor. Hulle was óf tweevoetig óf viervoetig (organismes wat gewoonlik op al vier ledemate loop).



- 3.4.1 Benoem deel **X** en die tipe tande by **Y**. (2)
- 3.4.2 Verduidelik die belangrikheid van die ligging van struktuur **X** in organisme **C**. (3)
- 3.4.3 Watter van die skedels (**A**, **B** of **C**) behoort aan:
- (a) 'n *Australopithecine* (1)
- (b) 'n Viervoetige primate (1)
- 3.4.4 Verduidelik hoe die verandering in die skedel van **B** na **C** 'n verandering in intelligensie kan aandui. (3)
- 3.4.5 Tabuleer TWEE waarneembare verskille, behalwe dié genoem in VRAAG 3.4.2 en 3.4.4, tussen skedel **B** en **C** wat tendense in menslike evolusie aandui. (5)
- (15)

3.5 Die stamboomdiagram hieronder toon die oorerwingspatroon van 'n sekere genetiese afwyking wat deur 'n resessiewe alleel beheer word. Die dominante alleel word deur **N** voorgestel en die resessiewe alleel deur **n**.

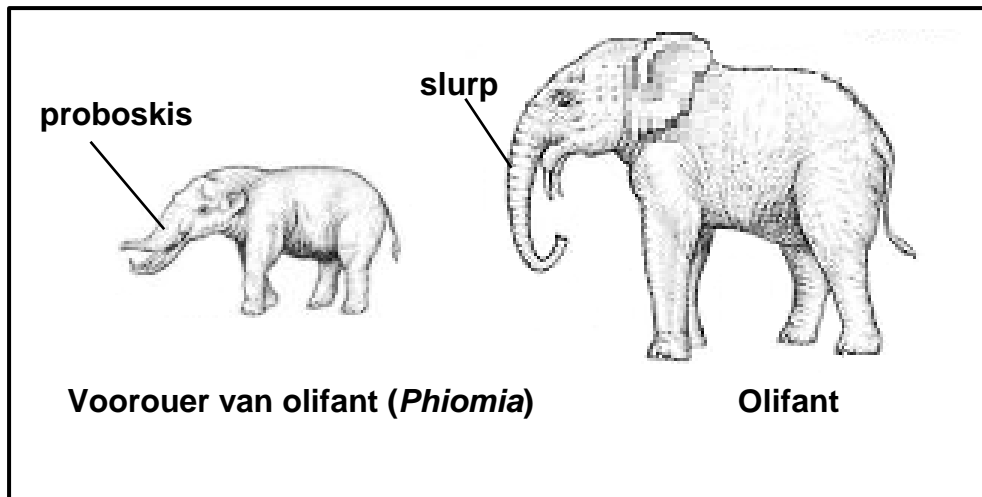


- 3.5.1 Verduidelik waarom albei ouers heterosigoties vir hierdie kenmerk moet wees. (2)
 - 3.5.2 Gee die positiewe genotipe(s) van die normale kinders. (2)
 - 3.5.3 Gee bewyse uit die stamboomdiagram om aan te dui dat hierdie kenmerk nie geslagsgekoppeld is nie. (2)
- (6)**
[40]

TOTAAL AFDELING B: 80

AFDELING C**VRAAG 4**

'n Voorouer van die olifant, *Phiomia*, het 'n lang neusagtige struktuur gehad wat 'n proboskis genoem word en wat tot die slurp van die olifant geëvolueer het. Die proboskis is gebruik om blare as voedsel bymekaar te maak. Die proboskis van *Phiomia* en die slurp van die olifant word hieronder getoon. Die diagramme is volgens skaal geteken.



Verduidelik die evolusie van die olifant se slurp ten opsigte van Lamarckisme en Darwinisme, asook die manier waarop 'n verlenging van die slurp van die olifant deur kunsmatige seleksie gedoen kan word.

Inhoud: (17)
Sintese: (3)
(20)

LET WEL: GEEN punte sal toegeken word vir antwoorde in die vorm van vloedigramme, tabelle of diagramme NIE.

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V2

FEBRUARIE/MAART 2016

MEMORANDUM

PUNTE: 150

Hierdie memorandum bestaan uit 9 bladsye.

BEGINSELS MET BETREKKING TOT DIE NASIEN VAN LEWENSWETENSKAPPE

1. **Indien meer inligting as die puntetoekenning gegee word**
Hou op merk nadat die maksimum punte verkry is en trek 'n kronkellyn en dui 'maks'-punte in die regterkantse kantlyn aan.
2. **Indien, byvoorbeeld, drie redes vereis en vyf word gegee**
Merk net die eerste drie ongeag of almal of sommige korrek/nie korrek is nie.
3. **Indien die hele proses beskryf word terwyl slegs 'n deel vereis word**
Lees alles en krediteer die relevante dele.
4. **Indien vergelykings vereis word, maar beskrywings word gegee**
Aanvaar indien die verskille/ooreenkomste duidelik is.
5. **Indien tabulering vereis word, maar paragrawe word gegee**
Kandidate sal punte verbeur indien nie getabuleer nie.
6. **As geannoteerde diagramme aangebied word, terwyl beskrywings vereis word**
Kandidate sal punte verbeur.
7. **Indien vloiediagramme of diagramme i.p.v. beskrywings aangebied word**
Kandidate sal punte verbeur.
8. **Indien die volgorde vaag is en skakelings nie sin maak nie**
Krediteer waar volgorde en skakelings korrek is. Waar volgorde en skakelings nie korrek is nie, moenie krediteer nie. As die volgorde en skakelings weer korrek is, gaan voort om te krediteer.
9. **Onherkenbare afkortings**
Aanvaar indien dit aan die begin in die antwoord omskryf is. Indien dit nie omskryf is nie, moenie die onherkenbare afkorting krediteer nie, maar krediteer die res van die antwoord indien dit korrek is.
10. **Verkeerd genommer**
Indien die antwoord die regte volgorde van die vrae pas, maar die verkeerde nommer word gegee, is dit aanvaarbaar.
11. **Indien taal wat gebruik word, die bedoelde betekenis verander**
Moenie aanvaar nie.
12. **Spelfoute**
Aanvaar as dit herkenbaar is, mits dit nie iets anders in Lewenswetenskappe beteken nie of as dit buite konteks is.
13. **Indien gewone name gegee word in terminologie**
Aanvaar, mits dit by die nasionale memobespreking aanvaar is.
14. **Indien slegs die letter vereis word, maar slegs die naam word gegee (en andersom)**
Moenie krediteer nie

15. **As eenhede nie in mate aangedui word nie**
Kandidate sal punte verbeur. Memorandum sal afsonderlik punte vir eenhede aandui.
16. **Wees sensitief vir die betekenis van die antwoord, wat soms op verskillende maniere aangebied kan word.**
17. **Opskrif**
Alle illustrasies (diagramme, grafieke, tabelle, ens.) moet 'n opskrif hê.
18. **Vermenging van amptelike tale (terme en konsepte)**
'n Enkele woord of twee wat in enige amptelike taal voorkom anders as die leerder se assesseringstaal waarin die meeste van sy/haar antwoorde aangebied word, moet gekrediteer word, indien dit korrek is. 'n Nasionale wat in die relevante amptelike taal vaardig is, moet geraadpleeg word. Dit geld vir alle amptelike tale.
19. **Veranderinge aan die memorandum**
Geen veranderinge mag aan die goedgekeurde memorandum aangebring word sonder dat daar met die provinsiale interne moderator beraadslaag is, wat op sy/haar beurt met die nasionale interne moderator (en die Umalusi-moderatore indien nodig) sal beraadslaag, nie.
20. **Amptelike memorandums**
Slegs memorandums wat die handtekening van die nasionale interne moderator en die Umalusi-moderatore bevat en deur die Nasionale Departement van Basiese Onderwys via die provinsies versprei word, mag gebruik word.

AFDELING A**VRAAG 1**

1.1	1.1.1	D✓✓		
	1.1.2	D✓✓		
	1.1.3	C✓✓		
	1.1.4	C✓✓		
	1.1.5	D✓✓		
	1.1.6	B✓✓		
	1.1.7	B✓✓		
	1.1.8	B✓✓		
	1.1.9	D✓✓		
	1.1.10	A✓✓	(10 x 2)	(20)
1.2	1.2.1	Volledige dominansie✓		
	1.2.2	Kloning✓		
	1.2.3	Bevolking/Populasie✓		
	1.2.4	Stereoskopies✓/Binokulêr		
	1.2.5	Homonidae✓/Homoniede		
	1.2.6	Down-sindroom✓/Trisomie 21		
	1.2.7	Transkripsie✓		
	1.2.8	Homoloog/Homoloë✓		
	1.2.9	Lokus✓		
	1.2.10	Nie-deurlopende/Diskontinue variasie✓	(10 x 1)	(10)
1.3	1.3.1	Beide A en B✓✓		
	1.3.2	Beide A en B✓✓		
	1.3.3	Slegs B✓✓	(3 x 2)	(6)
1.4	1.4.1	(a) Groot✓ en groen✓ vrugte		(2)
		(b) BG, Bg, bG, bg✓✓		(2)
	1.4.2	0✓ %✓		(2)
				(6)
1.5	1.5.1	W Selmembraan ✓/Plasmalemma		(1)
		X Homoloë chromosome✓/Bivalent		(1)
	1.5.2	(a) 4✓		(1)
		(b) 2 ✓		(1)
	1.5.3	D✓		(1)
	1.5.4	Y Hou die susterchromatiede bymekaar✓		
		Z Trek chromosome/chromatiede na die pole✓		(2)
	1.5.5	Telofase II✓		(1)
				(8)

TOTAAL AFDELING A: [50]

Blaai om asseblief

AFDELING B

VRAAG 2

- 2.1 2.1.1 (11/100) ✓ x 2000 ✓ = 220 ✓ (3)
- 2.1.2 - Herhaal ✓ die ondersoek
- Gebruik 'n groter steekproefgrootte ✓ /meer honde
(Sien slegs die eerste TWEE na) Enige 2 (2)
- 2.1.3 Die ras van die honde ✓
(Sien slegs die eerste EEN na) (1)
- 2.1.4 - Die afwykings is oorerflik ✓
- en verander dus nie met ouderdom nie ✓ (2)
- 2.1.5 Outosomale resessiewe oorerwing veroorsaak die meeste van die genetiese afwykings in honde ✓ ✓ (2)
(10)

2.2

P₁	Fenotipe	Ruharig	x	Gladde hare ✓
	Genotipe	Hh	x	hh ✓
<i>Meiose</i>				
	G/gamete	H	h	x
				h
				h ✓
<i>Bevrugting</i>				
F₁	Genotipe	Hh	Hh	hh
				hh ✓
	Fenotipiese verhouding	1 ruharig : 1 gladde hare ✓		
P ₁ en F ₁ ✓				
Meiose en bevrugting ✓				

Enige 6

OF

P₁	Feotipe	Ruharig	x	Gladde hare ✓									
	Genotipe	Hh	x	hh ✓									
<i>Meiose</i>													
	Bevrugting	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Gamete</td> <td>H</td> <td>h</td> </tr> <tr> <td>h</td> <td>Hh</td> <td>hh</td> </tr> <tr> <td>h</td> <td>Hh</td> <td>hh</td> </tr> </table>			Gamete	H	h	h	Hh	hh	h	Hh	hh
Gamete	H	h											
h	Hh	hh											
h	Hh	hh											
1 punt vir korrekte gamete 1 punt vir korrekte genotipes													
F₁	Fenotipiese verhouding	1 ruharig : 1 gladde hare ✓											
P ₁ en F ₁ ✓													
Meiose en bevrugting ✓													

Enige 6 **(6)**

- 2.3 2.3.1 (a) DNS/DNA✓ (1)
- (b) Ribosoom✓ (1)
- 2.3.2 (a) 2✓ (1)
- (b) 5✓ (1)
- (c) 7✓ (1)
- 2.3.3 - Die mRNS/mRNA heg aan die ribosoom.✓
 - Wanneer elke kodon✓ van die mRNS/mRNA
 - by die antikodon✓ op die tRNS/tRNA pas
 - bring die tRNS/tRNA die vereiste aminosuur na die ribosoom✓
 - Wanneer die verskillende aminosure in volgorde gebring word,
 - word aangrensende aminosure deur peptiedbindings verbind✓
 - om die vereiste proteïen✓/polipeptied te vorm Enige 4 (4)
- 2.3.4 (a) CCT✓✓ (2)
- (b) CCU✓✓ (2)
- 2.3.5
- | DNS/DNA | RNS/RNA |
|---|---|
| Het deoksiribose-suiker ✓ | Het ribose-sugar✓ |
| Het stikstofbasis timien (T)✓/ A, C, G en T | Het stikstofbasis urasiel(U)✓/ A, C, G en U |
- (Sien slegs eerste TWEE na) (2 x 2) (4)
- TABEL WORD NIE VEREIS NIE** (17)
- 2.4 2.4.1 Embrio's✓/Blastosiste
 Naelstring✓/Plasenta
 Beenmurg✓
 (Sien slegs eerste EEN na) Enige 1 (1)
- 2.4.2 - Stamselle is ongedifferensieerd✓
 - en het die potensiaal om in enige tipe sel te ontwikkel✓
 - om die aangetaste/defektiewe selle te vervang✓ wat die afwyking veroorsaak (3)
- 2.4.3 - Om ovums te produseer✓ wat gebruik kan word
 - in gevalle waar vroue nie funksionele eierstokke het nie✓
 - en dus onvrugbaar is✓ om dit sodoende
 - vir hulle moontlik te maak om kinders te hê✓ Enige 3 (3)
- (7)
 [40]

VRAAG 3

- 3.1 3.1.1 - Die DNS/DNA-molekuul rol af.✓
 - Waterstofbindings tussen die twee stringe breek✓/Die molekuul
 rits oop.
 - Elke string dien as 'n templaar.✓
 - Vry nukleotiede✓ heg aan die individuele stringe
 - met komplementêre stikstofbasis✓ wat paar
 - Twee identiese DNS/DNA-molekule✓ word gevorm
 - Die proses word deur ensieme beheer Enige 5 (5)
- 3.1.2 - Indien die verkeerde stikstofbasis✓ aan die oorspronklike string
 het/Indien 'n stikstofbasis bygevoeg of uitgelaat word,
 - verander die volgorde✓ van die basisse op die nuwe
 DNS/DNA-molekuul
 - Dit lei tot 'n verandering in die geenstruktuur Enige 2 (2)
(7)
- 3.2 3.2.1 'Uit Afrika'-hipotese✓ (1)
- 3.2.2 Mitochondriale DNS/DNA✓/mtDNS/mtDNA (1)
- 3.2.3 - Die mitochondriale DNS/DNA word slegs by die moeder geërf✓
 - Enige mutasie✓ op hierdie DNS/DNA
 - kan slegs aan moederskant nagespeur✓ word (3)
- 3.2.4 Fossielbewyse
 Argeologiese bewyse Enige 1 (1)
(Sien slegs die eerste EEN na) **(6)**
- 3.3 - 'n Bevolking van 'n spesie word geskei✓ deur 'n geologiese versperring
 - Die bevolking onderverdeel in verskillende bevolkings✓
 - Daar is nie geenvloei✓ tussen die bevolkings nie
 - Elke bevolking word aan verskillende omgewingstoestande blootgestel✓
 - Natuurlike seleksie vind onafhanklik plaas✓ in elke bevolking
 - Die individue in elke bevolking verskil met verloop van tyd al hoe meer van
 mekaar✓
 - beide genotipes en fenotipes✓
 - Selfs al sou die twee bevolkings weer meng✓
 - Sal hulle nie meer met mekaar kan paar nie✓ en hulle is dus verskillende
 spesies Enige 6 **(6)**

- 3.4 3.4.1 X - Foramen magnum✓ (1)
Y - Oogtand✓ (1)
- 3.4.2 - Die foramen magnum is in 'n meer vorentoe posisie✓ onder die skedel
- wat aandui dat organisme C bipedaal/tweevoetig was✓
- Dit maak dit vir die werwelkolom/rugstring moontlik om vertikaal✓ vanaf die basis van die skedel te strek
- Om die liggaamsgewig in 'n regop loopposisie te balanseer
Enige 3 (3)
- 3.4.3 (a) B✓ (1)
(b) A✓ (1)
- 3.4.4 - Daar is 'n toename✓
- in die grootte van die kranium✓ van organisme **B** tot organisme **C**
- Dit maak dit moontlik om 'n groter brein✓/serebrum te huisves, wat meer intelligensie impliseer (3)
- 3.4.5
- | Skedel B | Skedel C |
|--|--|
| Oogbankriwwe baie prominent✓ | Oogbankriwwe nie so prominent nie✓ |
| Kakebeen staan meer uit✓/groter kakebeen | Kakebeen staan minder uit✓/ kleiner kakebeen |
- (*Sien slegs die eerste TWEE na*) Tabel1 + (2 x 2) (5)
(15)
- 3.5 3.5.1 - Omdat hulle normaal is, moet elkeen een dominante alleel hê✓
- en vir hulle kinders om geaffekteer te wees, moet elke ouer een resessiewe alleel hê✓ (2)
- 3.5.2 NN✓ of Nn✓ (2)
- 3.5.3 - Die pa kon geaffekteer gewees het✓ indien dit geslaggekoppeld was, (2)
- sodat die dogter geaffekteer sou wees✓ (6)
[40]

80**TOTAAL AFDELING B:**

AFDELING C**VRAAG 4**Lamarckisme

- Die oerolifant het sy proboskis uitgestrek✓
 - om blare✓ in bome/ver van die liggaam af by te kom.
 - Hoe meer die proboskis gebruik het✓
 - hoe langer het dit geword✓
 - Die nageslag het dus die langer proboskis geërf. ✓
 - Oor baie generasies het die lengte van die proboskis bly toeneem✓
 - totdat dit uiteindelik 'n slurp geword het ✓ soos in die moderne olifant
- Enige 5 (5)

Darwinisme

- Daar was baie genetiese variasie✓ onder die nageslag.
 - Sommige het lang proboskisse gehad✓
 - en ander s'n was kort✓
 - Daar was 'n verandering in omgewingstoestande✓/kompetisie onder die diere vir voedsel.
 - Hulle moet hoër in die bome blare probeer bykom✓
 - Die diere met korter proboskisse het gevrek. ✓
 - Die individue met die langer proboskisse het oorleef. ✓
 - Hulle het voortgeplant✓
 - en hierdie kenmerk aan hulle nageslag oorgedra✓
 - Die volgende generasie diere het 'n groter verhouding✓ diere met langer proboskisse gehad
- (Enige 9) (9)

Kunsmatige seleksie

- Mense✓ selekteer die olifante met
 - gewenste kenmerke✓/lang slurpe
 - en teel hulle om nageslag met langer slurpe te produseer✓
 - Dié wat suiwer geteel is✓ vir langer slurpe
 - word verder geselekteer om te teel om nageslag met nog langer slurpe te produseer✓
- (3)
(Enige 3)
Inhoud: (17)
Sintese: (3)
(20)

ASSESSERING VAN DIE AANBIEDING VAN DIE OPSTEL

Kriteria	Relevant (R)	Logiese volgorde (L)	Uitbreiding (C)
Algemeen	Alle inligting verskaf hou verband met die vraag	Idees is in 'n logiese/oorsaak gevolg volgorde gerangskik	Alle aspekte wat vir die opstel benodig word, is voldoende aangespreek
Vir hierdie opstel in Vraag 4	Slegs inligting oor die verduidelikings met betrekking tot Lamarckisme, Darwinisme en kunsmatige seleksie word verskaf	Verduidelikings met betrekking tot Lamarckisme, Darwinisme en kunsmatige seleksie word op 'n logiese en ordelike wyse verskaf.	Ten minste 3 korrekte punte vir die verduideliking oor Lamarckisme, 6 korrekte punte vir die verduideliking oor Darwinisme en 2 korrekte punte oor kunsmatige seleksie
Punt	1	1	1

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

LEWENSWETENSKAPPE V1

2016

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 17 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat jy die vrae beantwoord.

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde in die ANTWOORDEBOEK.
3. Begin die antwoorde op ELKE vraag boaan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Bied jou antwoorde volgens die instruksies van elke vraag aan.
6. ALLE sketse moet met potlood gemaak word en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme, vloedigramme of tabelle slegs wanneer dit gevra word.
8. Die diagramme in hierdie vraestel is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
9. MOENIE grafiekpapier gebruik NIE.
10. Jy moet 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar, gradeboog en passer gebruik, waar nodig.
11. Skryf netjies en leesbaar.

AFDELING A**VRAAG 1**

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A tot D) langs die vraagnommer (1.1.1 tot 1.1.10) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.11 D.

1.1.1 Die deel van die brein wat gestimuleer word wanneer 'n leerder aan 'n verandering in omgewingstemperatuur blootgestel word:

- A Serebellum
- B Serebrum
- C Hipotalamus
- D Corpus callosum

1.1.2 Watter EEN van die volgende is 'n funksie van gibberelliene?

- A Apikale groei
- B Stimulering van saadontkieming
- C Inhibisie van sytakke
- D Afval van blare in die winter

1.1.3 Hieronder is 'n lys van veranderinge wat in die menslike oog plaasvind wanneer na 'n voorwerp gekyk word wat nader as 6 meter is.

- (i) Die lens word meer konveks.
- (ii) Die siliêre spiere trek saam.
- (iii) Daar is minder trekkrag/spanning op die lens.
- (iv) Die draagband-/suspensoriese ligamente verslap.

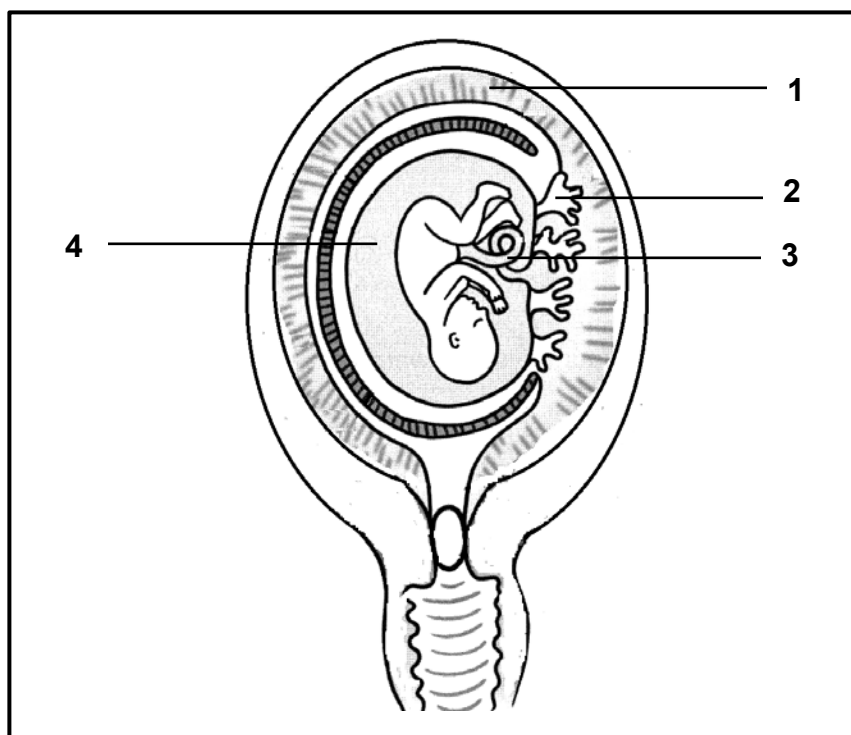
Watter EEN van die volgende stel die korrekte volgorde voor waarin die veranderinge plaasvind?

- A (i) → (ii) → (iii) → (iv)
- B (ii) → (iv) → (iii) → (i)
- C (i) → (iii) → (ii) → (iv)
- D (ii) → (iii) → (i) → (iv)

1.1.4 Die struktuur in die amniotiese eier wat voedingstowwe verskaf:

- A Dop
- B Allantoïes
- C Chorion
- D Dooiersak

VRAAG 1.1.5 EN 1.1.6 VERWYS NA DIE DIAGRAM HIERONDER, WAT 'N ONTWIKKELENDE FETUS IN DIE UTERUS VOORSTEL.



1.1.5 Watter EEN van die volgende is vir die beskerming van die fetus teen temperatuurveranderinge verantwoordelik?

- A 1
- B 2
- C 3
- D 4

1.1.6 Wat kan 'n moontlike gevolg vir die fetus wees indien deel 2 te min progesteron produseer?

- A Die fetus sal nie groei nie, omdat geen seldeling sal plaasvind nie.
- B Die fetus kan as gevolg van 'n tekort aan groeihormoon onderontwikkeld wees.
- C 'n Miskraam sal plaasvind, omdat die endometrium sal disintegreer.
- D Die fetus kan beseer word, omdat daar geen skokabsorbering sal wees nie.

- 1.1.7 Wanneer 'n persoon die meeste van die tyd na 'n selfoon of 'n rekenaarskerm kyk, is die siliêre spiere van die oog heeltyd saamgetrek. Die spiere kan nie na hulle ontspanne posisie terugkeer nie.

Gevolglik is die spiere nie in staat om die ...

- A vorm van die lens te verander om te fokus op voorwerpe wat ver is nie.
- B vorm van die lens te verander om te fokus op voorwerpe wat naby is nie.
- C grootte van die pupil te verander sodat meer lig die oog binnedring nie.
- D grootte van die pupil te verander om die hoeveelheid lig wat die oog binnedring te verminder nie.

- 1.1.8 'n Onderzoek is uitgevoer om die effek van groeihormoon te bepaal op kinders met 'n spesifieke afwyking wat veroorsaak dat hulle korter as die verwagte gemiddelde lengte vir hulle ouderdom en geslag is.

Die volgende prosedure is gevolg:

- 740 kinders met die afwyking is in die ondersoek ingesluit.
- Hulle aanvanklike lengtes is gemeet.
- Hulle is in twee groepe (**A** en **B**) ingedeel.
- Groep **A** is elke dag vir 3 jaar met 'n groeihormoon ingespuut.
- Groep **B** het nie die behandeling ontvang nie.
- Die lengte van elke kind in elke groep is toe gemeet.

Die volgende is 'n lys veranderlikes vir die ondersoek:

- (i) Kinders van dieselfde ouderdom en geslag en met dieselfde afwyking
- (ii) Voedsel wat aan die kinders gegee is
- (iii) Die tipe groeihormoon wat gebruik is
- (iv) Die lengte van die kinders aan die einde van die ondersoek

Watter EEN van die volgende kombinasies is faktore wat tydens hierdie ondersoek konstant gehou moes word?

- A (i), (ii), (iii) en (iv)
- B Slegs (i), (ii) en (iii)
- C Slegs (i), (iii) en (iv)
- D Slegs (ii), (iii) en (iv)

- 1.1.9 'n Man het 'n vasektomie ondergaan waar die spermbuis/vas deferens deurgesny is.

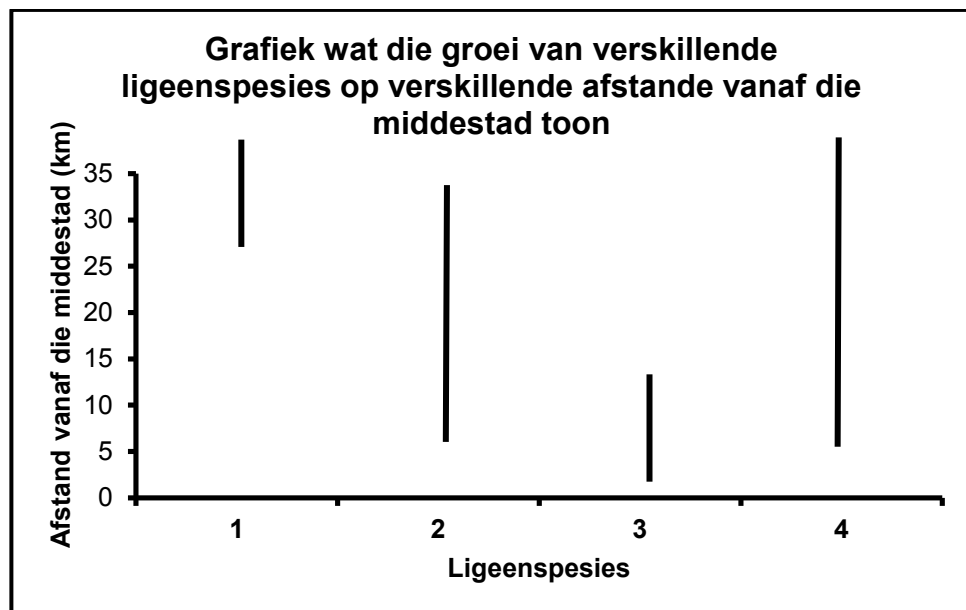
Watter EEN van die volgende strukture sal nie meer tot die produksie van semen bydra nie?

- A Semenvesikels
- B Prostaatklier
- C Saadbuisies
- D Cowper se klier

- 1.1.10 Lugbesoedeling is gewoonlik hoër in die middestad as weg daarvandaan.

Die hoeveelheid besoedeling in die atmosfeer kan geskat word deur liggene te gebruik. Liggene is 'n plant wat uit 'n fungus en 'n alg bestaan wat in 'n mutualistiese verwantskap saamleef.

Die grafiek hieronder toon die groei van verskillende liggenspesies op verskillende afstande vanaf die middestad.



[Aangepas uit www.air-quality.org.uk]

Watter liggene het die HOOGSTE toleransie vir verskillende besoedelingsvlakke?

- A Spesie 1
- B Spesie 2
- C Spesie 3
- D Spesie 4

(10 x 2)

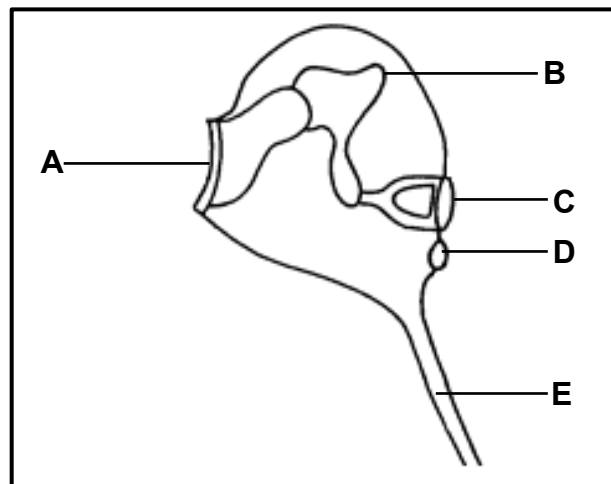
(20)

1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.2.1 tot 1.2.7) in die ANTWOORDEBOEK neer.

- 1.2.1 'n Tipe bevrugting waar die kern van 'n sperm met die kern van 'n ovum buite die liggaam van die vroulike individu versmelt
- 1.2.2 Die groei van 'n gedeelte van 'n plant in reaksie op swaartekrag
- 1.2.3 Die toestand van die bloedvate in die menslike vel wanneer die omgewingstemperatuur laag is
- 1.2.4 Die voortplantingstrategie wanneer die nageslag wat uitgebroei het, kan rondbeweeg en hulleself kan voed
- 1.2.5 Die sensoriese reseptore wat in die halvesirkelvormige kanale voorkom
- 1.2.6 Die tipe besoedeling wat plaasvind wanneer warm vloeistowwe in riviere en oseane gestort word
- 1.2.7 'n Laag aan die binnekant van die oog wat lig absorbeer en dus weerkaatsing verminder

(7)

1.3 Die diagram hieronder stel die middeloor van die mens voor.



1.3.1 Identifiseer deel:

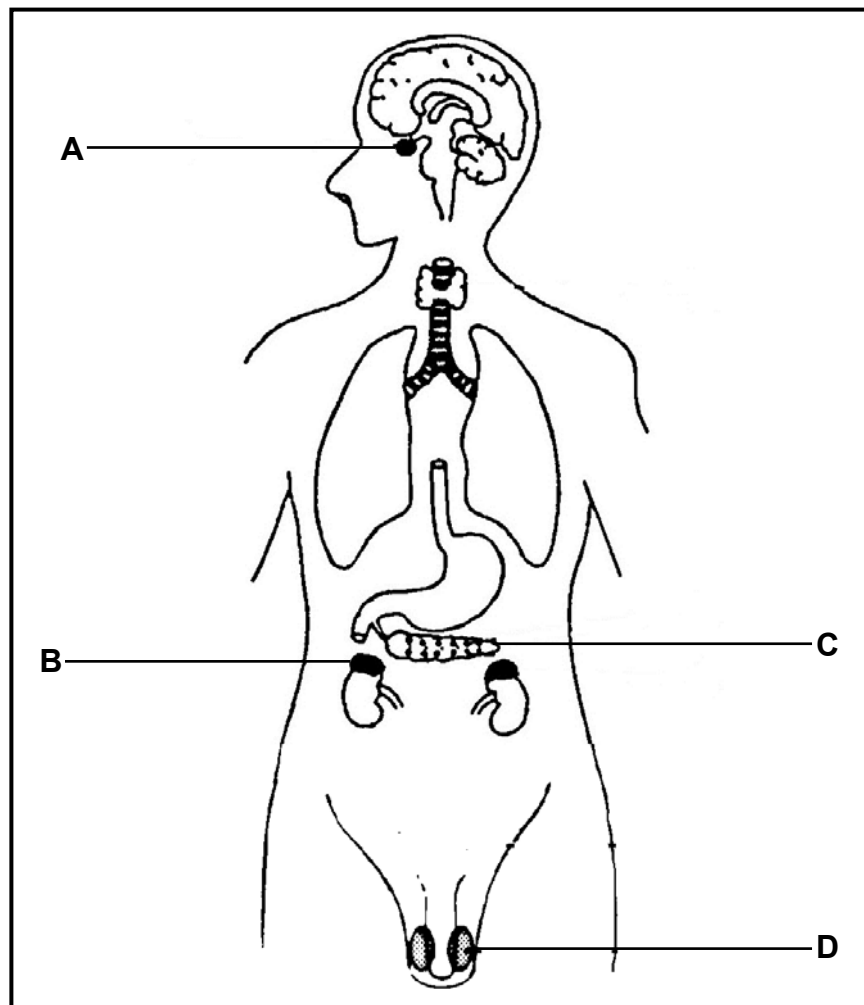
- (a) **A** (1)
- (b) **B** (1)
- (c) **C** (1)

1.3.2 Gee die LETTER van die deel wat klankgolwe absorbeer om eggo's te voorkom. (1)

1.3.3 Gee die LETTER en die NAAM van die deel wat verstop kan raak wanneer daar infeksie in is, wat tot tydelike gehoorverlies kan lei. (2)

(6)

1.4 Die diagram hieronder stel dele van die endokriene stelsel van die mens voor.



1.4.1 Identifiseer klier:

(a) **A** (1)

(b) **B** (1)

1.4.2 Gee die LETTER en die NAAM van die klier wat 'n hormoon afskei wat verantwoordelik is vir:

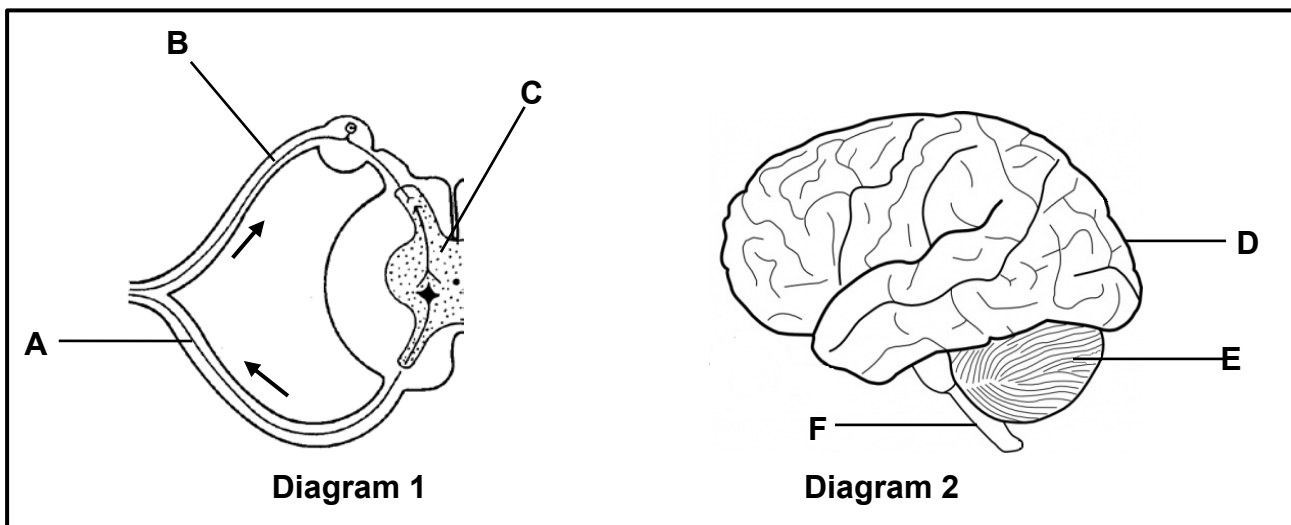
(a) Die begin van puberteit by manlike individue (2)

(b) Die stimulering van die absorpsie van glukose deur selle (2)

(c) Die waterdeurlaatbaarheid van die nierbuisies (2)

(8)

1.5 Die diagramme hieronder stel dele van die sentrale senuweestelsel van die mens voor.

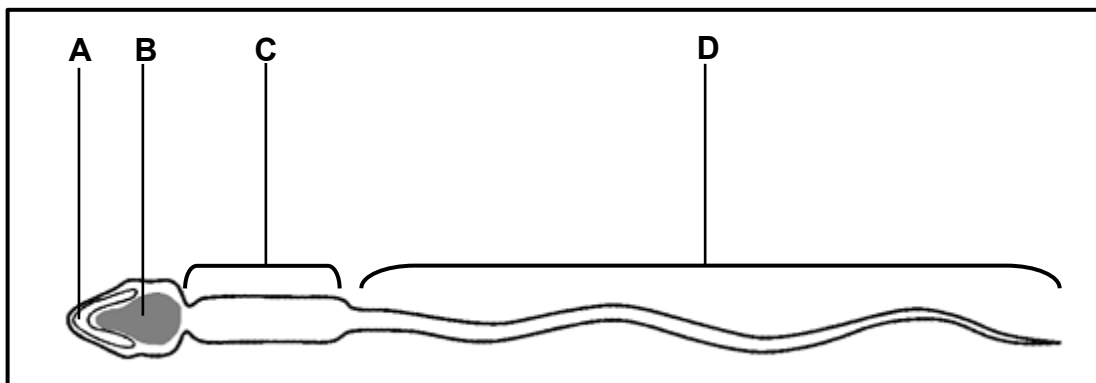


- 1.5.1 Identifiseer deel:
- (a) **C** (1)
- (b) **D** (1)
- 1.5.2 Gee die LETTER en die NAAM van die deel in diagram 2 wat impulse ontvang vanaf die:
- (a) Stafies en keëltjies (2)
- (b) Reseptore in die hartspiere (2)
- 1.5.3 Noem die proses wat in diagram 1 plaasvind wat beserings aan die liggaam tot die minimum beperk. (1)
- 1.5.4 Gee die LETTER en die NAAM van die neuron wat impulse vanaf die sentrale senuweestelsel (SSS) na die effektore vervoer. (2)

(9)**TOTAAL AFDELING A: 50**

AFDELING B**VRAAG 2**

2.1 Die diagram hieronder stel 'n spermsel voor.



2.1.1 Identifiseer deel:

(a) **B** (1)

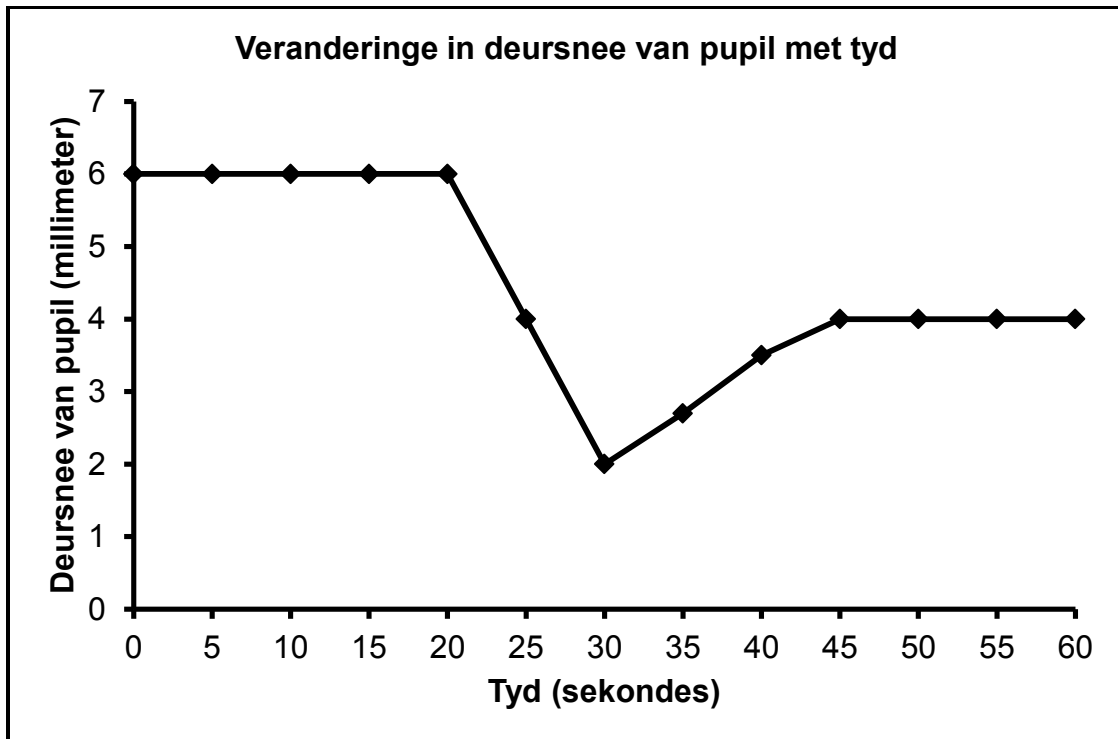
(b) **D** (1)

2.1.2 Verduidelik EEN manier waarop die spermsel aangepas is om effektiewe beweging na die Fallopiusbuis te verseker. (2)

2.1.3 Verduidelik die gevolge vir voortplanting, indien 'n spermsel nie deel **A** gehad het nie. (3)
(7)

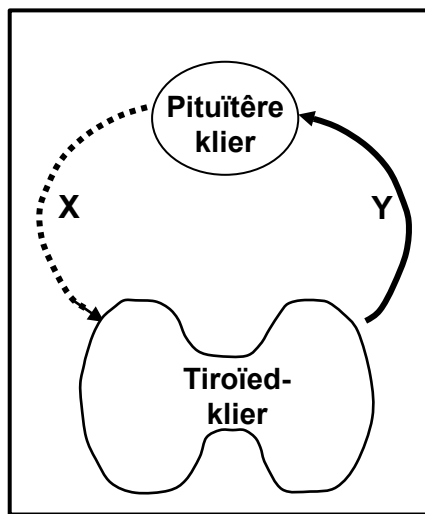
2.2 Beskryf die pad wat 'n klankgolf vanaf sy oorsprong tot by die koglea in die menslike oor volg. (6)

- 2.3 Die grafiek hieronder toon die veranderinge in die deursnee van die pupil van die menslike oog.



- 2.3.1 Watter struktuur in die menslike oog is verantwoordelik vir die veranderinge wat in die grafiek aangedui word? (1)
- 2.3.2 Tydens watter periode het die persoon van **dowwe lig** na **skerp lig** beweeg? (1)
- 2.3.3 Beskryf die veranderinge wat in die oog plaasgevind het wat gelei het tot die verandering in die deursnee wat van 30 tot 35 sekondes aangedui word. (3)
- 2.3.4 Teken 'n benoemde diagram van die vooraansig van die oog om die presiese grootte van die pupil by 20 sekondes te toon, soos dit in die grafiek aangedui word. (4)
- (9)**

- 2.4 Die diagram hieronder stel 'n negatiewe terugkoppelingsmeganisme voor. **X** en **Y** stel hormone voor wat deur die onderskeie kliere afgeskei word.



- 2.4.1 Wat is die rol van enige negatiewe terugkoppelingsmeganisme in die menslike liggaam? (1)
- 2.4.2 Identifiseer hormoon **X**. (1)
- 2.4.3 Verduidelik die gevolge vir 'n persoon indien hormoon **Y** vir lang tye abnormaal hoog bly. (3)
(5)

- 2.5 Navorsing toon dat die gemiddelde ouderdom van die eerste menstruasie deur sosio-ekonomiese status sowel as ras beïnvloed word.

Wetenskaplikes het 'n ondersoek uitgevoer om die gemiddelde ouderdom van die eerste menstruasie van die meisies in 'n gemeenskap te bepaal.

Hulle hipotese was:

Die gemiddelde ouderdom van die eerste menstruasie het met tyd gedaal.

- 2.5.1 Vir hierdie ondersoek, noem die:

(a) Onafhanklike veranderlike (1)

(b) Afhanklike veranderlike (1)

- 2.5.2 Noem DRIE beplanningstappe wat oorweeg moes word voordat die ondersoek uitgevoer kon word. (3)

- 2.5.3 Verduidelik die implikasies vir die hipotese wat die wetenskaplikes gestel het indien die resultate toon dat die gemiddelde ouderdom van die eerste menstruasie die afgelope 25 jaar op 12,9 jaar gebly het. (2)

- 2.5.4 Noem TWEE fisiese kenmerke by meisies wat sal aandui dat puberteit begin het. (2)
(9)

- 2.6 Een voorbehoedemethode vir vroue is om daaglik 'n pil te drink wat progesteron bevat.

Verduidelik hoe hierdie pil funksioneer om swangerskap te voorkom. (4)
[40]

VRAAG 3

- 3.1 Die tabel hieronder toon die verandering in die konsentrasie koolstofdiksied (CO_2) in 'n mens se are, soos wat die vlak van oefening toeneem.

Die persoon in die ondersoek is gevra om 'n fiets te ry wat elektrisiteit, in watt gemeet, opwek. Hoe vinniger die persoon gery het, hoe meer watt het hy opgewek.

OEFENING (watt)	CO₂-KONSENTRASIE VAN DIE BLOED IN DIE ARE (mol/ml)
0	0,50
50	0,51
100	0,53
150	0,55
200	0,55
250	0,54

[Aangepas uit www.umc.edu]

- 3.1.1 Wat is 'n normale bloedkoolstofdiksied-konsentrasie in die are vir hierdie persoon? (1)
- 3.1.2 Verduidelik waarom dit belangrik is om die koolstofdiksied-konsentrasie in die bloed te meet wanneer die persoon geen oefening doen nie. (2)
- 3.1.3 Verduidelik waarom die koolstofdiksiedkonsentrasie in die are tydens strawwe oefening toegeneem het. (2)
- 3.1.4 Beskryf die homeostatiese reaksie wat in die liggaam plaasvind om die koolstofdiksiedkonsentrasie te verminder wanneer oefening tussen 200 en 250 watt gedoen word. (6)
- (11)

3.2 Lees die uittreksel hieronder en beantwoord die vrae wat volg.

OUKSIENE AS ONKRUIDDODERS

Daar is baie verskillende onkruidodders (chemiese middels wat gebruik word om onkruid te vernietig). Die meeste onkruidodders wat nie hormone bevat nie, beskadig slegs die bogrondse plantdele, met ander woorde die blare en stingels. Hierdie onkruidodders is ook vir ander organismes giftig.

Hormoongebaseerde onkruidodders is gewoonlik 'n oplossing vir hierdie probleem. Hulle vernietig die hele plant en is selektief oor watter plante hulle teiken.

Ouksiene word gewoonlik as onkruidodders gebruik weens hulle selektiewe aard in die tipe plante wat hulle aantast. Hulle is die effektiwste teen 'breëblaar-' dikotiele plante.

[Aangepas uit www.herbicidesymptoms.ipm.ucanr.edu]

- 3.2.1 Noem EEN plek in 'n plant waar ouksiene natuurlik geproduseer word. (1)
- 3.2.2 Noem EEN funksie van ouksiene wat groei in 'n plant veroorsaak. (1)
- 3.2.3 Beskryf TWEE nadele van die gebruik van onkruidodders wat NIE van planthormone gemaak is NIE. (4)
- 3.2.4 Verduidelik waarom dit vir 'n boer nadelig sou wees om ouksien-onkruidodders te gebruik op 'n land waarop bone, wat dikotiel is, geplant is. (2)
(8)

3.3 Die tabel hieronder toon die uitwissingskoers van dierespesies wat sedert 1600 deur die mens veroorsaak is.

OORSAAK VAN UITWISSING	UITWISSINGSKOERS VAN DIERESPESES (%)
Jag	23
Invoer van uitheemse spesies	39
Vernietiging van habitat	36
Ander	2

[Aangepas uit www.bio.miami.edu/dana/]

- 3.3.1 Teken 'n sirkeldiagram om die data in die tabel hierbo voor te stel. (6)
- 3.3.2 Verduidelik hoe uitheemse plantegroei die uitwissing van 'n dierespesie kan veroorsaak. (3)
- 3.3.3 Stel EEN onwettige menslike aktiwiteit voor wat moontlik die 2%-uitwissingskoers kon veroorsaak. (1)
(10)

3.4 Lees die uittreksel hieronder en beantwoord die vrae wat volg.

VOEDSELSEKERHEID WORD BEDREIG

Navorsing het getoon dat die vinnige groei in die menslike bevolking in die afgelope dekade veroorsaak het dat verbruik van die vier stapelvoedselsoorte (koring, rys, mielies en sojabone) baie hoër as die produksie daarvan was. Hierdie wanbalans tussen vraag en aanbod het sedert 2007 tot twee groot stygings in die pryse van stapelvoedsel gelei en sommige stapelvoedselsoorte se koste het meer as verdubbel. Die prysverhogings het tot hongersnood vir tienmiljoene arm mense in ontwikkelende lande gelei.

Onvolhoubare boerderypraktyke is verantwoordelik vir 'n afname in oesopbrengs, wat ook tot 'n styging in die pryse van basiese voedselitems lei.

Die jongste wetenskaplike navorsing toon dat klimaatsverandering 'n bydraende faktor is. Baie van die misoeste van die afgelope dekade was die gevolg van omgewingsrampe soos vloede, droogtes en hittegolwe.

[Aangepas uit www.iol.co.za]

- 3.4.1 Noem EEN tipe voedsel, volgens die uittreksel, wat aan voedselsekerheid gekoppel kan word. (1)
- 3.4.2 Verduidelik waarom die gebruik van monokultuur om meer voedsel vir die groeiende menslike bevolking te produseer, dikwels tot 'n toename in die gebruik van onkruidodders lei. (3)
- 3.4.3 Verduidelik EEN manier waarop vloede voedselsekerheid beïnvloed. (2)
- 3.4.4 Verduidelik waarom die pryse van sommige graansoorte met tyd meer as verdubbel het. (2)
- 3.5 Beskryf hoe ontbossing aardverwarming kan beïnvloed. (3)
- [40]**

TOTAAL AFDELING B: 80

AFDELING C**VRAAG 4**

Beskryf hoe genetiese variasie in gamete deur seldeling veroorsaak word en noem en beskryf die spesifieke proses wat tydens die vorming van 'n ovum plaasvind.

Inhoud: (17)
Sintese: (3)
(20)

LET WEL: GEEN punte sal vir antwoorde in die vorm van vloiediagramme, tabelle of diagramme toegeken word NIE.

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

LEWENSWETENSKAPPE V1

2016

MEMORANDUM

PUNTE: 150

Hierdie memorandum bestaan uit 12 bladsye.

BEGINSELS MET BETREKKING TOT NASIEN VAN LEWENSWETENSKAPPE

1. **Indien meer inligting as die puntetoekenning gegee word**
Hou op nasien wanneer die maksimum punte behaal is en trek 'n kronkellyn en dui 'maks' punte in die regterkantse kantlyn aan.
2. **Indien, byvoorbeeld, drie redes vereis en vyf word gegee**
Sien net die eerste drie na ongeag of almal of sommige korrek/nie korrek is nie.
3. **Indien die hele proses beskryf word terwyl slegs 'n deel vereis word**
Lees alles en krediteer die relevante dele.
4. **Indien vergelykings vereis word, maar beskrywings gegee word**
Aanvaar indien die verskille/ooreenkomste duidelik is.
5. **Indien tabulering vereis word en paragrawe gegee word**
Kandidate sal punte verbeur indien nie getabuleer nie.
6. **Indien geannoteerde diagramme gegee word as beskrywings vereis word**
Kandidate sal punte verbeur.
7. **Indien vloediagramme i.p.v. beskrywings aangebied word**
Kandidate sal punte verbeur.
8. **Indien die volgorde vaag is en skakels nie sin maak nie**
Krediteer waar volgorde en skakelings korrek is. Waar volgorde en skakels nie korrek is nie, moenie krediteer nie. As die volgorde en skakel weer korrek is, gaan voort om te krediteer.
9. **Nie-erkende afkortings**
Aanvaar indien dit aan begin van antwoord omskryf is. Indien dit nie omskryf is nie, moenie die nie-erkende afkorting krediteer nie, maar krediteer die res van die antwoord indien dit korrek is.
10. **Verkeerd genommer**
Indien die antwoorde by die regte volgorde van die vrae pas, is dit aanvaarbaar.
11. **Indien die taal wat gebruik word, die bedoelde betekenis verander**
Moenie aanvaar nie.
12. **Spelfoute**
Aanvaar as dit herkenbaar is, met die voorbehoud dat dit nie iets anders in Lewenswetenskappe beteken nie of as dit nie buite konteks is nie.
13. **Indien gewone name gegee word in terminologie**
Aanvaar, indien dit by die nasionale memobespreking aanvaar is.

14. **Indien slegs letter vereis word en slegs die naam gegee word (en andersom)**
Geen krediet nie.
15. **As eenhede nie in mate aangedui word nie**
Kandidate sal punte verbeur. Memorandum sal afsonderlike punte vir eenhede aandui.
16. **Wees sensitief vir die betekenis van 'n antwoord, wat soms op verskillende maniere aangebied kan word**
17. **Opskrif**
Alle illustrasies (diagramme, tekeninge, grafieke, tabelle, ens.) moet 'n opskrif hê.
18. **Vermenging van amptelike tale (terme/konsepte)**
'n Enkele woord of twee in enige ander amptelike taal anders as die leerder se assesseringstaal waarin die meeste van sy/haar antwoorde aangebied word, moet gekrediteer word, indien dit korrek is. 'n Nasionale wat in die relevante amptelike taal vaardig is, behoort geraadpleeg te word. Dit geld vir alle amptelike tale.
19. **Geen veranderinge aan die memorandum nie**
Memorandums mag nie verander word nie. In uitsonderlike gevalle sal die provinsiale interne moderator met die nasionale interne moderator beraadslaag (en die Umalusi-moderator, indien nodig).
20. **Amptelike memorandums**
Slegs memorandums wat die handtekening van die nasionale interne moderator en die Umalusi-moderatore bevat en deur die nasionale Departement van Basiese Onderwys via die provinsies versprei word, mag gebruik word.

AFDELING A**VRAAG 1**

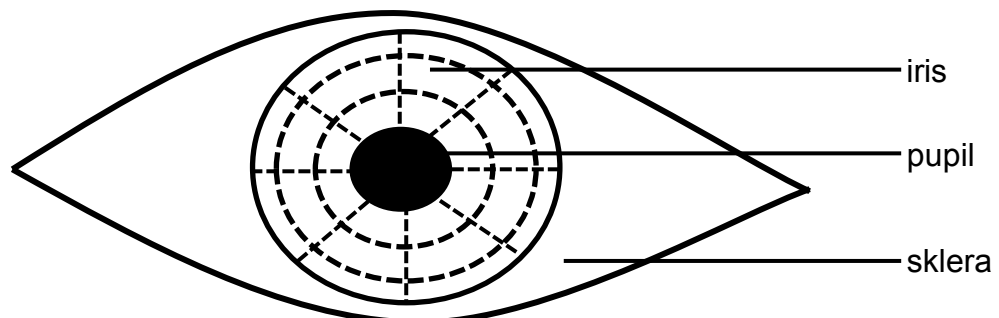
1.1	1.1.1	C✓✓		
	1.1.2	B✓✓		
	1.1.3	B✓✓		
	1.1.4	D✓✓		
	1.1.5	D✓✓		
	1.1.6	C✓✓		
	1.1.7	A✓✓		
	1.1.8	B✓✓		
	1.1.9	C✓✓		
	1.1.10	D✓✓	(10 x 2)	(20)
1.2	1.2.1	Uitwendige✓ bevrugting		
	1.2.2	Geotropisme✓/ gravitropisme		
	1.2.3	Vasokonstriksie✓		
	1.2.4	Prekosiaal✓/ Prekosieel /Prekosiële		
	1.2.5	Krista✓		
	1.2.6	Termiese✓ besoedeling		
	1.2.7	Choroïed✓	(7 x 1)	(7)
1.3	1.3.1	(a) Timpaniese✓membraan/timpanum/trommelvlies/(oordrom)		(1)
		(b) Incus✓/Aambeeld		(1)
		(c) Ovale venster✓		(1)
	1.3.2	D✓		(1)
	1.3.3	E✓ – Eustachiusbuis✓		(2)
				(6)
1.4	1.4.1	(a) Hipofise✓/ Pituïtêre klier		(1)
		(b) Adrenale✓ klier/byniere		(1)
	1.4.2	(a) D✓ - Testis✓		(2)
		(b) C✓ - Pankreas✓/Eilandjies van Langerhans		(2)
		(c) A✓ - Hipofise✓/Pituïtêre klier		(2)
				(8)
1.5	1.5.1	(a) Grysstof✓/Rugmurg		(1)
		(b) Serebrum✓		(1)
	1.5.2	(a) D✓ - Serebrum✓		(2)
		(b) F✓ - Medulla oblongata✓		(2)
	1.5.3	Refleksaksie✓		(1)
	1.5.4	A✓ – Motoriese✓neuron/ (efferente neuron)		(2)
				(9)

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B**VRAAG 2**

- 2.1 2.1.1 (a) Kern/Nukleus✓ (1)
(b) Stert✓ (1)
- 2.1.2 - C/middelstuk bevat mitochondriums✓
wat energie vir beweging✓ voorsien
- Besit 'n stert✓
om mee te swem✓
- Torpedo✓ vormig
vir minder weerstand✓ Enige (1 x 2) (2)
(Sien slegs eerste EEN na)
- 2.1.3 - Geen akroosom✓ sal in die spermsel voorkom nie
- dus sal daar geen ensieme✓ wees nie
- Spermsel sal nie in staat wees om die ovum✓ binne te
dring nie
- *Dus sal geen bevrugting plaasvind nie✓
(* verpligte punt + enige ander 2) (3)
(7)
- 2.2 - Pinna vang die klankgolwe op✓
- en stuur dit in die gehoorgang✓/meatus in
- Dit veroorsaak dat die trommelvlies vibreer✓
- Die vibrasie word na die gehoorbeentjies oorgedra✓/noem al 3 beentjies
- Die gehoorbeentjies versterk die vibrasies✓
- En dra dit oor na die ovale venster✓
- Die ovale venster vibreer✓
- wat drukgolfbewegings opwek in die perilimf✓/endolimf/(vloeistof)
- wat die Orgaan van Corti✓ stimuleer Enige (6)
- 2.3 2.3.1 Iris✓/radiale- en (k)ringspiere (1)
2.3.2 (20 – 30)✓s (1)
2.3.3 - Radiale spiere trek saam✓
- Kringspiere verslap✓
- Pupil vergroot✓/verwyd (3)

2.3.4



Korrekte diagram van die vooraansig van die oog✓
Pupil = 6 mm✓
Enige 2 korrekte byskrifte✓✓

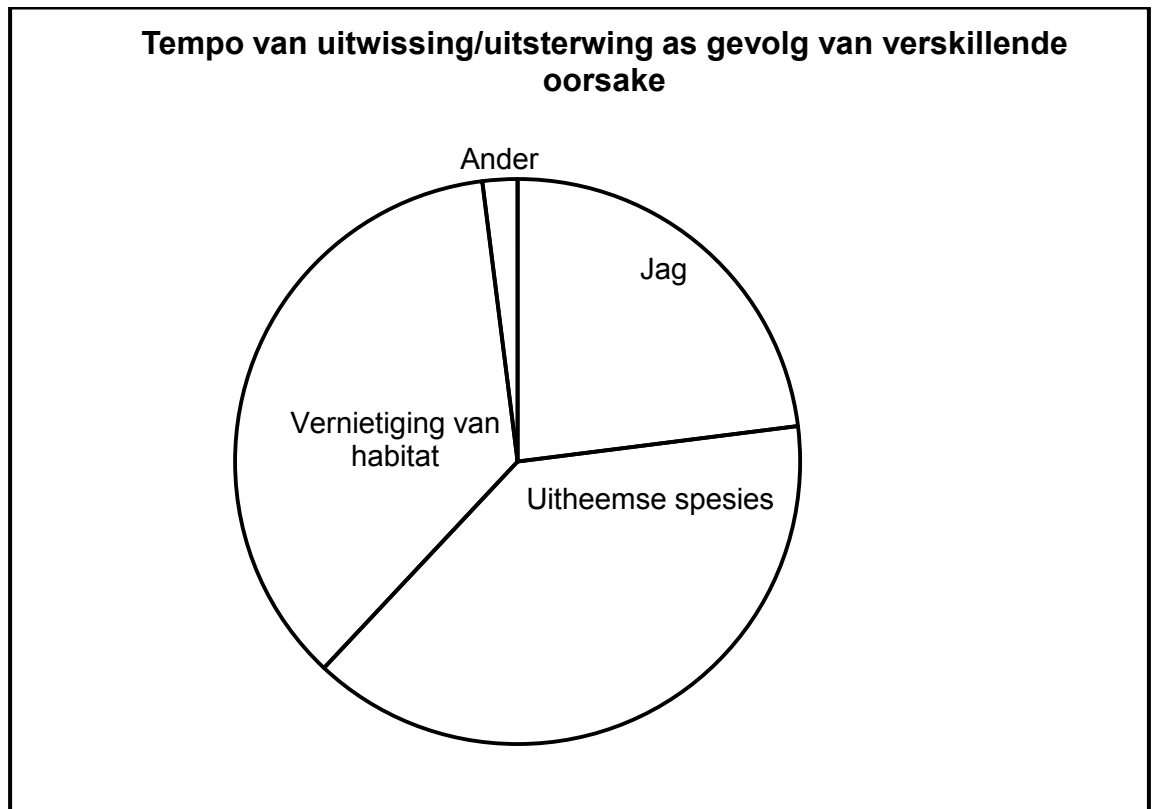
(4)
(9)

- 2.4.1 2.4.1 Om 'n interne balanse handhaaf✓/vaste punt/homeostase/
reguleer metabolisme (1)
- 2.4.2 TSH✓/tiroïedstimulerende hormoon (1)
- 2.4.3 Wanneer Y/tiroksien in hoër vlakke as normaal vrygestel word:
 - Sal die metabolisme hoër as normaal wees✓/sellulêre
 respirasie versnel
 - Hartklop versnel✓
 - dus sal al die energie van die voedsel wat geëet is, gebruik
 word✓
 - niks word vir berging oorgelos nie✓/kan daarom daartoe lei dat
 'n persoon ondergewig is
 - Kan ook tot angstigheid lei✓ Enige (3)
(5)
- 2.5 2.5.1 (a) Tyd✓ (1)
- (b) Gemiddelde ouderdom van eerste menstruasie✓ (1)
- 2.5.2 - Besluit op die monstergrootte✓
 - Besluit op die verhouding van die rassegroepe✓
 - Besluit op die ouderdomsintervalle van die deelnemers✓
 - Besluit op die verhouding van die sosio-ekonomiese status van
 die monster✓
 - Besluit op die manier✓ om data aan te teken /instrument/
 metode
 - Vra toestemming✓ van deelnemers Enige (3)
(Sien slegs eerste DRIE na)
- 2.5.3 - Die hipotese sal verwerp word✓/nie aanvaar word nie
 - en moet gevolglik her-geformuleer word✓ (2)
- 2.5.4 - Ontwikkel borste✓
 - Heupe verwyd✓
 - Skaamhare begin groei✓/(liggaamshare) Enige (2)
(Sien slegs eerste TWEE na) (9)
- 2.6 - Hoë vlakke van progesteron✓
 - Inhibeer die sekresie van FSH✓
 - Daar is geen ontwikkeling van 'n follikel✓
 - Daarom word geen ovum vrygestel nie/ovulasie✓
 - Dus vind geen bevrugting plaas nie✓ Enige (4)
[40]

VRAAG 3

- 3.1 3.1.1 0,50 ✓ mol/ml (1)
- 3.1.2 - Om 'n basis daar te stel ✓ / minimum CO₂ in die bloed
Sodat dit met die resultate vergelyk kan word ✓
OF
- Dien as 'n kontrole ✓
Om te bepaal of die resultate wat verkry is deur die oefening ✓ /
onafhanklike veranderlike veroorsaak word Enige (1 x 2) (2)
- 3.1.3 - Die metabolismetempo van die liggaam styg ✓
- Dit beteken dat die tempo van sellulêre respirasie toeneem ✓
- om meer energie te produseer ✓ / ATP
en gevolglik meer CO₂ vry te stel Enige (2)
- 3.1.4 CO₂ vlakke in die bloed styg bo normale vlakke:
- Reseptorselle in die karotisarterie in die nek word gestimuleer ✓
- Om impulse na die medulla oblongata ✓ in die brein te stuur
- Die medulla oblongata stimuleer die asemhalingspiere ✓
(tussenrib-/interkostale spiere en diafragma)
- en die hart ✓
- Asemhalingspiere trek meer aktief saam ✓
- wat die tempo van asemhaling ✓ laat toeneem
- asook die diepte van asemhaling ✓
- Die hart klop vinniger ✓
- Meer CO₂ word na die longe vervoer en uitgeasem ✓ Enige (6)
(11)
- 3.2 3.2.1 Apikale punte ✓ / stingelpunte/wortelpunte/okselknop (1)
(Sien slegs eerste EEN na)
- 3.2.2 Bevorder selverlenging ✓ (1)
(Sien slegs eerste EEN na)
- 3.2.3 - Slegs 'n deel van die plant word vernietig ✓ / blare en stingels
wat kanse laat dat die wortels weer kan groei ✓
- Giftig ✓
Kan skadelik vir ander organismes wees ✓ Enige (2 x 2) (4)
(Sien slegs eerste TWEE na)
- 3.2.4 - Dit kan die boontjies ook laat doodgaan ✓
wat dus die oesopbrengs verlaag ✓ (2)
(8)

3.3	3.3.1	$\frac{23}{100}$	$X 360^\circ = 82,8^\circ / 83^\circ$
		$\frac{39}{100}$	$X 360^\circ = 140,4^\circ / 140^\circ$
		$\frac{36}{100}$	$X 360^\circ = 129,6^\circ / 130^\circ$
		$\frac{2}{100}$	$X 360^\circ = 7,2^\circ / 7^\circ$



Punttoekenning vir die grafiek

Kriteria	Punttoekenning
Korrekte tipe grafiek (sirkelgrafiek) (T)	1
Titel van grafiek (sluit beide veranderlikes in)	1
Berekeninge/bewerking om die korrekte proporsies te bepaal (C)	1: 1 tot 3 berekeninge korrek 2: Al vier berekeninge korrek
Proporsies akkuraat vir elke sektor/sny byskrif /sleutel (P)	1: 1 tot 3 sektore korrek gestip 2: Al 4 sektore korrek gestip (gebruik transparant)

LET WEL:

Indien die verkeerde tipe grafiek geteken is, sal punte verbeur word vir 'korrekte tipe grafiek', sowel as vir 'trek van sektore in korrekte proporsies'.

(6)

3.3	3.3.2	<ul style="list-style-type: none"> - Dit kan inheemse plantegroei oorheers✓/uit kompeteer - wat dus die beskikbare hoeveelheid voedsel vir herbivore verminder✓ - Lei tot die afsterf van organimes✓ - Dit sal die voedselkettings✓/-webbe versteur - Asook die ekosisteme✓ <p style="text-align: center;">OF</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uitermatige groei van uitheemse waterplante op die oppervlak van die water blokkeer die lig✓/ontneem onderwaterplante van sonlig/beperk fotosintese - wat dus die beskikbare hoeveelheid voedsel vir herbivore verminder✓ - Lei tot die afsterf van organimes✓ - versteur voedselkettings✓/-webbe - Asook die ekosisteme✓ 	Enige	(3)
	3.3.3	Stropery✓/vergiftiging/dryf handel met bedreigde spesies		(1) (10)
3.4	3.4.1	Koring✓ Rys✓ Mielies✓ Sojabone✓ (Sien slegs eerste EEN na)	Enige	(1)
	3.4.2	<ul style="list-style-type: none"> - 'n Enkele gewas word herhaaldelik op 'n groot area geplant✓ - Dit voorsien groot hoeveelhede voedsel✓ vir spesifieke organimes/peste - Organismes/peste neem in getalle toe✓ - Verorsaak meer skade aan die oes✓ 	Enige	(3)
	3.4.3	<ul style="list-style-type: none"> - Vloede vernietig bestaande oeste✓ wat tot 'n afname in oesopbrengs lei✓ - Vloede verwyder die boonste vrugbare lae van die grond✓/gronderosie wat tot laer vrugbaarheid van die grond lei, wat dan 'n laer oesopbrengs tot gevolg het✓ - Vloede veroorsaak dat die grond oorversadig raak✓ wat veroorsaak dat die oes verrot✓/wortels ontbind (Sien slegs eerste EEN na)	Enige (1 x 2)	(2)
	3.4.4	<ul style="list-style-type: none"> - Die vraag✓ na stapelvoedsel is hoër - as die produksie aanbod✓ - Produksiekoste/bedryfkoste is hoër✓✓ 		(2) (8)

- 3.5
- Ontbossing is die verwydering van plantegroei uit 'n gebied✓
 - Plante gebruik koolstofdiksied van die atmosfeer vir fotosintese✓
 - Minder bome beteken minder fotosintese✓
 - Gevolglik word minder CO₂ uit die atmosfeer verwyder✓/meer CO₂ bly in die atmosfeer
 - lei tot verhoogde kweekhuiseffek✓
 - wat tot 'n **toename** in aardverwarming lei✓
- Enige **(3)**
[40]
- TOTAAL AFDELING B: 80**

AFDELING C**VRAAG 4**

Genetiese variasie vind in gamete deur meiose✓ op twee maniere plaas:

Oorkruising✓

- Tydens Profase I✓
- Vorm homoloë chromosome✓/bivalente pare
- Elke chromosoom het 2 chromatiedes✓
- Nie-susterchromatiedes van die homoloë paar oorvleuel/oorkruis✓
- Punte waar die oorkruising plaasvind word na verwys as chiasmata✓
- Genetiese materiaal word uitgeruil✓
- tussen twee nie-susterchromatiede✓
- Na die proses van oorkruising het chromosome gene van sy homoloë maat✓
- Dit beteken dat elke gameet wat gevorm word 'n mengsel van die gene van moedelijke en vaderlike ouers sal hê✓

Maks

(7)

***Ewekansige groepering van chromosome op die ewenaar✓**

- Tydens Metafase I✓
- Kan elke paar homoloë chromosome✓
- *op enige kant✓/eweskansig op die ewenaar van die spoel lê
- *Onafhanklik van wat die ander pare doen✓/ onafhanklike sortering
- Tydens metafase II✓
- Kan elke individuele chromosome✓
- *op enige kant✓/omgekeerd van die ewenaar van die spoel lê
- *Dit beteken dat gamete verskillende getal/mengsel van moederlike- en vaderlike chromosome✓ sal hê

(Ten minste een *verpligte punt en enige 4 wat die verpligte punt kan insluit)

Maks

(5)

Vorming van 'n ovum

- Tydens oögenese✓
- diploïede selle✓
- in die ovarium✓
- ondergaan meiose✓
- om 'n primêre oösiet te vorm✓
- wat uit haploïede selle bestaan✓
- een sel✓ontwikkel in 'n ovum

Maks

Inhoud: (5)
Sintese: (17)
(3)
(20)

ASSESSERING VAN DIE AANBIEDING VAN DIE OPSTEL

Relevansie	Logiese volgorde	Begrip
Alle inligting wat gegee is, is relevant vir die vraag	Idees is in 'n logiese/oorsaak-gevolg-volgorde gegee	Beantwoord alle aspekte vereis deur die opstel in genoegsame besonderhede
Al die inligting wat gegee is, is relevant aan oorkruising, ewekansige groepering en ontwikkeling van 'n ovum. Daar is geen irrelevante inligting	Al die inligting oor oorkruising, ewekansige groepering en ontwikkeling van 'n ovum is op 'n logiese wyse gerangskik.	Die volgende punte moet ten minste ingesluit wees: - Oorkruising (5/7) - Ewekansige groepering (3/5) - Ontwikkeling van 'n ovum (3/5)
1 punt	1 punt	1 punt

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

LEWENSWETENSKAPPE V2

2016

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 15 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat jy die vrae beantwoord.

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde in die ANTWOORDEBOEK.
3. Begin die antwoord op ELKE vraag boaan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Bied jou antwoorde volgens die instruksies van elke vraag aan.
6. ALLE sketse moet met potlood gemaak word en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme, vloedigramme of tabelle slegs wanneer dit gevra word.
8. Die diagramme in hierdie vraestel is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
9. MOENIE grafiekpapier gebruik NIE.
10. Jy moet 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar, gradeboog en passer gebruik, waar nodig.
11. Skryf netjies en leesbaar.

AFDELING A**VRAAG 1**

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A tot D) langs die vraagnommer (1.1.1 tot 1.1.10) in die ANTWOORDEBOEK, byvoorbeeld 1.1.11 D.

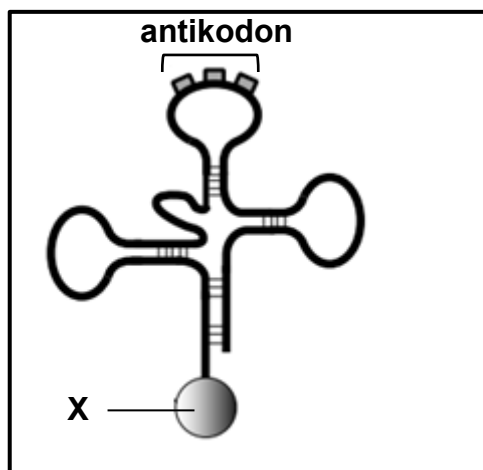
1.1.1 Wanneer 'n sel deur meiose verdeel, is die resultaat ...

- A vier haploïede gamete.
- B twee diploïede gamete.
- C vier haploïde somatiese selle.
- D twee haploïde somatiese selle.

1.1.2 Individue van dieselfde spesie kan genetiese variasie toon as gevolg van ...

- A slegs mitose en meiose.
- B slegs meiose.
- C slegs mutasie, ewekansige paring en ewekansige bevrugting.
- D meiose, mutasies, ewekansige paring en ewekansige bevrugting.

VRAAG 1.1.3 EN 1.1.4 IS OP DIE DIAGRAM HIERONDER GEBASEER, WAT 'N tRNA-MOLEKUUL TOON.



1.1.3 Die struktuur hierbo is by die ...-proses betrokke.

- A transkripsie
- B replikasie
- C translasie
- D oorkruising

1.1.4 Molekuul X stel ... voor.

- A DNS/DNA
- B 'n aminosuur
- C 'n nukleïensuur
- D drie nukleotiede

VRAAG 1.1.5 EN 1.1.6 IS OP DIE INLIGTING EN TABEL HIERONDER GEBASEER.

Die wilde sonneblom is oor verskeie generasies heen deur die mens gekweek (gegroe). Sekere kenmerke is gedurende daardie tyd kunsmatig geselekteer. 'n Vergelyking van enkele kenmerke van wilde sonneblomme en gekweekte sonneblomme word in die tabel hieronder gegee.

KENMERK	WILDE SONNEBLOM	GEKWEekte SONNEBLOM
Vruggewig	9–10 mg	55–65 mg
Planthoogte	150–170 cm	120–136 cm
Blomgrootte (radius)	3–5 cm	9–11 cm
Getal takke	12–16	0
Blaaroppervlak	180–270 cm ²	300–315 cm ²

[Aangepas uit <http://journals.plos.org/plosone/article/figure/image>]

1.1.5 'n Moontlike rede waarom sonneblomme met 'n groter vruggewig gekies word, is om ...

- A 'n groter saadopbrengs te gee.
- B die kans op bevrugting te verbeter.
- C genetiese variasie te hê.
- D die plant hoër te laat groei.

1.1.6 Hieronder is moontlike redes vir die kies van elke kenmerk:

- (i) 'n Groter blaaroppervlak verhoog die tempo van fotosintese.
- (ii) 'n Korter plant sal tot meer doeltreffende oestery lei.
- (iii) 'n Groter blom sal die opbrengs vergroot.
- (iv) Meer takke sal die blomopbrengs vergroot.

Watter kombinasie gee die korrekte redes vir die kenmerke wat gekies is?

- A (i), (ii), (iii) en (iv)
- B Slegs (ii) en (iii)
- C Slegs (i), (ii) en (iii)
- D Slegs (i) en (iv)

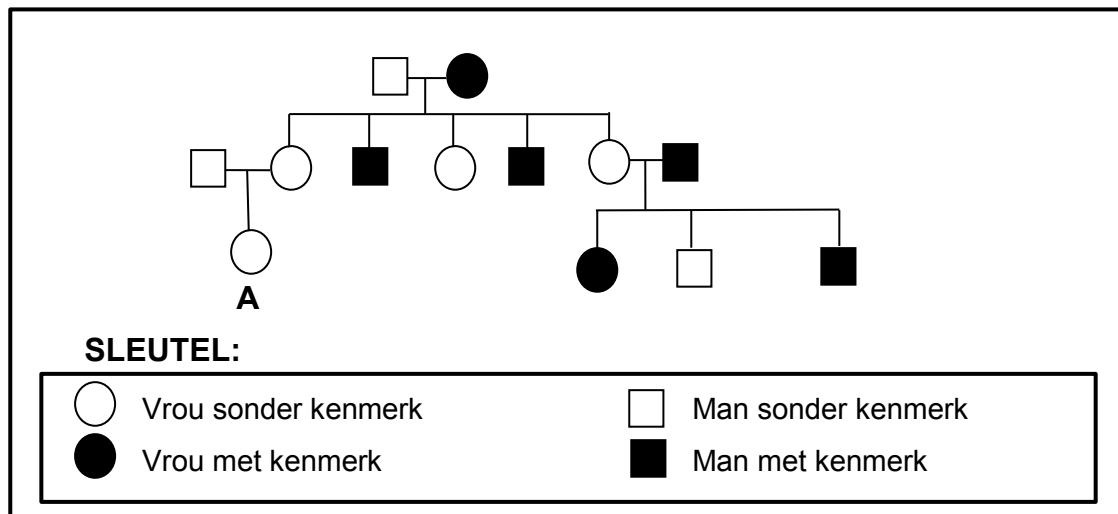
1.1.7 'n Bakteriese infeksie is met 'n nuwe geneesmiddel behandel en al die behandelde pasiënte het herstel. Die infeksie het een week later by sommige pasiënte teruggekeer.

'n Mens kan met redelikheid van hierdie waarnemings aflei dat ...

- A die pasiënte weerstand teen die geneesmiddel ontwikkel het.
- B die bakterieë weerstand teen die geneesmiddel ontwikkel het deur natuurlike seleksie en in getal toegeneem het.
- C die afname in die infeksie die bakterieë in staat gestel het om weerstand teen die geneesmiddel te ontwikkel.
- D 'n paar van die weerstandige bakterieë aan die begin van die behandeling teenwoordig was en dat natuurlike seleksie hulle getalle laat toeneem het.

VRAAG 1.1.8 IS OP DIE STAMBOOMDIAGRAM HIERONDER GEBASEER.

Die stamboomdiagram toon die oorewing van 'n sekere kenmerk.



1.1.8 Gebruik X^N en X^n om die betrokke allele van die kenmerk voor te stel. Die moontlike genotipe(s) van individu **A** sal ... wees.

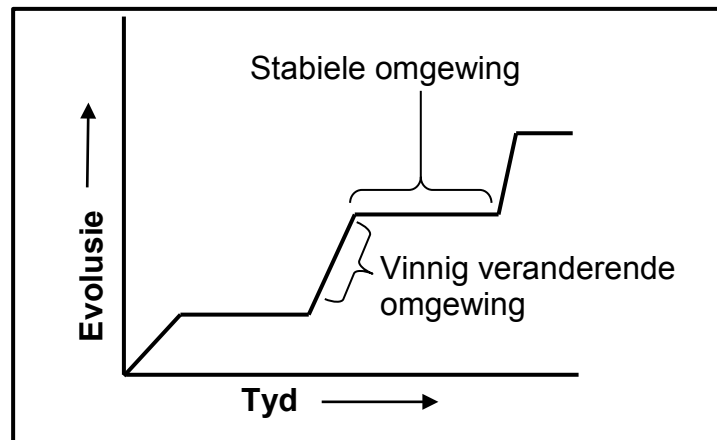
- A slegs $X^N X^n$
- B slegs $X^N X^N$
- C $X^N X^N$ en $X^N X^n$
- D $X^N X^N$ en $X^n X^n$

1.1.9 'n Man met bloedgroep **A** en 'n vrou met bloedgroep **B** het kinders. Hulle eerste kind het bloedgroep **AB** en die tweede kind het bloedgroep **O**.

Watter voorspelling oor die bloedgroepe van toekomstige kinders is **KORREK**?

- A Toekomstige kinders het 'n 50%-kans om bloedgroep **AB** te hê en 'n 50%-kans om bloedgroep **O** te hê.
- B Almal sal bloedgroep **A** of **B** hê.
- C Elke toekomstige kind sal 'n gelyke kans hê om bloedgroep **A**, **B**, **AB** of **O** te hê.
- D Nie een van die toekomstige kinders sal bloedgroep **A** hê nie.

- 1.1.10 Die grafiek hieronder toon die tempo waarteen evolusie in 'n vlinderspesie plaasvind.



Die tipe evolusie wat hierbo voorgestel word, is ...

- A spesiasie.
- B oorerwing van verworwe kenmerke.
- C gepunte ewewig.
- D kunsmatige seleksie.

(10 x 2) **(20)**

- 1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.2.1 tot 1.2.9) in die ANTWOORDEBOEK.

1.2.1 'n Genetiese kruising waar twee verskillende kenmerke betrokke is

1.2.2 Die verskeidenheid van lewensvorme wat op Aarde bestaan

1.2.3 Die opening in die skedel waardeur die rugmurg gaan

1.2.4 'n Groep organismes van dieselfde spesie wat op dieselfde tyd in dieselfde habitat woon

1.2.5 'n Toetsbare stelling wat aanvaar of verwerp kan word

1.2.6 'n Genetiese afwyking wat veroorsaak dat die bloedstollingsfaktor nie vervaardig word nie

1.2.7 Totale verdwyning van 'n spesie van die Aarde af

1.2.8 'n Segment van 'n chromosoom wat vir 'n spesifieke kenmerk kodeer

1.2.9 'n Organisme se vermoë om op twee ledemate te loop (9 x 1) **(9)**

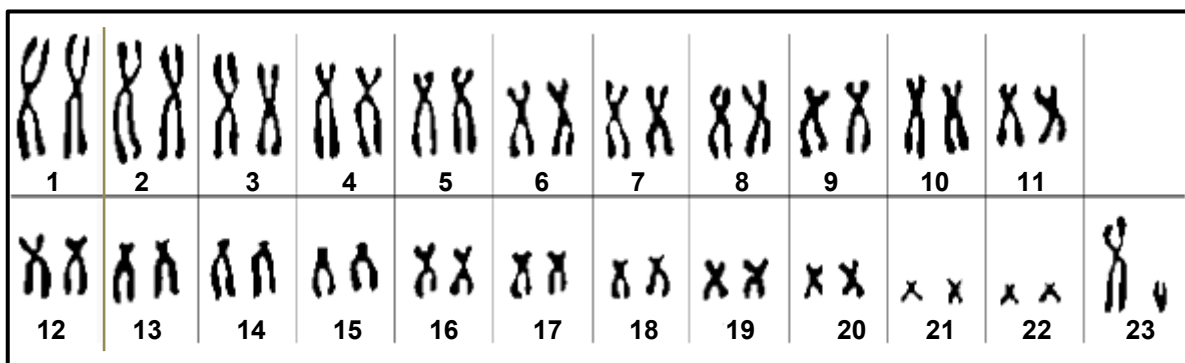
- 1.3 DRIE babas (**X**, **Y** en **Z**) van drie verskillende ouerpare is in 'n hospitaal gebore. TWEE van die babas is per ongeluk omgeruil. Bloedgroepe van die ouers is gebruik om te bepaal watter baba aan watter ouerpaar behoort.

Die bloedgroepe van die ouers en die babas word in die tabel hieronder getoon.

OUERS	BABAS	BLOEDGROEPE VAN OUERS EN BABAS		
		Moeder	Vader	Baba
Mnr. en mev. Pule	X	B	A	A
Mnr. en mev. Chaka	Y	AB	B	O
Mnr. en mev. Tau	Z	O	B	AB

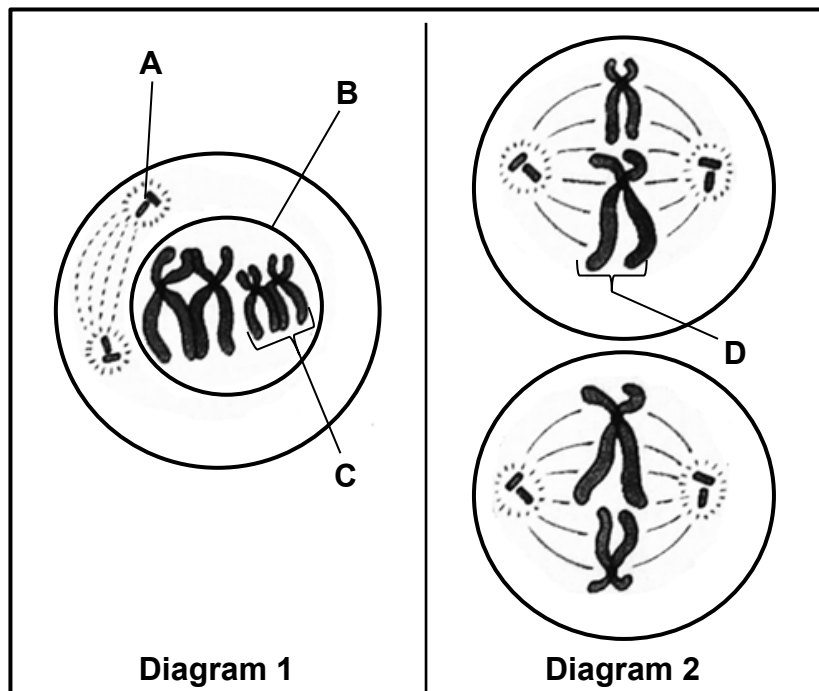
- 1.3.1 Watter TWEE babas (uit **X**, **Y** en **Z**) is omgeruil? (2)
- 1.3.2 Gee die vanne van die biologiese ouers van die twee babas wat omgeruil is. Skryf die korrekte vanne van die ouers langs die letter (**X**, **Y** of **Z**). (2)
- 1.3.3 Gee die moontlike genotipe(s) van mnr. Pule wat baba **X** sou kon voortbring. (2)
(6)

- 1.4 Die diagram hieronder toon 'n kariotipe.



- 1.4.1 Hoeveel van die volgende is in die kariotipe teenwoordig: (1)
- (a) Chromosome (1)
- (b) Outosome (1)
- (c) Gonosome (1)
- 1.4.2 Hoeveel chromosome sal teenwoordig wees in die gamete wat deur hierdie individu voortgebring word? (1)
- 1.4.3 Is die kariotipe in die diagram dié van 'n man of 'n vrou? (1)
(5)

- 1.5 Die diagramme hieronder stel 'n sel in twee verskillende fases van meiose voor.



- 1.5.1 Watter fase word voorgestel in:

- (a) Diagram 1 (1)
(b) Diagram 2 (1)

- 1.5.2 Voorsien byskrifte vir:

- (a) **A** (1)
(b) **B** (1)
(c) **C** (1)

- 1.5.3 Gee die funksies van die dele gemerk:

- (a) **A** (2)
(b) **D** (1)

- 1.5.4 Is die selle in Diagram 2 haploïed of diploïed? (1)

- 1.5.5 Noem die proses wat variasie in struktuur **D** sou veroorsaak het. (1)
(10)

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B**VRAAG 2**

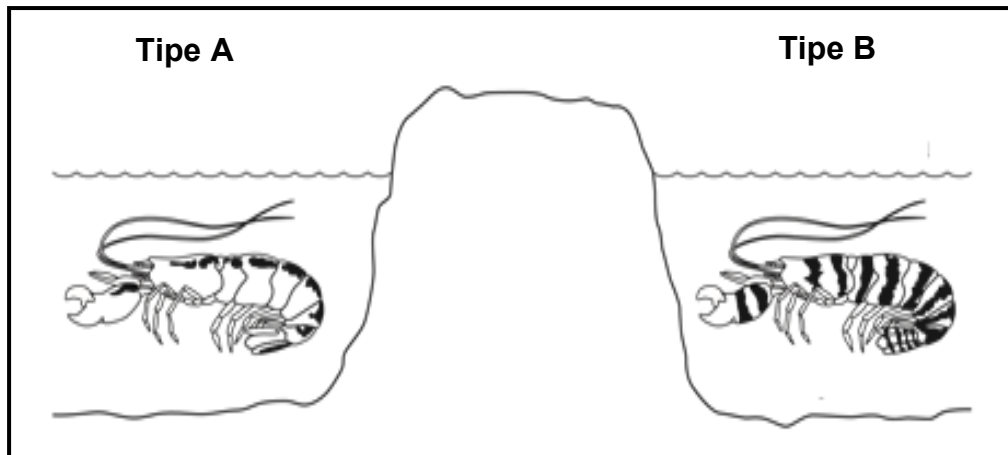
- 2.1 By konyne word swart pels deur die alleel (**B**) en wit pels deur die alleel (**b**) veroorsaak.

Die tabel hieronder toon die genotipes van 'n paar konyne.

KONYN	GENOTIPE
1	BB
2	Bb
3	bb

- 2.1.1 Wat is die fenotipe:
- (a) Wat deur die resessiewe alleel veroorsaak word (1)
 - (b) Van konyne **2** (1)
- 2.1.2 Gee slegs die NOMMER (**1**, **2** of **3**) van die konyne wat:
- (a) Raseg is
 - (b) Homosigoties dominant is (3)
- 2.1.3 Gebruik 'n genetiese kruising om die persentasie kans te toon dat konyne **1** en **3** 'n nageslag met wit pels sal hê. (6)
- (11)**

- 2.2 Die diagram hieronder stel twee tipes garnale voor. Elke tipe leef in die vlak see aan teenoorgestelde kante van 'n strook land.



[Aangepas uit www.pbs.org/wgbh/evolution/library]

In 'n ondersoek om te bepaal of die twee tipes garnale van een spesie is, het wetenskaplikes tipe **A**-garnale en tipe **B**-garnale saam in 'n tenk met seewater geplaas.

Alhoewel die garnale met hul eie tipes gepaar het, het die twee tipes garnale nie met mekaar gepaar nie. Die wetenskaplikes het die ondersoek verskeie kere herhaal en elke keer dieselfde resultaat verkry.

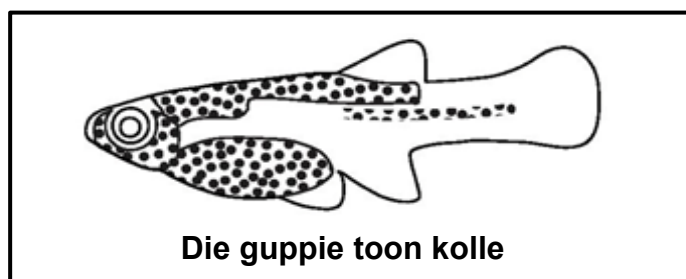
- 2.2.1 Gee EEN gevolgtrekking waartoe die wetenskaplikes na die ondersoek gekom het. (1)
- 2.2.2 Verduidelik jou antwoord op VRAAG 2.2.1. (2)
- 2.2.3 Waarom het die wetenskaplikes die ondersoek herhaal? (1)
(4)
- 2.3 Beskryf hoe spesiasie deur geografiese isolasie plaasvind. (5)

2.4 'n Wetenskaplike het guppies (*Poecilia reticulata*) gebruik in 'n ondersoek om Darwin se teorie van natuurlike seleksie te toets.

Manlike guppies het helderkleurige kolle om vroulike guppies te lok, maar hierdie kolle lok ook predatore.

Daar is voorheen waargeneem dat manlike guppies wat in strome leef waar daar baie roofvisse is, geneig is om minder kolle te hê. Dit verminder die kans dat hulle gevreet word.

Die manlike guppies wat in strome met minder predatore geleef het, het meer kolle gehad.



[Aangepas uit <http://www.decodedscience.org>]

Die ondersoek se prosedure was soos volg:

- Gelyke getalle manlike en vroulike guppies is in twee damme geplaas (dam 1 en dam 2).
- Roofvisse wat op guppies aas, is in dam 1 geplaas.
- Roofvisse wat nie op guppies aas nie, is in dam 2 geplaas.
- Die guppies is toegelaat om vir 20 maande voort te plant, wat verskeie generasies guppies verteenwoordig. (Guppies plant voort as hulle ongeveer drie maande oud is.)

Die ondersoekresultaat was:

Die manlike guppies in dam 2 het aansienlik meer kolle as die manlike guppies in dam 1 gehad.

2.4.1 Hoe kan die geldigheid van hierdie ondersoek verhoog word? (2)

2.4.2 Identifiseer die:

(a) Onafhanklike veranderlike (1)

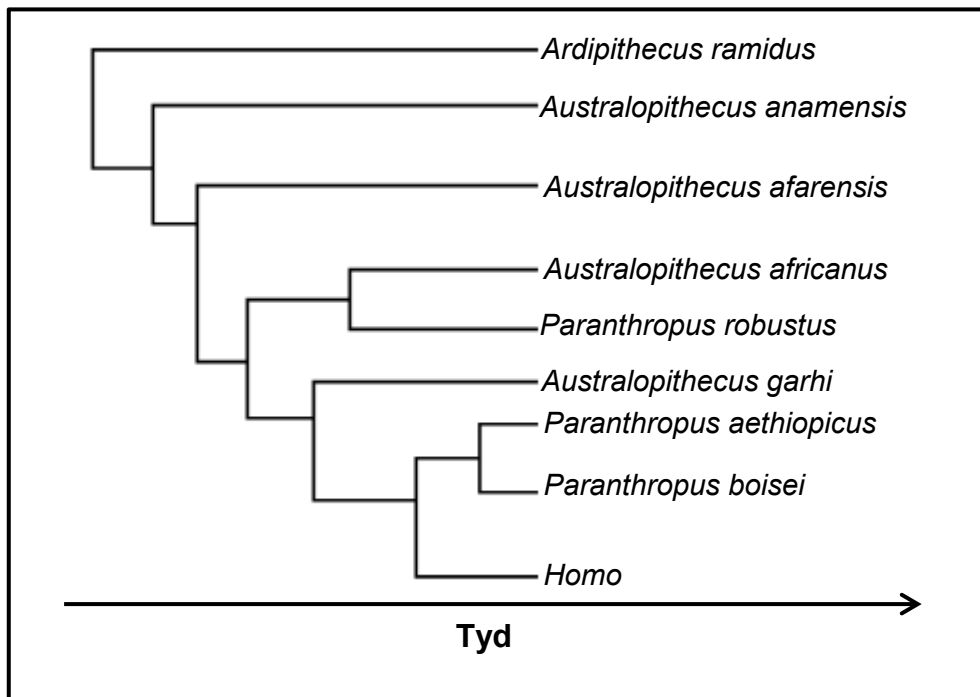
(b) Afhanklike veranderlike (1)

2.4.3 Verduidelik waarom die wetenskaplike dam 2 in hierdie ondersoek ingesluit het. (3)

2.4.4 Beskryf hoe Darwin se teorie van natuurlike seleksie gebruik kan word om te verduidelik waarom die guppies in dam 1 minder kolle gehad het. (5)

(12)

2.5 Die diagram hieronder toon moontlike evolusionêre verwantskappe tussen hominiede.



[Bron: <http://tolweb.org/tree>]

- 2.5.1 Wat word hierdie tipe diagram genoem? (1)
- 2.5.2 Hoeveel genera word in die diagram hierbo getoon? (1)
- 2.5.3 Volgens die diagram, watter:
- (a) Genus het mees onlangs geëvolueer (1)
 - (b) Genus is die oudste (1)
 - (c) Hominied deel 'n gemeenskaplike voorouer met *Australopithecus africanus* (1)
- 2.5.4 Gee EEN voorbeeld van 'n fossiel van *Australopithecus africanus* wat in Suid-Afrika gevind is. (1)
- 2.5.5 Noem TWEE *Homo*-spesies, behalwe *Homo sapiens*, wat in Afrika gevind is. (2)

(8)
[40]

VRAAG 3

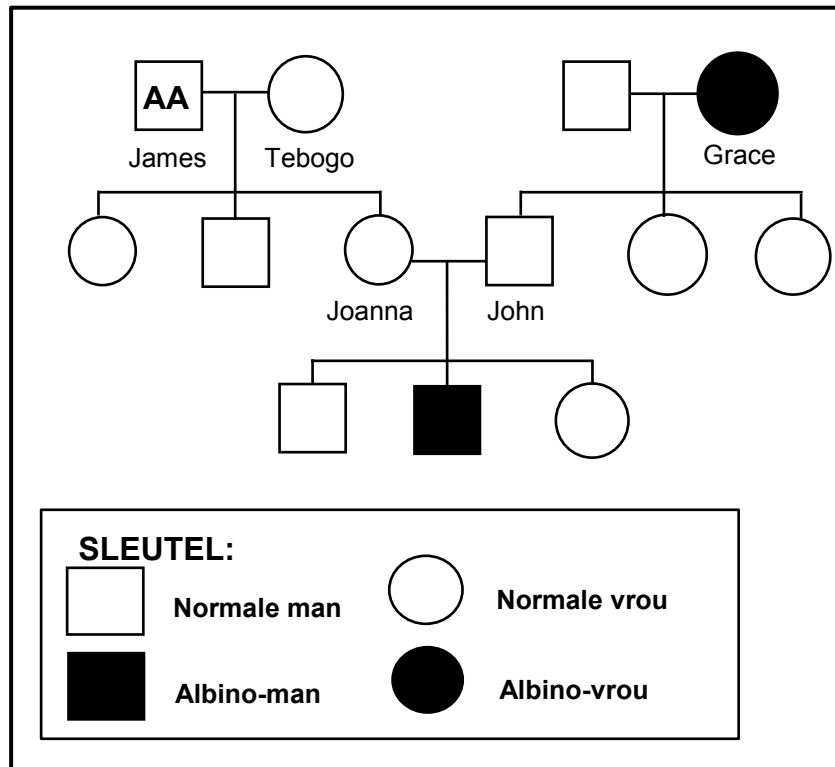
- 3.1 In rysplante is die alleel vir hoë opbrengs (**H**) dominant oor die alleel vir lae opbrengs (**h**). Die alleel vir 'n lang stam (**T**) is dominant oor die alleel vir 'n kort stam (**t**).

Daar is twee rysplant-variëteite, **A** en **B**.
Die genotipe van variëteit **A** is **HHtt**.
Die genotipe van variëteit **B** is **hhTT**.

'n Kweker wil 'n rysplant-variëteit met 'n hoë opbrengs en 'n kort stam produseer.

- 3.1.1 Gee die fenotipe van variëteit **A**. (2)
- 3.1.2 Gee AL die moontlike genotipes van die gamete van variëteit **B**. (1)
- 3.1.3 Gee die genotipe(s) van die variëteit wat die kweker wil produseer. (2)
- 3.1.4 Verduidelik waarom die kweker 'n rysplant met 'n kort stam sal wil produseer. (1)
- 3.1.5 Beskryf hoe dit vir die kweker moontlik sal wees om slegs rysplante met 'n hoë opbrengs en kort stamme te produseer. (2)
(8)
- 3.2 Tabuleer DRIE verskille tussen *Lamarckisme* en *Darwinisme*. **(7)**
- 3.3 Mense en Afrika-ape deel baie kenmerke; tog is elk 'n afsonderlike spesie.
- 3.3.1 Noem VYF kenmerke wat die mens met Afrika-ape deel. (5)
- 3.3.2 Beskryf hoe elk van die volgende strukture verskillend is tussen mense en ape:
- (a) Ruggraat (2)
- (b) Bekkengordel (2)
- 3.3.3 Verduidelik die belangrikheid van die veranderinge aan die tande van die mens wat vooruitgang in evolusie toon. (4)
(13)

- 3.4 Albinisme is 'n oorgeërfde toestand wat deur 'n resessiewe geenmutasie veroorsaak word. Hierdie mutasie veroorsaak die afwesigheid van die proteïen melaniën in die vel. Die stamboomdiagram hieronder toon die oorerwing van albinisme in 'n familie. James se genotipe word in die diagram getoon.



- 3.4.1 Hoeveel kleinseuns het James en Tebogo? (1)
- 3.4.2 Wat is:
- (a) Grace se fenotipe (1)
- (b) John se genotipe (2)
- 3.4.3 John en Joanna wil nog 'n kind hê. Wat is die persentasie kans dat die kind:
- (a) 'n Dogter sal wees (1)
- (b) Albinisme sal hê (1)
- (6)
- 3.5 Verduidelik hoe 'n geenmutasie die vorming van 'n ander proteïen as die een wat benodig word, tot gevolg kan hê. (6)

[40]

TOTAAL AFDELING B: 80

AFDELING C**VRAAG 4**

Beskryf die ligging, struktuur en funksies van die DNS/DNA-molekuul, asook die proses waardeur kopieë van hierdie molekuul gemaak word.

Inhoud: (17)
Sintese: (3)
(20)

LET WEL: GEEN punte sal vir antwoorde in die vorm van tabelle, vloedigramme of diagramme toegeken word NIE.

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

LEWENSWETENSKAPPE V2

2016

MEMORANDUM

PUNTE: 150

Hierdie memorandum bestaan uit 11 bladsye.

BEGINSELS MET BETREKKING TOT DIE NASIEN VAN LEWENSWETENSKAPPE

1. **Indien meer inligting as die puntetoekenning gegee word**
Hou op nasien nadat die maksimum punte verkry is en trek 'n kronkellyn en dui 'maks'-punte in die regterkantlyn aan.
2. **Indien, byvoorbeeld, drie redes vereis en vyf word gegee**
Merk net die eerste drie ongeag of almal of sommige korrek/nie korrek is nie.
3. **Indien die hele proses beskryf word terwyl slegs 'n deel vereis word**
Lees alles en krediteer die relevante dele.
4. **Indien vergelykings vereis word, maar beskrywings gegee word**
Aanvaar indien die verskille/ooreenkomste duidelik is.
5. **Indien tabulering vereis word, maar paragrawe gegee word**
Kandidate sal punte verbeur indien nie getabuleer nie.
6. **As geannoteerde diagramme aangebied word, terwyl beskrywings vereis word**
Kandidate sal punte verbeur.
7. **Indien vloiediagramme of diagramme i.p.v. beskrywings aangebied word**
Kandidate sal punte verbeur.
8. **Indien die volgorde vaag is en skakelings nie sin maak nie**
Krediteer waar volgorde en skakelings korrek is. Waar volgorde en skakelings nie korrek is nie, moenie krediteer nie. As die volgorde en skakelings weer korrek is, gaan voort om te krediteer.
9. **Onherkenbare afkortings**
Aanvaar indien dit aan die begin in die antwoord omskryf is. Indien dit nie omskryf is nie, moenie die onherkenbare afkorting krediteer nie, maar krediteer die res van die antwoord indien dit korrek is.
10. **Verkeerd genommer**
Indien die antwoord by die regte volgorde van die vrae pas, maar die verkeerde nommer word gegee, is dit aanvaarbaar.
11. **Indien taal wat gebruik word, die bedoelde betekenis verander**
Moenie aanvaar nie.
12. **Spelfoute**
Aanvaar as dit herkenbaar is, mits dit nie iets anders in Lewenswetenskappe beteken nie of as dit buite konteks is.
13. **Indien gewone name in terminologie gegee word**
Aanvaar, mits dit by die nasionale memobespreking aanvaar is.
14. **Indien slegs die letter vereis word, maar slegs die naam gegee word (en andersom)**
Moenie krediteer nie

15. **As eenhede nie in mate aangedui word nie**
Kandidate sal punte verbeur. Memorandum sal afsonderlik punte vir eenhede aandui.
16. **Wees sensitief vir die betekenis van die antwoord wat soms op verskillende maniere aangebied kan word.**
17. **Opskrif**
Alle illustrasies (diagramme, grafieke, tabelle, ens.) moet 'n opskrif hê.
18. **Vermenging van amptelike tale (terme en konsepte)**
'n Enkele woord of twee wat in enige amptelike taal voorkom anders as die leerder se assesseringstaal waarin die meeste van sy/haar antwoorde aangebied word, moet gekrediteer word indien dit korrek is. 'n Nasienner wat in die relevante amptelike taal vaardig is, moet geraadpleeg word. Dit geld vir alle amptelike tale.
19. **Veranderinge aan die memorandum**
Geen veranderinge mag aan die goedgekeurde memorandum aangebring word sonder dat daar met die provinsiale interne moderator beraadslaag is nie, wat op sy/haar beurt met die nasionale interne moderator (en die Umalusi-moderatore indien nodig) sal beraadslaag.
20. **Amptelike memorandums**
Slegs memorandums wat die handtekening van die nasionale interne moderator en die Umalusi-moderatore bevat en deur die Nasionale Departement van Basiese Onderwys via die provinsies versprei word, mag gebruik word.

AFDELING A**VRAAG 1**

1.1	1.1.1	A✓✓		
	1.1.2	D✓✓		
	1.1.3	C✓✓		
	1.1.4	B✓✓		
	1.1.5	A✓✓		
	1.1.6	C✓✓		
	1.1.7	D✓✓		
	1.1.8	C✓✓		
	1.1.9	C✓✓		
	1.1.10	C✓✓	(10 x 2)	(20)
1.2	1.2.1	Dihibriede✓		
	1.2.2	Biodiversiteit✓		
	1.2.3	Foramen magnum✓		
	1.2.4	Bevolking✓/Populasie		
	1.2.5	Hipotese✓		
	1.2.6	Hemofilie✓		
	1.2.7	Uitwissing✓/Uitsterwing		
	1.2.8	Geen✓		
	1.2.9	Bipedalisme✓/Tweevoetigheid	(9 x 1)	(9)
1.3	1.3.1	Y✓ en Z✓ (Merk slegs eerste TWEE)		(2)
	1.3.2	Y – Tau✓ Z – Chaka✓		(2)
	1.3.3	I ^A I ^A ✓ I ^A i ✓ (Enige volgorde)		(2) (6)
1.4	1.4.1	(a) 46✓		(1)
		(b) 44✓		(1)
		(c) 2✓		(1)
	1.4.2	23✓		(1)
	1.4.3	Man✓		(1)
				(5)

1.5	1.5.1	(a)	Profase I✓	(1)
		(b)	Metafase II✓	(1)
	1.5.2	(a)	Sentriool✓	(1)
		(b)	Nukleusmembraan✓/Kernmembraan (nukleus/kern)	(1)
		(c)	Homoloë paar✓/Bivalent	(1)
	1.5.3	(a)	Vorm spoel✓✓vesels	(2)
		(b)	Dra genetiese materiaal/oorerwingsmateriaal✓	(1)
	1.5.4		Haploïed✓	(1)
	1.5.5		Oorkruising✓	(1)
				(10)
			TOTAAL AFDELING A:	50

AFDELING B

VRAAG 2

- 2.1 2.1.1 (a) Wit✓ pels (1)
 (b) Swart✓ pels (1)
 2.1.2 (a) 1✓ en 3✓ (2)
 (**Merk slegs eerste TWEE**)
 (b) 1✓ (1)
 (**Merk slegs eerste EEN**)

2.1.3 P₁ Fenotipe Swart x Wit✓
 Genotipe BB x bb✓

Meiose G/gamete B, B x b, b✓

Bevrugting

F₁ Genotipe Bb; Bb, Bb; Bb ✓
 Fenotipe Almal swart
 *0✓% wit

P₁ en F₁✓
 Meiose en bevrugting✓

(* Verpligte punt + 5)

OF

P₁ Fenotipe Swart x Wit✓
 Genotipe BB x bb✓

Meiose

Bevrugting

Gamete	B	B
B	Bb	Bb
B	Bb	Bb

1 punt vir korrekte gamete
 1 punt vir korrekte genotipes

F₁ Fenotipe Almal swart
 * 0✓% wit

P₁ en F₁✓
 Meiose en bevrugting✓

(* Verpligte punt + 5) (6)
(11)

- 2.2 2.2.1 Die twee tipes garnale/tipe A en B behoort nie aan dieselfde spesie nie✓/was verskillende spesies
(**Merk slegs eerste EEN**) (1)
- 2.2.2 - Individue wat aan dieselfde spesie behoort✓ kan inteel✓
- die twee tipes garnale kan nie met mekaar paar nie✓ en kan dus nie inteel nie✓ Enige (1 x 2) (2)
(**Merk slegs eerste EEN**)
- 2.2.3 Om seker te maak die resultate is betroubaar✓ (1)
(4)
- 2.3 - Die oorspronklike bevolking word verdeel✓ in twee bevolkings
- deur 'n **geografiese hindernis**✓
- Daar is nie geenvloei✓/ nie inteling tussen die bevolkings nie
- Elke bevolking word aan verskillende omgewingstoestande blootgestel ✓
- Natuurlike seleksie vind onafhanklik ✓ in elke bevolking plaas
- oor 'n tydperk raak die individue van die bevolkings verskillend van mekaar✓
- genotopies en fenotopies✓
- Selfs wanneer die bevolkings dan weer meng ✓
- sal hulle nie in staat wees om met mekaar in te teel nie✓
(Enige 5) (5)

- 2.4 2.4.1 - Damme 1 en 2 moet identies wees✓ t.o.v. omgewing- ✓/
biologiese-/fisiese toestande /voorbeelde
- Gelyke hoeveelhede✓ roofvisse✓ in beide damme
(Enige 2 x 1) (2)
- 2.4.2 (a) Die **tipe** predatore✓ (1)
- (b) Die **hoeveelheid** kolle✓ (1)
- 2.4.3 - As 'n kontrole✓/om die resultate van die twee damme met
mekaar te vergelyk
- Om te verseker dat enige verandering wat plaasvind✓ die
gevolg is van die
- teenwoordigheid van die predator✓/onafhanklike veranderlike (3)
- 2.4.4 - Daar is variasie✓ tussen die manlike guppies
- Sommige het meer kolle✓
- terwyl ander minder kolle✓ het
- Dié met meer kolle lok die predatore✓
- en word deur predatore geëet✓/doodgemaak
- Dié met minder kolle✓ oorleef en plant voort
- om die geen vir minder kolle aan die volgende
generasie oor te dra✓
- Oor 'n periode sal dam 1 met die predatore guppies met minder
kolle he. Enige (5)
(12)
- 2.5 2.5.1 Filogenetiese stamboom ✓ (1)
- 2.5.2 4✓ (1)
- 2.5.3 (a) *Paranthropus*✓ (1)
- (b) *Ardipithecus*✓ (1)
- (c) *Paranthropus robustus*✓ (1)
- 2.5.4 Mev Ples✓
Taung Kind✓
Little Foot✓
(**Merk slegs eerste EEN**) (Enige 1) (1)
- 2.5.5 *H. habilis*✓
H. erectus✓
H. naledi✓
(**Merk slegs eerste TWEE**) (Enige 2) (2)
(8)
[40]

VRAAG 3

- 3.1 3.1.1 Hoë opbrengs✓
Kort stam✓ (2)
- 3.1.2 hT✓ (1)
(Merk slegs eerste TWEE)
- 3.1.3 HHtt ✓, Hhtt✓ (2)
(Merk slegs eerste TWEE)
- 3.1.4 Breek nie maklik in winderige toestande✓/kan 'n groter opbrengs dra/makliker om te oes Enige (1)
- 3.1.5 Die kweker moet✓ plante van variëteit A (HHtt) kruis met plante van variëteit A✓ (HHtt) (2)
(8)

3.2

T✓

Lamarckisme		Darwinisme	
1	Variasie in die nageslag vind plaas wanneer individue in die bevolking verander✓	1	Variasie in die nageslag is oorgeërf✓
2	Verandering vind plaas as gevolg van die aanpassing in die omgewing✓/Wet van gebruik en ongebruik / Deterministiese teorie	2	Natuurlike seleksie – individue wat gunstigste kenmerke het vir die omgewing, oorleef✓
3	Individue in die bevolking verander✓	3	Die bevolking verander as 'n geheel✓
4	Verworwe kenmerke word deur die nageslag oorgeërf✓	4	Kenmerke oorgedra van generasie na generasie maak dit vir individue moontlik om in die omgewing te oorleef✓

(Merk slegs eerste DRIE)

(Enige (3 x 2) + 1 vir tabel)

(7)

- 3.3 3.3.1 - Olfaktoriese breinsentrum verklein✓/ verminder reukvermoë
 - Oë voor in kop✓/ binokulêre visie / stereoskopiesevisie
 - Oë met keëltjies✓/ kleurvisie
 - Vrylik roterende arms✓
 - Elmooggewrigte laat rotering van voorarm toe✓
 - Plat naels in plaas van kloue✓/ kaal sensitiewe vingerpunte
 - Opponerende duime✓
 - Bipedalisme✓ / regop postuur/twee-voetig/foramen magnum meer na vore
 - Geslagsdimorfisme✓/ duidelike verskille tussen manlike en vroulike organismes
 - Twee spene✓/tepels
 - Dele van die brein wat inligting vanaf die hande en oë interpreteer, is vergroot✓
 - Langer bo-arms✓
 - Groot brein✓/ skedel in vergelyking met liggaamsmassa
 - Vyf vingers tone per ledemaat✓ Enige (5)
(Merk slegs eerste VYF)
- 3.3.2 (a) Meer gekromde ruggraat✓/S-vormig in die mens maar minder gekrom✓/C-vormig in ape (2)
- (b) **Kort en wye**✓ pelvis in die mens (2)
maar lang en nou✓ pelvis in ape
- 3.3.3 - Slagtande/tande het verander van groot na klein✓✓ (4)
 - Dit is as gevolg van die verandering om rou✓voedsel te eet (4)
 - na sagte, gaar✓voedsel (13)
- 3.4 3.4.1 2✓ (1)
- 3.4.2 (a) Albino vrou✓ (1)
 (b) Aa✓✓ (2)
- 3.4.3 (a) 50%✓ (1)
 (b) 25%✓ (1)
(6)
- 3.5 - 'n Geenmutasie affekteer die volgorde van die stikstofbasiswa✓/
 verandering in die individuele stikstofbasiswa
 - in DNA✓
 - Dit verander transkripsie✓
 - wat veroorsaak dat die mRNA✓/kodon verander
 - wat die volgorde van kode✓op die DNA en die RNA verander/die volgorde van die stikstofbasiswa
 - 'n Verskillende aminosuur✓ kan voor gekodeer word
 - deur tRNA✓ wat lei na die vorming van 'n ander proteïen (Enige 6) (6)
[40]

TOTAAL AFDELING B: 80

AFDELING C**VRAAG 4****Ligging, bou en funksies**

- Die DNA word in die nukleus gevind✓/chromosome/gene/mitochondriums
- DNA is 'n nukleïensuur✓
- Dit is 'n dubbele✓ string
- in 'n heliks vorm✓
- bestaan uit boustene genoem nukleotiede✓
Die drie komponente van 'n nukleotied is soos volg:
- Stikstofbasiswa✓
- Fosfaatgedeelte✓
- Deoksiribose-suiker deel✓(in DNA)
- 4 stikstofbasiswa is A,T,C,G✓ van DNA:
- adenien (A) bind met timien (T)✓
- sitosien (C) bind met guanien (G)✓
- deur waterstofbindinge✓
- Gedeeltes van DNA dra oorerflike✓ inligting
- DNA bevat gekodeerde inligting vir proteïensintese✓ Maks (10)

Replisering✓

- Die dubbelheliks draai los✓
 - En die twee stringe DNA rits los✓
 - soos die swak waterstofbindinge breek✓
 - Elke oorspronklike DNA-string dien as 'n templaar✓
 - Vrye nukleotiede✓bou
 - 'n nuwe DNA-string✓op elk van die oorspronklike DNA-stringe
 - deur die vashegting van komplementêre✓ stikstofbasiswa (A aan T, en C aan G)
 - die gevolg is twee identiese✓DNA-molekule Maks (7)
- Inhoud: (17)
Sintese: (3)
(20)

ASSESSERING VAN DIE AANBIEDING VAN DIE OPSTEL

Kriterium	Relevansie (R)	Logiese volgorde (L)	Volledigheid (C)
Algemeen	Alle inligting verskaf, hou verband met die onderwerp.	Idee is nie in 'n logiese/ oorsaak-gevolg- volgorde gerangskik nie.	Alle aspekte wat vir die opstel benodig word, is voldoende aangeraak.
Vir hierdie opstel	Al die inligting gegee is relevant rakende die ligging, bou, funksies van DNA en die repliseringsproses Geen irrelevante inligting	Al die inligting gegee rakende die ligging, bou, funksies, van DNA en die repliseringsproses is in 'n logiese volgorde bespreek.	Ten minste die volgende punte moes verkry word vir: - ligging, bou en funksie van DNA (7/10) - DNA replisering (4/7)
Punt	1	1	1

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V1

NOVEMBER 2016

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 19 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat jy die vrae beantwoord.

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde in die ANTWOORDEBOEK.
3. Begin die antwoorde op ELKE vraag boaan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Bied jou antwoorde volgens die instruksies by elke vraag aan.
6. Maak ALLE sketse met potlood en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme, vloedigramme of tabelle slegs wanneer dit gevra word.
8. Die diagramme in hierdie vraestel is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
9. MOENIE grafiekpapier gebruik NIE.
10. Jy moet 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar, gradeboog en passer gebruik, waar nodig.
11. Skryf netjies en leesbaar.

AFDELING A**VRAAG 1**

- 1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Skryf die vraagnommer (1.1.1 tot 1.1.10) neer, kies die antwoord en maak 'n kruisie (X) oor die letter (A tot D) van jou keuse in die ANTWOORDEBOEK.

VOORBEELD:

1.1.1 **A** **B** **C** **D**

- 1.1.1 Die deel van die brein wat sensuiewe-impulse vanaf die halfsirkelvormige kanale ontvang, is die ...

- A serebrum.
- B serebellum.
- C hipotalamus.
- D medulla oblongata.

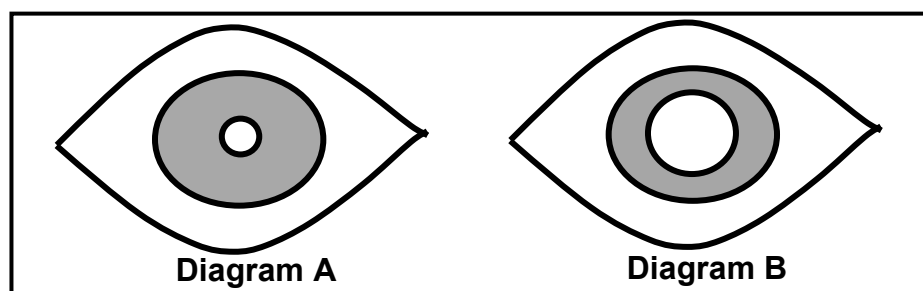
- 1.1.2 'n Ligprikkel word in 'n sensuiewe-impuls omgeskakel in die ...

- A iris.
- B retina.
- C optiese sensuiewe.
- D sklera.

- 1.1.3 'n Somatiesel/Liggaamsel van 'n mens het ...

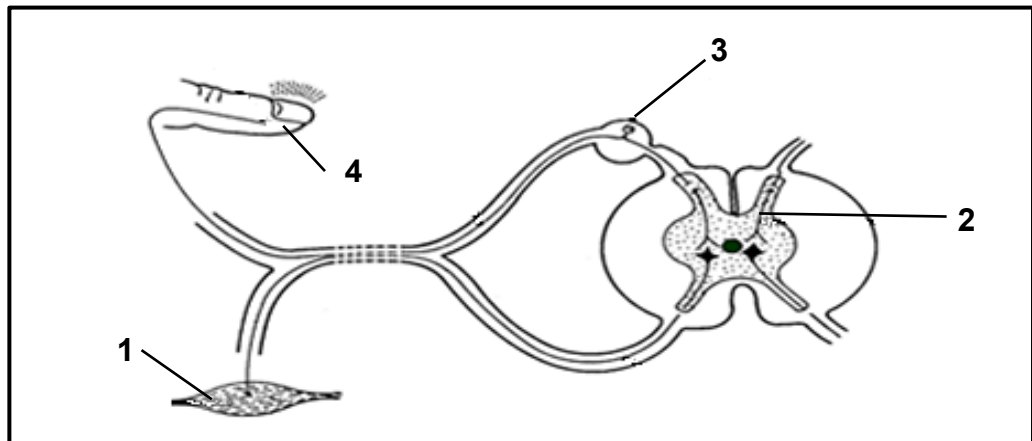
- A 46 outosome en 2 gonosome.
- B 2 outosome en 44 gonosome.
- C 44 outosome en 2 gonosome.
- D 23 outosome en 23 gonosome.

- 1.1.4 Watter EEN van die volgende stellings is KORREK ten opsigte van die oë wat in die diagramme hieronder voorgestel word?



- A Diagram **A** kyk na 'n voorwerp wat nader as 6 meter is, terwyl diagram **B** na 'n voorwerp kyk wat verder as 6 meter is.
- B Diagram **A** kyk na 'n voorwerp wat verder as 6 meter is, terwyl diagram **B** na 'n voorwerp kyk wat nader as 6 meter is.
- C Die oog in diagram **A** is in dowwe lig en die oog in diagram **B** is in helder lig.
- D Die oog in diagram **A** is in helder lig en die oog in diagram **B** is in dowwe lig.

1.1.5 Die diagram hieronder toon 'n refleksboog.



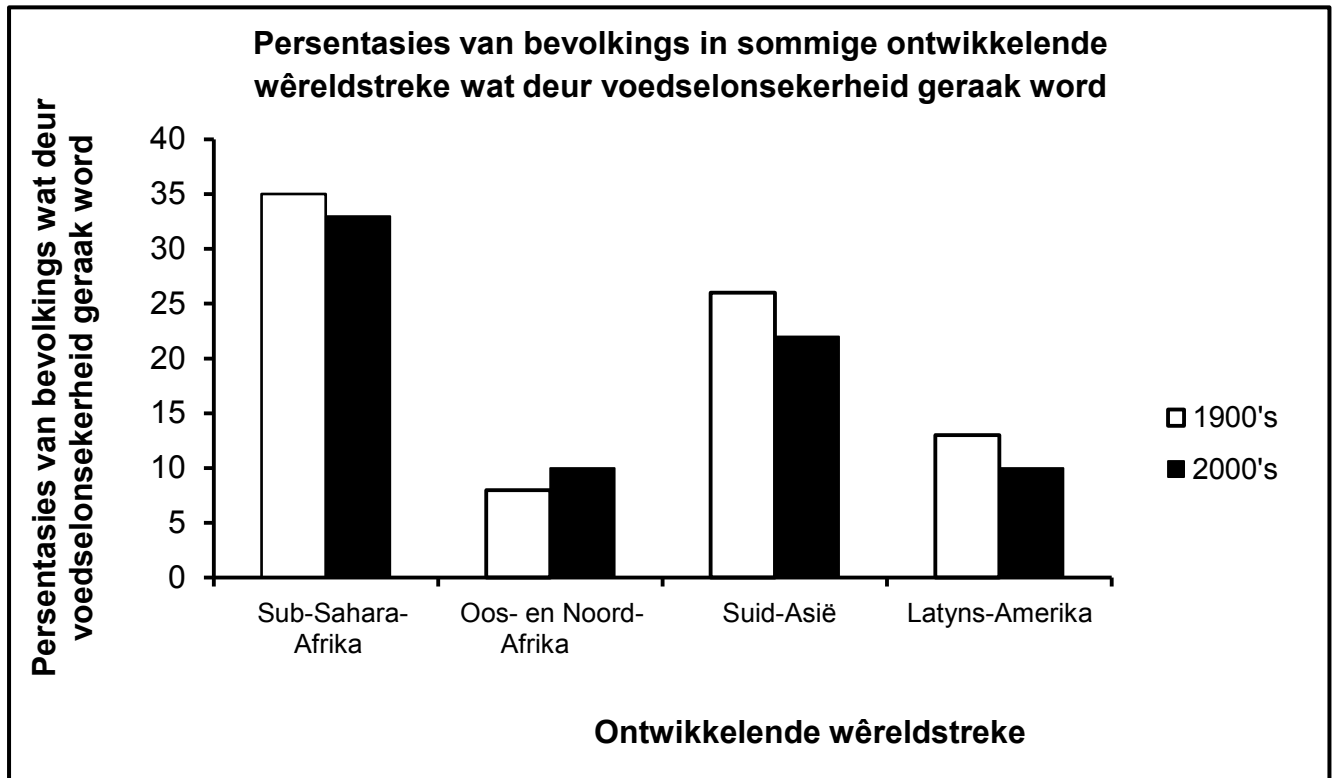
Watter deel stel die effektor voor?

- A 4
- B 1
- C 3
- D 2

1.1.6 'n Persoon met middelloorontsteking word gewoonlik afgeraai om in 'n vliegtuig te vlieg omdat die ...

- A makulae in die halvesirkelvormige kanale nie die prikkel kan ontvang nie.
- B ronde venster nie klankgolwe kan absorbeer nie, wat tot eggo's lei.
- C Eustachius-buis nie die druk aan weerskante van die trommelvlies konstant kan hou nie.
- D optiese senuwee beskadig sal word, wat tot gehoorverlies sal lei.

- 1.1.7 Die grafiek hieronder toon die persentasies van bevolkings in sommige ontwikkelende wêreldstreke wat deur voedselonsekerheid geraak word.



[Aangepas uit www.fao.org]

Watter EEN van die streke hierbo het NIE sy voedselsekerheid verbeter in die tydperk wat getoon word nie?

- A Latyns-Amerika
- B Sub-Sahara-Afrika
- C Oos- en Noord-Afrika
- D Suid-Asië

VRAAG 1.1.8 EN 1.1.9 VERWYS NA DIE ONDERSOEK HIERONDER.

'n Wetenskaplike het 'n ondersoek op 'n gesonde persoon gedoen om die invloed wat die drink van water op urienproduksie het, te bepaal.

Die deelnemer is versoek om vir vier uur voordat die ondersoek begin het, niks te eet of te drink nie. Die ondersoek is oor 'n tydperk van drie dae uitgevoer.

Die prosedure was soos volg:

- Op dag 1 is die deelnemer 600 ml water gegee om te drink.
- Op dag 2 is die deelnemer 800 ml water gegee om te drink.
- Op dag 3 is die deelnemer 1 000 ml water gegee om te drink.
- Vir elke dag is die hoeveelheid urien wat die deelnemer geproduseer het, oor die daaropvolgende vier uur gemeet en aangeteken, en die gemiddeld bereken.

1.1.8 Watter EEN van die volgende dui die afhanklike en onafhanklike veranderlikes KORREK aan?

	ONAFHANKLIKE VERANDERLIKE	AFHANKLIKE VERANDERLIKE
A	Die hoeveelheid urien geproduseer	Tyd in uur
B	Die hoeveelheid water gedrink	Die hoeveelheid urien geproduseer
C	Die hoeveelheid urien geproduseer	Die hoeveelheid water gedrink
D	Die mense wat deelneem	Tyd in uur

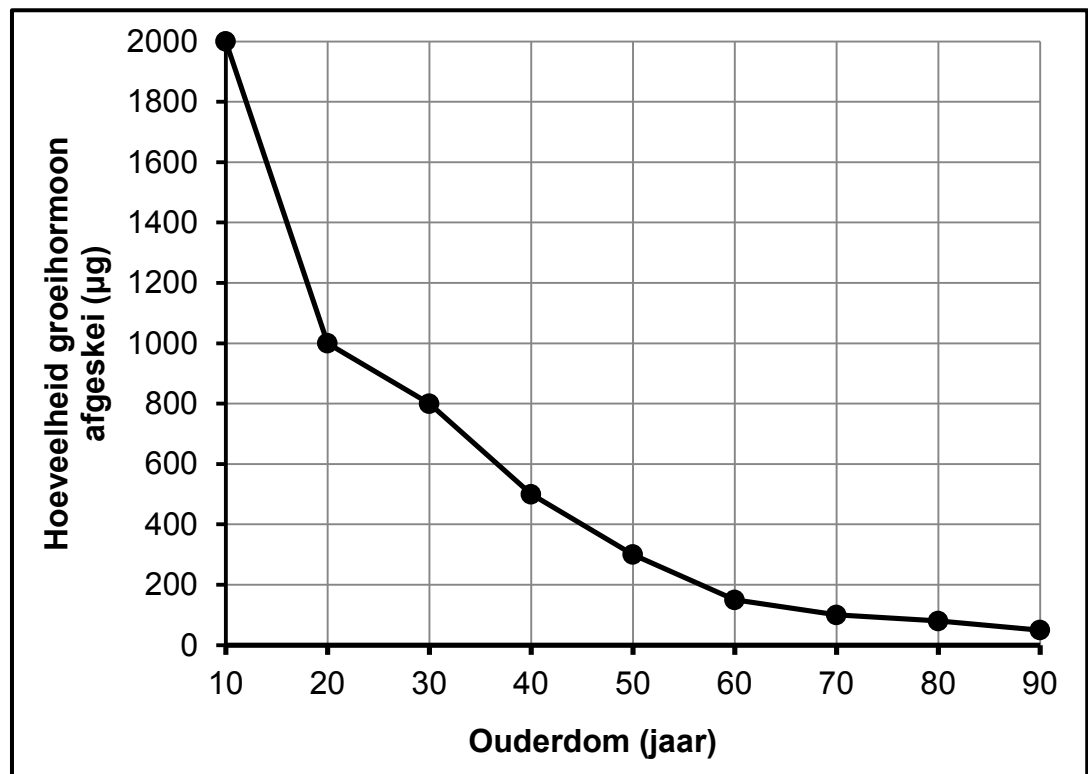
1.1.9 Die lys hieronder bevat sommige van die stappe wat voor en tydens die ondersoek gevolg is.

- Toestemming is verkry om aan die ondersoek deel te neem.
- Daar is besluit oor watter meetinstrument gebruik sou word.
- Water is aan die deelnemer gegee om te drink.
- Die hoeveelheid urien wat geproduseer is, is gemeet.

Watter van die stappe hierbo kan beskou word as deel van die beplanningstappe voordat die ondersoek uitgevoer is?

- (i), (ii), (iii) en (iv)
- Slegs (i) en (ii)
- Slegs (ii), (iii) en (iv)
- Slegs (iii)

- 1.1.10 Die grafiek hieronder toon die verwantskap tussen die produksie van groeihormoon en ouderdom.



'n Algemene gevolgtrekking wat uit die resultate gemaak kan word, is dat ...

- A groeihormoon nie ná die ouderdom van 50 jaar afgeskei word nie.
- B die hoeveelheid groeihormoon wat afgeskei word, met ouderdom afneem.
- C die hoeveelheid groeihormoon wat afgeskei word, met ouderdom toeneem.
- D die hoeveelheid groeihormoon wat afgeskei word, oor die jare konstant bly.

(10 x 2)

(20)

1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.2.1 tot 1.2.8) in die ANTWOORDEBOEK neer.

- 1.2.1 Die fase in die selsiklus wanneer DNS/DNA-replisering plaasvind
- 1.2.2 Die deel van die perifere senuweestelsel wat onwillekeurige aksies beheer
- 1.2.3 'n Planthormoon wat veroorsaak dat blare in die herfs van bome afval
- 1.2.4 Meting van die totale hoeveelheid koolstofdiksied wat per jaar deur 'n individu vrygestel word
- 1.2.5 Die verdeling van die sitoplasma deurdat die selmembraan aan die einde van seldeling saamtrek
- 1.2.6 Die struktuur in die amniotiese eier wat afvalstowwe berg
- 1.2.7 Die binneste voering van die uterus waar inplanting van die embrio plaasvind
- 1.2.8 Deel van die vroulike voortplantingstelsel waar bevrugting plaasvind (8 x 1) **(8)**

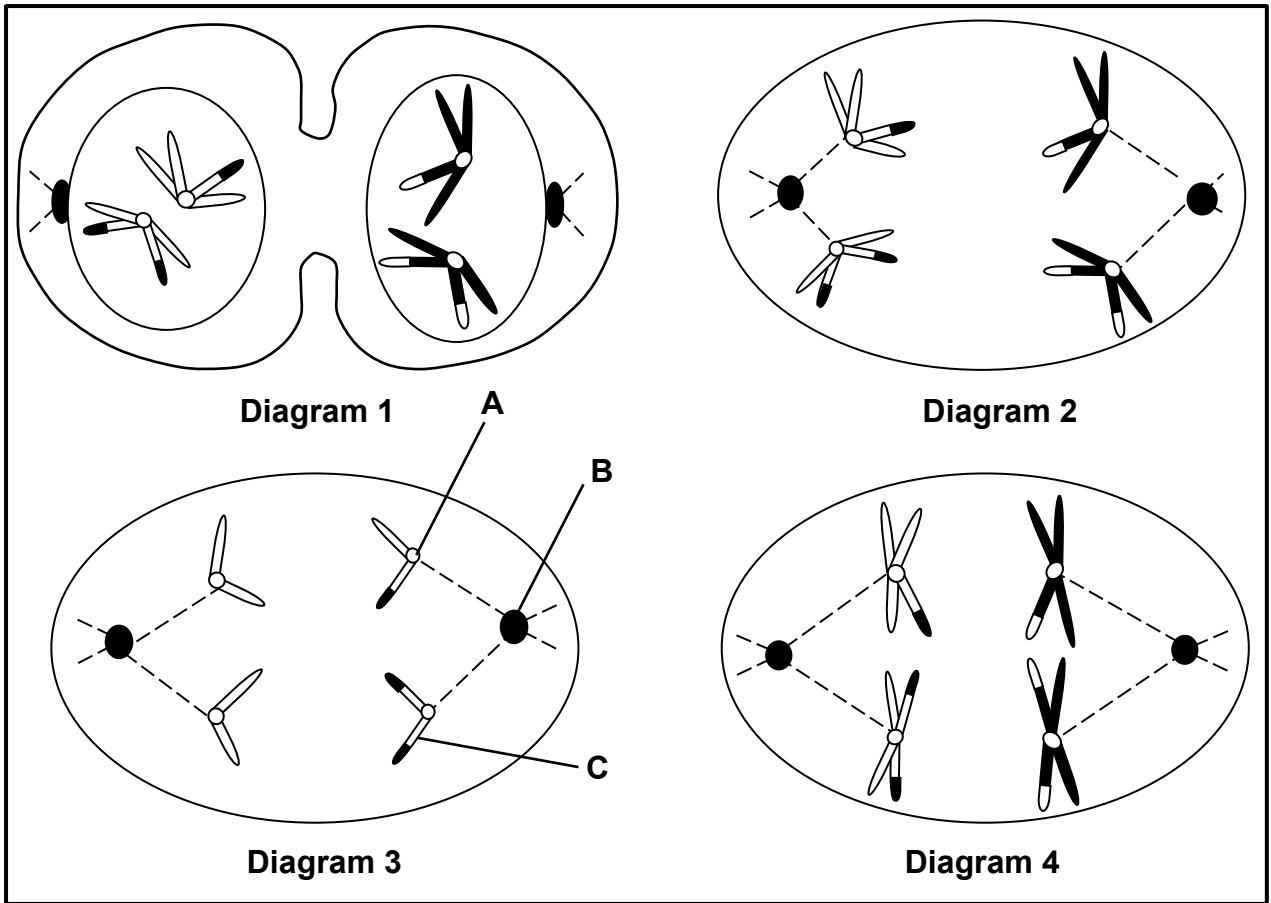
1.3 Dui aan of elk van die beskrywings in KOLOM I op **SLEGS A, SLEGS B, BEIDE A EN B** of **GEENEEN** van die items in KOLOM II van toepassing is nie. Skryf **slegs A, slegs B, beide A en B** of **geeneen** langs die vraagnommer (1.3.1 tot 1.3.3) in die ANTWOORDEBOEK neer.

KOLOM I		KOLOM II	
1.3.1	Wyfiepaddas lê eiers in water en die mannetjies stort hulle sperm oor die eiers.	A:	Viviparie
		B:	Ovoviviparie
1.3.2	Die fase in meiose wanneer onafhanklike sortering plaasvind	A:	Anafase II
		B:	Metafase I
1.3.3	Die tipe ontwikkeling by vertebrate waar die kleintjies goed ontwikkel is en self na hul geboorte kan beweeg	A:	Prekosiële ontwikkeling
		B:	Altrisiële ontwikkeling

(3 x 2)

(6)

1.4 Die diagramme hieronder stel sommige fases van meiose in 'n diersel voor.



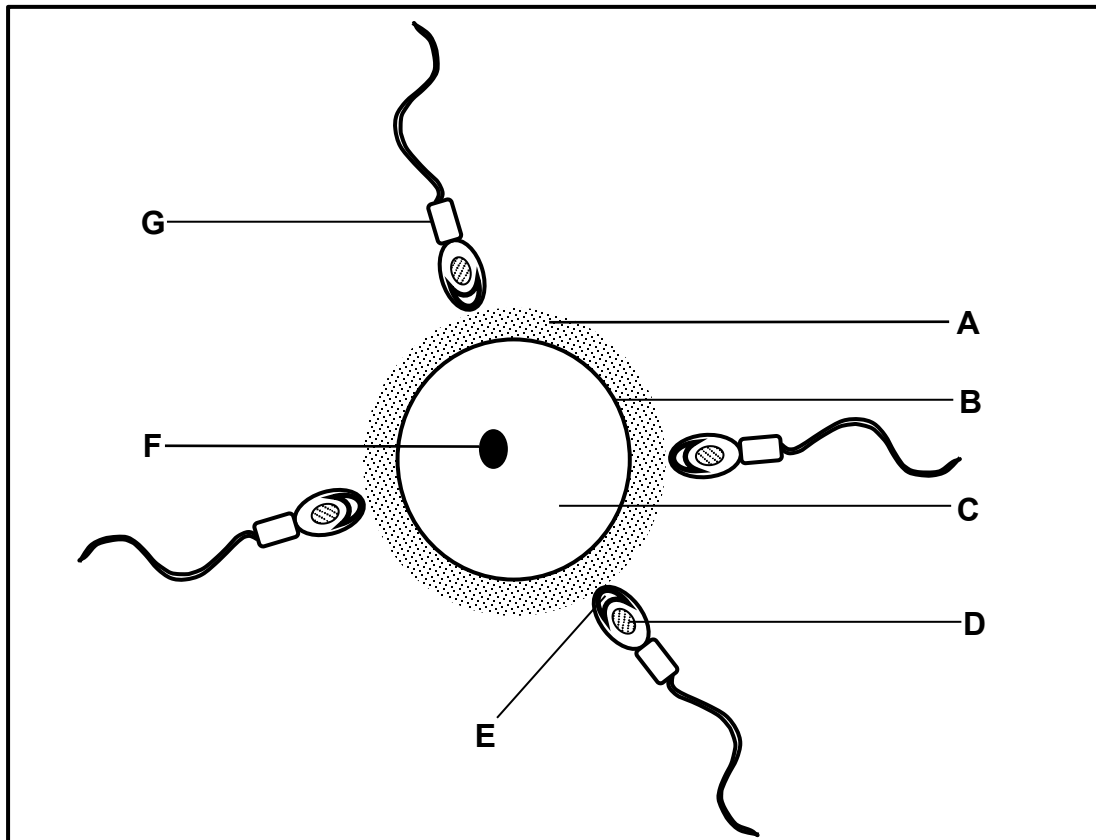
1.4.1 Identifiseer die volgende dele in Diagram 3:

- (a) **A** (1)
- (b) **B** (1)
- (c) **C** (1)

1.4.2 Gebruik die diagramme se NOMMERS (1, 2, 3, 4) wat sommige van die fases toon, en rangskik die diagramme hierbo in die volgorde waarin dit tydens meiose plaasvind. (2)

1.4.3 Hoeveel chromosome was in die sel voordat meiose begin het? (1)
(6)

1.5 Die skematiese diagram hieronder toon 'n menslike ovum wat op die punt is om bevrug te word. Die diagram is nie volgens skaal geteken nie.



1.5.1 Identifiseer deel:

- (a) **A** (1)
- (b) **B** (1)
- (c) **C** (1)
- (d) **F** (1)

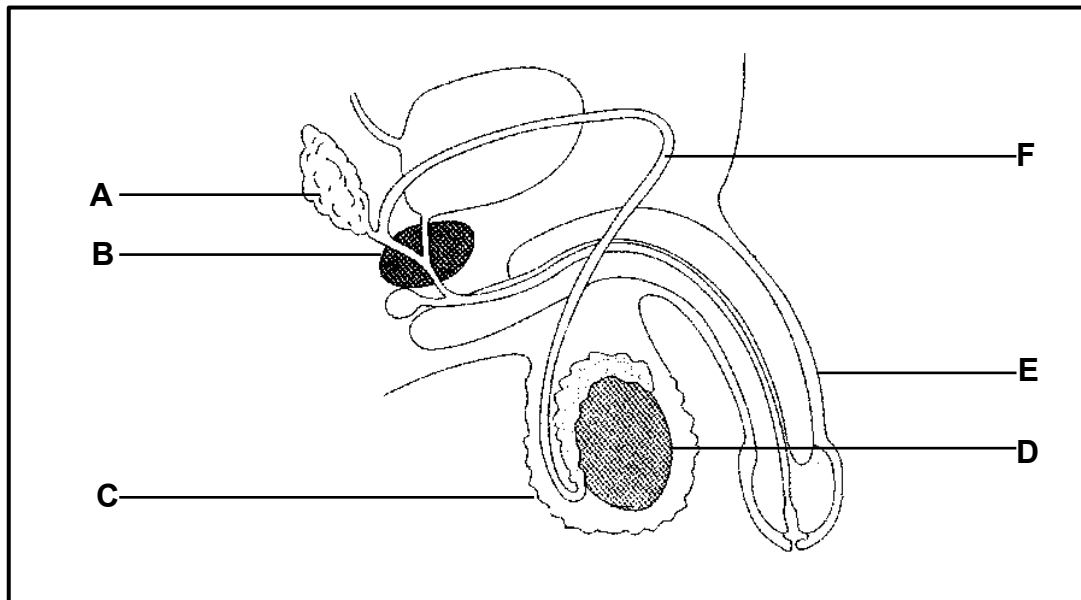
1.5.2 Gee die LETTER en NAAM van die deel wat:

- (a) Die mitochondriums bevat (2)
 - (b) Ensieme bevat wat nodig is om die ovum binne te dring (2)
 - (c) Die ovum tydens bevrugting binnedring (2)
- (10)**

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B**VRAAG 2**

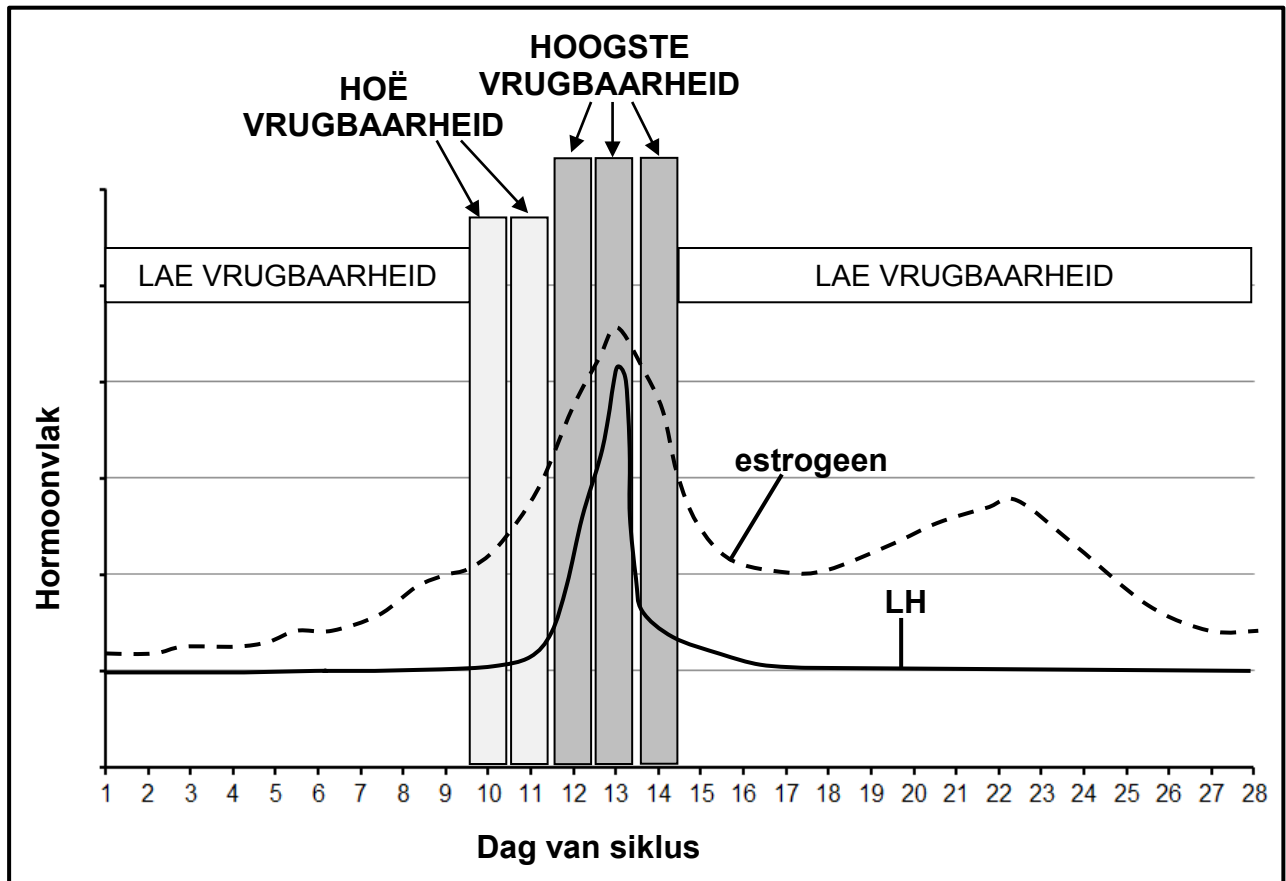
2.1 Die diagram hieronder toon die manlike voortplantingstelsel van die mens.



- 2.1.1 Identifiseer deel **A**. (1)
- 2.1.2 Skryf slegs die LETTERS neer van TWEE dele wat tot die vorming van semen bydra. (2)
- 2.1.3 Verduidelik die gevolge vir voortplanting by die mens indien 'n man voortdurend noupassende onderklere sou dra. (3)
- (6)

2.2 'n Vrugaarheidsmonitor meet die konsentrasie van estrogeen en luteïniseringshormoon (LH) in 'n vrou se urien. 'n Vrugaarheidsperiode is die tyd wanneer die ovum gereed is om bevrug te word.

Die grafiek hieronder verskyn op die inligtingsblad wat saam met die vrugaarheidsmonitor verskaf word.



[Aangepas uit <http://www.amazon.co.uk>]

- 2.2.1 Noem die klier wat LH afskei. (1)
- 2.2.2 Verduidelik waarom die vrugaarheidsmonitor die konsentrasie van LH meet. (2)
- 2.2.3 Verduidelik waarom sommige vroue 'n vrugaarheidsmonitor sal gebruik. (2)
- 2.2.4 Watter bewys in die grafiek dui aan dat 'n gesonde follikel besig is om tydens die eerste helfte van die siklus in die ovarium te ontwikkel? (2)
- 2.2.5 Indien 'n vrou wat die vrugaarheidsmonitor gebruik, vind dat haar LH-vlak op dag 17 die hoogste is, tussen watter dae sal sy die 'hoogste vrugaarheid' ondervind? (2)
- 2.2.6 Verduidelik waarom die vrugaarheidsmonitor nie die progesteronvlak in die bloed meet om vrugbare dae te voorspel nie. (3)
- (12)

2.3 'n Onderzoek is uitgevoer om die uitwerking van kafeïen op liggaamstemperatuur en polsslag te bepaal. 'n Groep van 200 mans het aan die ondersoek deelgeneem.

Die prosedure was soos volg:

- Elke man se liggaamstemperatuur is aan die begin van die ondersoek gemeet, en die gemiddeld van al die deelnemers is bereken.
- So ook is elke man se polsslag aan die begin van die ondersoek gemeet, en die gemiddeld van al die deelnemers is bereken.
- Die mans het elk 100 ml van 'n energiedrankie gedrink wat dieselfde hoeveelheid kafeïen bevat het.
- Hulle liggaamstemperatuur is toe elke 15 minute vir 'n tydperk van 1 uur gemeet, en 'n gemiddeld van al die deelnemers is bereken.
- So ook is hulle polsslag elke 15 minute vir 'n tydperk van 1 uur gemeet, en 'n gemiddeld van al die deelnemers is bereken.
- Al die deelnemers het vir die duur van die ondersoek gesit.

Die tabel hieronder toon die resultate van die ondersoek.

TYD (minute)	GEMIDDELDE TEMPERATUUR (°C)	GEMIDDELDE POLSSLAG (SPM)
0	36,6	76
15	37,4	91
30	38	95
45	37,8	89
60	37,4	89

[Aangepas uit www.meliordiscovery.com en <http://homeostasiseleishabiology.weebly.com>]

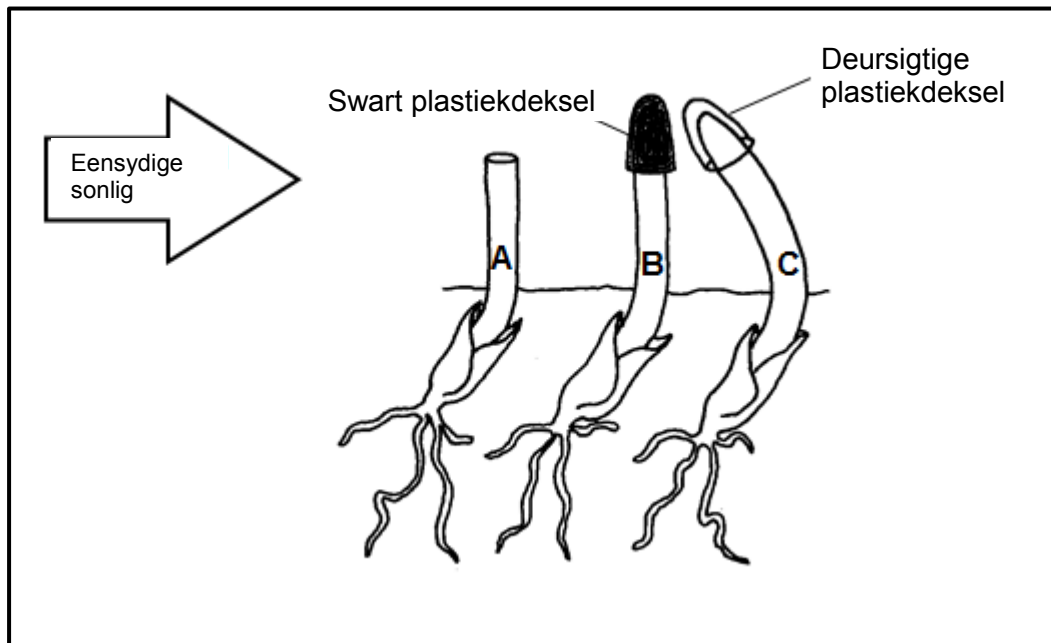
- 2.3.1 Beskryf die uitwerking wat kafeïen ná 15 minute op liggaamstemperatuur en polsslag gehad het. (2)
- 2.3.2 Hoe lank nadat die energiedrankie gedrink is, het die kafeïen sy maksimum uitwerking gehad? (1)
- 2.3.3 Kafeïen veroorsaak vasokonstriksie en 'n toename in metabolisme. Verduidelik hoe hierdie uitwerkings/effekte bydra tot die temperatuurverandering wat plaasgevind het. (4)
- 2.3.4 Noem TWEE faktore wat tydens hierdie ondersoek konstant gehou is. (2)
- (9)**

- 2.4 Beskryf hoe die bloedglukosevlak in die menslike liggaam na normaal terugkeer wanneer die glukosevlak tot onder normaal daal. (4)
- 2.5 Die diagram hieronder toon die resultate van 'n ondersoek wat uitgevoer is om die invloed van ouksiene op die groei van koleoptiele (jong lote) te bepaal.

Die prosedure was soos volg:

- Drie koleoptiele is gebruik.
- Koleoptiel **A** se apikale knop is verwyder.
- Koleoptiel **B** se apikale knop is met 'n swart plastiekdeksel bedek.
- Koleoptiel **C** se apikale knop is met 'n deursigtige plastiekdeksel bedek.
- Al drie die koleoptiele (**A**, **B** en **C**) is daarna aan eensydige sonlig blootgestel.

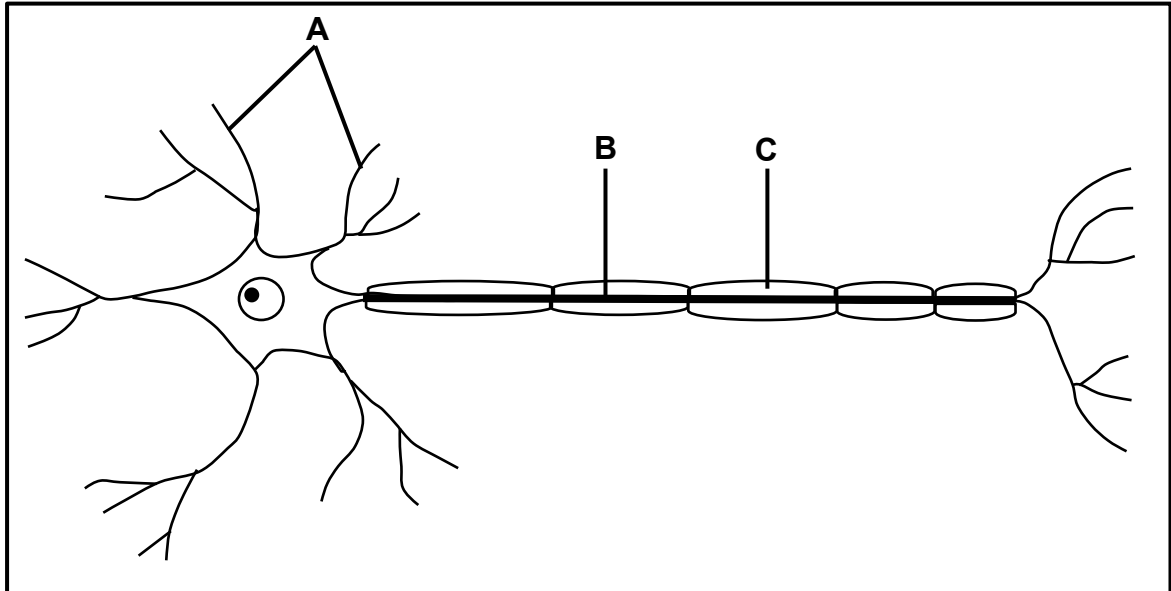
Die diagram hieronder toon die resultate van die ondersoek.



- 2.5.1 Verduidelik die resultate wat verkry is, soos getoon deur koleoptiel:
- (a) **B** (3)
- (b) **C** (4)
- 2.5.2 Verduidelik waarom sytakke in koleoptiel **A** sal ontwikkel. (2)
(9)
[40]

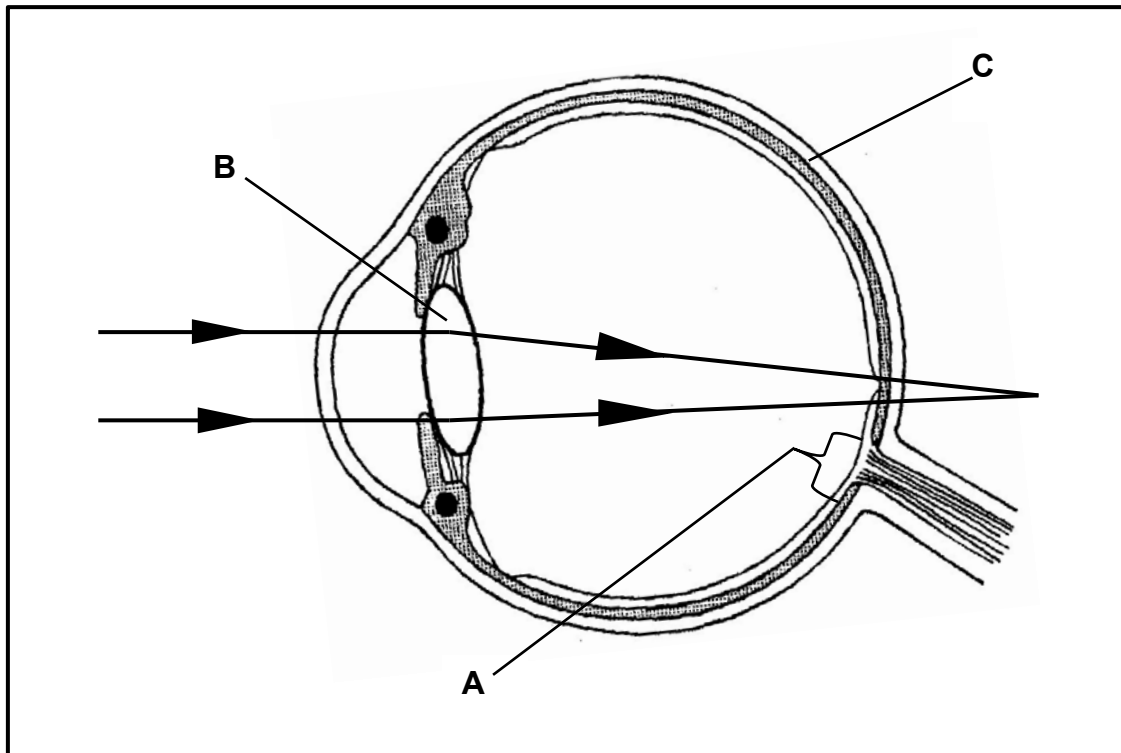
VRAAG 3

3.1 Die diagram hieronder stel 'n neuron in 'n mens voor.



- 3.1.1 Identifiseer die tipe neuron wat in die diagram voorgestel word. (1)
- 3.1.2 Noem EEN funksie van deel **B**. (1)
- 3.1.3 Verduidelik die rol van deel **C** in die funksionering van die neuron. (2)
- 3.1.4 Verduidelik die gevolg vir 'n refleksaksie indien die neuron wat in die diagram getoon word, beskadig word. (2)
- (6)**

3.2 Die diagram hieronder illustreer hoe ligbreking in die menslike oog tot 'n visuele defek lei.



3.2.1 Identifiseer deel:

(a) **B** (1)

(b) **C** (1)

3.2.2 Noem die visuele defek wat in die diagram geïllustreer word. (1)

3.2.3 Beskryf die gevolge van die visuele defek in jou antwoord op VRAAG 3.2.2. (2)

3.2.4 Verduidelik die gevolge indien die ligstrale op deel **A** sou val. (3)

3.2.5 Verduidelik TWEE maniere waarop die lens struktureel geskik is om sy funksie te verrig. (4)
(12)

3.3 Lees die uittreksel oor GMO's hieronder.

Sommige vrugte word gewoonlik geoes wanneer hulle volwassenheid bereik en ondergaan dan vinnige rypwording tydens berging en vervoer. Ander kan slegs geoes word wanneer hulle heeltetal ryp is.

Boere pluk gewoonlik hulle produkte terwyl dit nog groen is. Vrugte wat egter voortydig (te vroeg) geoes word, is geneig om sleg te smaak en die kwaliteit daarvan neem af soos wat dit koel gehou en oor lang afstande vervoer word.

'n Strategie wat deesdae gebruik word, is om die vrugtebome geneties te manipuleer deur 'n geen by te voeg van 'n ander organisme wat die rypwordingsproses vertraag.

[Aangepas uit www.ncbe.reading.ac.uk]

- 3.3.1 Na aanleiding van die uittreksel, noem TWEE nadele vir boere indien hulle hul produkte te vroeg pluk. (2)
- 3.3.2 Verduidelik waarom die aanplant van die GM vrugtebome die volgende ekonomies sal bevoordeel:
- (a) Verbruiker (2)
- (b) Boer (2)
- 3.3.3 Noem TWEE faktore wat, as gevolg van klimaatsveranderinge, 'n negatiewe uitwerking op voedselsekerheid het. (2)
- (8)

3.4 Lees die uittreksel hieronder, wat inligting oor alkoholpetrol verskaf.

Petrol is 'n brandstof wat uit ruolie vervaardig word. Wanneer petrol in enjins verbrand word, stel dit besoedelende stowwe en kweekhuisgasse in die atmosfeer vry. Daar was sedert die vroeë 1970's 'n tekort aan ruolie, wat 'n 'oliekrisis' veroorsaak het.

Petrol stel 34,8 megajoule energie per liter vry.

Alkoholpetrol is 'n mengsel van 10% etanol en 90% petrol. Dit kan in die meeste motorenjins gebruik word sonder om enige veranderinge aan die enjin aan te bring. Dit stel 23,5 megajoule energie per liter vry. Alkoholpetrol word in verskeie lande gebruik. Die gebruik van alkoholpetrol kan koolstofmonoksiedvrystellings van 20% tot 30% verminder. Dit kan ook vrystelling van kweekhuisgasse met 'n beraamde 2% laat afneem in vergelyking met die gebruik van gewone petrol. Etanol verdamp maklik en kan sekere besoedelende stowwe in die atmosfeer in warmer weer laat toeneem.

Die etanol in alkoholpetrol word dikwels verkry deur suikerriet of mielies te fermenteer. Etanol wat van mielies gemaak word, is duur en energie-intensief om te vervaardig. Dit is ook belangrik dat die persentasie etanol korrek moet wees, want, indien dit te hoog is, kan dit rubberseëls en verf van voertuie beskadig.

[Aangepas uit www.wikipedia.org en www.encyclopedia.com]

- 3.4.1 Noem TWEE voordele daarvan om alkoholpetrol eerder as petrol te gebruik. (2)
- 3.4.2 Bereken die verskil in die energie (in megajoule) wat deur petrol in vergelyking met alkoholpetrol vrygestel word. Toon ALLE berekeninge. (2)
- 3.4.3 Verduidelik waarom die gebruik van alkoholpetrol as 'n oplossing vir die 'oliekrisis' beskou word. (2)
- 3.4.4 Verduidelik waarom dit beter is om alkoholpetrol in lande met kouer klimate te gebruik. (3)
- 3.4.5 Stel EEN rede voor waarom voedselprodukte soos suikerriet en mielies NIE gebruik moet word om brandstof te vervaardig NIE. (1)
(10)
- 3.5 Beskryf hoe termiese besoedeling die gehalte van water en biodiversiteit kan beïnvloed. (4)
[40]

TOTAAL AFDELING B: 80

AFDELING C**VRAAG 4**

Terwyl Paul in die bos stap, hoor hy 'n geluid wat hy dink die gebrul van 'n leeu is. Hy hardloop onmiddellik na veiligheid.

Beskryf hoe hy die geluid hoor en beskryf die rol van adrenalin om te verseker dat sy spiere in staat is om doeltreffend te funksioneer terwyl hy weghardloop.

Inhoud: (17)

Sintese: (3)

(20)

LET WEL: GEEN punte sal vir antwoorde in die vorm van vloeddiagramme, tabelle of diagramme toegeken word NIE.

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE SENIOR
SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V1

NOVEMBER 2016

MEMORANDUM

PUNTE: 150

Hierdie memorandum bestaan uit 9 bladsye.

BEGINSELS MET BETREKKING TOT NASIEN VAN LEWENSWETENSKAPPE

1. **Indien meer inligting as die puntetoekenning gegee word**
Hou op nasien wanneer die maksimum punte behaal is en trek 'n kronkellyn en dui 'maks' punte in die regterkantse kantlyn aan.
2. **Indien, byvoorbeeld, drie redes vereis en vyf gegee word**
Sien net die eerste drie na ongeag of almal of sommige korrek/nie korrek is nie.
3. **Indien die hele proses beskryf word terwyl slegs 'n deel vereis word**
Lees alles en krediteer die relevante dele.
4. **Indien vergelykings vereis word, maar beskrywings gegee word**
Aanvaar indien die verskille/ooreenkomste duidelik is.
5. **Indien tabulering vereis word en paragrawe gegee word**
Kandidate sal punte verbeur indien nie getabuleer nie.
6. **Indien geannoteerde diagramme gegee word as beskrywings vereis word**
Kandidate sal punte verbeur.
7. **Indien vloediagramme i.p.v. beskrywings aangebied word**
Kandidate sal punte verbeur.
8. **Indien die volgorde vaag is en skakels nie sin maak nie**
Krediteer waar volgorde en skakelings korrek is. Waar volgorde en skakels nie korrek is nie, moenie krediteer nie. As die volgorde en skakel weer korrek is, gaan voort om te krediteer.
9. **Nie-erkende afkortings**
Aanvaar indien dit aan begin van antwoord omskryf is. Indien dit nie omskryf is nie, moenie die nie-erkende afkorting krediteer nie, maar krediteer die res van die antwoord indien dit korrek is.
10. **Verkeerd genommer**
Indien die antwoorde by die regte volgorde van die vrae pas, maar die verkeerde nommer word gegee, is dit aanvaarbaar.
11. **Indien die taal wat gebruik word, die bedoelde betekenis verander**
Moenie aanvaar nie.
12. **Spelfoute**
Aanvaar as dit herkenbaar is, met die voorbehoud dat dit nie iets anders in Lewenswetenskappe beteken nie of as dit nie buite konteks is nie.
13. **Indien gewone name in terminologie gegee word**
Aanvaar, indien dit by die nasionale memobespreking aanvaar is.

14. **Indien slegs die letter vereis word, maar slegs die naam gegee word (en andersom)**
Geen krediet nie.
15. **As eenhede nie in mate aangedui word nie**
Kandidate sal punte verbeur. Memorandum sal afsonderlike punte vir eenhede aandui.
16. **Wees sensitief vir die betekenis van 'n antwoord, wat soms op verskillende maniere aangebied kan word**
17. **Opskrif**
Alle illustrasies (diagramme, tekeninge, grafieke, tabelle, ens.) moet 'n opskrif hê.
18. **Vermenging van amptelike tale (terme/konsepte)**
'n Enkele woord of twee in enige ander amptelike taal anders as die leerder se assesseringstaal waarin die meeste van sy/haar antwoorde aangebied word, moet gekrediteer word, indien dit korrek is. 'n Nasionale wat in die relevante amptelike taal vaardig is, behoort geraadpleeg te word. Dit geld vir alle amptelike tale.
19. **Veranderinge aan die memorandum**
Memorandums mag nie verander word nie. Die provinsiale interne moderator moet geraadpleeg word, wat met die nasionale interne moderator sal beraadslaag (en die Umalusi-moderatore, indien nodig).
20. **Amptelike memorandum**
Slegs memorandum wat die handtekening van die nasionale interne moderator en die Umalusi-moderatore bevat en deur die Nasionale Departement van Basiese Onderwys via die provinsies versprei word, mag gebruik word.

AFDELING A**VRAAG 1**

1.1	1.1.1	B✓✓		
	1.1.2	B✓✓		
	1.1.3	C✓✓		
	1.1.4	D✓✓		
	1.1.5	B✓✓		
	1.1.6	C✓✓		
	1.1.7	C✓✓		
	1.1.8	B✓✓		
	1.1.9	B✓✓		
	1.1.10	B✓✓	(10 x 2)	(20)
1.2	1.2.1	Interfase✓		
	1.2.2	Outonomiese✓/outonome senuweestelsel		
	1.2.3	Absisiensuur✓		
	1.2.4	Koolstof voetspoor✓		
	1.2.5	Sitokinese✓		
	1.2.6	Allantois✓		
	1.2.7	Endometrium✓		
	1.2.8	Fallopibus✓/ovidukt		(8)
1.3	1.3.1	Geen✓✓		(2)
	1.3.2	Slegs A✓✓/Slegs B		(2)
	1.3.3	Slegs A✓✓		(2)
				(6)
1.4	1.4.1	(a) Sentromeer✓		(1)
		(b) Sentirole✓		(1)
		(c) Chromatied✓/dogterchromosoom		(1)
	1.4.2	4 → 2 → 1 → 3✓✓		(2)
	1.4.3	4✓		(1)
				(6)
1.5	1.5.1	(a) Jellie✓/laag/zona pellucida		(1)
		(b) Selmembraan✓/plasmalemma/plasmamembraan		(1)
		(c) Sitoplasma✓/sitosol		(1)
		(d) Nukleus✓/selkern/kern		(1)
	1.5.2	(a) G✓ - Middelstuk✓/nek		
		OF		
		C✓ - Sitoplasma✓		(2)
		(b) E✓ - Akroosom✓		(2)
		(c) D✓ - Nukleus✓		(2)
				(10)

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B**VRAAG 2**

- | | | | |
|-----|-------|--|--------------------|
| 2.1 | 2.1.1 | Seminale vesikels✓ | (1) |
| | 2.1.2 | A✓
B✓
D✓
(Sien slegs eerste TWEE na) | Enige (2) |
| | 2.1.3 | - Vrugbaarheid neem af✓
- omdat die temperatuur altyd hoog is✓
- Dit sal lei tot die vorming van abnormale sperms✓/minder sperms/proteïene in die selle wat die sperms vorm sal denatureer
OF
- Vrugbaarheid neem af✓
- omdat die druk verhoog✓/bloedsirkulasie verlaag
- Dit sal lei tot die vorming van abnormale sperms✓/minder sperms word gevorm | (3)
(6) |
| 2.2 | 2.2.1 | Pituitêre✓ klier/Hipofise | (1) |
| | 2.2.2 | - Hoë vlakke van LH✓
- stimuleer ovulasie✓ | (2) |
| | 2.2.3 | - Om hulle vrugbaarheidsperiode te monitor✓
- om swangerskap te voorkom✓/om die kans om swanger te raak te verhoog | (2) |
| | 2.2.4 | - Estrogeen✓
- vlakke styg✓ | (2) |
| | 2.2.5 | Tussen 16 en 18✓✓ | (2) |
| | 2.2.6 | - Progesteron styg✓ slegs
- na ovulasie✓
- Dit toon dat die vrugbaarheidsperiode alreeds verby is✓/
wanneer vrugbaarheid laag is | (3)
(12) |

- 2.3 2.3.1 - Liggaamstemperatuur styg✓
- Polstempo styg✓
OF
Beide styg✓✓ (2)
- 2.3.2 30✓ minute (1)
- 2.3.3 **Vasokonstriksie**
- Minder bloed bereik die oppervlak van die vel✓
- en minder hitte gaan verlore✓
OF
- Minder bloed bereik die sweetkliere✓
- en minder hitte gaan verlore✓ Enige 1 x 2
- Verhoging van metabolisme**
- 'n Toename in metabolisme veroorsaak 'n toename in respirasie✓
- wat meer hitte genereer✓ (4)
- 2.3.4 - Hoeveelheid van die energiedrankie✓
- Tydsduur wanneer gemeet word✓
- Hoeveelheid kafeïen in die energiedrankie✓
- Soort energiedrankie✓
- Die vlak van die aktiwiteit van al die deelnemers✓
- Geslag✓/slegs mans Enige (2)
(Sien slegs eerste TWEE na) (9)
- 2.4 - Die pankreas✓/Eilandjies van Langerhans word gestimuleer
- om glukagon✓ in die bloed te sekreter
- wat die lewer✓/spiere stimuleer
- om glikogeen na glukose✓ om te skakel
- Die glukosevlak in die bloed styg nou✓ en keer na normaal terug Enige (4)
- 2.5 2.5.1 (a) - Die loot groei regop✓
- Die punt van die loot ontvang geen lig nie✓
- Die ouksiene bly eweredig in die punt versprei✓
- Alle dele van die loot word eweveel gestimuleer om te groei✓ Enige (3)
- (b) - Die loot buig na die lig✓/stimulus/ toon positiewe fototropisme
- Omdat dit aan eensydige lig blootgetel word
- Die ouksiene in die punt beweeg weg van die lig af✓/na die skadu-/donkerkant/is aan die ligkant vernietig
- Die selle aan die skadukant word gestimuleer om te groei✓/verleng
- Groei in die selle aan die verligte kant word geïnhibeer✓ Enige (4)
- 2.5.2 - Omdat die apikale knop verwyder is word geen ouksiene in die stingelpunt geproduseer✓ nie
- gevolglik geen apikale dominansie✓/groei van die laterale knope/sytakke word nie ge-inhibeer nie (2)
(9)
[40]

VRAAG 3

- 3.1.1 Motoriese✓/multipolêr/efferente (1)
- 3.1.2 - Vervoer impulse weg van die selliggaam✓
- Vervoer impulse na die effektor✓
(Sien slegs eerste EEN na) Enige (1)
- 3.1.3 - Isoleer✓ die neuron
- Verorsaak die impulse vinniger gelei word✓/voorkom 'n kortsluiting (2)
- 3.1.4 - Daar geen reaksie✓ vir 'n spesifieke stimulus wees nie
- Senu-impulse sal nie na die effektor✓/spier/klier vervoer word nie (2)
(6)
- 3.2 3.2.1 (a) Lens✓ (1)
(b) Choroïed✓ (1)
- 3.2.2 Versiendheid✓/hipermetropia/hiperopia (1)
- 3.2.3 - Naby voorwerpe kan nie gesien word nie✓
- en die beeld is dof✓ (2)
- 3.2.4 - Geen beeld sal gevorm word nie✓/kan nie die voorwerp sien nie
- Besit geen reseptore✓
- Lig sal nie na impulse omgeskakel word nie✓ (3)
- 3.2.5 - Lens is elasties✓
kan daarom van vorm verander✓/konveksiteit/om
akkommodasie toe te laat
- Lens is deurskynend✓
om ligstrale toe te laat om deur te gaan✓
- Lens is bikonveks✓
- om lig te breek✓
(Sien slegs eerste TWEE na) (Enige 2 x 2) (4)
(12)
- 3.3 3.3.1 - Slegte smaak✓
- Swak gehalte✓ (2)
(Sien slegs eerste TWEE na)
- 3.3.2 (a)
- Meer vrugte sal beskikbaar wees✓/vir langer periodes/
langer rakkewe
- Wat dit goedkoper maak✓ (2)
- (b)
- Die boer sal meer vrugte verkoop✓/minder vrugte sal as
gevolg van verrotting vermors word/beter kwaliteit vrugte/
nie nodig om verkoel te word nie
- En gevolglik sal 'n groter wins gemaak word✓ (2)

- 3.3.3 - droogte✓
 - vloede✓
 - stygende seevlakke✓
 - hoë temperatuur✓
 - lae temperatuur✓
 - desertifikasie✓
 - brande✓
 - sterk winde✓
 - (Enige TWEE verskillende voorbeelde van ekstreme weer)
(Sien slegs eerste TWEE na) Enige (2)
(8)
- 3.4 3.4.1 - Dit kan die CO/koolstofmonoksied vrystellings verlaag✓ van 20% tot 30%
 - Dit kan die kweekhuysgasse verlaag✓ tot 2% in vergelyking Met gewone petrol
(Sien slegs eerste TWEE na) (2)
- 3.4.2 $34,8 - 23,5 = 11,3$ megajoule (2)
- 3.4.3 - Dit verminder die hoeveelheid ruolie✓ benodig om petrol te vervaardig✓
OF
 - Gasohol word vervaardig van suikerriet✓/ mielies wat vrylik beskikbaar is✓ Enige 1 x 2 (2)
- 3.4.4 - By koeler klimaatsomstandighede sal etanol stadiger verdamp✓
 - Minder brandstof gaan verlore✓
 - Minder besoedeling word in die atmosfeer vrygestel✓ (3)
- 3.4.5 - Daar sal minder voedsel beskikbaar wees✓ vir mense om te eet/verlaag voedselsekerheid
 - Mielies en suikerriet sal in aanvraag wees✓/pryse sal styg
 - Is energie intensief om te vervaardig✓
 - Gasohol is duur✓ (1)
(Sien slegs eerste EEN na) (10)
- 3.5 Waterkwaliteit
- Veroorsaak dat daar minder suurstof✓/meer koolstofdoksied/ algbloei /eutrofikasie/meer bakterieë/afsterwe en ontbinding van organismes
 - Wat die kwaliteit van die water laat afneem✓
- Biodiversiteit
- Organismes sterf✓
 - en daarom sal biodiversiteit afneem✓ (4)
- [40]**

AFDELING C**VRAAG 4****Gehoor**

- Pinna vang die klankgolwe op✓ / gelei
- dit na die gehoorgang✓/meatus
- Dit veroorsaak dat die trommelvlies vibreer✓
- Die vibrasie word na die gehoorbeentjies oorgedra✓/noem al 3
- Die gehoorbeentjies versterk die vibrasies✓
- en dra dit oor na die ovale venster✓
- Die ovale venster vibreer✓
- wat golfbewegings opwek✓
- in die vloeistof/endolimf van die koglea✓
- wat die Orgaan van Corti stimuleer✓
- om prikkels om te skakel na senuwee-impulse✓
- Hierdie impulse word na die gehoorsenuwee✓ vervoer
- na die serebrum✓ waar dit geïnterpreteer word as 'n leeu wat brul

Maks 10

Rol van Adrenaliën

- Meer adrenaliën is gesekreter✓
- Adrenaliën verhoog die spier-tonus✓
- En veroorsaak dat die lewer meer glikogeen na glukose✓ omskakel
- Die hartklooptempo neem toe✓
- sodat die spiere meer glukose kan kry✓
- en suurstof✓
- wat vir sellulêre respirasie benodig word✓
- om energie✓ te voorsien /vir die spiere om doeltreffend saam te trek✓
- Die asemhalingstempo verhoog✓
- en die diepte van asemhaling neem toe✓
- om koolstofdiksied van die spiere vinniger uit te asem✓
- en suurstof vinniger in te asem✓
- Bloedvate na spysverteringstelsel vernou✓/vel
- en bloedvate na belangrike organe/brein/spiere verwyd✓
- wat meer bloed aan belangrike organe/brein/spiere laat vloei✓

Maks 7 (17)
Inhoud: (3)
Sintese: (20)

ASSESSERING VAN DIE AANBIEDING VAN DIE OPSTEL

Relevansie	Logiese volgorde	Volledigheid
Alle inligting wat gegee is, is relevant vir die vraag	Idee is in 'n logiese/oorsaak-gevolg-volgorde gegee	Beantwoord alle aspekte vereis deur die opstel
Al die inligting wat gegee is, is relevant aan gehoor en hoe adrenaliën verseker dat die spiere doeltreffend funksioneer	Al die inligting oor gehoor en hoe adrenaliën verseker dat die spiere doeltreffend funksioneer is op 'n logiese wyse gerangskik.	Die volgende punte moet ten minste vir elk van die volgende behaal word: - Gehoor (7/10) - Hoe adrenaliën verseker dat die spiere doeltreffend funksioneer (4/7)
Daar is geen irrelevante inligting		
1 punt	1 punt	1 punt

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V2

NOVEMBER 2016

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 18 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat jy die vrae beantwoord.

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde in die ANTWOORDEBOEK.
3. Begin die antwoorde op ELKE vraag boaan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Bied jou antwoorde volgens die instruksies by elke vraag aan.
6. Maak ALLE sketse met potlood en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme, vloedigramme of tabelle slegs wanneer dit gevra word.
8. Die diagramme in hierdie vraestel is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
9. MOENIE grafiekpapier gebruik NIE.
10. Jy moet 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar, gradeboog en passer gebruik, waar nodig.
11. Skryf netjies en leesbaar.

AFDELING A**VRAAG 1**

- 1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Skryf die vraagnommer (1.1.1 tot 1.1.9) neer, kies die antwoord en maak 'n kruisie (X) oor die letter (A tot D) van jou keuse in die ANTWOORDEBOEK.

VOORBEELD:

1.1.10

A

B

C

D

- 1.1.1 Die teorie van evolusie deur natuurlike seleksie is eerste deur ... beskryf.

- A Gregor Mendel
- B Watson en Crick
- C Jean Baptiste de Lamarck
- D Charles Darwin

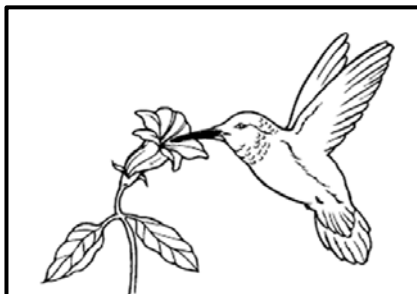
- 1.1.2 Wanneer 'n individu wat homosigoties dominant vir 'n bepaalde eienskap is, gekruis word met 'n individu wat homosigoties resessief vir die eienskap is, sal die nageslag almal ... wees.

- A homosigoties dominant
- B homosigoties resessief
- C heterosigoties
- D opreg geteel

- 1.1.3 Die afwesigheid van die proteïene melanien lei tot die toestand genaamd ...

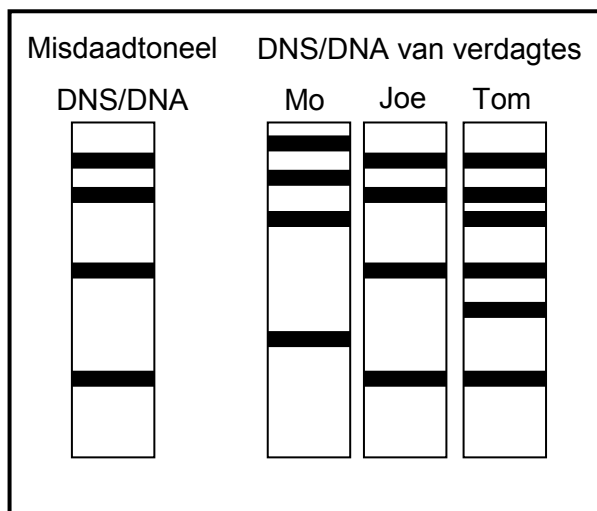
- A hemofilie.
- B kleurblindheid.
- C albinisme.
- D Down-sindroom.

- 1.1.4 Die kolibrie gebruik sy lang snawel om die nektar in blomme as voedsel te benut. Die rede wat Lamarck vir die lang snawel van die kolibrie sou aangevoer het, is dat ...



- A alle kolibries se snawels ewe lank is.
- B daar 'n natuurlike variasie in die snawellengte is en dat sommige kolibries gevolglik meer geskik is om nektar as voedsel te benut.
- C hoe meer die kolibrie sy snawel gebruik het, hoe langer het dit geword.
- D kolibries met korter snawels beter toegerus was om te oorleef.

VRAAG 1.1.5 TOT 1.1.7 IS OP DIE DIAGRAM HIERONDER GEBASEER. DIT TOON DIE RESULTATE VAN 'N BEPAALDE PROSEDURE.



1.1.5 Die prosedure wat hierbo getoon word, word ... genoem.

- A kloning
- B DNS/DNA-replisering
- C DNS/DNA-profilering
- D vingerafdrukke neem

1.1.6 Die bewyse in die diagram toon dat ...

- A slegs Tom op die misdaadtoneel teenwoordig was.
- B Tom en Joe op die misdaadtoneel teenwoordig was.
- C slegs Mo op die misdaadtoneel teenwoordig was.
- D nie een van die drie persone op die misdaadtoneel teenwoordig was nie.

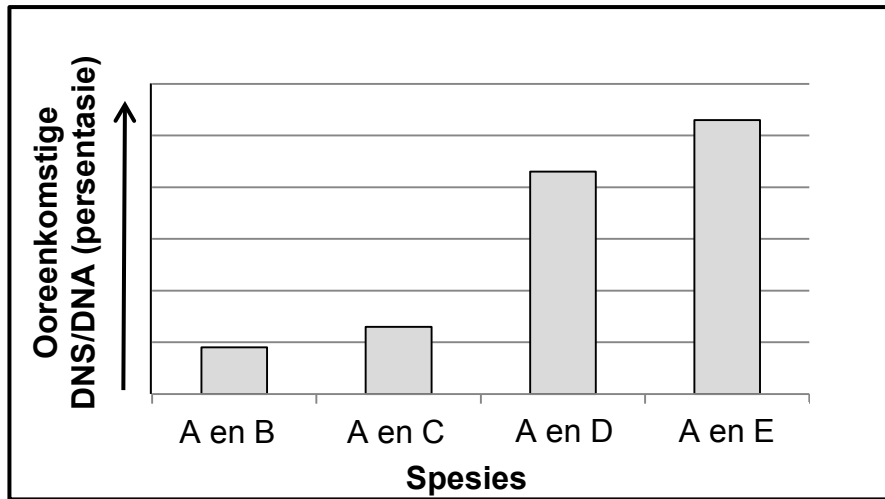
1.1.7 Hieronder volg 'n lys van moontlike gebruike van die prosedure wat in die diagram hierbo getoon word:

- (i) Vaderskaptoetse
- (ii) Pas van weefsels vir orgaanoorplantings
- (iii) Identifikasie met behulp van vingerafdrukke
- (iv) Sifting vir genetiese siektes

Watter kombinasie toon die KORREKTE gebruike van die prosedure?

- A (i), (ii), (iii) en (iv)
- B Slegs (i), (ii) en (iv)
- C Slegs (i), (ii) en (iii)
- D Slegs (i) en (iv)

VRAAG 1.1.8 EN 1.1.9 IS OP DIE GRAFIEK HIERONDER GEBASEER. DIT TOON DIE VERGELYKING VAN DNS/DNA TUSSEN SPESIE A EN SPESIE B, C, D EN E.



1.1.8 Watter stelling is 'n geldige gevolgtrekking wat uit hierdie grafiek gemaak kan word?

Spesie **A** is die naaste verwant aan ...

- A spesie **B**.
- B spesie **C**.
- C spesie **D**.
- D spesie **E**.

1.1.9 Die persentasie ooreenkomste tussen die DNS/DNA van spesies kan moontlik gebruik word om die volgende te toon:

- (i) Ooreenkomste in proteïensintese
- (ii) Bewys vir evolusie
- (iii) Gemeenskaplike voorouers

Watter kombinasie toon die KORREKTE toepassing van die gebruik van die ooreenkomste in die DNS/DNA van spesies?

- A (i), (ii) en (iii)
- B Slegs (i) en (ii)
- C Slegs (ii) en (iii)
- D Slegs (i) en (iii)

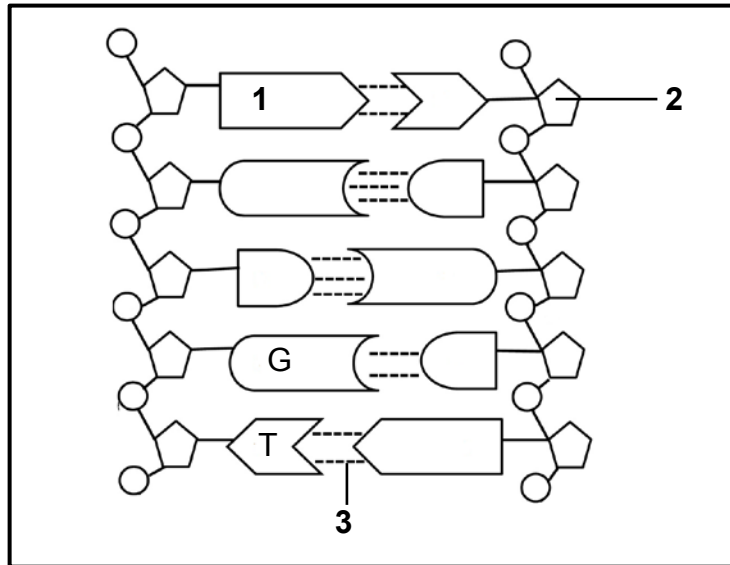
(9 x 2) **(18)**

- 1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.2.1 tot 1.2.7) in die ANTWOORDEBOEK.
- 1.2.1 Die organel in die sitoplasma waar proteïensintese plaasvind
- 1.2.2 Die naam van die binding wat tussen aminosure in 'n proteïenmolekule gevorm word
- 1.2.3 Die proses waardeur 'n DNS/DNA-molekule identiese afdrucke van homself maak
- 1.2.4 Die naam van die proses wat plaasvind wanneer homologe chromosoompare nie tydens meiose skei nie
- 1.2.5 Die permanente verdwyning van 'n spesie van die aarde af
- 1.2.6 'n Toetsbare stelling wat aanvaar of verwerp kan word
- 1.2.7 Die tipe nukleïensuur wat 'n spesifieke aminosuur dra (7 x 1) **(7)**
- 1.3 Dui aan of elk van die beskrywings in KOLOM I op **SLEGS A, SLEGS B, BEIDE A EN B** of **GEENEEN** van die items in KOLOM II van toepassing is nie. Skryf **slegs A, slegs B, beide A en B** of **geeneen** langs die vraagnommer (1.3.1 tot 1.3.3) in die ANTWOORDEBOEK neer.

KOLOM I		KOLOM II	
1.3.1	Die seleksie en teling van organismes met gewenste eienskappe deur mense	A:	Natuurlike seleksie
		B:	Kunsmatige seleksie
1.3.2	'n Alleel wat nie in die fenotipe getoon/uitgedruk word wanneer dit in die heterosigotiese toestand voorkom nie	A:	Dominant
		B:	Resessief
1.3.3	Paring van stikstofbasiere	A:	DNS/DNA
		B:	RNS/RNA

(3 x 2) **(6)**

1.4 Die diagram hieronder toon 'n gedeelte van 'n DNS/DNA-molekule.



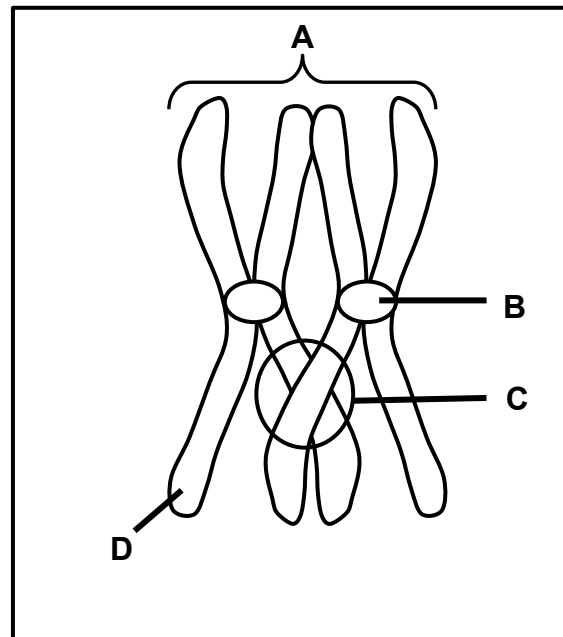
1.4.1 Benoem die volgende:

- (a) **1** (1)
- (b) **2** (1)
- (c) **3** (1)

1.4.2 Gee die getal nukleotide wat in die diagram getoon word. (1)

1.4.3 Gee EEN verskil tussen die stikstofbassis wat in DNS/DNA-molekules voorkom en dié wat in RNS/RNA-molekules voorkom. (2)
(6)

1.5 Die diagram hieronder stel 'n proses voor wat tydens meiose plaasvind.



1.5.1 Benoem die volgende:

- (a) **A** (1)
- (b) **B** (1)
- (c) **D** (1)

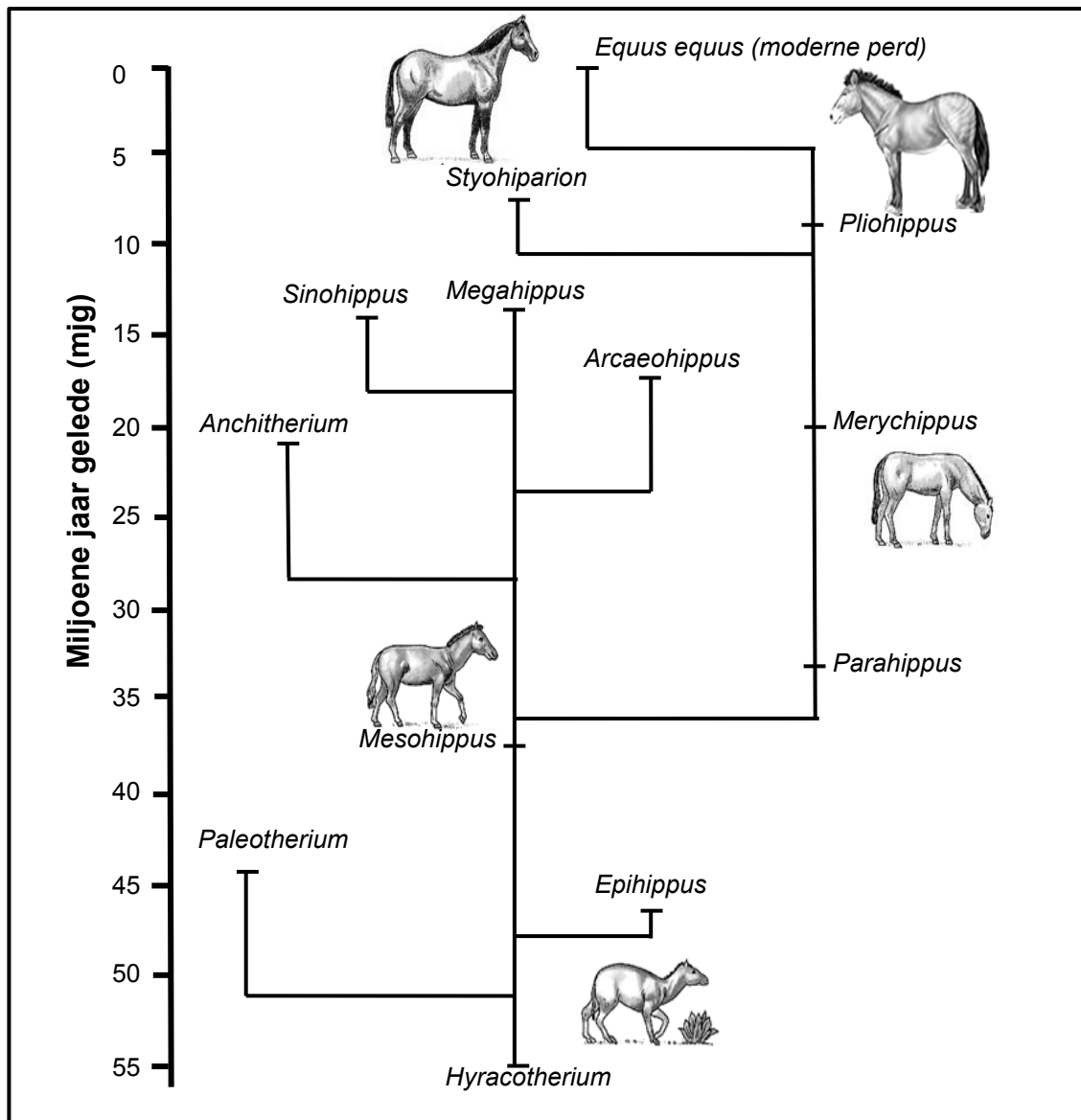
1.5.2 Gee die funksie van die struktuur gemerk **B**. (1)

1.5.3 Noem:

- (a) Die proses wat by **C** plaasvind (1)
- (b) Die fase in meiose waartydens die proses by **C** plaasvind (1)

1.5.4 Gee EEN rede waarom proses **C** belangrik is. (1)
(7)

1.6 Die diagram hieronder stel die moontlike evolusie van die perd voor.



[Aangepas uit <http://archaeologyinfo.com>]

- 1.6.1 Noem die:
 - (a) Gemeenskaplike voorouer van alle perde (1)
 - (b) Genus wat die naaste aan *Megahippus* verwant is (1)
- 1.6.2 Wanneer het *Paleotherium* uitgesterf? (2)
- 1.6.3 Hoe lank het dit die moderne perd geneem om uit *Hyracotherium* te ontwikkel? (2)

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B**VRAAG 2**

- 2.1 Die kleur van 'n plant se blare word deur twee allele beheer, groen (**G**) en geel (**g**). Die dorings aan die stingel van die plant word deur twee allele, teenwoordigheid van dorings (**T**) en geen dorings nie (**t**), beheer.

Twee plante met die genotipes **GGTT** en **ggtt** is met mekaar gekruis. Hulle nakomelinge is daarna toegelaat om mekaar te bestuif.

Die tabel hieronder toon die moontlike genotipes van die nakomelinge van die tweede generasie. Genotipes **(i)** en **(ii)** is weggelaat.

Gamete	GT	Gt	gT	gt
GT	GGTT	GGTt	GgTT	GgTt
Gt	GGTt	GGtt	(i) ...	Ggtt
gT	GgTT	GgTt	ggTT	ggTt
gt	GgTt	Ggtt	ggTt	(ii) ...

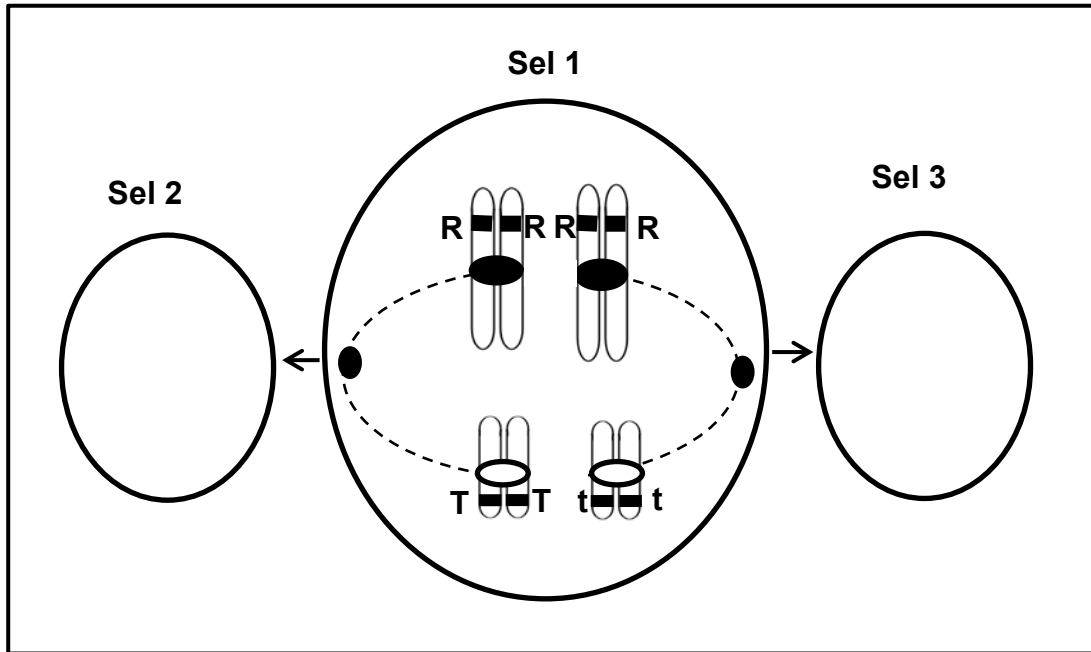
- 2.1.1 Gee die:

- (a) Genotipe van **(i)** (1)
- (b) Fenotipe van **(ii)** (2)

- 2.1.2 Noem die VIER genotipes van die nakomelinge van die tweede generasie wat fenotipes van die oorspronklike ouerpaar sal verskil. (4)
(7)

2.2 Die diagram hieronder stel 'n fase in meiose voor.

Sel 1 ondergaan verdeling en lei tot sel 2 en 3. Enkele allele word met letters aangedui.



2.2.1 Verduidelik waarom sel 1 NIE 'n menslike sel is NIE. (2)

2.2.2 Hoeveel chromosome sal daar teenwoordig wees in:

(a) Sel 2 aan die einde van telofase I (1)

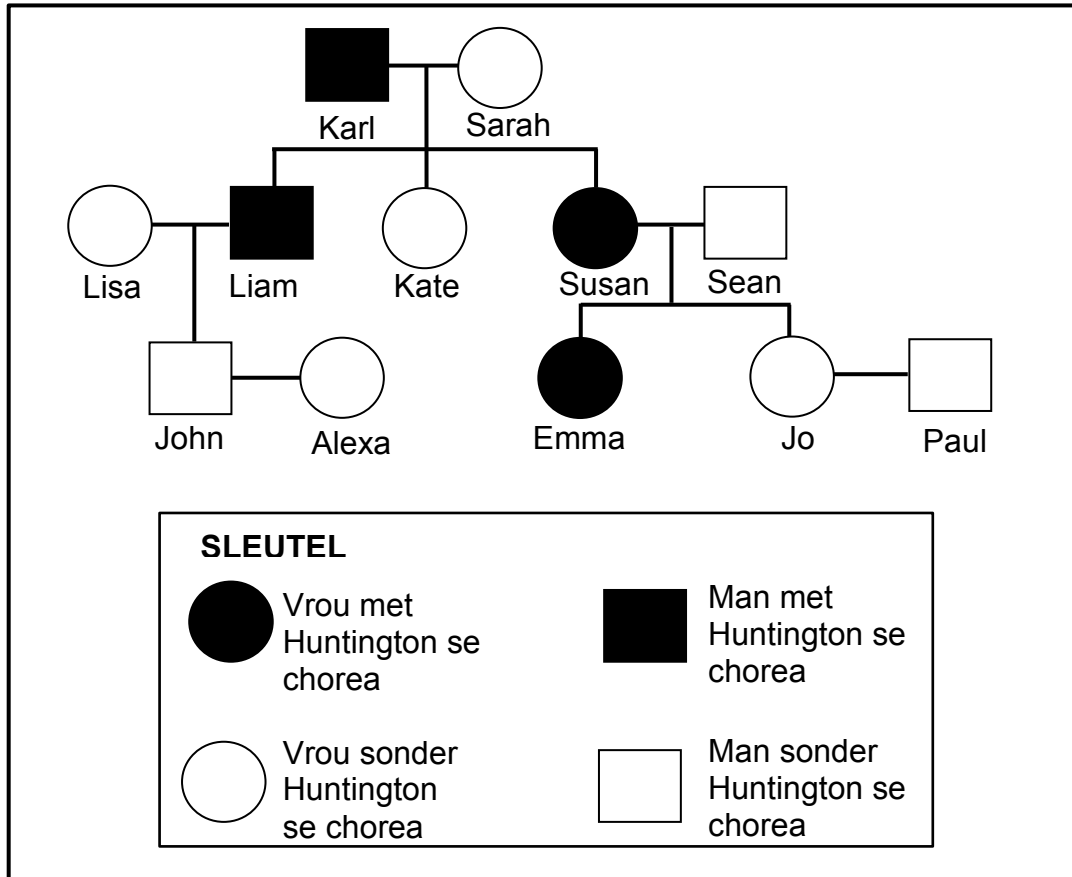
(b) Die dogterselle wat na meiose II deur sel 3 geproduseer word (1)

2.2.3 Teken 'n benoemde diagram van 'n gameet wat as gevolg van sel 2 sal ontstaan. (5)
(9)

2.3 Stel Mendel se wet van segregasie. (3)

2.4 Huntington se chorea is 'n siekte veroorsaak deur 'n geenmutasie, wat tot die degenerasie van breinweefsel lei. Dit word deur 'n dominante alleel (H) veroorsaak.

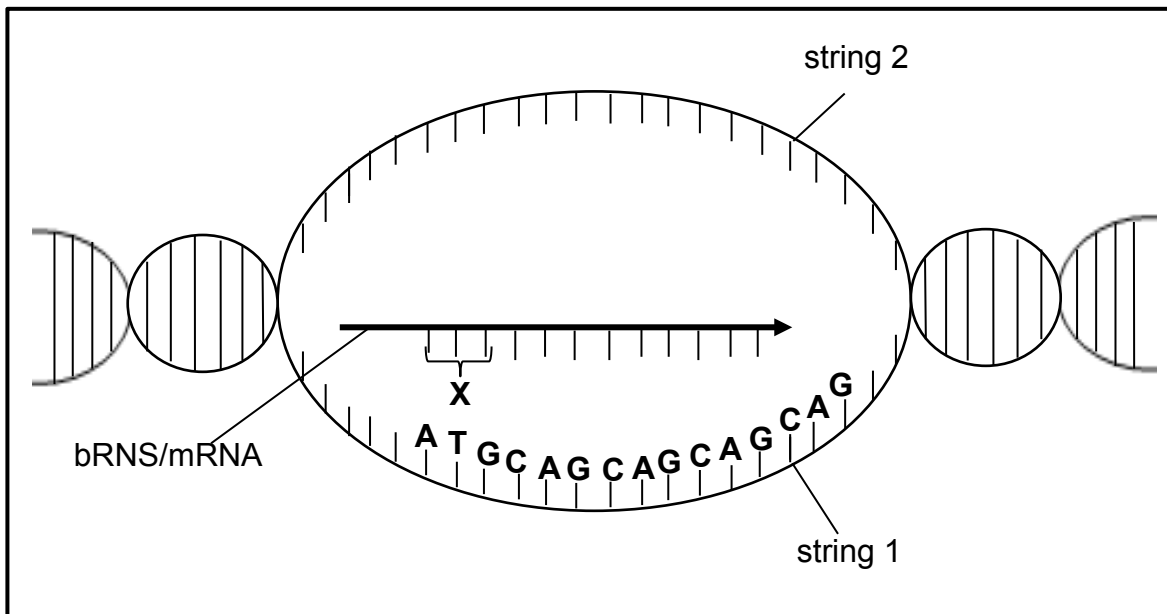
Die stamboomdiagram hieronder toon hoe hierdie siekte in 'n familie oorgeërf word.



- 2.4.1 Wat is:
- (a) Susan se fenotipe (1)
 - (b) Sarah se genotipe (1)
- 2.4.2 Emma beplan om 'n baba te kry. Wat moet die pa se genotipe wees sodat daar 'n 50%-kans sal wees dat hulle kind nie Huntington se chorea sal hê nie? (1)
- 2.4.3 Verduidelik jou antwoord op VRAAG 2.4.2. (3)
- (6)**

2.5 Die mutasie wat Huntington se chorea veroorsaak, vind plaas wanneer die **CAG**-basisdrietal op die DNS/DNA-molekule meer as **35** keer herhaal word. Hierdie mutasie lei tot die vorming van 'n 'Huntington-proteïen', wat die degenerasie van neurone in die brein veroorsaak.

Die diagram hieronder toon die proses waardeur 'n bRNS/mRNA-molekule uit die DNS/DNA-molekule gevorm word.



[Aangepas uit www.shutterstock.com]

- 2.5.1 Noem die proses wat in die diagram voorgestel word. (1)
- 2.5.2 Waar vind hierdie proses in die sel plaas? (1)
- 2.5.3 Gee die:
 - (a) Komplementêre basisse op DNS/DNA-string **2** vir 'n **CAG**-drietal (1)
 - (b) Volgorde van basisse by **X** (1)

Die tabel hieronder toon die aminosure wat deur bRNS/mRNA-kodons gekodeer is.

bRNS/mRNA-KODON	AMINOSUUR
UAC	Tirosien
AUG	Metionien
CAG	Glutamien
GUC	Valien

- 2.5.4 Watter aminosuur sal meer as 35 keer in 'n 'Huntington-proteïen' voorkom? (2)
 - 2.5.5 Verduidelik hoe 'n mutasie tot die vorming van 'n verskillende proteïen aanleiding gee. (3)
- (9)**

2.6 Jy het twee roosbome, beide met pienk blomme. Jy kruis hulle en vind dat, hoewel die meeste van die nakomelinge pienk is, party rooi en ander wit is.

Gebruik 'n genetiese kruising om aan te toon hoe die kruising van twee plante met pienk blomme kan lei tot plante wat pienk, rooi en wit blomme dra.

Gebruik die letter **R** vir die rooi alleel en **W** vir die wit alleel.

(6)
[40]

VRAAG 3

3.1 Lees die leesstuk hieronder.

GENETIESE MODIFISERING VAN GEWASSE

Genetiese modifisering (GM) van gewasse het begin met die ontdekking dat die grondbakterie *Agrobacterium* gebruik kan word om nuttige gene van onverwante spesies na plante oor te dra.

Die geen, genaamd **Bt**, wat 'n plaagdodende toksien produseer wat vir mense onskadelik is, maar in staat is om insekplae te dood, is een van die gene wat die algemeenste in gewasplante ingeplaas word. Baie nuwe GM gewasse, soos mielies, aartappels en tamaties, word gemodifiseer om teen plae, siektes en onkruidodders weerstandig te wees.

GM voedsels kan onvoorsiene gevolge hê. Toksiese proteïene kan geproduseer word of gene wat teen antibiotika weerstandig is, kan na die bakterieë in die mens se spysverteringskanaal oorgedra word. Gemodifiseerde gewasse kan moontlik 'super-onkruid' word wat teen onkruidodders weerstandig is. Gemodifiseerde gewasse kan ook 'per ongeluk' met wilde plante of ander gewasse teel.

[Aangepas uit 'GM Organisms' www.newscientist.com]

- 3.1.1 Hoe, volgens die leesstuk, het die genetiese modifisering van gewasse begin? (1)
- 3.1.2 Verduidelik waarom 'n plant wat gemodifiseer is om teen onkruidodders weerstandig te wees, 'n probleem vir boere kan skep. (2)
- 3.1.3 Gee TWEE voorbeelde in die leesstuk van die gebruik van GM gewasse wat 'n moontlike bedreiging vir menslike gesondheid kan inhou. (2)
(5)

- 3.2 'n Sekere spesie akkedis op 'n eiland is gewoonlik bruin van kleur. 'n Mutasie in een geen vir liggaamskleur het rooi of swart akkedisse tot gevolg. Swart akkedisse is goed gekamoeft teen die donker rotse en word gouer warm op koue dae, wat aan hulle die energie sal verskaf om roofdiere te ontwyk.

Wetenskaplikes het ondersoek ingestel na die verwantskap tussen die kleur van die akkedisse in 'n bevolking en hulle oorlewingskoers op 'n eiland.

Hulle het die ondersoek soos volg uitgevoer:

- Hulle het 'n groep akkedisse van 'n bepaalde spesie in 'n habitat geselekteer.
- Hulle het die persentasie van elke kleur (bruin, rooi of swart) in die geselekteerde groep aangeteken.
- Hulle het die ondersoek oor 'n tydperk van 30 generasies van nakomelinge herhaal.

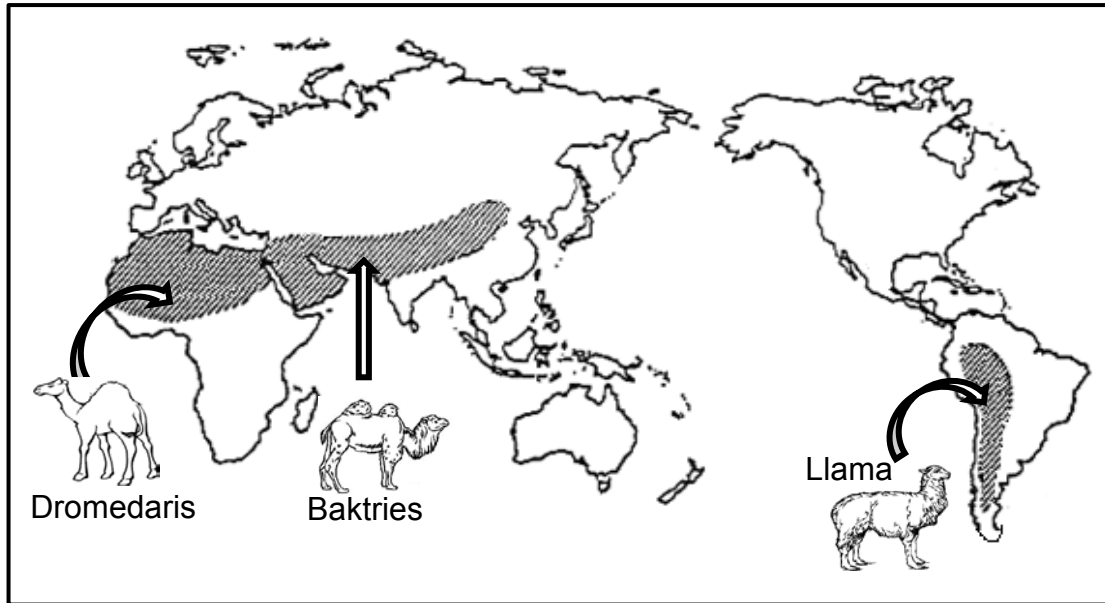
Die resultate van die ondersoek word in die tabel hieronder getoon.

KLEUR VAN AKKEDISSE	PERSENTASIE (%) VAN ELKE KLEUR IN DIE BEVOLKING			
	Aanvanklike bevolking	10 ^{de} generasie	20 ^{ste} generasie	30 ^{ste} generasie
BRUIN	80	80	70	40
ROOI	10	0	0	0
SWART	10	20	30	60

[Aangepas uit <http://.hhmi.org/biolactive>]

- 3.2.1 Noem die:
- (a) Onafhanklike veranderlike (1)
- (b) Afhanklike veranderlike (1)
- 3.2.2 Verduidelik die uitwerking van die mutasie op die oorlewing van die rooi akkedisse. (2)
- 3.2.3 Verduidelik waarom die wetenskaplikes die ondersoek oor 30 generasies moes uitvoer. (2)
- 3.2.4 Noem TWEE maniere waarop die wetenskaplikes hierdie geldigheid van die ondersoek kon verhoog het. (2)
- 3.2.5 Gebruik die teorie van natuurlike seleksie om die groter persentasie swart akkedisse in die bevolking van die 30^{ste} generasie te verklaar. (6)
- 3.2.6 Teken 'n staafgrafiek om die persentasie van die bruin en die swart akkedisse in die aanvanklike bevolking met dié in die 30^{ste} generasie te vergelyk. (6)
- (20)**

3.3 Die diagram hieronder toon die verspreiding van lede van die kameelfamilie op die verskillende kontinente. Die pyltjies dui die huidige verspreiding van die diere aan.



[Aangepas uit <http://www.ck12.org>]

Verduidelik hoe spesievorming van kamele moontlik kon plaasgevind het. (6)

3.4 Die mens se bloedgroepe word deur veelvoudige allele beheer.

3.4.1 Noem AL die allele wat menslike bloedgroepe beheer. (3)

3.4.2 Hoeveel van die allele wat in VRAAG 3.4.1 genoem is, kan enige individu oorerf? (1)

3.4.3 Gee 'n rede vir jou antwoord op VRAAG 3.4.2. (2)

3.4.4 'n Man se bloedgroep is **A** en sy vrou se bloedgroep is **B**. Hulle eerste kind se bloedgroep is **AB** en die tweede kind se bloedgroep is **O**.

Watter gevolgtrekking kan gemaak word oor die bloedgroepe van hulle toekomstige kinders? (3)

(9)

[40]

TOTAAL AFDELING B: 80

AFDELING C**VRAAG 4**

Fossiele van die tweevoetige primate *Ardipithecus*, *Australopithecus* en vroeë *Homo*-spesies word gebruik om die 'Uit Afrika'-hipotese te ondersteun.

Stel die 'Uit Afrika'-hipotese. Beskryf die bewyse wat die 'Uit Afrika'-hipotese ondersteun en die bewyse wat toon dat die drie primate-genera hierbo genoem, almal tweevoetig was.

Inhoud: (17)
Sintese: (3)
(20)

LET WEL: GEEN punte sal vir antwoorde in die vorm van tabelle, vloeddiagramme of diagramme toegeken word NIE.

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V2

NOVEMBER 2016

MEMORANDUM

PUNTE: 150

Hierdie memorandum bestaan uit 12 bladsye.

BEGINSELS MET BETREKKING TOT NASIEN VAN LEWENSWETENSKAPPE

1. **Indien meer inligting as die puntetoekenning gegee word**
Hou op nasien wanneer die maksimum punte behaal is en trek 'n kronkellyn en dui 'maks' punte in die regterkantse kantlyn aan.
2. **Indien, byvoorbeeld, drie redes vereis en vyf gegee word**
Sien net die eerste drie na ongeag of almal of sommige korrek/nie korrek is nie.
3. **Indien die hele proses beskryf word terwyl slegs 'n deel vereis word**
Lees alles en krediteer die relevante dele.
4. **Indien vergelykings vereis word, maar beskrywings gegee word**
Aanvaar indien die verskille/ooreenkomste duidelik is.
5. **Indien tabulering vereis word en paragrawe gegee word**
Kandidate sal punte verbeur indien nie getabuleer nie.
6. **Indien geannoteerde diagramme gegee word as beskrywings vereis word**
Kandidate sal punte verbeur.
7. **Indien vloediagramme i.p.v. beskrywings aangebied word**
Kandidate sal punte verbeur.
8. **Indien die volgorde vaag is en skakels nie sin maak nie**
Krediteer waar volgorde en skakelings korrek is. Waar volgorde en skakelings nie korrek is nie, moenie krediteer nie. As die volgorde en skakelings weer korrek is, gaan voort om te krediteer.
9. **Nie-erkende afkortings**
Aanvaar indien dit aan begin van antwoord omskryf is. Indien dit nie omskryf is nie, moenie die nie-erkende afkorting krediteer nie, maar krediteer die res van die antwoord indien dit korrek is.
10. **Verkeerd genommer**
Indien die antwoorde by die regte volgorde van die vrae pas, maar die verkeerde nommer word gegee, is dit aanvaarbaar.
11. **Indien die taal wat gebruik word, die bedoelde betekenis verander**
Moenie aanvaar nie.
12. **Spelfoute**
Aanvaar as dit herkenbaar is, met die voorbehoud dat dit nie iets anders in Lewenswetenskappe beteken nie of as dit nie buite konteks is nie.
13. **Indien gewone name in terminologie gegee word**
Aanvaar, indien dit by die nasionale memobespreking aanvaar is.
14. **Indien slegs die letter vereis word, maar slegs die naam gegee word (en andersom)**
Geen krediet nie.

15. **As eenhede nie in mate aangedui word nie**
Kandidate sal punte verbeur. Memorandum sal afsonderlike punte vir eenhede aandui.
16. **Wees sensitief vir die betekenis van 'n antwoord, wat soms op verskillende maniere aangebied kan word**
17. **Opskrif**
Alle illustrasies (diagramme, tekeninge, grafieke, tabelle, ens.) moet 'n opskrif hê.
18. **Meng van amptelike tale (terme/konsepte)**
'n Enkele woord of twee in enige ander amptelike taal anders as die leerder se assesseringstaal waarin die meeste van sy/haar antwoorde aangebied word, moet gekrediteer word, indien dit korrek is. 'n Nasiener wat in die relevante amptelike taal vaardig is, behoort geraadpleeg te word. Dit geld vir alle amptelike tale.
19. **Veranderinge aan die memorandum**
Memorandums mag nie verander word nie. Die provinsiale interne moderator moet geraadpleeg word, wat met die nasionale interne moderator sal beraadslaag (en die Umalusi-moderatore, indien nodig).
20. **Amptelike memorandums**
Slegs memorandums wat die handtekening van die nasionale interne moderator en die Umalusi-moderatore bevat en deur die Nasionale Departement van Basiese Onderwys via die provinsies versprei word, mag gebruik word.

AFDELING A**VRAAG 1**

1.1	1.1.1	D✓✓		
	1.1.2	C✓✓		
	1.1.3	C✓✓		
	1.1.4	C✓✓		
	1.1.5	C✓✓		
	1.1.6	Geen korrekte antwoord		
	1.1.7	B✓✓		
	1.1.8	D✓✓		
	1.1.9	A✓✓	(8 x 2)	(16)
1.2	1.2.1	Ribosoom✓		
	1.2.2	Peptied✓		
	1.2.3	Replisering✓		
	1.2.4	Nie-verdeling✓/Nie-skeiding /Nie- disjunksie		
	1.2.5	Uitwissing✓/Uitsterwing		
	1.2.6	Hipotese✓		
	1.2.7	tRNA✓/oRNS/oordrag-RNS	(7 x 1)	(7)
1.3	1.3.1	Slegs B✓✓		
	1.3.2	Slegs B✓✓		
	1.3.3	Slegs A✓✓	(3 x 2)	(6)
1.4	1.4.1	(a) Adenien ✓/A		(1)
		(b) Deoksiribose✓suiker		(1)
		(c) Waterstofbinding✓		(1)
	1.4.2	10✓		(1)
	1.4.3	- DNS het die stikstofbasis timien✓ waar RNS die stikstofbasis urasiel het✓ (Sien slegs eerste EEN na)		(2) (6)
1.5	1.5.1	(a) Homoloë chromosome✓/Bivalent		(1)
		(b) Sentromeer✓		(1)
		(c) Chromatied✓		(1)
	1.5.2	- Dit hou die (twee) chromatiede✓ bymekaar - Heg chromosoom aan spoeldraad✓	Enige	(1)
	1.5.3	(a) Oorkruising✓		(1)
		(b) Profase 1✓		(1)
	1.5.4	- Bring variasie mee✓/verskillende gamete		(1) (7)

1.6	1.6.1	(a) <i>Hyracotherium</i> ✓	(1)
		(b) <i>Sinohippus</i> ✓	(1)
	1.6.2	44 ✓mjpg✓ (44 – 44,5)	(2)
	1.6.3	55✓/50 /46 miljoen jaar✓/mj	(2) (6)
TOTAAL AFDELING A:			48

VRAAG 2

2.1 2.1.1 (a) GgTt✓ (1)

(b) Geel✓ blare geen dorings✓ (2)

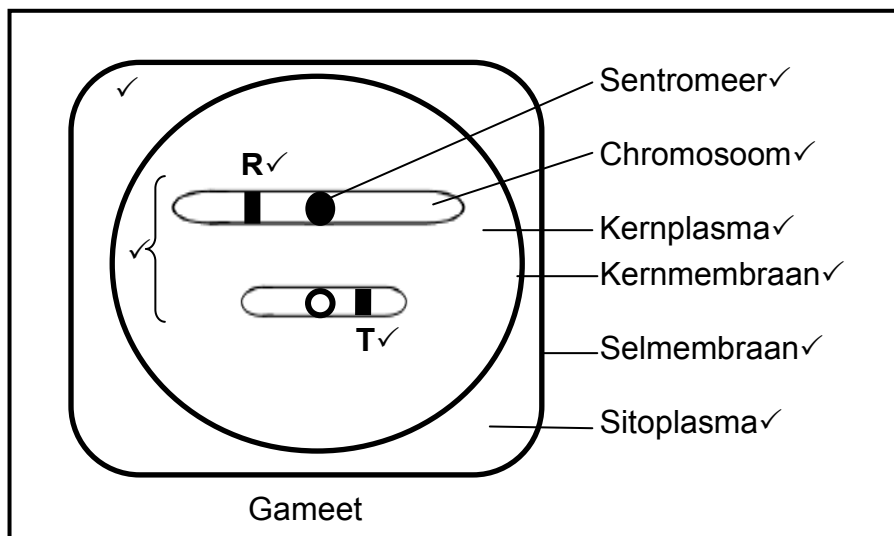
2.1.2 GGtt✓
Ggtt✓
ggTT✓
ggTt✓
(Sien slegs eerste VIER na) (4)
(7)

2.2 2.2.1 Menslike somatiese selle het 23 paar✓/46 chromosome en hierdie sel het slegs 2 paar✓/4 chromosome (2)

2.2.2 (a) 2✓ (1)

(b) 2✓ (1)

2.2.3



Kriteria om diagram na te sien

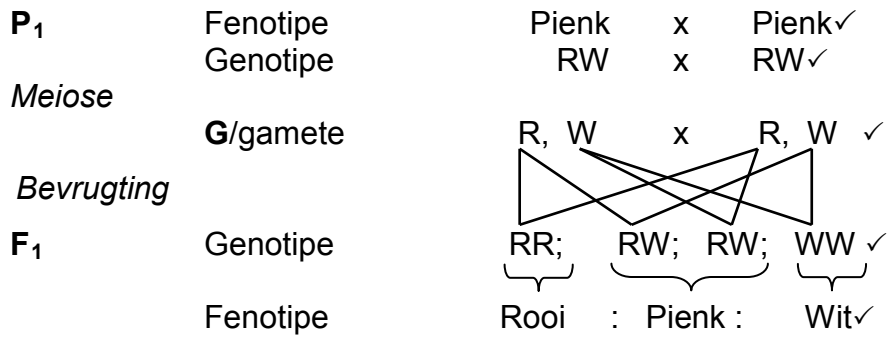
Enkel sel is geteken	1
Slegs 2 ongerepliseerde chromosome in diagram	1
Kort ongerepliseerde chromosome wat T aandui	1
Lang ongerepliseerde chromosome wat R aandui	1
Enige EEN korrekte byskrif	1

(5)
(9)

2.3 - Die alleelpaar✓ op homoloë chromosome skei
- tydens meiose✓/anafase /gameetvorming, sodat
- slegs een alleel van elke paar teenwoordig is in die gameet✓/
nakomelinge kan een alleel by elke ouer verkry (3)

2.4	2.4.1	(a) Ly aan Huntington ✓ se chorea	(1)
		(b) hh✓	(1)
	2.4.2	hh✓	(1)
	2.4.3	- Emma se genotipe is Hh✓/heterosigoties - Die vader se genotipe moet hh ✓/homosigoties resessief wees - 'n Kruising tussen slegs die twee genotipes✓ /(Hh x hh) sal verseker dat daar 'n 50% kans is dat die kind nie die siekte erf nie - Die kind erf een ressesiewe alleel van elke ouer ✓	(3) (6)
	2.5.1	Transkripsie✓	(1)
	2.5.2	Kern/Nukleus✓/kernplasma/nukleoplasma	(1)
	2.5.3	(a) GTC✓	(1)
		(b) UAC✓	(1)
	2.5.4	Valien✓✓	(2)
	2.5.5	- 'n Mutasie affekteer die nukleotiedvolgorde ✓/ stikstofbasisvolgorde/ geenstruktuur - Dit lei tot 'n veranderde mRNA (boodskapper-RNS)✓/kodon - 'n Verskillende aminosuur✓ kan voor gekodeer word - deur tRNA ✓/oRNS/ antikodon	Enige 3 (3) (9)

2.6 2.6.1



P₁ en F₁ ✓
Meiose en bevrugting ✓

Enige 6

OF



Meiose

Bevrugting

Gamete	R	W
R	RR	RW
W	RW	WW

1 punt vir korrekte gamete
1 punt vir korrekte genotipes

F₁ Fenotipe Rooi : Pienk : Wit ✓

P₁ en F₁ ✓
Meiose en bevrugting ✓

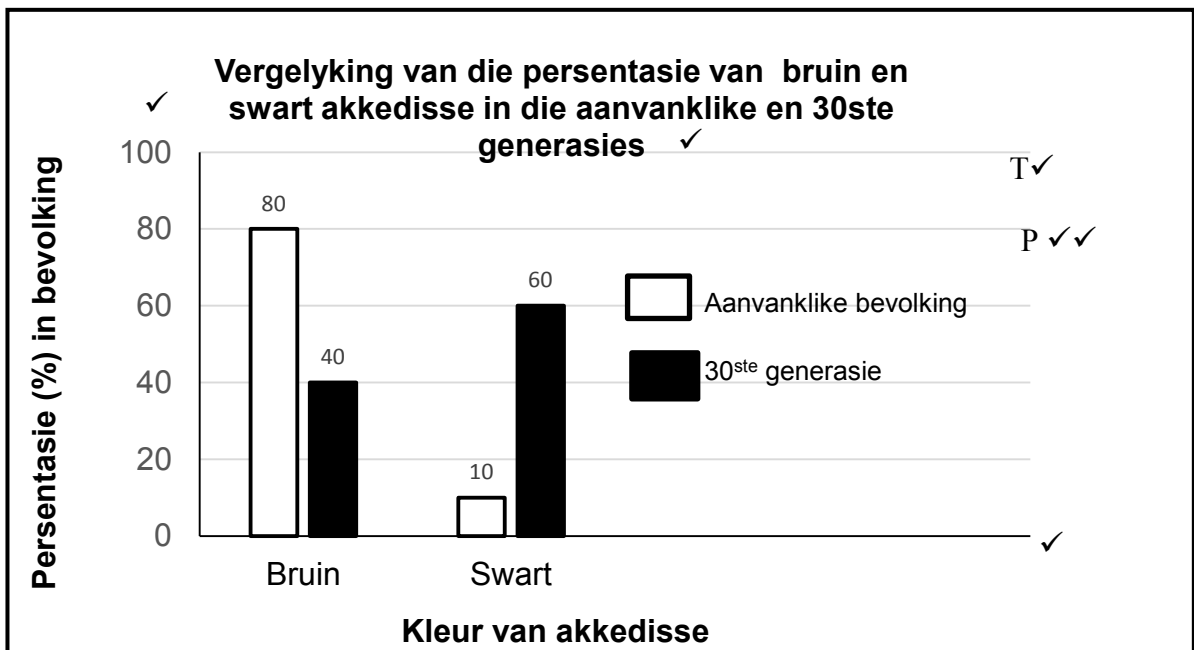
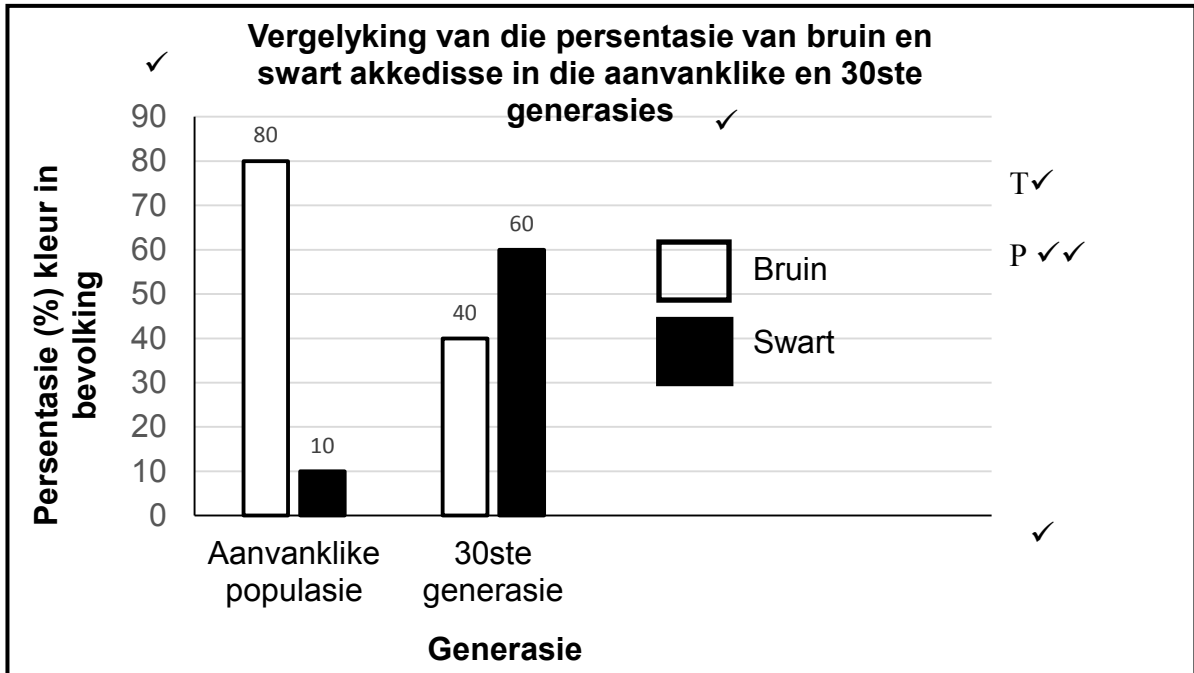
Enige 6

(6)
[40]

VRAAG 3

- 3.1 3.1.1 Met die ontdekking dat die grondbakterie *Agrobacterium* gebruik kan word om nuttige gene van onverwante spesies na plante oor te dra✓ (1)
- 3.1.2 - Gemodifiseerde gewasse kan 'super-onkruid' word✓/ per ongeluk inteel met ander plante (1)
- Dit is moeilik/duur om hulle te vernietig✓
- En hulle kan die oorspronklike gewas uitkompeteer✓/ander gewasse Enige (2)
- 3.1.3 - Toksiese proteïene kan geproduseer✓ word (2)
- Antibiotika-weerstandige gene kan na die bakterieë in die mens se spysverteringskanaal oorgedra word✓ (2)
- Sien slegs die eerste TWEE na) (5)**
- 3.2 3.2.1 (a) kleur van akkedis✓ (1)
- (b) oorlewingtempo van die akkedisse✓ (1)
- 3.2.2 - Dit verminder die oorlewing ✓/akkedissee kan sterf/ skadelik/dodelik vir die rooi akkedisse (1)
- Omdat hulle op die swart rots deur die predatore gesien word✓
- OF**
- Hulle kan nie die predatore ontvlug nie✓/ prooi vang op koue dae nie (2)
- omdat rooi akkedisse nie vinnig warm word op koue dae nie✓
- 3.2.3 - Laat genoeg tyd toe vir voortplanting✓ en oorlewing sodat (1)
- die persentasie bereken kan word om die betroubaarheid✓ van die resultate te verseker
- OF**
- 'n Verandering in bevolkingsamestelling/verhouding kan nie in 'n korter tydperk gesien word ✓ om die betroubaarheid✓ van die resultate te verseker nie Enige 1 x 2 (2)
- 3.2.4 - Die ondersoek is in dieselfde habitat✓ /omgewing gedoen (1)
- Dieselfde monsternemingstegniek✓ is gebruik
- Dieselfde getal akkedisse is in elke generasie monster ✓gevang
- Neem die monster op dieselfde tyd van die dag✓
- /weersomstandighede Enige 2 (2)
- (Sien slegs die eerste TWEE na)**
- 3.2.5 - Daar is variasie✓ in kleur onder die akkedisse (1)
- ***Rooi en bruin akkedisse✓**
- ***is nie gekamoefleer nie✓/of kan nie vinnig genoeg opwarm** om energie te kry om weg te hardloop nie
- word deur predatore doodgemaak✓
- ***Die swart akkedisse ✓**
- ***is beter gekamoefleer✓/word vinniger warm en het energie om predatore te vermy**
- hulle oorleef✓/plant voort
- Die alleel vir swart kleur word oorgedra na die volgende generasie✓
- om meer swart akkedisse✓ in die volgende generasie voort te bring Enige 2 + *4 verpligte punt (6)

3.2.6



Riglyne vir die assessering van die grafiek

Staafigrafiek vir die data gevra	1
Titel van grafiek	1
Korrekte byskrif en skaal vir x-as	1
Korrekte byskrif en skaal vir y-as	1
Teken van stawe	1: 1 tot 3 stawe korrek gestip 2: Al 4 stawe korrek gestip

(6)

LET WEL:

Indien die verkeerde tipe grafiek geteken is, sal punte vir die volgende verbeur word:

- 'Staafigrafiek'
- 'Teken van stawe'

As twee grafieke geteken is merk slegs eerste EEN

(20)

- 3.3
- Die gemeenskaplike voorouer✓/oorspronklike bevolking
 - is in verskillende bevolkings verdeel✓
 - ***deur die see✓/toe kontinentale verskuiwing plaasgevind het**
 - Daar was geen geenvloei✓ tussen die bevolkings nie
 - Elke bevolking is aan verskillende omgewingstoestande blootgestel✓/seleksiedruk
 - Natuurlike seleksie het onafhanklik✓ in elke bevolking plaasgevind
 - Die individue van elke bevolking het mettertyd van mekaar begin verskil✓
 - genotipies en fenotipies✓
 - Selfs al sou die drie bevolkings weer meng✓
 - sou hulle nie met mekaar kan inteel nie✓
- Enige 5 + *1 verpligte punt (6)
- 3.4
- 3.4.1 I^A ✓, I^B ✓, i ✓ (3)
- 3.4.2 2✓ (1)
- 3.4.3
- Enige individu erf een alleel✓
 - van elke ouer✓ (2)
- 3.4.4
- Elke kind✓
 - het 'n gelyke✓ /25% kans om
 - enige bloedgroep✓ /A, B, AB, of O te hê. (3)
- (9)**
[40]

AFDELING C

VRAAG 4

HIPOTESE

- Alle moderne✓* mense/ *Homo sapiens*
 - ontstaan in Afrika✓*
 - en migreer na ander dele✓ van die wêreld
- 2(*verplichtend) +1 (3)**

FOSSIELBEWYSE✓

- Die fossiele van *Ardipithecus is gevind SLEGS in Afrika✓/Skeurvallei, Ethiopië en Suid-Afrika*
 - Die fossiele van *Australopithecus is SLEGS gevind in Afrika✓ Skeurvallei, Ethiopië en Suid-Afrika*
 - Die fossiele van *Homo habilis ✓ is SLEGS in Afrika gevind*
 - Die **OUDSTE** fossiele van *Homo erectus ✓ is in Afrika gevind*
 - Die **OUDSTE** fossiele van *Homo sapiens- ✓ is in Afrika gevind*
- Maks (4)

GENETIESE BEWYSE✓

- Mitochondriale DNA✓
 - Word ge-erf van die vroulike lyn✓
 - Ontleding van mutasies ✓ op die mitochondriale DNA
 - toon dat die oudste vroulike voorouer in Afrika geleë is✓
 - en dat alle mense van haar afstam✓/mitochondriale Eva
 - Die Y chromosoom toon die manlike voorouers✓
- Maks (4)

KULTURELE BEWYSE✓

- Die **OUDSTE**/ primitiefste artefakte/voorbeelde van artefakte (gereedskap, eetgerei, kuns ens.) is in Afrika gevind✓
- (2) (2)
- TOTAAL VIR BEWYSE (8)**

BIPEDALISME/TWEEVOETIGHEID

Die fossiele van al drie genera dui aan dat:

- Die foramen magnum ✓
 - in 'n meer voorwaartse posisie geleë is✓
 - Die pelvis✓
 - breër en korter is✓
 - Die ruggraat✓
 - S-vormig is✓
- Enige 6 (6)
Inhoud (17)
Sintese (3)
(20)

ASSESSERING VAN DIE AANBIEDING VAN DIE OPSTEL

Kriterium	Toepaslikheid (R)	Logiese volgorde (L)	Volledigheid(C)
Algemeen	Alle inligting verskaf, is relevant tot die vraag.	Idee is in 'n logiese volgorde gegee.	Beantwoord alle aspekte vereis deur die opstel.
In hierdie opstel	Slegs inligting van toepassing op die 'Uit Afrika'-hipotese en bipedale fossiele van die drie genera is beskryf. Geen irrelevante inligting	Die beskrywing van die bewyse vir die 'Uit Afrika'-hipotese en die bewyse vir bipedalisme is aangebied op 'n logiese wyse en dis in volgorde.	Ten minste die volgende punte moet gekry word vir : - 7 /11 vir korrekte bewyse vir 'Uit Afrika'-hipotese en - 4/6 korrekte bewyse vir bipedalisme.
Punt	1	1	1

**TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150**



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V1

NOVEMBER 2014

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 14 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat die vrae beantwoord word.

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde in die ANTWOORDEBOEK.
3. Begin die antwoorde op ELKE vraag boaan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Bied jou antwoorde volgens die instruksies van elke vraag aan.
6. ALLE sketse moet met potlood gemaak word en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme, vloedigramme en tabelle slegs wanneer dit gevra word.
8. Die diagramme in hierdie vraestel is NIE noodwendig volgens skaal geteken nie.
9. MOENIE grafiekpapier gebruik nie.
10. Jy moet 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar, gradeboog en passer gebruik, waar nodig.
11. Skryf netjies en leesbaar.

AFDELING A**VRAAG 1**

- 1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A tot D) langs die vraagnommer (1.1.1 tot 1.1.10) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.11 D.
- 1.1.1 Die deel van die brein wat impulse vanaf die retina van die oog interpreteer, is die ...
- A serebrum.
 - B serebellum.
 - C medulla oblongata.
 - D corpus callosum.
- 1.1.2 Watter EEN van die volgende hormone is verantwoordelik vir die ontwikkeling van sekondêre manlike kenmerke?
- A FSH
 - B Testosteron
 - C Estrogeen
 - D Progesteron
- 1.1.3 Die getal chromosome wat in 'n menslike spermsel aangetref word, is ...
- A 23.
 - B 22.
 - C 46.
 - D 47.
- 1.1.4 'n Pasiënt ly aan 'n onderafskeiding van ADH. Dit sal lei tot ...
- A 'n hoë konsentrasie natrium in die urien.
 - B die aanwesigheid van glukose in die urien.
 - C 'n afname in dors.
 - D die vorming van groot volumes urien.
- 1.1.5 Beskadiging van die dendriete van 'n motoriese neuron in 'n refleksboog sal waarskynlik voorkom dat ...
- A 'n reseptor 'n prikkel/stimulus waarneem.
 - B daar sinaptiese kontak met 'n sensoriese neuron is.
 - C 'n impuls na 'n effektororgaan oorgedra word.
 - D 'n impuls na die rugmurg oorgedra word.

- 1.1.6 Die deel van die brein wat asemhaling reguleer, is die ...
- A medulla oblongata.
 - B serebrum.
 - C corpus callosum.
 - D serebellum.
- 1.1.7 Dreineringsbuisies kan gebruik word vir die behandeling van ...
- A astigmatisme.
 - B katarakte.
 - C middelloorinfeksies.
 - D versindheid.
- 1.1.8 Watter EEN van die volgende is 'n reaksie van die menslike liggaam wanneer adrenalien vrygestel word?
- A Verlaagde opname van suurstof
 - B Verhoogde bloedvloei na die ingewande
 - C Verlaagde bloedvloei na die spiere en hart
 - D Verhoogde omsetting van glikogeen na glukose
- 1.1.9 Tydens gameetvorming in vroue, vorm elke diploïede sel ...
- A vier diploïede gamete.
 - B een diploïede gameet.
 - C een haploïede gameet.
 - D twee haploïede gamete.
- 1.1.10 Oorkruising en ewekansige rangskikking van chromosome vind onderskeidelik plaas tydens ...
- A profase II en metafase II.
 - B profase I en metafase I.
 - C profase II en anafase II.
 - D profase I en anafase I.
- (10 x 2) **(20)**

1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.2.1 tot 1.2.10) in die ANTWOORDEBOEK neer.

- 1.2.1 Die membrane wat die sentrale senuweestelsel beskerm
- 1.2.2 'n Plantgroeihormoon wat saadontkieming stimuleer
- 1.2.3 Die senuweestelsel wat uit kraniale (kop-) en rugmurgsenuwees bestaan
- 1.2.4 'n Gedeelte van die outonome senuweestelsel wat die hartklop terug na normaal laat daal
- 1.2.5 Die heel buitenste ekstra-embriëniese membraan wat die embrio omring
- 1.2.6 Die hormoon wat die soutkonsentrasie in die menslike liggaam beheer
- 1.2.7 Die bloedvat in die naelstring wat bloed wat ryk aan suurstof en voedingstowwe is, vervoer
- 1.2.8 Die hormoon wat geïnhibeer word as die tiroksienvlak styg
- 1.2.9 Die ontwikkelingstydperk van 'n embrio in die uterus, tussen bevrugting en geboorte
- 1.2.10 Die struktuur in die kop van 'n spermsel wat ensieme bevat wat die membraan wat die ovum omring, afbreek (10 x 1) **(10)**

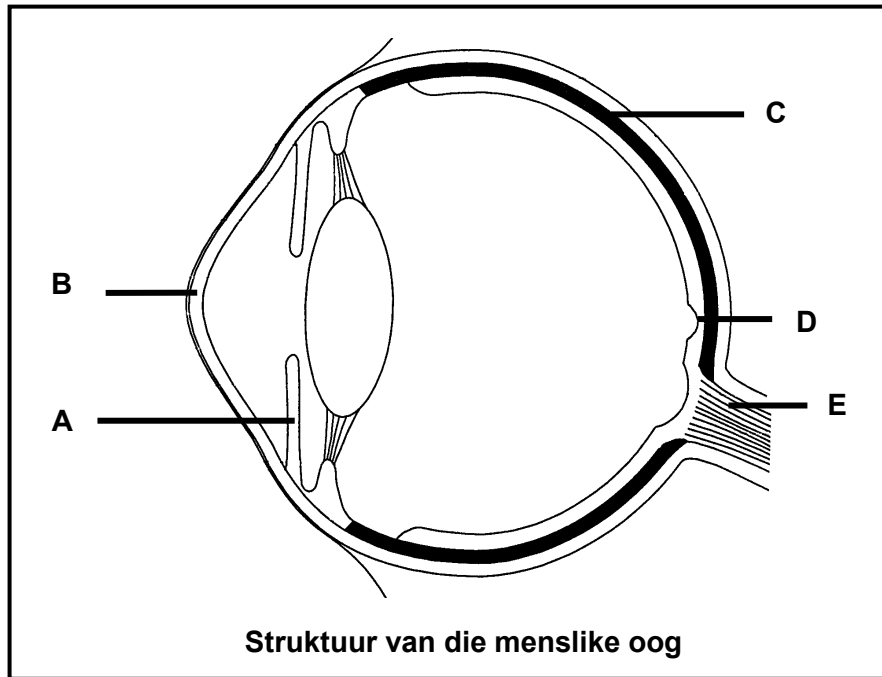
1.3 Dui aan of elk van die stellings in KOLOM I van toepassing is op **SLEGS A**, **SLEGS B**, **BEIDE A EN B** of **GEENEEN** van die items in KOLOM II nie. Skryf **slegs A**, **slegs B**, **beide A en B** of **geeneen** langs die vraagnommer (1.3.1 tot 1.3.5) in die ANTWOORDEBOEK neer.

KOLOM I	KOLOM II
1.3.1 Embrio word gevoed uit die dooier wat in die eier voorkom	A: Oviparie B: Viviparie
1.3.2 Gas wat geproduseer word wanneer organiese stowwe ontbind	A: Chlorofluorokoolstowwe ('CFCs') B: Metaan
1.3.3 Fetus is aan die moeder se uterus geheg	A: Oviparie B: Ovoviviparie
1.3.4 Jong voëltjie kan nie self voed of beweeg nadat dit uitgebroei het nie	A: Prekosiale ontwikkeling B: Altrisiale ontwikkeling
1.3.5 Verminder biodiversiteit	A: Indringing van uitheemse plante B: Verstedeliking

(5 x 2)

(10)

1.4 Die diagram hieronder stel die struktuur van die menslike oog voor.



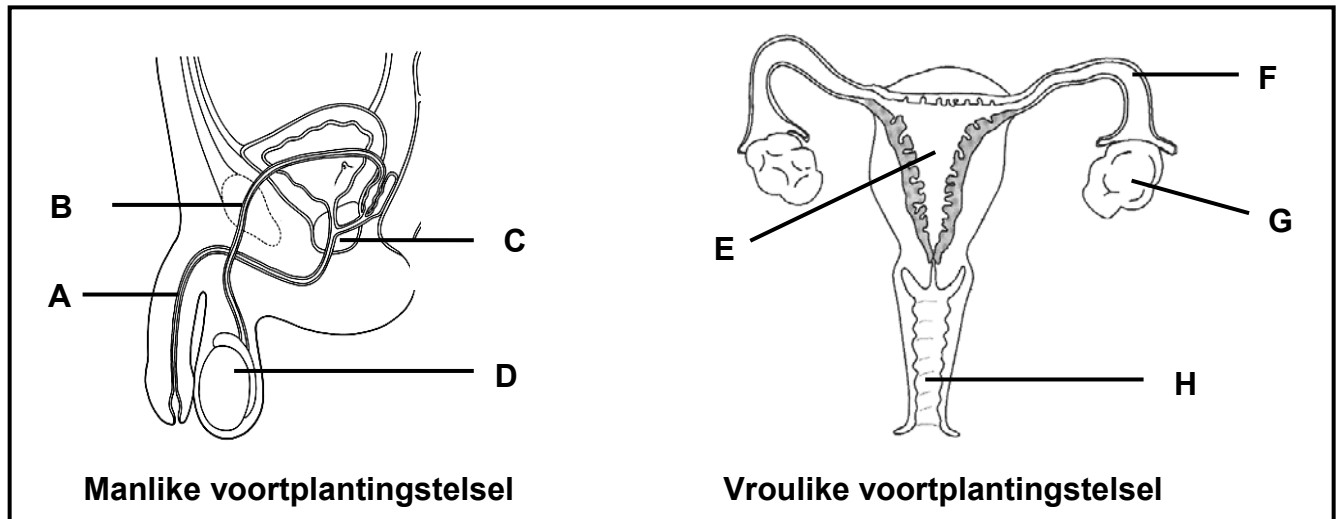
Gee die LETTER en NAAM van die deel wat:

- | | | |
|-------|--|-------------|
| 1.4.1 | Die hoeveelheid lig wat die oog binnedring, beheer | (2) |
| 1.4.2 | Die oog van voedingstowwe en suurstof voorsien | (2) |
| 1.4.3 | Impulse na die brein vervoer | (2) |
| 1.4.4 | Keëltjies bevat en die deel met die duidelikste visie is | (2) |
| 1.4.5 | Met die breking van ligstrale help | (2) |
| | | (10) |

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B**VRAAG 2**

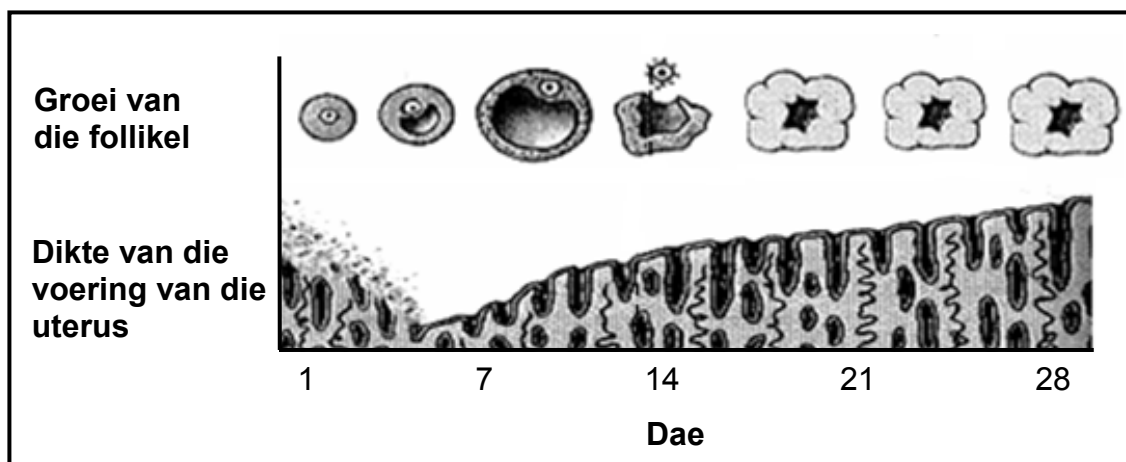
2.1 Bestudeer die diagramme hieronder wat die manlike en vroulike voortplantingstelsels toon.



- 2.1.1 Identifiseer deel **A**, **B** en **F** onderskeidelik. (3)
- 2.1.2 Noem EEN funksie van elk van die volgende:
- (a) Die vloeistof wat deur deel **C** geproduseer word (1)
- (b) Deel **E** (1)
- 2.1.3 Gee SLEGS die LETTER van die orgaan waar meiose plaasvind in die:
- (a) Manlike voortplantingstelsel (1)
- (b) Vroulike voortplantingstelsel (1)
- 2.1.4 Noem die soort gametogenese wat plaasvind in die:
- (a) Manlike voortplantingstelsel (1)
- (b) Vroulike voortplantingstelsel (1)
- 2.1.5 Noem TWEE funksies van deel **H**. (2)
- 2.1.6 Verduidelik waarom dit noodsaaklik is dat deel **D** aan die 'buitekant' van mans se liggame moet wees. (2)

(13)

- 2.2 Die diagram hieronder toon sommige van die veranderinge wat tydens die menstruele siklus plaasvind.



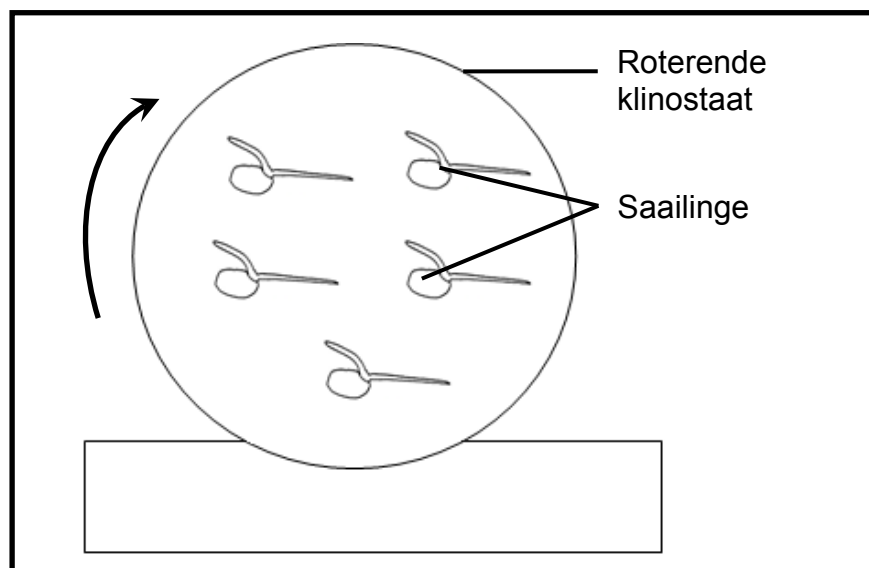
- 2.2.1 Die menstruele siklus word deur hormone beheer. Noem EEN hormoon waarvan die vlak tussen dag 2 en dag 10 styg. (1)
- 2.2.2 Gee EEN waarneembare rede vir jou antwoord op VRAAG 2.2.1. (2)
- 2.2.3 Verduidelik bewyse in die diagram wat aandui dat bevrugting plaasgevind het. (3)
- 2.2.4 Beskryf die ontwikkelingsveranderinge in die bevrugte eiersel totdat inplanting in die uterus plaasvind. (5)
- 2.2.5 Sommige vroue gebruik 'n ovulasiemonitor sodat hulle kan weet op watter dae hulle vrugbaar is. Hierdie monitormeet hormoonvlakke in die bloed.
- (a) Waarom sou vroue wou weet wanneer hulle vrugbaar is? (1)
- (b) Verduidelik watter hormoon waarskynlik deur die ovulasiemonitor gemonitor word. (3)
- (15)**

2.3 'n Leerder het 'n ondersoek gedoen om die invloed van ouksiene en die invloed van swaartekrag op wortelgroei by ertjiesailinge te bepaal. Hy het die volgende prosedure gevolg:

- Hy het ertjiesade vir sewe dae laat ontkiem.
- Hy het toe 'n monster van 15 saailinge geneem en hulle in 3 groepe (A tot C) met 5 saailinge elk verdeel.
- In elke groep is die 5 saailinge **horisontaal** op 3 verskillende klinostate geplaas.

'n Klinostaat is 'n toestel wat 'n skyf bevat wat teen 'n konstante spoed roteer (draai).

'n Diagram van 'n klinostaat word hieronder getoon.



- Hy het die wortelpunte van al 5 saailinge op dieselfde lengte in groep B verwyder.
- By groepe A en B is die klinostate stilstaande gelaat (geen rotasie nie).
- By groep C is die klinostaat toegelaat om te roteer.
- Al 3 klinostate is in 'n donker kas geplaas.

'n Opsomming van die leerder se prosedure word in die tabel hieronder getoon.

GROEP A	GROEP B	GROEP C
Wortelpunte aanwesig	Geen wortelpunte nie	Wortelpunte aanwesig
Stilstaande klinostaat	Stilstaande klinostaat	Roterende klinostaat

Na twee dae is die rigting van wortelgroei waargeneem.

- 2.3.1 Watter TWEE groepe is gebruik om inligting te bekom omtrent:
- (a) Die invloed van oksiene op wortelgroei (1)
 - (b) Die invloed van swaartekrag op wortelgroei (1)
- 2.3.2 Verduidelik waarom die apparaat in 'n donker kas geplaas is. (2)
- 2.3.3 Beskryf die verwagte resultate vir elk van groep **B** en **C** vir hierdie ondersoek. (2)
- 2.3.4 Verduidelik die verwagte resultate van groep **A**. (3)
- 2.3.5 Noem DRIE maniere waarop die leerder 'n hoë vlak van geldigheid vir hierdie ondersoek verseker het. (3)
- (12)**
[40]

VRAAG 3

3.1 'n Boer het 'n ondersoek uitgevoer om te bepaal watter soort kunsmis die opbrengs van haar koringoes sou verhoog.

- Sy het haar plaas in drie dele van 1 hektaar elk verdeel en hulle soos volg behandel:

Behandeling	Hektaar A	Hektaar B	Hektaar C
Soort kunsmis	Geen	Bevat stikstof	Bevat fosfor
Hoeveelheid kunsmis (kg)	Geen	10	10

- Sy het dieselfde soort gewas, naamlik koring, elke jaar in November vir vyf jaar geplant.
- Sy het water uit 'n rivier wat deur die plaas vloei, gebruik om haar gewas te besproei.
- Sy het die opbrengs per deel vir elke jaar aangeteken. Die opbrengs is gemeet deur die hoeveelheid kilogram koring wat per hektaar geproduseer is, te bereken.

- 3.1.1 Identifiseer die afhanklike veranderlike vir hierdie ondersoek. (1)
- 3.1.2 Verduidelik die doel van die insluiting van hektaar **A** by hierdie ondersoek. (2)
- 3.1.3 Noem EEN manier waarop die boer die betroubaarheid van haar resultate kon verhoog het. (1)
- 3.1.4 Indien hierdie ondersoek vir langer as vyf jaar uitgevoer sou word, noem DRIE negatiewe gevolge as dieselfde soort gewas vir baie jare op dieselfde stuk grond geplant sou word. (3)
- 3.1.5 Verduidelik hoe die oormatige gebruik van kunsmis/bemestingstowwe die biodiversiteit kan beïnvloed indien dit in die rivier sou beland. (4)
- (11)**

3.2 Lees die uittreksel hieronder oor voedselvermorsing regoor die wêreld.

VOEDSELVERMORSING IN DIE WÊRELD

Elke jaar word 'n derde van alle voedsel vir menslike gebruik, omtrent 1,3 biljoen ton, in die wêreld vermors. Die VN se Voedsel- en Landbou-organisasie (VLO) skat dat die koolstofvoetspoor van vermorste voedsel die ekwivalent van 3,3 biljoen ton koolstofdiksied 'n jaar is. Die VLO stel voor dat meer effektiewe gebruik van voedsel kan bydra tot wêreldwye pogings om kweekhuysgasse te verminder om aardverwarming te beperk.

In die geïndustrialiseerde wêreld kom baie van die vermorsing van verbruikers af wat te veel koop en dan dit wat hulle nie eet nie, weggooi. In ontwikkelende lande is dit hoofsaaklik die gevolg van oneffektiewe boerdery en 'n gebrek aan behoorlike bergingsfasiliteite.

[Aangepas uit: *Reuters Daily News*, September 2013]

3.2.1 Wat word met die volgende terme bedoel:

(a) Koolstofvoetspoor (2)

(b) Voedselsekerheid/Voedselsekuriteit (2)

3.2.2 Verduidelik hoe vermorsing van voedsel tot energieverlies en aardverwarming bydra. (4)

3.2.3 Gebruik die inligting in die uittreksel en stel TWEE maniere voor waarop voedselvermorsing verminder kan word. (2)
(10)

3.3 Die tabel hieronder toon hoe liggaamstemperatuur deur die hipotalamus beheer word deurdat dit hitteproduksie en hitteverlies beïnvloed.

LIGGAAMS-TEMPERATUUR (°C)	HITTEPRODUKSIE (JOULE PER SEKONDE)	HITTEVERLIES (JOULE PER SEKONDE)
36,4	320	5
36,6	260	5
36,8	150	35
36,9	90	90
37,0	90	100
37,2	90	180
37,4	90	310

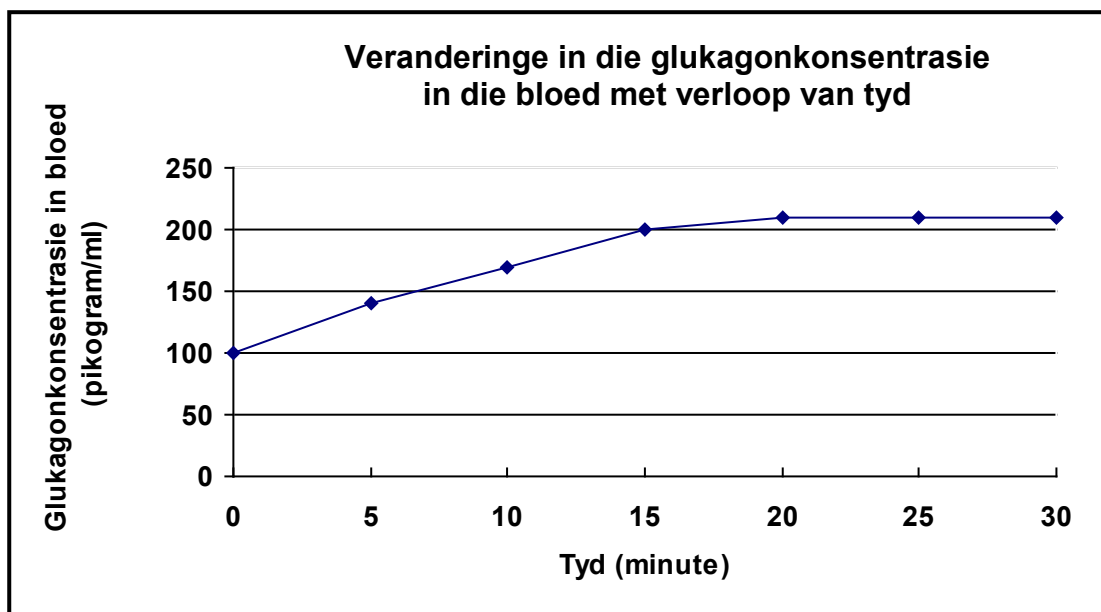
[Aangepas uit *Cambridge Biology*, 2002]

3.3.1 Is die bloedvate wat bloed aan die vel voorsien, vernou of verwyd wanneer die liggaamstemperatuur 36,4 °C is? (1)

3.3.2 Verduidelik die voordeel van die deursnee van die bloedvate (vernou/verwyd) wat in jou antwoord op VRAAG 3.3.1 genoem is. (4)

3.3.3 Hitteverlies is die meeste by 37,4 °C. Verduidelik hoe die liggaam in staat is om hitteverlies te verhoog. (4)
(9)

3.4 Bestudeer die grafiek hieronder wat die veranderinge in die glukagonkonsentrasie tydens oefeninge toon.



- 3.4.1 Beskryf die tendens in die veranderinge in die glukagonvlak met verloop van tyd. (3)
 - 3.4.2 Verduidelik die veranderinge in die glukagonvlak van 0 tot 10 minute. (3)
 - 3.4.3 Neem die patroon van die glukagonkonsentrasie van 0 tot 10 minute in die grafiek hierbo in ag. Wat verwag jy sal in dieselfde tydperk met die insulienkonsentrasie gebeur? (1)
 - 3.4.4 Verduidelik waarom mense met diabetes mellitus baie min glikoëen in hulle lewer- en spierselle het. (3)
- (10)**
[40]

TOTAAL AFDELING B: 80

AFDELING C**VRAAG 4**

'n Doelwagter in 'n sokkerwedstryd het voorkom dat 'n doel aangeteken word toe hy na regs geduik het nadat die bal na hom toe geskop is. Net voordat hy geduik het, het hy sy spanmaat hoor skree, 'jou bal'.

Beskryf hoe sy oë aangepas het om die bal te sien terwyl dit na hom toe beweeg het en beskryf hoe hy sy spanmaat gehoor het en sy balans gehandhaaf het toe hy geduik het om die bal te keer.

Inhoud: **(17)**
Sintese: **(3)**

LET WEL: GEEN punte sal toegeken word vir antwoorde in die vorm van vloiediagramme, diagramme of tabelle NIE.

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V1

NOVEMBER 2014

MEMORANDUM

PUNTE: 150

Hierdie memorandum bestaan uit 10 bladsye.

BEGINSELS MET BETREKKING TOT NASIEN VAN LEWENSWETENSKAPPE

1. **Indien meer inligting as die puntetoekenning gegee word.**
Hou op merk nadat die maksimum punte verkry is en trek 'n kronkellyn en dui 'maks' punte in die regterkantse kantlyn aan.
2. **Indien, byvoorbeeld drie redes vereis en vyf word gegee.**
Merk net die eerste drie ongeag daarvan of almal of sommige korrek/nie korrek is nie.
3. **Indien die hele proses beskryf word terwyl slegs 'n deel vereis word.**
Lees alles en krediteer die relevante dele.
4. **Indien vergelykings vereis, maar beskrywings word gegee.**
Aanvaar indien die verskille/ooreenkomste duidelik is.
5. **Indien tabulering vereis word en paragrawe word gegee.**
Kandidate sal punte verbeur indien nie getabuleer nie.
6. **As geannoteerde diagramme aangebied word in plaas van beskrywings wat vereis word.**
Kandidate sal punte verbeur.
7. **Indien vloediagramme i.p.v. beskrywings aangebied word.**
Kandidate sal punte verbeur.
8. **Indien die volgorde vaag en skakelings nie sin maak nie.**
Krediteer waar volgorde en skakelings korrek is. Waar volgorde en skakelings nie korrek is nie, moenie krediteer nie. As die volgorde weer korrek is, gaan voort om te krediteer.
9. **Nie-erkende afkortings.**
Aanvaar indien dit aan begin van antwoord omskryf is. Indien dit nie omskryf is nie, moenie die nie-erkende afkorting krediteer nie, maar krediteer die res van die antwoord indien dit korrek is.
10. **Verkeerd genommer.**
Indien die antwoorde die regte volgorde van die vrae pas, is dit aanvaarbaar.
11. **Indien die taal wat gebruik word die bedoelde betekenis verander.**
Moenie aanvaar nie.
12. **Spelfoute.**
Aanvaar as dit herkenbaar is, met die voorbehoud dat dit nie iets anders in Lewenswetenskappe beteken nie of as dit buite konteks is.
13. **Indien gewone name gegee word in terminologie.**
Aanvaar, indien dit by die nasionale memobespreking aanvaar is.

14. **Indien slegs letter vereis word en slegs die naam word gegee (en anders om).**
Geen krediet nie.
15. **As eenhede van mate nie aangedui word nie.**
Memorandum sal afsonderlike punte vir eenhede aandui, behalwe waar dit in vraag gegee is.
16. Wees sensitief vir die **betekenis van die antwoord, wat soms op verskillende maniere aangebied kan word.**
17. **Opskrif.** Alle illustrasies (soos diagramme, tekeninge, grafieke, tabelle, ens.) moet van 'n opskrif voorsien word.
18. **Vermenging van amptelike tale (terme/konsepte).**
Slegs 'n enkele woord of twee in enige ander amptelike taal anders as die leerder se assesseringstaal waarin die meeste van sy/haar antwoorde aangebied word, moet gekrediteer word, indien dit korrek is. 'n Nasiener wat in die relevante amptelike taal vaardig is, behoort geraadpleeg te word. Dit geld vir alle amptelike tale.
19. **Veranderinge aan die memorandum**
Geen veranderinge mag aan die goedgekeurde memorandum aangebring word nie. In uitsonderlike gevalle sal die Provinsiale Interne Moderator, met die nasionale Interne Moderator beraadslaag (en die Eksterne Moderator waar nodig).
20. **Amptelike memorandum**
Slegs memorandums wat die handtekening van die Nasionale Interne Moderator en UMALUSI-moderatore bevat en deur die Departement van Basiese Onderwys via die provinsies versprei word, mag gebruik word.

AFDELING A**VRAAG 1**

1.1	1.1.1	A✓✓		
	1.1.2	B✓✓		
	1.1.3	A✓✓		
	1.1.4	D✓✓		
	1.1.5	C✓✓		
	1.1.6	A✓✓		
	1.1.7	C✓✓		
	1.1.8	D✓✓		
	1.1.9	C✓✓		
	1.1.10	B✓✓	(10 x 2)	(20)
1.2	1.2.1	Breinvliese✓ / meninges		
	1.2.2	Gibberelliene✓		
	1.2.3	Perifere✓ senuweestelsel		
	1.2.4	Parasimpatiese✓ stelsel		
	1.2.5	Chorion✓		
	1.2.6	Aldosteron✓		
	1.2.7	Naelstringaar✓		
	1.2.8	TSH✓ / tiroïedstimulerende hormoon		
	1.2.9	Gestase✓		
	1.2.10	Akroosom✓		(10)
1.3	1.3.1	Slegs A✓✓		
	1.3.2	Slegs B✓✓		
	1.3.3	Geeneen✓✓		
	1.3.4	Slegs B✓✓		
	1.3.5	Beide A en B✓✓	(5 x 2)	(10)
1.4	1.4.1	A✓ - Iris✓		(2)
	1.4.2	C✓ - Choroïed✓		(2)
	1.4.3	E✓ - Optiese senuwee✓		(2)
	1.4.4	D✓ - Fovea✓/geelvlak		(2)
	1.4.5	B✓ - Kornea✓		(2)
				(10)
TOTAAL AFDELING A:				50

AFDELING B**VRAAG 2**

- 2.1 2.1.1 A - Uretra✓
B - Vas deferens ✓/ semenbuis/saadbuis/spermbuis/saadleier (3)
F - Fallopiusbuis✓/ ovidukt
- 2.1.2 (a) - Beskerm die spermsel teen die suurheid van die vagina✓
- Verhoog die beweeglikheid van die sperm✓
- Verskaf voedingstowwe✓
(Merk slegs eerste EEN) Enige (1)
- (b) - Plek vir fetus om te ontwikkel✓
- Onderhou swangerskap✓
- Help tydens geboorte✓
- Implanting✓ van blastula
- Beskerm die fetus✓ /voorkom infeksies (mukusprop gevorm deur serviks)
- Deurgang vir sperms✓ tussen vagina en Fallopiusbuise
(Merk slegs eerste EEN) Enige (1)
- 2.1.3 (a) D✓ (1)
(b) G✓ (1)
- 2.1.4 (a) Spermatogenese✓ (1)
(b) Oögenese✓ (1)
- 2.1.5 - Dien as geboortekanaal✓
- Maak voorsiening vir deurvloeï van bloed/ endometriumvoering/
amniotiese vloeistof / plasenta
- Bevorder geslagsomgang ✓/ontvang semen
- Skei suur af wat infeksies voorkom✓
(Merk slegs eerste TWEE) Enige (2)
- 2.1.6 - Om die testes by 'n temperatuur te hou wat laer is as
liggaamstemperatuur✓/optimum temperatuur vir spermproduksie
- wat noodsaaklik is vir die vorming van gesonde sperms✓/sodat
gesonde sperms kan oorleef (2)
(13)
- 2.2 2.2.1 FSH✓
OF
Estrogeen✓
(Merk slegs eerste EEN) Enige (1)
- 2.2.2 Die follikel✓ ontwikkel✓ tydens hierdie
periode gestimuleer deur 'n toename in die FSH
Die voering van die endometrium✓ verdik✓
tydens hierdie periode gestimuleer deur 'n toename in
die vlakke van estrogeen
(Merk slegs eerste EEN) Enige (1 x 2) (2)

- 2.2.3 - Corpus luteum het nie gedisintegreer nie✓
- dit hou aan om progesteron af te skei✓ (3)
- daarom bly die voering van die endometrium dik✓
- 2.2.4 - Die sigoot✓
- ondergaan mitose✓
- totdat 'n bol selle gevorm is✓
- genoem die morula✓
- Die morula hou aan om te verdeel en vorm 'n massa selle met 'n hol ruimte✓
- wat die blastosist✓ genoem word
- die buitenste membraan van die blastosist vorm die chorioniese villi✓/aanhegtingsvilli (5)
- wat vasheg aan die endometrium✓ Enige
- 2.2.5 (a) Vir gesinsbeplanning✓/ om te weet wanneer hulle swanger kan raak (1)
- (b) LH✓/FSH/estrogeen (3)
- Daar is 'n toename in vlakke✓ van LH/FSH/estrogeen (3)
- min of meer tydens ovulasie✓ (15)
- 2.3 2.3.1 (a) A en B✓ (1)
(b) A en C✓ (1)
- 2.3.2 - Om te verseker dat die resultate as gevolg van swaartekrag✓ is
- en nie lig✓nie/ om die invloed van lig uit te skakel (2)
- 2.3.3 B – Geen groei sal waargeneem word nie✓
C – Wortels sal **horisontaal**✓ groei/ nie rigting verander nie (2)
- 2.3.4 - Ouksiene sal na die onderkant van die wortel beweeg✓ / deur swaartekrag aangetrek
- en 'n hoë konsentrasie inhibeer groei aan die onderkant van die wortels✓
- terwyl die bokant van die wortel vinniger sal groei✓
- wat veroorsaak dat die wortel afwaarts buig✓ Enige (3)
- 2.3.5 - Gebruik dieselfde soort plant✓/slegs ertjieplant
- Saailinge is dieselfde ouderdom✓/ ontkiemingsperiode was 7 dae
- Al die groepe is aan dieselfde omgewingstoestande✓ / ligintensiteit blootgestel/ in 'n donker kas geplaas
- Dieselfde aantal saailinge vir elk groep✓
- Wortelpunte op dieselfde lengte gesny✓
- Al die saailinge is in dieselfde posisie geplaas✓ / horisontaal
- Laat dieselfde tyd toe vir al 3 groepe✓
- Geskikte kontroles is opgestel✓
(Merk slegs eerste DRIE) Enige (3)
(12)
[40]

VRAAG 3

- 3.1 3.1.1 Getal kilogram per hektaar✓/Opbrengs (1)
- 3.1.2 Om die opbrengs wanneer twee soorte kunsmis gebruik word, te vergelyk✓ met die opbrengs van die hektaar met geen kunsmis✓
OF
Dit dien as 'n kontrole✓- om te verseker dat die resultate wat verkry is a.g.v. die toediening van die kunsmis✓ is en geen ander factor Enige (1 x 2) (2)
- 3.1.3 Sy kon die steekproefgrootte vergroot✓/ aantal dele waarin die plaas opgedeel is vermeerder/ aantal plante vir elke soort kunsmis vermeerder
Herhaal die ondersoek✓
(Merk slegs eerste EEN) Enige (1)
- 3.1.4 - Uitputting van voedingstowwe in die grond✓
- Lei tot 'n laer opbrengs✓
- Toename in peste✓
- Lei tot gronderosie✓
- Verminder biodiversiteit✓
(Merk slegs eerste DRIE) Enige (3)
- 3.1.5 - Die oormatige gebruik van kunsmis verhoog die voedingswaarde✓ van die omliggende rivier / eutrofikasie kom voor/ water word besoedel
- Dit veroorsaak verhoogde groei van alge✓/ algebloei
- Die alge blokeer die sonlig✓
- wat fotosintese verminder✓
- Plante en diere wat daarvan afhanklik is sterf✓
- wat ontbinding verhoog✓
- en lei tot uitputting van suurstof✓
- en dus verlaging van die biodiversiteit✓ / daling in aantal diere-en-plantspesies in die rivier Enige (4)
(11)
- 3.2 3.2.1 (a) - Koolstofvoetspoor is die bepaling van die totale hoeveelheid kweekhuisgasse wat vrygestel word✓/ voorbeeld van 'n kweekhuisgas
- van 'n individu✓ / geslote bevolking/ besigheid per jaar (2)
- (b) - Voedselsekerheid verwys na die beskikbaarheid en toegang✓
- tot voldoende, veilige en voedsame voedsel✓ vir mense te alle tye✓ Enige (2)
- 3.2.2 - Energie gebruik om vermorsde voedsel te produseer en te vervoer✓ gaan verlore
- Fosielbrandstowwe gebruik in produksie en vervoer van vermorsde voedsel✓
- en die ontbinding van vermorsde voedsel✓
- stel kweekhuisgasse✓ vry / voorbeelde van kweekhuisgasse wat lei tot aardverwarming (4)

3.2.3	<ul style="list-style-type: none"> - Koop slegs wat benodig word in voldoende hoeveelhede✓ - Gee aan ander wat nie gebruik word nie in plaas daarvan om dit weg te gooi✓ - Opvoeding i.v.m. doeltreffende boerderymetodes✓ - Opvoeding i.v.m. maniere om voedsel te preserveer✓ - Verbeter bergingsfasiliteite✓ - Verbeter die raklewe van voedsel✓ <p>(Merk slegs eerste TWEE)</p>	Enige	(2) (10)	
3.3	3.3.1	- Vernou✓		(1)
	3.3.2	<ul style="list-style-type: none"> - Minder bloed vloei✓ na die vel - dus verminder hitteverlies aan die omgewing✓ deur uitstraling - Minder sweet word gevorm✓ omdat minder bloed na die sweetkliere vloei - wat lei tot verminderde verdamping✓ van sweet - dus minder afkoeling✓ van die vel - Liggaamshitte word behou✓ 	Enige	(4)
	3.3.3	<ul style="list-style-type: none"> - Hipotalamus word gestimuleer✓ - stuur boodskap na bloedvate in die vel om te verwyd✓/ vasodilasie vind plaas - Meer bloed vloei✓ na die oppervlak van die vel - Meer hitte word d.m.v. uitstraling✓ deur die veloppervlak verloor - Meer sweet word geproduseer✓ omdat meer bloed na die sweetkliere vloei - en dus gaan meer hitte verlore deur verhoogde verdamping✓ van sweet 	Enige	(4) (9)
3.4	3.4.1	<ul style="list-style-type: none"> - Die bloedglukagonvlakke styg✓ / van 100 tot 210 (pikogram/ml) - tussen 0 tot 20 min✓ - en bly dan daarna konstant✓ 		(3)
	3.4.2	<ul style="list-style-type: none"> - tydens oefeninge word meer energie benodig✓ - daarom verhoog die tempo van sellulêre respirasie✓ - Toename in sellulêre respirasie vereis meer glukose✓ - gevolglik word meer glukagon afgeskei✓ - om die omskakeling van glikogeen na glukose te stimuleer✓ 	Enige	(3)
	3.4.3	Daal✓		(1)
	3.4.4	<ul style="list-style-type: none"> - 'n Tekort aan insulien✓/gebrekkige insulien - verminder die omskakeling✓ - van glukose na glikogeen✓ 		(3) (10) [40]

AFDELING C**VRAAG 4**

Soos die bal na die doelwagter beweeg het:

- **Akkommodasie**✓ vind plaas
- Siliêre spiere trek saam✓
- Suspensoriese ligamente verslap✓/trekkrag op draagligamente verminder
- Dit veroorsaak minder spanning op die lens✓
- Die lens word meer konveks✓/rond
- Brekingskrag van die lens neem toe✓
- Beeld van die bal val op die retina✓

Enige (5)

Gehoer

Die geskree van sy spanmaat word deur die doelwagter as volg gehoor:

- Klankgolwe word deur die pinna✓ gerig
- deur die gehoorgang✓
- tot by die trommelvlies✓/ oordrom/timpanum
- wat veroorsaak dat dit vibreer✓
- Die vibrasies van die trommelvlies word na die gehoorbeentjies✓ van die middeloor oorgedra
- wat sal veroorsaak dat die ovale venster vibreer✓
- Dit veroorsaak drukgolwe in die koglea✓
- Dit stimuleer die Orgaan van Corti✓ in die koglea
- om prikkels om te skakel na seuwee-impulse✓
- wat dan vervoer word deur die gehoorsenuwee✓
- na die serebrum waar dit geïnterpreteer word✓

Enige (7)

Balans en ewewig

Toe hy geduik het:

- 'n Veranderinge in die rigting en spoed✓ van die liggaam
- veroorsaak beweging van die vloeistof in die half-sirkelvormige kanale✓
- wat die kristas stimuleer✓
- 'n Verandering in die posisie van die kop✓
- stimuleer die makulas✓ in die utrikulus en sakkulus
- Die prikkels word omgeskakel na 'n impuls✓
- wat deur die gehoorsenuwee vervoer word✓
- en wat deur die serebellum✓ geïnterpreteer word
- wat die impulse na die spiere✓ stuur
- om balans en ewewig te herstel✓

Enige (5)
Inhoud (17)
Sintese (3)

ASSESSERING VAN DIE AANBIEDING VAN DIE OPSTEL

Relevansie	Logiese volgorde	Uitgebreid
Al die inligting voorsien is relevant vir die onderwerp	Idees is in 'n logiese / oorsaak-en- gevolg volgorde gegee	Beantwoord alle aspekte vereis in die opstel
Slegs inligting i.v.m. akkommodasie, gehoor en balans & ewewig is gegee. (Daar is geen irrelevante inligting nie)	Logiese volgorde van gebeure tydens akkommodasie, gehoor en balans & ewewig.	Verskaf voldoende inligting oor al 3 prosesse, dit is akkommodasie (min 3/5), gehoor (min 4/7) en balans & ewewig (min 3/5).
1 punt	1 punt	1 punt

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOT TOTAAL: 150



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V2

NOVEMBER 2014

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 16 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

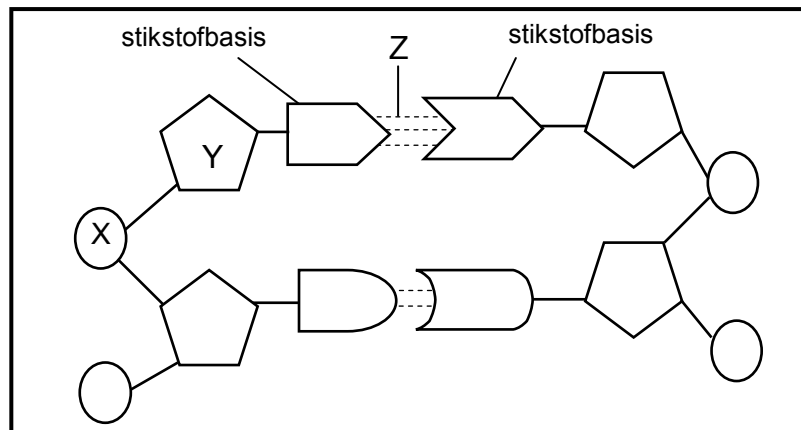
Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat die vrae beantwoord word.

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde in die ANTWOORDEBOEK.
3. Begin die antwoorde op ELKE vraag boaan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Bied jou antwoorde volgens die instruksies van elke vraag aan.
6. Maak ALLE sketse met potlood en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme, vloedigramme en tabelle slegs wanneer dit gevra word.
8. Die diagramme in hierdie vraestel is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
9. MOENIE grafiekpapier gebruik nie.
10. Jy moet 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar, gradeboog en passer gebruik, waar nodig.
11. Skryf netjies en leesbaar.

AFDELING A**VRAAG 1**

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A tot D) langs die vraagnommer (1.1.1 tot 1.1.10) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.11 D.

1.1.1 Die diagram hieronder toon 'n gedeelte van 'n DNS/DNA-molekuul.



Die korrekte byskrifte vir deel **X**, **Y** en **Z** onderskeidelik is ...

- A deoksiribosesuiker, fosfaat en waterstofbinding.
- B fosfaat, deoksiribosesuiker en waterstofbinding.
- C ribosesuiker, stikstofbasis en peptiedbinding.
- D fosfaat, ribosesuiker en waterstofbinding.

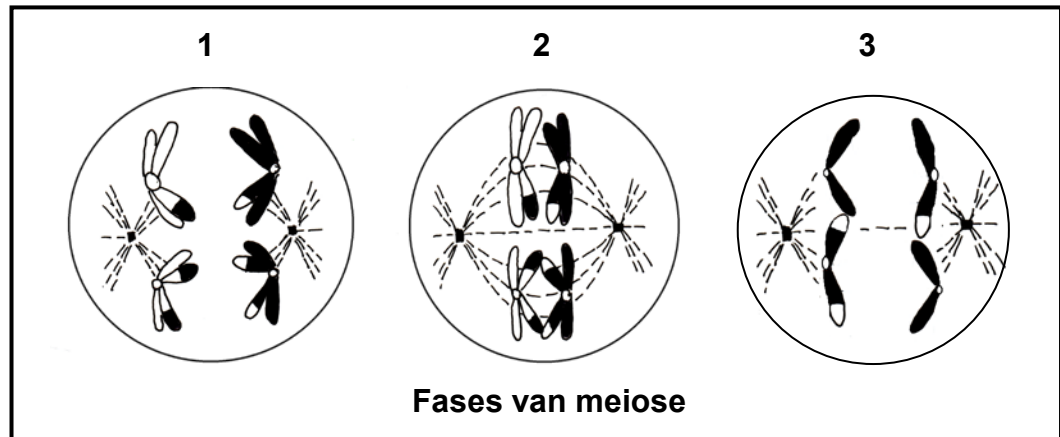
1.1.2 As 10% van die basisse in 'n DNS/DNA-molekuul adenien is, wat is die verhouding van adenien tot guanien in dieselfde molekuul?

- A 1 : 1
- B 4 : 1
- C 1 : 3
- D 1 : 4

1.1.3 Lamarck se 'wette' van gebruik en ongebruik en oorerwing van verworpe kenmerke was ...

- A verwerp, omdat slegs kenmerke wat die nageslag bevoordeel, oorgeërf kan word.
- B nie verwerp nie, omdat bewyse toon dat verworpe kenmerke oorgeërf kan word.
- C verwerp, omdat slegs kenmerke waarvoor in die DNS/DNA gekodeer word, oorgeërf kan word.
- D nie verwerp nie, omdat Darwin se teorie Lamarck se idees ondersteun.

- 1.1.4 Die diagramme hieronder verteenwoordig verskillende fases van meiose.



Die korrekte volgorde van die fases is ...

- A 1, 2 en 3.
 B 2, 3 en 1.
 C 3, 1 en 2.
 D 2, 1 en 3.
- 1.1.5 Twee vrugtevlieë met rooi oë het gepaar en 150 rooiogvlieë en 48 witoogvlieë geproduseer. Uit hierdie inligting kan ons met redelike sekerheid aflei dat die ...
- A witoogtoestand resessief is en beide ouers heterosigoties is.
 B rooiogtoestand dominant is en dat beide ouers homosigoties vir rooi oë is.
 C witoogtoestand resessief is en beide ouers homosigoties vir rooi oë is.
 D rooiogtoestand resessief is en beide ouers heterosigoties is.
- 1.1.6 Watter EEN van die volgende monohibriede kruisings sal 'n fenotipiese verhouding van 1 : 1 tot gevolg hê? 'n Kruising waar ...
- A beide ouers heterosigoties is.
 B beide ouers homosigoties vir die dominante kenmerk is.
 C een ouer heterosigoties en die ander ouer homosigoties resessief is.
 D een ouer heterosigoties en die ander ouer homosigoties dominant is.

1.1.7 Bestudeer die lys hieronder.

1. Fossiele
2. Homoloë strukture
3. Biogeografie
4. Genetika

Watter EEN van die kombinasies van die bogenoemde kan as bewys van evolusie gebruik word?

- A Slegs 1, 2 en 3
- B 1, 2, 3 en 4
- C Slegs 2, 3 en 4
- D Slegs 1, 3 en 4

1.1.8 Een rede waarom sekere mense teen genetiese modifikasie gekant is, is dat ...

- A die gebruik van onkruidodders verminder word.
- B gewasopbrengste verbeter word.
- C die smaak en kwaliteit van voedsel verbeter word.
- D die potensiële impak op menslike gesondheid onbekend is.

1.1.9 Homoloë chromosome word beskryf as ...

- A eenders met betrekking tot struktuur en kodering vir dieselfde kenmerke.
- B 'n produk van die verdeling van chromosome.
- C identiese dogterchromatiede wat deur DNS/DNA-replisering gevorm word.
- D twee chromosome wat vir verskillende kenmerke kodeer.

1.1.10 Vier verskillende fenotipes is moontlik in die F_1 -generasie as die ouers se bloedgroepe ... is.

- A B en B
- B A en B
- C O en AB
- D AB en AB

(10 x 2) (20)

- 1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.2.1 tot 1.2.10) in die ANTWOORDEBOEK neer.
- 1.2.1 'n Alleel wat nie die fenotipe beïnvloed wanneer dit in die heterosigotiese toestand voorkom nie
- 1.2.2 'n Gedeelte van 'n DNS/DNA-molekuul wat vir 'n spesifieke kenmerk kodeer
- 1.2.3 Die produksie van 'n geneties identiese kopie van 'n organisme deur biotegnologie te gebruik
- 1.2.4 Die manipulerings van die genetiese materiaal van 'n organisme om gewenste veranderinge te kry
- 1.2.5 Die doelbewuste teel van organismes om gewenste kenmerke wat deur die mens gekies is, te kry
- 1.2.6 Die verduideliking dat spesies vir lang tydperke geen fisiese verandering ondergaan nie, gevolg deur kort tydperke van vinnige fisiese verandering
- 1.2.7 Die fase van meiose waartydens die homologe chromosome verdeel en na teenoorgestelde pole begin beweeg
- 1.2.8 Die defek in selverdeling wat tot Downsindroom lei
- 1.2.9 Die struktuur wat bestaan uit twee chromatiede wat deur 'n sentromeer verbind is
- 1.2.10 'n Verduideliking vir iets wat in die natuur waargeneem is en wat deur feite, wette en getoetste hipoteses ondersteun word

(10)

- 1.3 Dui aan of elk van die stellings in KOLOM I van toepassing is op **SLEGS A**, **SLEGS B**, **BEIDE A EN B** of **GEENEEN** van die items in KOLOM II nie. Skryf **slegs A**, **slegs B**, **beide A en B** of **geeneen** langs die vraagnommer (1.3.1 tot 1.3.6) in die ANTWOORDEBOEK neer.

KOLOM I		KOLOM II	
1.3.1	Het die vorm van die DNS/DNA-molekuul ontdek	A:	Francis Crick
		B:	James Watson
1.3.2	Elke gameet ontvang slegs een alleel vir elke kenmerk	A:	Mendel se beginsel van segregasie
		B:	Darwin se teorie van natuurlike seleksie
1.3.3	'n Voordeel van genetiese modifikasie	A:	Verhoog die rakleefyd van voedsel
		B:	Verhoog weerstand teen siekte
1.3.4	'n Voorbeeld van 'n voortplantingsisolerings-meganisme	A:	Spesiespesifieke hofmakery
		B:	Onvrugbare nageslag
1.3.5	Tipe variasie wat by die mens deur velkleur verteenwoordig word	A:	Deurlopende variasie
		B:	Niedeurlopende variasie
1.3.6	'n Groep eenderse organismes wat kan kruisteel om 'n vrugbare nageslag te produseer	A:	Spesie
		B:	Genus

(6 x 2)

(12)

- 1.4 Ongeveer 70% van mense kry 'n bitter smaak wanneer 'n stof genaamd PTC op hulle tonge geplaas word. Hulle word 'proeërs' ('tasters') genoem. Alle ander mense kan PTC nie proe nie en word 'proe-blind' ('taste blind') genoem. Die 'proeër'-alleel is dominant en die 'proe-blind'-alleel is resessief.

By mense is normale velpigmentasie ook dominant oor die albinotoestand (geen pigmentasie nie).

Die letters in die sleutel hieronder moet gebruik word om die allele van die verskillende kenmerke hierbo te verteenwoordig.

Sleutel:

T – proeër

t – proe-blind

N – normale velpigmentasie

n – geen velpigmentasie nie (albino)

'n Man wat heterosigoties is vir beide die proe van PTC en velpigmentasie trou met 'n vrou wat proe-blind vir PTC en 'n albino is.

- 1.4.1 Noem waarom die voorbeeld hierbo 'n dihibriede kruising verteenwoordig. (1)
- 1.4.2 Skryf neer:
- (a) Die genotipe van die vrou (1)
- (b) AL die moontlike gamete van die man (2)
- 1.4.3 Die man en vrou het 'n kind met genotipe **ttNn**. Wat is die kind se fenotipe? (2)
- 1.4.4 'n Man en 'n vrou kan slegs kinders met die genotipe **TtNn** voortbring. Die vrou se genotipe is **ttnn**. Gee die enigste moontlike genotipe van die man. (2)

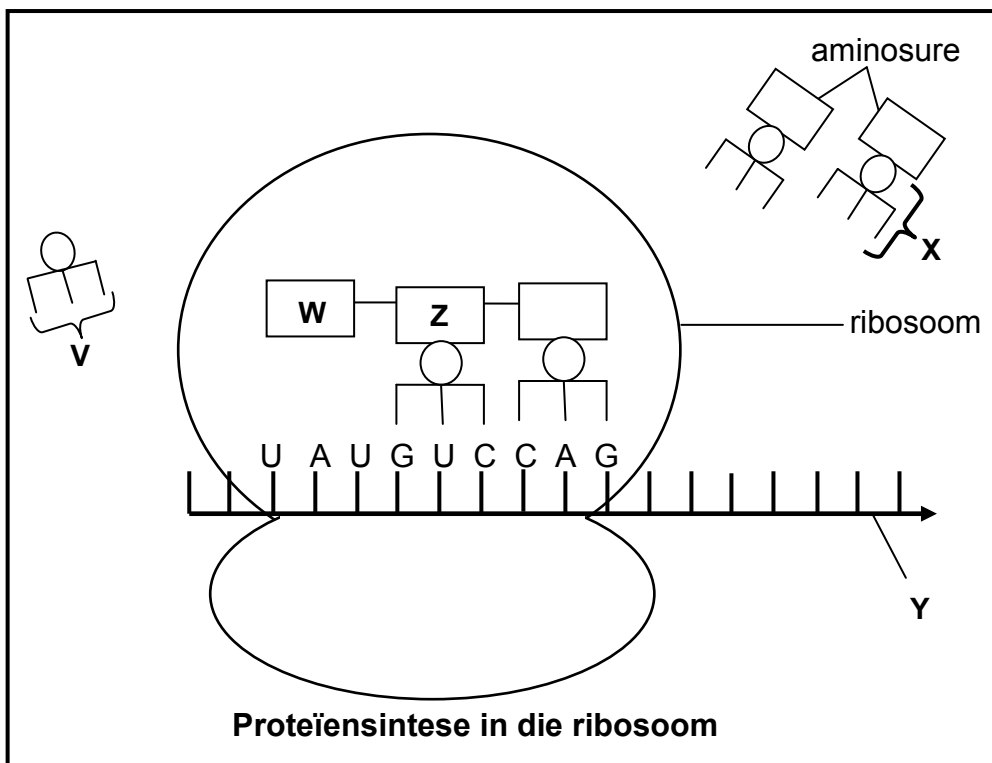
(8)

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B

VRAAG 2

2.1 Bestudeer die diagram hieronder wat 'n deel van die proses van proteïensintese toon.



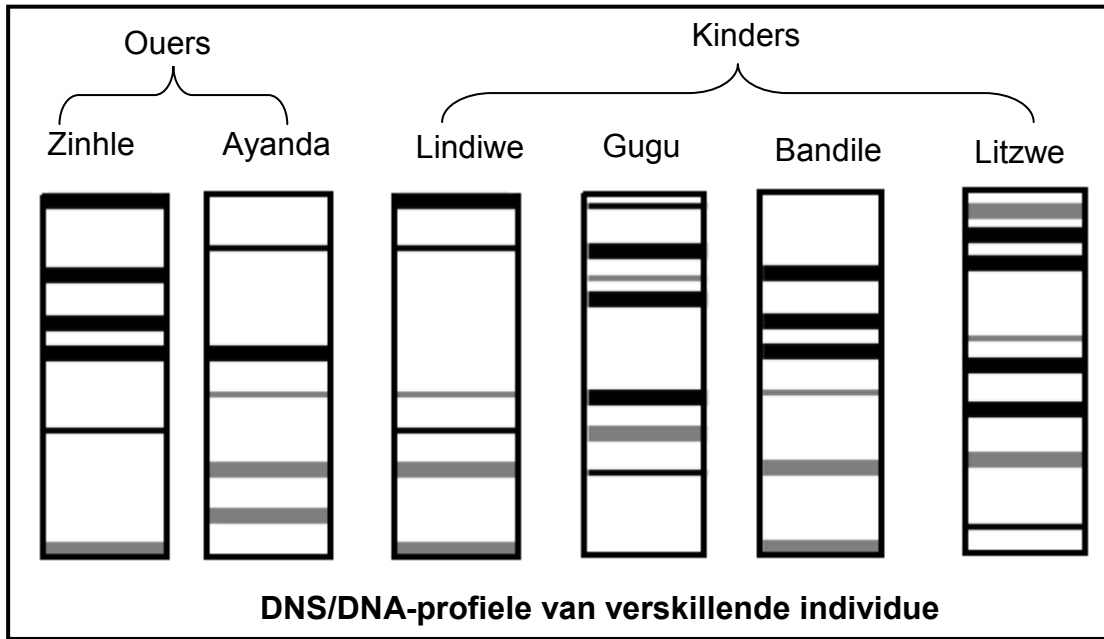
- 2.1.1 Identifiseer die stadium van proteïensintese wat in die diagram hierbo getoon word. (1)
- 2.1.2 Identifiseer molekule **X** en **Y**. (2)
- 2.1.3 Gee die term vir die groep van drie stikstofbasse wat deur **V** aangedui word. (1)
- 2.1.4 Gee die stikstofbasse op die DNS/DNA-string wat vir die basisse UAU op molekule **Y** kodeer. (1)
- 2.1.5 Gebruik die tabel hieronder om aminosuur **W** te identifiseer.

tRNA	Aminosuur
GUC	glutamien
UAA	isoleusien
AUA	tirosien
CCC	glisien
GGG	prolien
CAG	valien

- 2.1.6 Noem en beskryf die proses wat in die selkern plaasvind om molekule **Y** te vorm. (5)
- (12)**

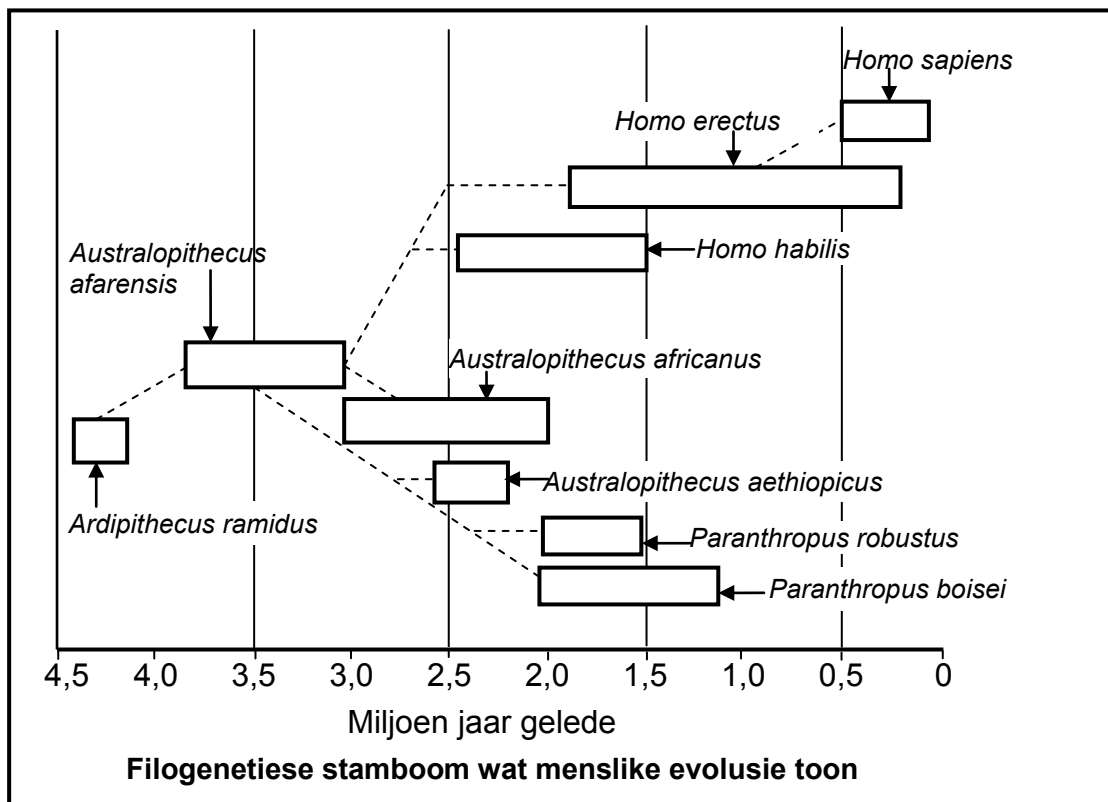
2.2 Die diagram hieronder toon die DNS/DNA-profiel van ses lede van 'n gesin. Hoe groter die ooreenkoms in die posisies van die strepies in die DNS/DNA-profiel van verskillende persone is, hoe nader verwant is hulle.

Die ouers, Zinhle en Ayanda, het vier kinders. Twee van die kinders is hulle biologiese nakomelinge, terwyl die ander twee kinders aangeneem is.



- 2.2.1 Watter TWEE kinders is die biologiese nakomelinge van Zinhle en Ayanda? (2)
 - 2.2.2 Gee 'n verduideliking vir jou antwoord op VRAAG 2.2.1 deur bewyse uit die DNS/DNA-profiel te gebruik. (2)
 - 2.2.3 Behalwe vaderskaptoetse, noem TWEE maniere waarop DNS/DNA-profiel deur mense gebruik kan word. (2)
- (6)**

- 2.3 Bestudeer die filogenetiese stamboom hieronder wat 'n moontlike voorstelling van die evolusie van die mens toon en beantwoord die vrae wat volg.



- 2.3.1 Watter organisme, *Paranthropus boisei* of *Homo habilis*, het volgens die filogenetiese stamboom eerste op Aarde verskyn? (1)
- 2.3.2 Noem TWEE spesies wie se bestaan op Aarde met dié van *Homo erectus* oorvleuel het. (2)
- 2.3.3 Watter organisme was die direkte voorouer van *Homo habilis*? (1)
- 2.3.4 Noem VYF kenmerke wat deur al die organismes in die filogenetiese stamboom hierbo gedeel word. (5)
- 2.3.5 Hoe lank het *Australopithecus africanus* op Aarde bestaan? (1)
- (10)**

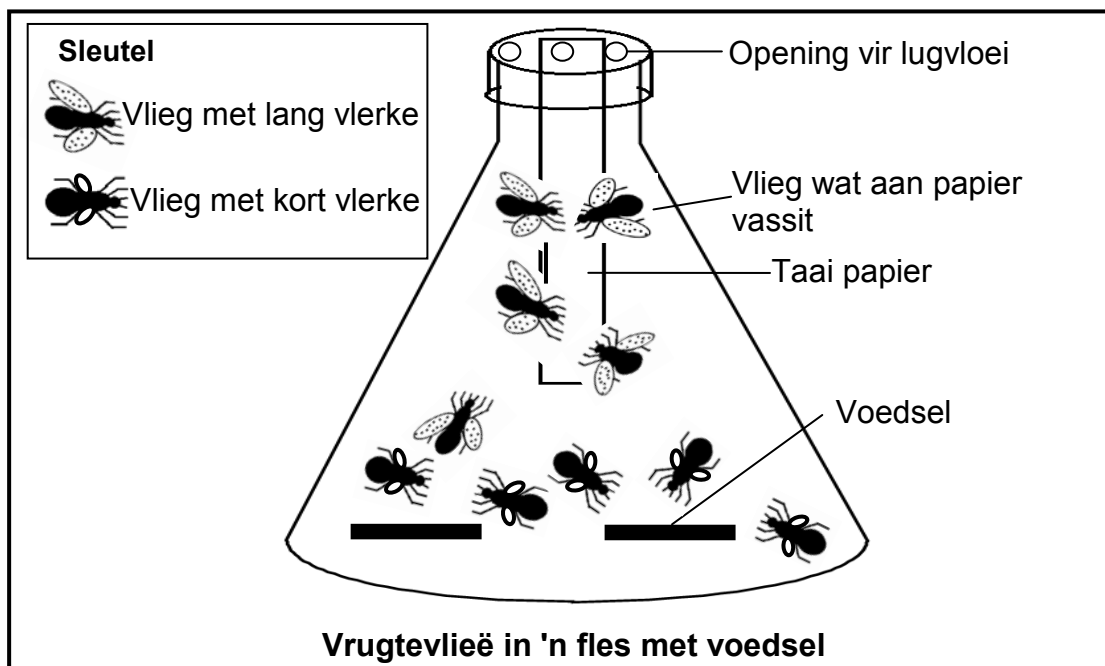
2.4 Daar is variasie in die vlerkengte van vrugtevlieë (*Drosophila melanogaster*). Party het lang vlerke en kan vlieg terwyl ander kort vlerke het en nie kan vlieg nie.

'n Ondersoek is gedoen om te bepaal watter vlieë onder sekere omstandighede sal oorleef.

Die volgende stappe is uitgevoer:

1. Vyf vlieë met kort vlerke en vyf vlieë met lang vlerke is in 'n fles geplaas.
2. Voedsel is op die bodem van die fles geplaas.
3. Die deksel van die fles het lugvloei toegelaat.
4. Taai papier is aan die bokant van die fles gehang. Vlieë wat aan die papier vassit, het gevrek.
5. Die apparaat is vir 24 uur laat staan.

Die resultate van die ondersoek word in die diagram hieronder getoon.



[Aangepas uit *Biology: Investigate Life on Earth* – Vernon L Avila, 1995]

- 2.4.1 Formuleer 'n hipotese vir die ondersoek. (3)
- 2.4.2 Verduidelik waarom dit nodig is om openinge vir lugvloei te hê. (3)
- 2.4.3 Noem TWEE maniere waarop die betroubaarheid van die ondersoek verbeter kan word. (2)
- 2.4.4 Behalwe vir die opening vir lugvloei, verduidelik TWEE ander voorsorgmaatreëls wat vir hierdie ondersoek getref moet word. (4)

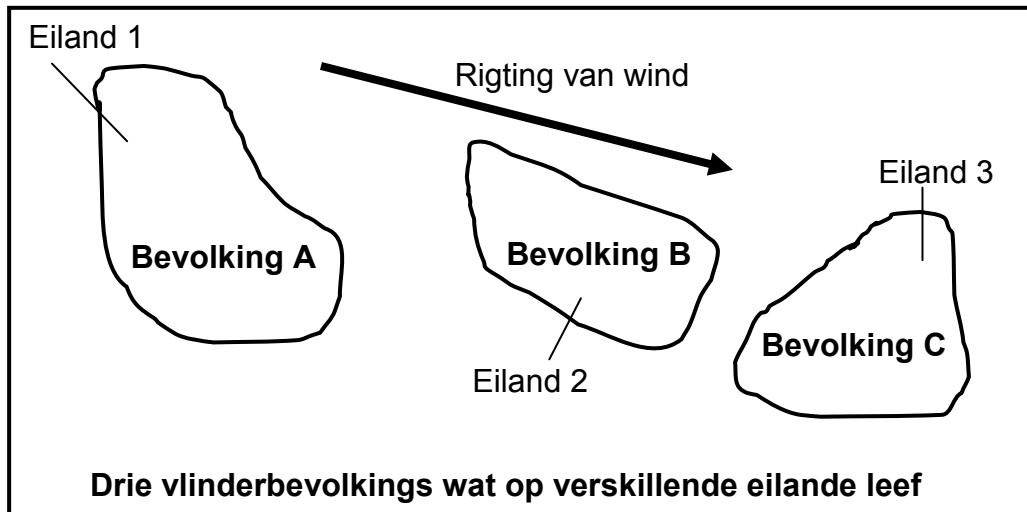
(12)
[40]

VRAAG 3

- 3.1 Drie vlinderbevolkings, **A**, **B** en **C**, leef apart op drie eilande in die osean. Die vlinders op Eiland 2 en Eiland 3 het op Eiland 1 ontstaan.

Die eilande ervaar dwarsdeur die jaar sterk oorheersende winde uit die noordweste.

Bevolking **A** en **B** kan kruisteel en vrugbare nakomelinge lewer. Bevolking **B** kan met Bevolking **C** paar, maar die nakomelinge is onvrugbaar. Paring vind glad nie tussen Bevolking **A** en **C** plaas nie.



[Aangepas uit *Advanced Biology*, M Kent, 2000]

- 3.1.1 Hoeveel spesies word deur die drie bevolkings verteenwoordig? (1)
- 3.1.2 Verduidelik jou antwoord op VRAAG 3.1.1. (2)
- 3.1.3 Gebruik die inligting wat verskaf is om te verduidelik hoe spesievorming moontlik in die voorbeeld hierbo kon plaasgevind het. (5)
- (8)**
- 3.2 Bestudeer die paragraaf oor evolusie hieronder en beantwoord die vrae wat volg.

Die 'Uit Afrika'-hipotese beweer dat primitiewe mense ongeveer 1,8 miljoen jaar gelede uit Afrika na al die ander kontinente van die wêreld gemigreer het. Wetenskaplikes het sekere fossielbene van vroeë mense wat in Europa gewoon het bestudeer, en tot die gevolgtrekking gekom dat die mens nie koeimelk voor 7 000 jaar gelede kon verteer nie.

'n Mutasie het plaasgevind wat veroorsaak het dat sekere individue van die menslike bevolking wat in Europa geleef het, koeimelk kon verteer. Hierdie vermoë was voordelig omdat dit deur die jaar addisionele voedingstowwe kon voorsien. Melk is 'n bron van vitamien D en kalsium.

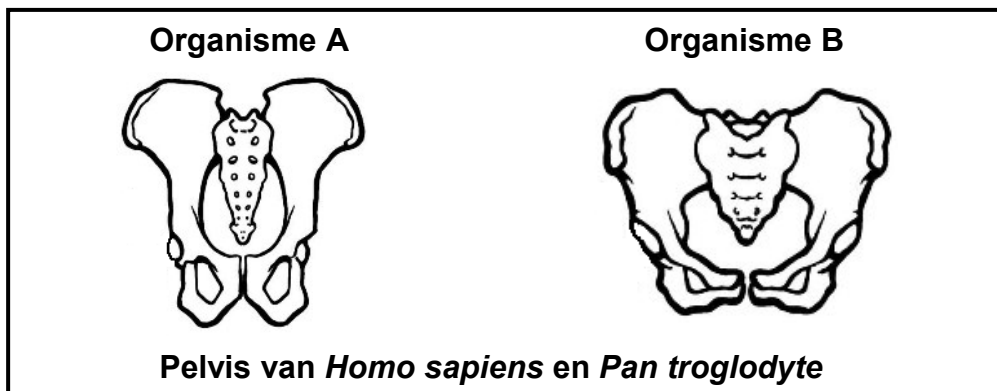
[Aangepas uit *Impact of Selection and Demography on the Diffusion of Lactose Persistence*. PLoS ONE 4(7) D O'Rourke, 2009]

- 3.2.1 Noem EEN voordeel van die vermoë om koeimelk te verteer vir die vroeë mense wat in Europa geleef het. (1)

3.2.2 Verduidelik waarom die primitiewe mense wat uit Afrika migreer het, nie koeimelk kon verteer nie. (2)

3.2.3 Behalwe fossiele, noem EEN ander tipe bewys wat gebruik kan word om die 'Uit Afrika'-hipotese te ondersteun. (1)
(4)

3.3 Bestudeer die diagramme hieronder wat die pelvis van *Homo sapiens* en *Pan troglodyte* (sjimpansee) toon. Die diagramme is nie volgens skaal geteken nie.



3.3.1 Watter organisme, **A** of **B**, is bipedaal (tweevoetig)? (1)

3.3.2 Gee EEN sigbare rede vir jou antwoord op VRAAG 3.3.1. (2)

3.3.3 Verduidelik TWEE voordele van bipedalisme. (4)
(7)

3.4 Die tabel hieronder toon die skedelkapasiteit van verskillende spesies primate.

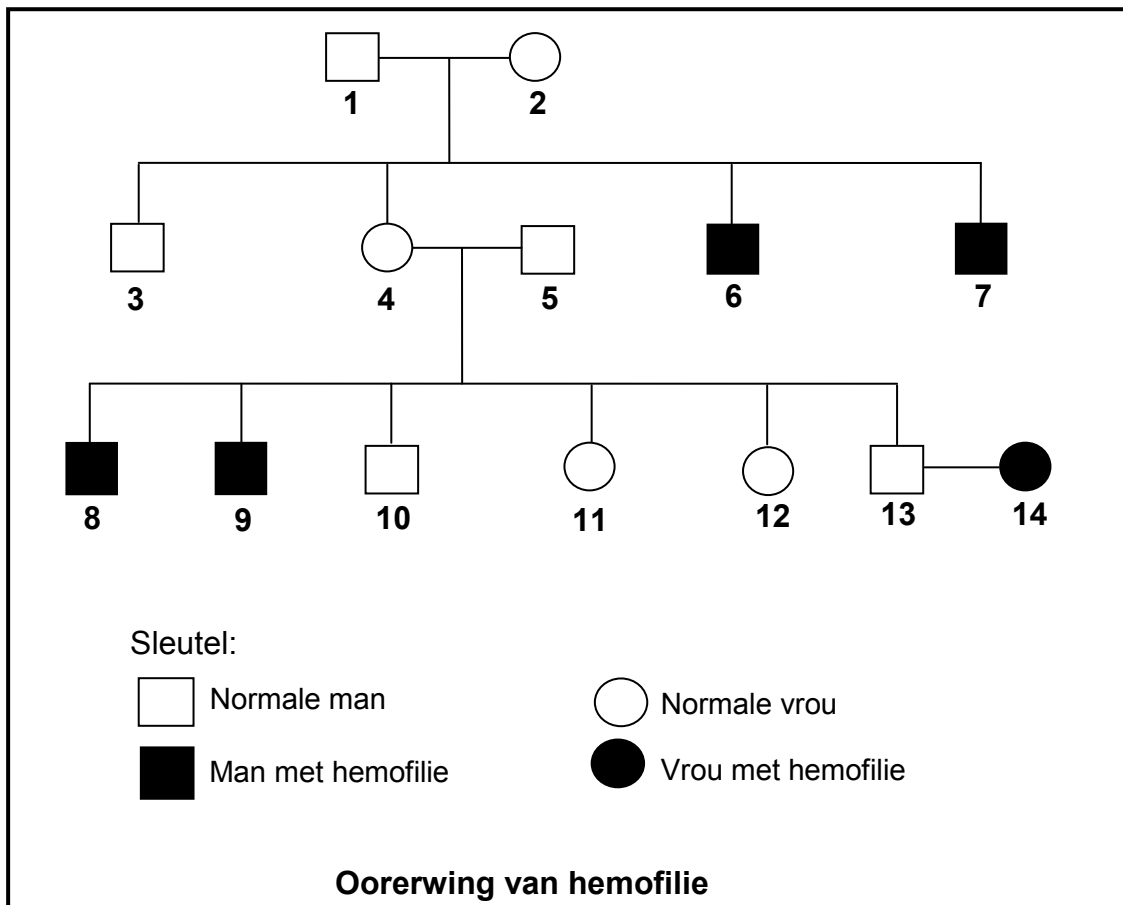
Spesie	Skedelkapasiteit (cm ³)
Sjimpansee	400
Gorilla	550
<i>Australopithecus</i> sp.	500
<i>Homo habilis</i>	650
<i>Homo erectus</i>	1 000
<i>Homo sapiens</i>	1 500

[Aangepas uit *Advanced Biology*, M Kent, 2000]

3.4.1 Noem TWEE voordele van die groot skedelkapasiteit van *Homo sapiens*. (2)

3.4.2 Trek 'n staafgrafiek om die data in die tabel te verteenwoordig. (6)
(8)

3.5 Die stamboomdiagram hieronder toon die oorerwing van hemofilie in 'n familie. Die alleel wat hemofilie veroorsaak, word deur X^h verteenwoordig en die normale alleel word deur X^H verteenwoordig.



3.5.1 Bepaal die:

- (a) Fenotipe van individu 4 (1)
- (b) Genotipe van individu 2 (2)

3.5.2 Verduidelik waarom vroue 'n kleiner kans het om aan hemofilie te ly. (3)

3.5.3 Gebruik 'n genetiese kruising om die persentasie kans dat individue 13 en 14 'n seun met hemofilie sal hê, voor te stel. (7)
(13)
[40]

TOTAAL AFDELING B: 80

AFDELING C**VRAAG 4**

Beskryf hoe meiose en verskillende tipes mutasies tot genetiese variasie bydra en die rol van hierdie variasie in natuurlike seleksie.

Inhoud: **(17)**
Sintese: **(3)**

LET WEL: GEEN punte sal toegeken word vir antwoorde in die vorm van vloeidiagramme, diagramme of tabelle NIE.

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V2

NOVEMBER 2014

MEMORANDUM

PUNTE:150

Hierdie memorandum bestaan uit 11 bladsye.

BEGINSELS MET BETREKKING TOT NASIEN VAN LEWENSWETENSKAPPE

1. **Indien meer inligting as die puntetoekenning gegee word.**
Hou op merk nadat die maksimum punte verkry is en trek 'n kronkellyn en dui 'maks' punte in die regterkantse kantlyn aan.
2. **Indien, byvoorbeeld drie redes vereis en vyf word gegee.**
Merk net die eerste drie ongeag daarvan of almal of sommige korrek/nie korrek is nie.
3. **Indien die hele proses beskryf word terwyl slegs 'n deel vereis word.**
Lees alles en krediteer die relevante dele.
4. **Indien vergelykings vereis, maar beskrywings word gegee.**
Aanvaar indien die verskille/ooreenkomste duidelik is.
5. **Indien tabulering vereis word en paragrawe word gegee.**
Kandidate sal punte verbeur indien nie getabuleer nie.
6. **As geannoteerde diagramme aangebied word in plaas van beskrywings wat vereis word.**
Kandidate sal punte verbeur.
7. **Indien vloiediagramme i.p.v. beskrywings aangebied word.**
Kandidate sal punte verbeur.
8. **Indien die volgorde vaag en skakelings nie sin maak nie.**
Krediteer waar volgorde en skakelings korrek is. Waar volgorde en skakelings nie korrek is nie, moenie krediteer nie. As die volgorde weer korrek is, gaan voort om te krediteer.
9. **Nie-erkende afkortings.**
Aanvaar indien dit aan begin van antwoord omskryf is. Indien dit nie omskryf is nie, moenie die nie-erkende afkorting krediteer nie, maar krediteer die res van die antwoord indien dit korrek is.
10. **Verkeerd genommer.**
Indien die antwoorde die regte volgorde van die vrae pas, is dit aanvaarbaar.
11. **Indien die taal wat gebruik word die bedoelde betekenis verander.**
Moenie aanvaar nie.
12. **Spelfoute.**
Aanvaar as dit herkenbaar is, met die voorbehoud dat dit nie iets anders in Lewenswetenskappe beteken nie of as dit buite konteks is.
13. **Indien gewone name gegee word in terminologie.**
Aanvaar, indien dit by die nasionale memobespreking aanvaar is.

14. **Indien slegs letter vereis word en slegs die naam word gegee (en anders om).**
Geen krediet nie.
15. **As eenhede van mate nie aangedui word nie.**
Memorandum sal afsonderlike punte vir eenhede aandui, behalwe waar dit in vraag gegee is.
16. **Wees sensitief vir diebetekenis van die antwoord, wat soms op verskillende maniere aangebied kan word.**
17. **Opskrif.** Alle illustrasies (soos diagramme, tekeninge, grafieke, tabelle, ens.) moet van 'n opskrif voorsien word.
18. **Vermenging van amptelike tale (terme/konsepte).**
Slegs 'n enkele woord of twee in enige ander amptelike taal anders as die leerder se assesseringstaal waarin die meeste van sy/haar antwoorde aangebied word, moet gekrediteer word, indien dit korrek is. 'n Nasiener wat in die relevante amptelike taal vaardig is, behoort geraadpleeg te word. Dit geld vir alle amptelike tale.
19. Geen veranderinge mag aan die goedgekeurde memorandum aangebring word nie. In uitsonderlike gevalle sal die Provinsiale Interne Moderator, met die nasionale Interne Moderator beraadslaag (en die Eksterne Moderator waar nodig).
20. Slegs memorandums wat die handtekening van die Nasionale Interne Moderator en UMALUSI-moderatore bevat en deur die Departement van Basiese Onderwys via die provinsies versprei word, mag gebruik word tydens opleiding en tydens die nasienperiode.

AFDELINGA**VRAAG 1**

1.1	1.1.1	B✓✓		
	1.1.2	D✓✓		
	1.1.3	C✓✓		
	1.1.4	D✓✓		
	1.1.5	A✓✓		
	1.1.6	C✓✓		
	1.1.7	B✓✓		
	1.1.8	D✓✓		
	1.1.9	A✓✓		
	1.1.10	B✓✓	(10 x 2)	(20)
1.2	1.2.1	Resessief✓		
	1.2.2	Geen✓		
	1.2.3	Kloning✓		
	1.2.4	Genetiese ingenieurswese ✓/ genetiese modifikasie		
	1.2.5	Kunsmatige seleksie✓		
	1.2.6	Gepunte ewewig✓ / gepunktueerde ewewig/ gepunte ewewig		
	1.2.7	Anafase I✓		
	1.2.8	Nie-disjunksie✓/ Nie-verdeling		
	1.2.9	Chromosoom✓		
	1.2.10	Teorie✓		(10)
1.3	1.3.1	Beide A en B✓✓		
	1.3.2	Slegs A✓✓		
	1.3.3	Beide A en B✓✓		
	1.3.4	Beide A en B✓✓		
	1.3.5	Slegs A ✓✓		
	1.3.6	Slegs A✓✓	(6 x 2)	(12)
1.4	1.4.1	Tweekenmerke✓ is betrokke by die kruising		(1)
	1.4.2	(a) ttnn✓		(1)
		(b) TN; Tn; tN; tn✓✓	1 – 3 korrek✓ al 4 korrek✓✓	(2)
	1.4.3	Proe-blind✓ en normale velpigmentasie✓		(2)
	1.4.4	TTNN✓✓		(2)
				(8)
			TOTAAL AFDELING A:	50

VRAAG 2

- 2.1. 2.1.1 Translasie✓ (1)
- 2.1.2 X - tRNA✓ / oRNA/ oordrag RNA / RNS
Y - mRNA✓/ bRNA / boodskapper RNA / RNS (2)
- 2.1.3 Antikodon✓ (1)
- 2.1.4 ATA✓ (1)
- 2.1.5 Tirosien✓✓ (2)
- 2.1.6 **Die proses is transkripsie✓*** (1)
- Die dubbelstringDNA molekule rol af✓/ rits oop
 - Wanneer die waterstofbinding breek✓
 - Word die een string as 'n templaar gebruik✓
 - Om mRNA/bRNAta vorm✓
 - Vry nukleotiedes✓ in die nukleoplasma word gebruik
 - Die mRNA is komplementêr aan die DNA✓/ A-U, C-G
 - Die proses word beheer deur ensieme✓ Enige (4)
- *is 'n verpligte punt1*** (5)
(12)
- 2.2 2.2.1 Lindiwe✓ en Bandile✓
(Merk slegs eerste TWEE) (2)
- 2.2.2 Hulle het DNA strepies wat ooreenkom✓
Met die strepiespatroon van beide ouers✓ Zinhle and Ayanda (2)
- 2.2.3 - Om misdaad ✓ te ondersoek / verskille op te los
- Om die oorskot✓ van organismes te identifiseer
- Om moontlike familie verwantskappe anders as vaderskap te bepaal ✓, bv. broers en susters, niggies en nefies te identifiseer
- Om te toets vir die teenwoordigheid van spesifieke allele✓/ gene wat genetiese siekte veroorsaak
- Toets of weefsels geskik is vir orgaan oorplantings✓
(Merk slegs eerste TWEE) Enige 2 (2)
(6)
- 2.3 2.3.1 *Homo habilis*✓ (1)
- 2.3.2 *Paranthropus robustus*✓, *Paranthropus boisei*✓, *Homo sapiens*✓ en *Homo habilis*✓
(Merk slegs eerste TWEE) Enige 2 (2)
- 2.3.3 *Australopithecus afarensis*✓ (1)

2.3.4	<ul style="list-style-type: none"> - Olfaktoriese breinsentrum verklein✓/ verminder reukvermoë - Oë voor in kop✓/ binokulêre visie / stereoskopiesevisie - Oë met keëltjies✓/ kleurvisie - Vrylik roterende arms✓ - Elmbooggewrigte laat rotering van voorarm toe✓ - Plat naels in plaas van kloue✓/ kaal sensitiewe vingerpunte - Opponerende duime✓ - Bipedalisme✓ / regop postuur/twee-voetig/foramen magnum meer na vore - Geslagsdimorfisme✓/ duidelike verskille tussen manlike en vroulike organismes - Dele van die brein wat inligting vanaf die hande en oë interpreteer, is vergroot✓ - Langer boarms✓ - Groot brein✓/ skedel in vergelyking met liggaamsmassa - Vyf vingers tone per ledemaat✓ 				
	(Merk slegs eerste VYF)	Enige	5	(5)	
2.3.5	1-1,2 my✓/1 000 000 – 1200 000 jaar			(1)	
				(10)	
2.4	2.4.1	Meer✓/ minder langvlerk✓/ kortvlerk vlieë sal oorleef ✓/ sterf			
		OF			
		Gelyke getal✓ van beide tipes vlieë✓ sal oorleef✓/ sterf			(3)
	2.4.2	CO ₂ beweeg uit O ₂ na binne✓/ ventilasie Om respirasie / asemhaling toe te laat✓ sodat vlieë nie vrek nie✓as gevolg van versmoring nie			(3)
	2.4.3	Herhaal die ondersoek✓ Vermeerder die getal vlieë✓ Gebruik meer flesse ✓/ herhalings			
		(Merk slegs eerste TWEE)	Enige	2	(2)
	2.4.4	<ul style="list-style-type: none"> - Maak seker dat wanneer die vlieë in die fles geplaas word, hulle nie in kontak kom met die taai papier nie✓en hul dood nie deur die ondersoeker veroorsaak word nie✓ - Maak seker daar is voldoende voedsel ✓vir die tydperk van die ondersoek is sodat hulle nie sterf as gevolg van honger nie✓ - Die openinge vir lugvloei moet klein genoeg ✓wees sodat die vlieë nie kan ontsnap✓/ ander vlieë nie ingaan - Handhaaf optimale omgewingsfatore✓ om die vlieë te laat oorleef/normale gedrag 			
		(Merk slegs eerste TWEE)	Enige	2x2	(4)
					(12)
					[40]

VRAAG 3

- 3.1 3.1.1 2✓ (1)
- 3.1.2 **A en B** kan kruisteel en vrugbare nakomeling produseer, so hulle is van die **dieselfde spesie**✓
- A** kan nie met **C** paar nie daarom is **C** 'n ander spesie✓/
B kan nie vrugbare nakomelinge met **C** voortbring nie daarom is **C** 'n **ander spesie** (2)
- 3.1.3 - ***Die windwaai die vlinders na die volgende eiland**✓ (1)
- dus word hulle geografies geskei✓
 - As die verskillende eilande verskillende omgewingstoestande ✓/ verskillende plantegroei/ verskillende voedsel vir die vlinders het
 - het elke groep onafhanklik natuurlike seleksie ondergaan✓
 - en ontwikkel verskillend ✓
 - genotipies en fenotipies ✓
 - Geenvloei/ voortplanting tussen bevolkings A/B en C vind nie plaas✓
 - Wat tot die vorming van 'n nuwe spesie ✓ lei Enige (4)
- *Verpligte 1 punt** (5)
- (8)**
- 3.2 3.2.1 - Voorsien die heeljaar addisionele voeding stowwe✓
- Voorsien Vitamien D ✓
- Voorsien kalsium✓
(Merk slegs eerste EEN) Enige 1 (1)
- 3.2.2 - Primitiewe mense / *H. Erectus* het uit Afrika gemigreer lank voordat die vermoë om melk te verteer ontwikkel✓ het
- Hulle het nie die mutasie✓/ ensiem / gene / allele wat melk verteer nie✓
Enige 1 x 2 (2)
- 3.2.3 Mutasies op mitochondriale DNA✓ (1)
- (4)**
- 3.3 3.3.1 B✓ (1)
- 3.3.2 - Die pelvis is korter✓in vergelyking met die breedte✓
OF
- Die pelvis is wyer✓in vergelyking met die lengte✓/hoogte (2)
(Merk slegs eerste EEN) Enige 1 x 2

NSS – Memorandum

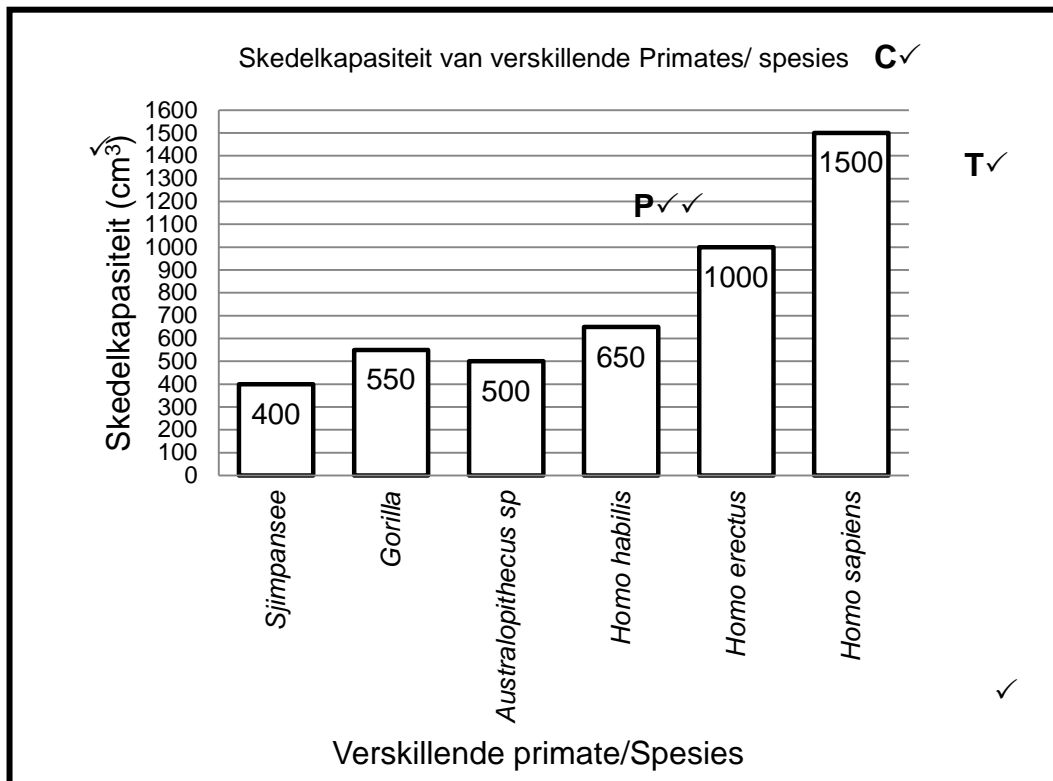
- 3.3.3
- Arms is leeg ✓ / beskikbaar sodat hulle hul kleintjies ✓ / voedsel kan dra/ toerusting maipuleer
 - Vermoë om verder te sien in die omgewing ✓ om gevaar ✓ / voedsel te gewaar
 - stel groter oppervlakte bloot vir ✓ termoregulering ✓
 - Verklein die oppervlakte blootgestel aan die son ✓ minder hitte word geabsorbeer ✓ / minder hitteverlies/ termoregulering
 - Toon die geslagsorgane ✓ om ander geslag aan te trek ✓
 - Effektiewe beweging ✓ om oor verder afstande te beweeg ✓
- (Merk slegs eerste TWEE)**

Enige 2 x 2 (4)
(7)

- 3.4 3.4.1
- Laat groter brein toe
 - Ontwikkeling van spraak ✓ / kommunikasie
 - Hoër intelligensie ✓
 - Komplekse gedrag ✓
 - Vinnige verwerking van inligting ✓
 - Verwerk groot hoeveelhede inligting ✓
- (Merk slegs eerste TWEE)**

Enige 2 (2)

3.4.2



Punttoekenning van die grafiek

Kriteria	Verduideliking	Punt
Tipe grafiek	Staafigrafiek getrek	1
Opskrif	Sluit beide veranderlikes in: 'verskillende primate / spesies' en 'skedelkapasiteit'	1
X-as	Gelyke breedte van stawe EN korrekte opskrif (naam van organismes en verskillende primate)	1
Y-as	Toepaslike skaal EN Korrekte opskrif en eenhede vir Y-as (cm ³)	1
Trek van stawe	1-5 stawe korrek getrek – 1 punt Al 6 stawe korrek getrek – 2 punte	2

(6)

NOTA: As asse omgeruil word:

- Sal punte verloor word vir opskrif van die 'X-as 'en'Y-as

(8)

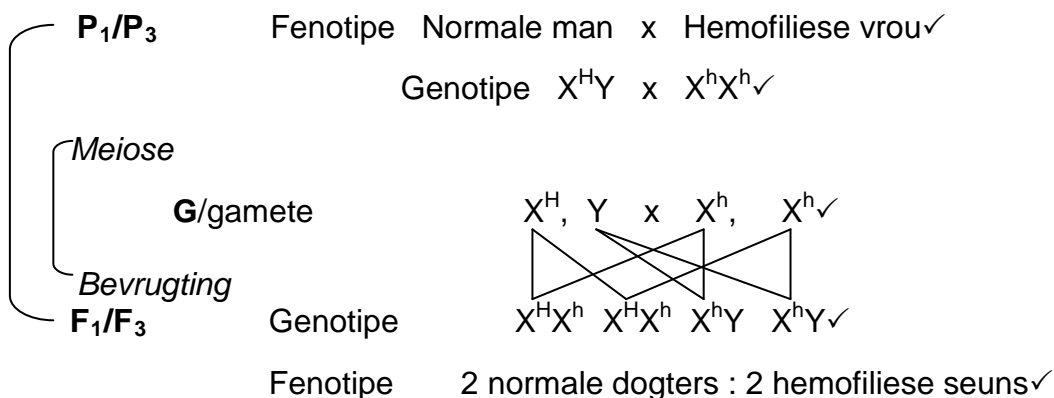
3.5 3.5.1 (a) Normale vrou✓ (1)

(b) $X^H X^h$ ✓✓ (2)

- 3.5.2 - Hemofilie word veroorsaak deur 'n resessiewe alleel wat gedra word op die X chromosoom✓
 - Vrouens het twee X chromosome✓ / Mans het net een X chromosoom
 - Vrouens moet dus twee resessiewe allele erf✓ / vrouens wat net een resessiewe het is normaal

Enige 3 (3)

3.5.3

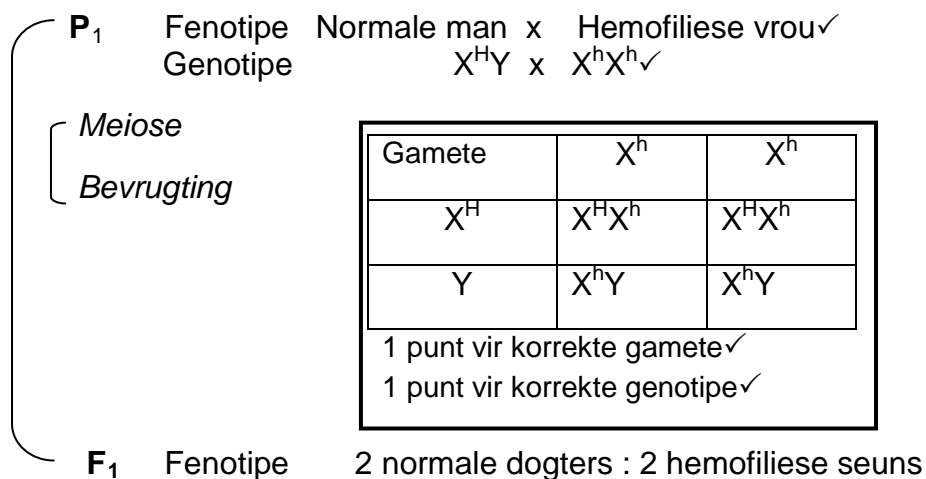


* 50% ✓ kans vir seun met hemofilie

P₁ en F₁✓
 Meiose en bevrugting✓

*1 verpligte+enige 6 (7)

OF



* 50% ✓ kans vir seun met hemofilie

P₁ en F₁✓
 Meiose en bevrugting✓

*1 verpligte punt+enige 6 (7)
 (13)

[40]

TOTAAL AFDELING B 80

AFDELING C**VRAAG 4****4 Meiose**

- Oorkruising✓
- vind plaas tydens profase I✓
- Homoloë chromosome/chromatiede oorvleuel✓
- By die punt genoem chiasma✓/chiasmata
- Genetiese materiaal word uitgeruil✓ wat nuwe
- kombinasies van genetiese materiaal veroorsaak ✓ Maks 3 (3)

- Onafhanklike/lukrake rangskikking✓
- vind tydens metafase plaas✓
- Sodat hulle lukraak✓/ onafhanklik van mekaar skei
- wat tot nuwe kombinasies van genetiese materiaal ✓ lei Maks 3 (3)

Mutasies

- 'n Geenmutasie✓ (/punt/ raampie verskuiwing) vind plaas
- as gevolg van 'n verandering in die volgorde
- van stikstofbasse✓ in die DNA molekule

- 'n Chromosoommutasie✓ vind plaas
- as gevolg van 'n verandering in die struktuur van die
- chromosoom✓/getal chromosome gedurende meiose

- Mutasie wat plaasvind in geslagselle✓
- word oorgedra na nuwe generasies✓
- wat lei tot nuwe kenmerke Maks 5 (5)

Rol van variasie in natuurlike seleksie

- Organismes van 'n spesifieke spesie toon 'n groot mate van variasie✓
 - Sekere individue het voordelige kenmerke✓/enige voorbeeld
 - Ander kan kenmerke besit wat nie voordelig is nie✓/enige voorbeeld
 - As daar kompetisie is/verandering van omgewings toestande✓/
selektiewe druk deur die omgewing
 - sal organismes met die voordelige kenmerke oorleef✓
 - en voortplant✓
 - en dra die voordelige kenmerk aan hul nageslag oor✓
 - terwyl organismes wat nie voordelige kenmerk besit nie sal uitsterf✓
 - Oor 'n tydperioede sal die hele bevolking die voordelige kenmerk besit✓
- Maks 6 (6)
Inhoud: (17)
Sintese: (3)
(20)

ASSESESERRING VAN DIE AANBIEDING VAN DIE OPSTEL

Kriteria	Relevansie (R)	Logiese volgorde (L)	Begrip (C)
Algemeen	Alle inligting voorsien is relevant aan die onderwerp	Idees is in 'n logiese volgorde geplaas vir elke proses	Alle aspekte van die opstel, is voldoende aangespreek
In die opstel	Bevat slegs inligting relevant aan die bydrae van oorkruising, onafhanklike rangskikking van chromosome, mutasies en natuurlike seleksie	Inligting rakende oorkruising, onafhanklike sortering van chromosome, mutasies en natuurlike seleksie is in 'n logiese volgorde gegee in elke aspek	Ten minste drie korrekte punte van elk van die drie aspekte: meiosis, mutasies en natuurlike seleksie is gegee
Punt	1	1	1
	R	L	C

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOT TOTAAL: 150



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NATIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V1

FEBRUARIE/MAART 2014

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 16 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat die vrae beantwoord word.

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde in die ANTWOORDEBOEK.
3. Begin die antwoorde op ELKE vraag boaan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik word.
5. Bied jou antwoorde volgens die instruksies by elke vraag aan.
6. Maak ALLE tekeninge met 'n potlood en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme en vloeddiagramme slegs wanneer dit gevra word.
8. Die diagramme in hierdie vraestel is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
9. MOENIE grafiekpapier gebruik NIE.
10. Jy moet 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar, 'n gradeboog en 'n passer gebruik, waar nodig.
11. Skryf netjies en leesbaar.

AFDELING A**VRAAG 1**

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die korrekte antwoord en skryf slegs die letter (A tot D) langs die vraagnommer (1.1.1 tot 1.1.10) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.11 D.

1.1.1 'n Geleidelike verandering in die struktuur van organismes met verloop van tyd staan as ... bekend.

- A evolusie
- B 'n mutasie
- C proteïensintese
- D natuurlike seleksie

1.1.2 Die volgende is stellings oor evolusie:

- (i) Kunsmatige seleksie en metamorfose toon hoe evolusie in organismes kon plaasgevind het.
- (ii) Daar is ooreenkomste tussen verskillende organismes.
- (iii) Gebruik of ongebruik van 'n orgaan veroorsaak dat dit gewysig word.
- (iv) Alle vorme van lewe ontwikkel uit eenvoudige vorme.

Watter kombinasie van stellings hou verband met Erasmus Darwin se idees oor evolusie?

- A (i), (ii), (iii) en (iv)
- B (ii), (iii) en (iv)
- C (i), (ii) en (iv)
- D (i), (iii) en (iv)

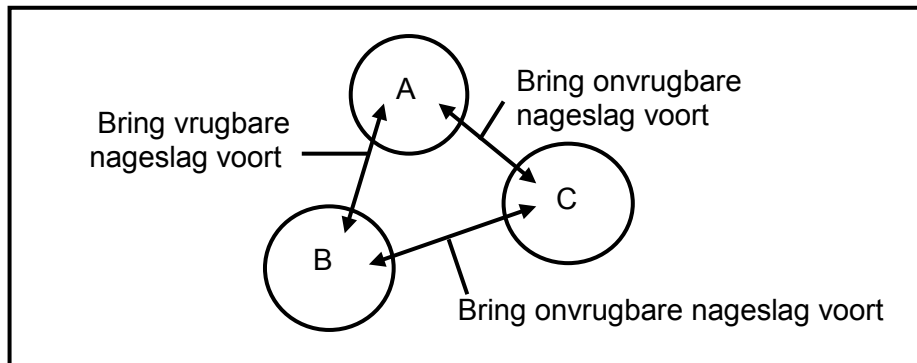
1.1.3 Watter EEN van die volgende is die gevolg van kunsmatige seleksie?

- A DDT-weerstandigheid in muskiete
- B Die effek van antibiotika op bakterieë neem af
- C Verhoogde melkproduksie in melkbeeste
- D Pepermotte word nie deur predatore waargeneem nie

1.1.4 Watter van die volgende verteenwoordig EEN voordeel en EEN nadeel van genetiese manipulasie in die ontwikkeling van die verlangde produkte?

	Voordeel	Nadeel
A	Verhoogde produksietempo	Ontwikkelingskoste is hoog
B	Ontwikkelingskoste is hoog	Moontlike vrystelling van die GGO ('GMO') in die omgewing
C	Groter reeks produkte	Verhoogde produksietempo
D	Verhoogde produksietempo	Groter reeks produkte

- 1.1.5 Die diagram hieronder toon die vrugbaarheid van die nageslag wat voortgebring word wanneer drie muisbevolkings, **A**, **B** en **C**, kruisteel.



Watter EEN van die volgende stellings oor bevolkings **A**, **B** en **C** is die KORREKTE interpretasie van die inligting in die diagram hierbo?

- A Al drie bevolkings is van dieselfde spesie.
 - B Bevolking A en C is van dieselfde spesie, maar bevolking A en B is van verskillende spesies.
 - C Bevolking B en C is van verskillende spesies, maar bevolking A en B is van dieselfde spesie.
 - D Bevolking A en B is van verskillende spesies, maar bevolking B en C is van dieselfde spesie.
- 1.1.6 By die mens is die alleel vir bloedgroep A dominant oor die alleel vir bloedgroep O. Al twee ouers se bloedgroep is A. Hulle kind se bloedgroep is O.
- Wat is die beste verklaring vir hierdie patroon van oorerflikheid?
- A Die kind het die bloedgroep direk by 'n grootouer geërf.
 - B Die ouers is homosigoties vir die bloedgroepallele.
 - C Die ouers is heterosigoties vir die bloedgroepallele.
 - D Daar was 'n mutasie in die bloedgroepallele.
- 1.1.7 In 'n ondersoek is daar bevind dat 10% van die basisse in 'n DNS/DNA-molekule timien was. Wat was die verhouding van timien tot guanien in dieselfde molekule?

- A 1 : 2
- B 1 : 3
- C 1 : 1
- D 1 : 4

1.1.8 Nadat 'n sekere verskynsel waargeneem is, kan 'n wetenskaplike 'n ... formuleer.

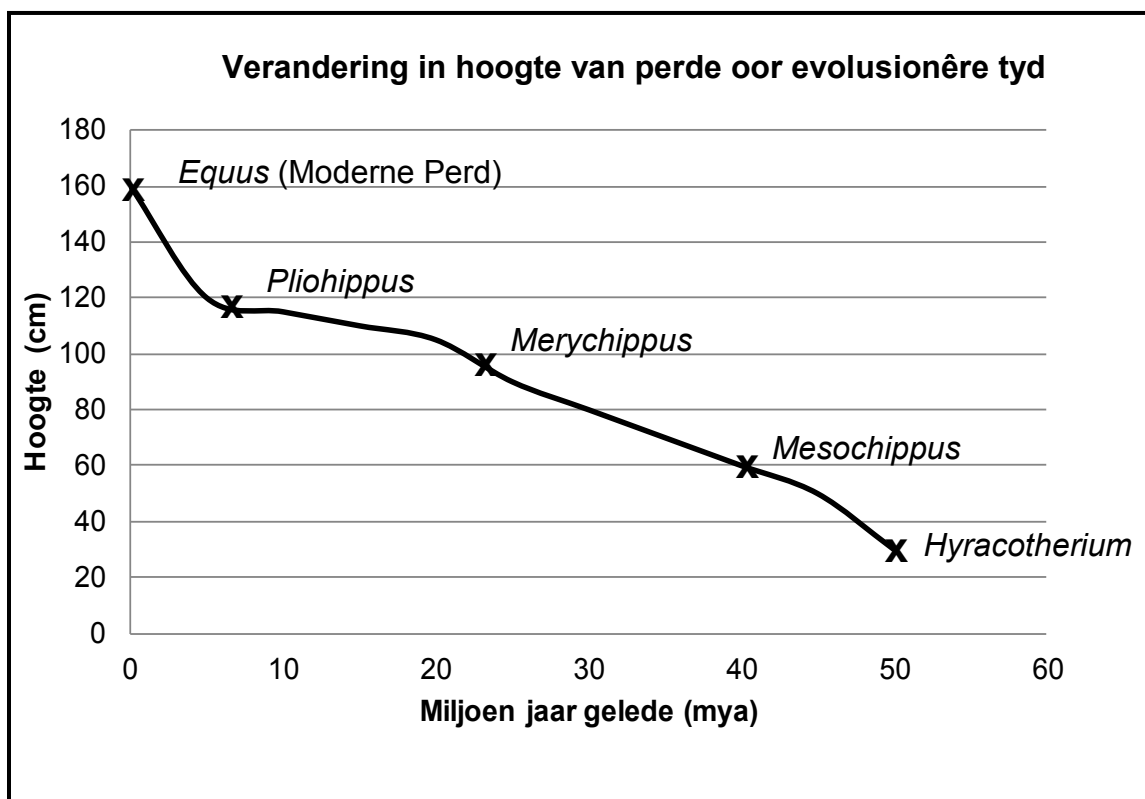
- A teorie
- B hipotese
- C feit
- D wet

1.1.9 Gene in organismes kan deur die mens gemanipuleer word om nuttige stowwe te vervaardig. Een voorbeeld van 'n nuttige stof wat op hierdie wyse vervaardig word, is die menslike proteïen insulien, wat gebruik word om diabetes te behandel.

Watter EEN van die volgende is 'n akkurate beskrywing van hoe menslike insulien vervaardig en gebruik kan word om diabetes te behandel?

- A Neem insulien uit bakterieë en plaas dit in 'n mens, wat dan veroorsaak dat die mens insulien kan vervaardig.
- B Neem insuliengene uit bakterieë en plaas dit in 'n mens, wat die mens dan in staat stel om insulien te vervaardig.
- C Neem insuliengene uit 'n mens en plaas dit in bakterieë. Gebruik die insulien wat deur die bakterieë vervaardig word om diabetes te behandel.
- D Neem insulien uit 'n mens en laat dit in bakterieë groei. Gebruik die insulien wat deur die bakterieë vervaardig word om diabetes te behandel.

1.1.10 Die grafiek hieronder toon die veranderinge in die hoogte van perde oor evolusionêre tyd.



[Aangepas uit *Biologie*, Jones en Jones, 1993]

Wat kan met redelike sekerheid uit die grafiek hierbo afgelei word?

- A Die toename in hoogte is deur klimaatsveranderinge veroorsaak.
- B Die hoogte van die perd het met verloop van tyd verander.
- C *Mesochippus* was hoër as *Merychippus*.
- D Oor 100 jaar sal die perd beduidend hoër as die perde van vandag wees.

(10 x 2)

(20)

1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.2.1 tot 1.2.8) in die ANTWOORDEBOEK neer.

- 1.2.1 'n Oorgeërfde siekte wat hemoglobien aantas en die vorm van rooibloedselle verander
- 1.2.2 Die genetiese samestelling van 'n organisme ten opsigte van die allele wat dit bevat
- 1.2.3 Die algehele verdwyning van 'n spesie vanaf die Aarde
- 1.2.4 Die volledige stel gene wat in 'n organisme teenwoordig is
- 1.2.5 Die vermoë van 'n organisme om op twee bene te loop
- 1.2.6 Die chromosoomkomplement/chromosoomtoestand van 'n liggaamsel wat twee stelle chromosome besit
- 1.2.7 Die punt waar chromatiede van homoloë chromosome gedurende meiose kruis
- 1.2.8 'n Visuele voorstelling van 'n organisme se chromosome (8)

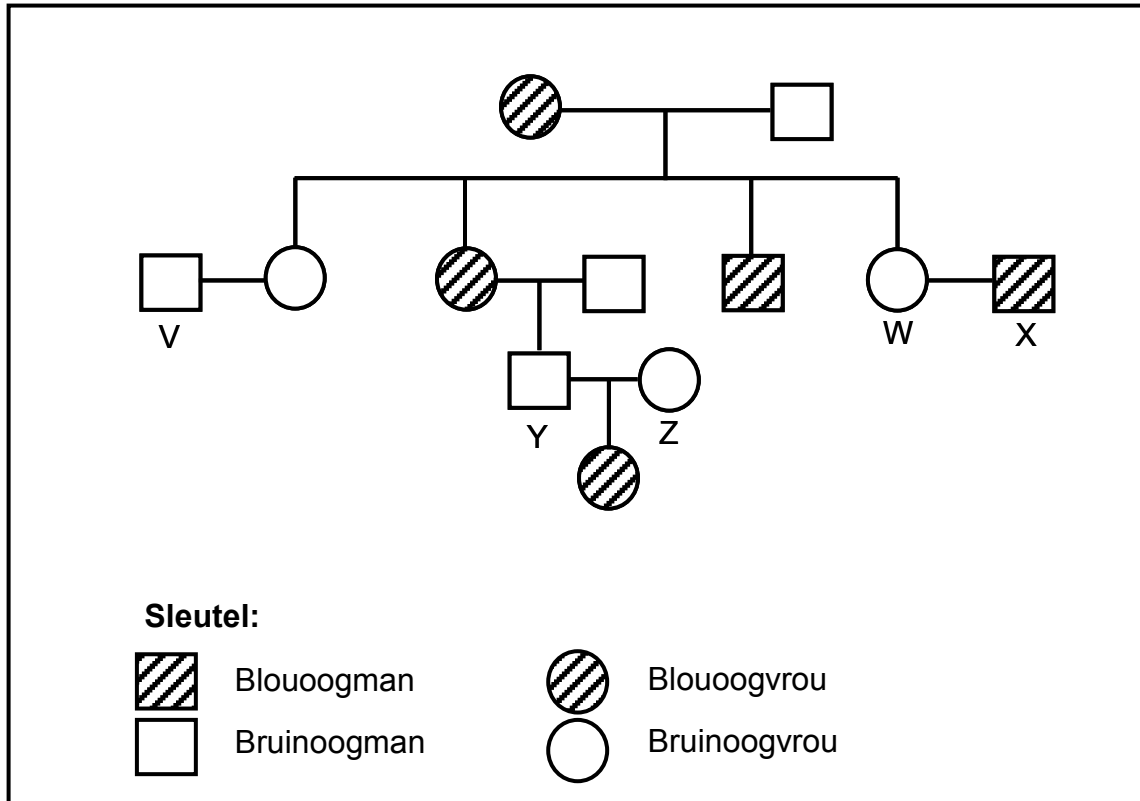
1.3 Dui aan of elk van die stellings in KOLOM I van toepassing is op **SLEGS A**, **SLEGS B**, **BEIDE A EN B** of **GEENEEN** van die items in KOLOM II nie. Skryf **slegs A**, **slegs B**, **beide A en B** of **geeneen** langs die vraagnommer (1.3.1 tot 1.3.8) in die ANTWOORDEBOEK neer.

KOLOM I		KOLOM II	
1.3.1	Eienskappe word deur die nageslag by die ouers oorgeërf	A:	Lamarck se waarneming
		B:	Darwin se waarneming
1.3.2	Oorsake van variasie gedurende meiose	A:	Ewekansige bevrugting
		B:	Ewekansige paring
1.3.3	Gee bewyse van gemeenskaplike voorouers	A:	Homoloë strukture
		B:	Analoë strukture
1.3.4	Boek wat deur Darwin geskryf is	A:	<i>HMS Beagle</i>
		B:	<i>On the Origin of Species</i>
1.3.5	Voortplantings-isolasiemeganisme	A:	Hofmakery
		B:	Teel dieselfde tyd
1.3.6	Fossiele in Suid-Afrika gevind	A:	Mev. Ples
		B:	Lucy
1.3.7	Genetiese bewyse vir die 'Uit Afrika'-hipotese	A:	DNS/DNA van die X-chromosoom
		B:	DNS/DNA van ribosome
1.3.8	Verhoog variasie in 'n spesie	A:	Kloning
		B:	Mutasie

(8 x 2)

(16)

- 1.4 By die mens is die alleel vir bruin oogkleur (B) dominant oor die alleel vir blou oogkleur (b). 'n Wetenskaplike het inligting ingesamel oor die oorerwing van oogkleur in 'n sekere familie. Dié inligting word in die stamboomdiagram hieronder voorgestel.



VRAAG 1.4.1 en 1.4.2 verwys na die volgende moontlike antwoorde (i, ii, iii, iv). Skryf slegs die nommer (i, ii, iii of iv) langs die vraagnommer (1.4.1–1.4.2) neer.

- (i) Hulle het dieselfde fenotipe en dieselfde genotipe.
- (ii) Hulle verskil in fenotipe, maar het dieselfde genotipe.
- (iii) Hulle het dieselfde fenotipe, maar verskil in genotipe.
- (iv) Hulle verskil in beide fenotipe en genotipe.

- 1.4.1 As persoon **V** homosigoties vir die dominante oogkleuralleel is, watter van die stellings hierbo is WAAR vir persoon **V** en persoon **W**? (2)
- 1.4.2 Watter van die stellings hierbo is WAAR vir persoon **Y** en persoon **Z**? (2)
- 1.4.3 Wat is die persentasie kans dat persoon **W** en persoon **X** 'n blouoogkind sal hê? (2)

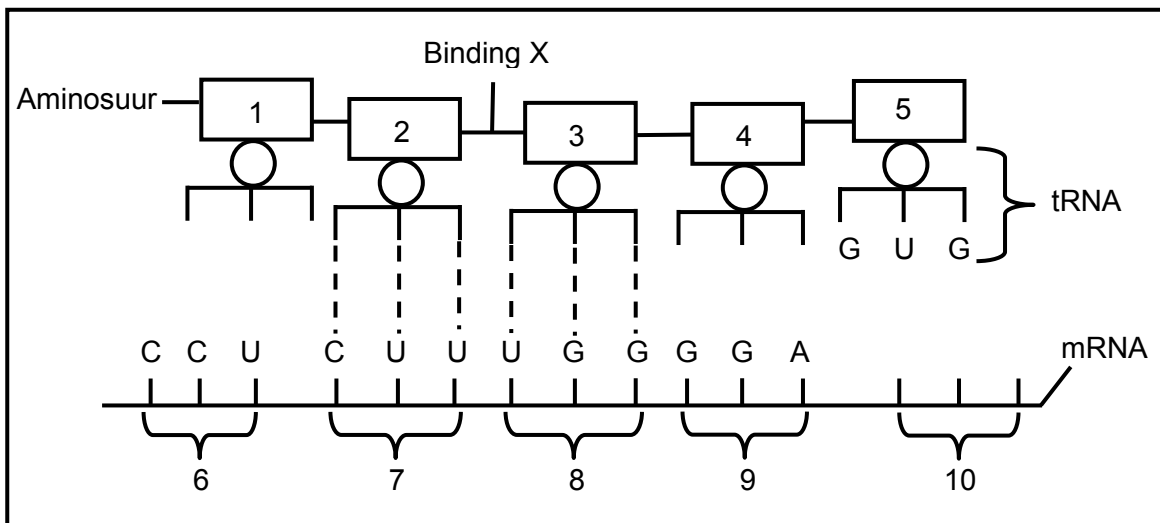
(6)

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B

VRAAG 2

2.1 Bestudeer die diagram hieronder, wat 'n stadium van proteïensintese toon.



2.1.1 Noem die stadium van proteïensintese wat deur die diagram hierbo voorgestel word. (1)

2.1.2 Skryf die DNS/DNA-drietalbasisse neer wat met die kodons genummer 6 en 10 ooreenstem. (2)

2.1.3 Noem: (1)
(a) Die binding wat deur X verteenwoordig word

(b) Die organel waarin die proses wat in die diagram hierbo voorgestel word, plaasvind (1)

2.1.4 Die tabel hieronder toon die aminosure wat vir verskillende tRNA-antikodons kodeer.

Antikodons van tRNA	Gekodeerde aminosuur
CCU	Prolien
GAA	Glutamaat
GGA	Glisien
CUU	Leusien
GUG	Histidien
ACC	Treonien
CAC	Valien
UGG	Triptofaan

Gebruik die inligting in die diagram hierbo en:

(a) Skryf die name van die aminosure neer wat vir die kodons genummer 7 en 9 gekodeer word (2)

(b) Identifiseer aminosuur 5 (1)
(8)

- 2.2 Sistiese fibrose is 'n genetiese afwyking wat deur die abnormale vervaardiging van mukus/slym in die longe van die mens gekenmerk word. Dit word veroorsaak deur 'n mutasie in 'n geen op chromosoom 7 wat vir die proteïen CFTR kodeer. Die proteïen CFTR bestaan uit 1 480 aminosure. Die normale volgorde en die mutasiedeel van die geen word hieronder getoon.

Volgorde	Basisdrietal van die stikstofbasiëse						
Normaal	ATT	ATC	ATC	TTT	GGT	GTT	TCC
Mutasie	ATT	ATC	TTT	GGT	GTT	TCC	

- 2.2.1 Hoe weet ons dat die basisdrietal wat voorgestel word, DNS/DNA verteenwoordig? (1)
- 2.2.2 Noem die tipe geenmutasie wat deur die inligting in die tabel hierbo voorgestel word. (1)
- 2.2.3 Verduidelik die effek van die geenmutasie wat in VRAAG 2.2.2 genoem is. (2)
(4)

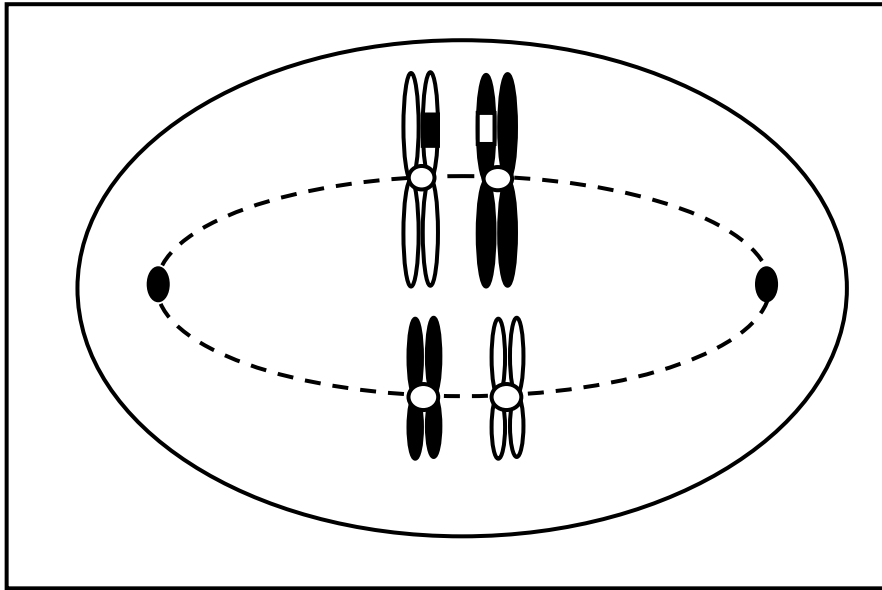
- 2.3 Die oorerwing van pelskleur in katte is aan geslag gekoppel. Die skilderkleur by katte is 'n kombinasie van swart en oranje pels. Die alleel vir swart pels word deur X^B verteenwoordig en die alleel vir oranje pels word deur X^O verteenwoordig.

'n Wyfiekat met 'n skilderkleur paar met 'n oranje mannetjieskat.

WENK: Die geslagschromosome/gonosome by katte is dieselfde as by die mens.

- 2.3.1 Gebruik die simbole X^B , X^O en Y om 'n genetiese kruising te toon van die paring soos hierbo genoem. Toon ook die verhouding van die F_1 -fenotipes aan. (7)
- 2.3.2 Verduidelik waarom die mannetjieskatjies nooit die skilderpelskleur kan hê nie. (2)
- 2.3.3 Verduidelik waarom die wyfiekatjies die skilderpelskleur kan hê. (2)
(11)

2.4 Die diagram verteenwoordig 'n sel in metafase van meiose I.

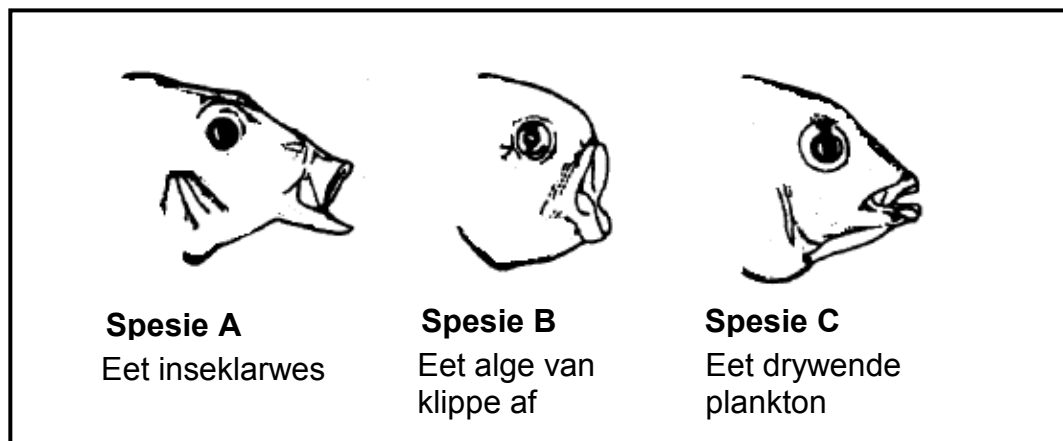


Teken 'n diagram met volledige byskrifte om EEN van die selle wat die gevolg hiervan is, in dieselfde fase van meiose II voor te stel.

(7)
[30]

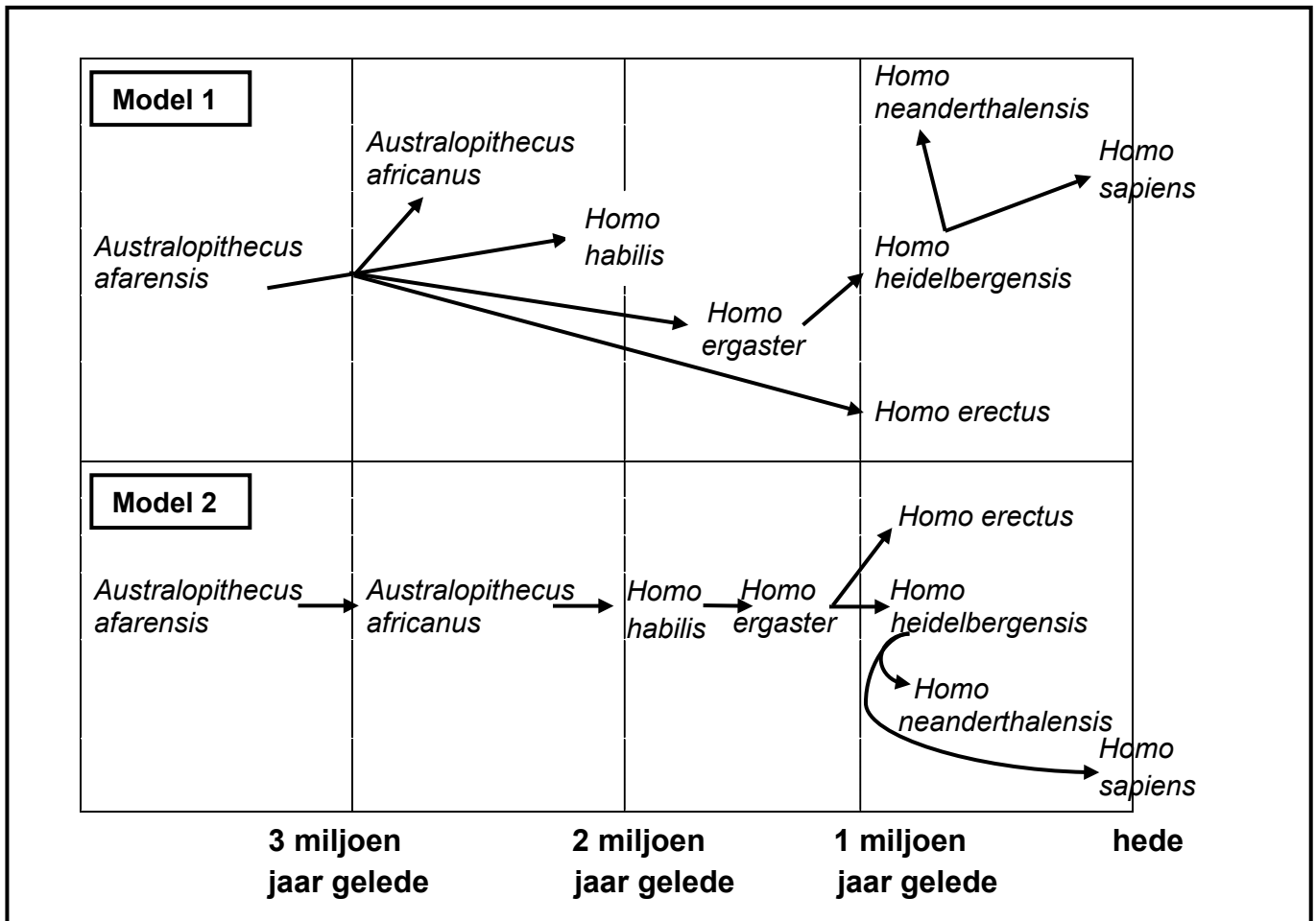
VRAAG 3

- 3.1 Talle cichlid-visspesies word in die Malawi-meer in Afrika aangetref. Al hierdie spesies het uit 'n enkele voorouerspesie ontwikkel. Die diagramme hieronder toon die monde van drie verskillende cichlid-visspesies wat deur simpatriese spesievorming in dieselfde meer in Malawi ontwikkel het. Dit gee ook inligting oor hul voedingsmetodes.



- 3.1.1 Noem EEN voordeel daarvan dat die drie cichlid-visspesies gespesialiseerde voeders is wat verskillende voedsel eet. (2)
- 3.1.2 Beskryf die proses wat tot die vorming van die drie spesies soos hierbo getoon, gelei het. (6)
(8)

3.2 Twee paleontoloë het verskillende modelle vir die evolusiestamboom van die mens voorgestel. Die modelle wat hulle voorgestel het, word hieronder getoon.



3.2.1 Noem TWEE ooreenkomste tussen die twee modelle ten opsigte van verwantskappe tussen die verskillende spesies. (2)

3.2.2 Beskryf TWEE maniere waarop die modelle verskil ten opsigte van verwantskappe tussen die verskillende spesies. (4)

3.2.3 Fossielskelette van *Australopithecus sediba* is in die Malapa-grotte ontdek. Toe wetenskaplikes die fossiele ontleed het, het hulle bevind dat dit sekere eienskappe met die genus *Homo* gemeen het.

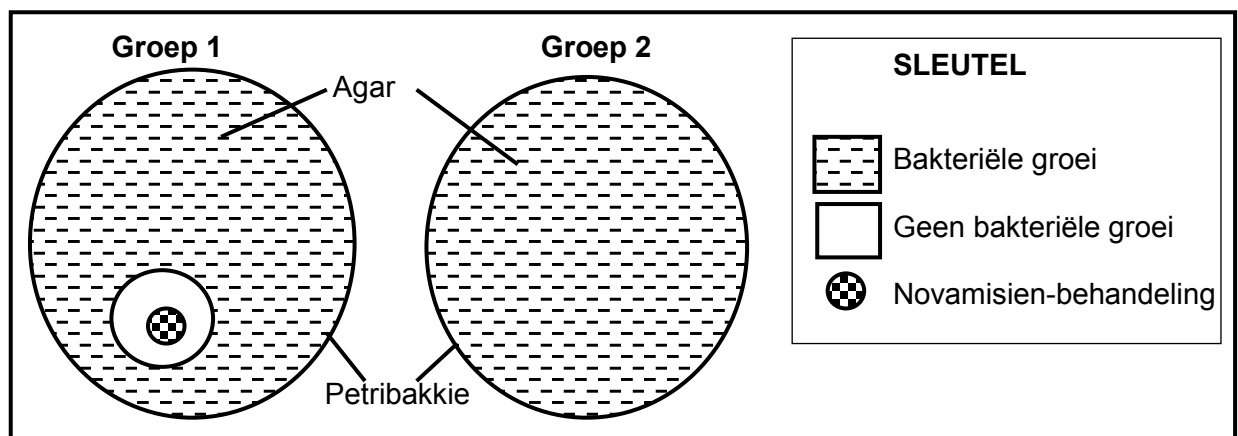
Tussen watter TWEE spesies sal *Australopithecus sediba* in Model 2 geplaas word? (1)

3.2.4 Tabuleer TWEE strukturele eienskappe van die skedel wat die australopithecine van *Homo sapiens* onderskei. (5)
(12)

3.3 'n Wetenskaplike wou toets of 'n nuwe antibiotika, met die naam Novamisien, die voortplanting van 'n bevolking bakterieë wat vir ander antibiotika weerstandig was, kon beperk.

Die ondersoek is soos volg opgestel:

- Die bakterieë is in dieselfde tipe agarmedium in 20 petribakkies van dieselfde grootte gekweek en toe in 2 groepe ingedeel:
 - Groep 1: 10 petribakkies is met Novamisien van dieselfde konsentrasie behandel
 - Groep 2: 10 petribakkies het geen behandeling ontvang nie
- Die petribakkies is toe onder dieselfde toestande geïnkubeer en vir bakteriële groei ondersoek.
- Die diameter van die gebied waar geen bakterieë gegroei het nie, is vir elke petribakkie gemeet.



- 3.3.1 Vir die ondersoek hierbo, identifiseer:
- (a) Die afhanklike veranderlike (1)
 - (b) DRIE faktore wat gedurende die ondersoek konstant gehou moes gewees het, behalwe dié wat hierbo genoem is (3)
- 3.3.2 Waarom het die wetenskaplike meer as een petribakkie vir elke groep gebruik? (1)
- 3.3.3 Wat was die doel van Groep 2 in die ondersoek? (1)
- 3.3.4 'n Soortgelyke eksperiment is uitgevoer waar die gekweekte bakterieë in 5 groepe verdeel is. Hierdie groepe is toe met verskillende konsentrasies Novamisien behandel.
- (a) Formuleer 'n hipotese vir die ondersoek hierbo. (3)
 - (b) Noem EEN faktor wat verwant is aan Novamisien wat konstant gehou moet word. (1)

(10)
[30]

TOTAAL AFDELING B: 60

AFDELING C**VRAAG 4**

- 4.1 Die tabel hieronder toon die geboortemassa en die getal babas wat by die verskillende gewigte oorleef.

Geboortemassa (kg)	Getal babas wat oorleef
1,0–1,5	100
1,6–2,0	200
2,1–2,5	300
2,6–3,0	1 300
3,1–3,5	2 300
3,6–4,0	1 200
4,1–4,5	250
4,6–5,0	150

[Bron: *Basiese Genetika, 'n Menslike Benadering*, 1991]

- 4.1.1 Teken 'n histogram vir die inligting in die tabel hierbo. (7)
- 4.1.2 Noem die tipe oorerwing wat deur 'n groot getal gene, soos by geboortemassa, beheer word. (1)
- 4.1.3 Hoe verskil die tipe oorerwing wat in VRAAG 4.1.2 genoem is, van oorerwing as gevolg van 'n enkele geen? (2)
- (10)**

4.2 Lees die uittreksel hieronder en beantwoord die vrae wat volg.

DNS/DNA-TOETSING VAN VLEIS

Navorsing deur wetenskaplikes van die Universiteit van Stellenbosch het spore van donkie-, waterbuffel- en bokvleis in beesmaalvleismonsters gevind wat regoor die land geneem is.

Van die 139 monsters wat getoets is, het 95 (68%) spesies bevat wat nie op die produketiket aangedui is nie.

Wetenskaplikes van die Universiteit van Wes-Kaapland het DNS/DNA-toetse op 146 koedoebiltongmonsters gedoen. Die resultate het getoon dat 77% van die monsters verkeerd geëtiketteer is. In sekere gevalle het die monsters bees, kameelperd, kangeroe, sebra of vark bevat.

DNS/DNA-toetsing is duur, teen ongeveer R3 500 per monster.

[Aangepas uit *iol nuus*, Maart 2013]

- 4.2.1 Verduidelik hoe dit vir wetenskaplikes moontlik was om die verskillende spesies in die vleismonsters wat getoets is, te identifiseer. (2)
- 4.2.2 Gee TWEE redes waarom die biltongvervaardigers koedoe met bees- of varkvleis sou vervang. (2)
- 4.2.3 Verduidelik waarom behoorlike etikettering van die vleisprodukte vir sommige mense belangrik is. (2)
- 4.2.4 Gee EEN rede wat in die teks genoem word, waarom toetsing van die samestelling van vleisprodukte nie gereeld gedoen word nie. (1)
- 4.2.5 Gee EEN rede wat gebruik kan word om die DNS/DNA-resultate te betwis. (1)
- 4.2.6 Noem TWEE gebruike van DNS/DNA-profiel behalwe die een wat in die uittreksel genoem word. (2)
- 4.3 Begin met 'n sel wat VIER chromosome bevat en beskryf AL die chromosoomveranderinge wat gedurende meiose plaasvind en lei tot die vorming van abnormale gamete as gevolg van nie-disjunksie (nie-verdeling) in meiose 1. (17)

Inhoud (17)
Sintese (3)
(20)

LET WEL: GEEN punte sal toegeken word vir antwoorde in die vorm van vloediagramme of diagramme nie.

TOTAAL AFDELING C: 40
GROOTTOTAAL: 150



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NATIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE

FEBRUARIE/MAART 2014

MEMORANDUM

PUNTE: 150

Hierdie memorandum bestaan uit 12 bladsye.

BEGINSELS MET BETREKKING TOT DIE NASIEN VAN LEWENSWETENSKAPPE 2014

1. **Indien meer inligting as die puntetoekenning gegee word**
Hou op merk nadat die maksimum punte verkry is en trek 'n kronkellyn en dui 'maks' punte in die regterkantse kantlyn aan.
2. **Indien, byvoorbeeld, drie redes vereis en vyf word gegee.**
Merk net die eerste drie ongeag daarvan of almal of sommige korrek/nie korrek is nie.
3. **Indien die hele proses beskryf word terwyl slegs 'n deel vereis word**
Lees alles en krediteer die relevante dele.
4. **Indien vergelykings vereis, maar beskrywings word gegee**
Aanvaar indien die verskille/ooreenkomste duidelik is.
5. **Indien tabulering vereis word en paragrawe word gegee**
Kandidate sal punte verbeur indien nie getabuleer nie.
6. **As geannoteerde diagramme aangebied in plaas van beskrywings wat vereis word**
Kandidate sal punte verbeur.
7. **Indien vloiediagramme i.p.v. beskrywings aangebied word**
Kandidate sal punte verbeur.
8. **Indien die volgorde vaag en skakelings nie sin maak nie**
Krediteer waar volgorde en skakelings korrek is. Waar volgorde en skakelings nie korrek is nie, moenie krediteer nie. As die volgorde weer korrek is, gaan voort om te krediteer.
9. **Onherkenbare afkortings**
Aanvaar indien dit aan begin van antwoord omskryf is. Indien dit nie omskryf is nie, moenie die onherkenbare afkorting krediteer nie, maar krediteer die res van die antwoord indien dit korrek is.
10. **Verkeerd genommer**
Indien die antwoorde die regte volgorde van die vrae pas, is dit aanvaarbaar.
11. **Indien die taal wat gebruik word die bedoelde betekenis verander**
Moenie aanvaar nie.
12. **Spelfoute**
Aanvaar as dit herkenbaar is, met die voorbehoud dat dit nie iets anders in Lewenswetenskappe beteken nie of as dit buite konteks is.

13. **Indien gewone name gegee word in terminologie**
Aanvaar, indien dit by die nasionale memobespreking aanvaar is.
14. **Indien slegs letter vereis word en slegs die naam word gegee (en andersom)**
Geen krediet
15. **As eenhede van mate nie aangedui word**
Kandidate sal punte verbeur. Memorandum sal afsonderlike punte vir eenhede aandui
16. **Wees sensitief vir die betekenis van die antwoord, wat soms op verskillende maniere aangebied kan word**
17. **Opskrif**
Alle illustrasies (soos diagramme, tekeninge, grafieke, tabelle, ens.) moet 'n opskrif hê.
18. **Vermenging van amptelike tale (terme/konsepte)**

Slegs 'n enkele woord of twee wat in enige ander amptelike taal anders as die leerder se assesseringstaal waarin die meeste van sy/haar antwoorde aangebied word, moet gekrediteer word, indien dit korrek is. 'n Nasiener wat in die relevante amptelike taal vaardig is, behoort geraadpleeg te word. Dit geld vir alle amptelike tale.
19. Geen veranderinge mag aan die goedgekeurde memorandum aangebring word sonder dat daar met die provinsiale interne moderator beraadslaag is, wat op sy/haar beurt met die eksterne moderator(e) sal beraadslaag, nie.
20. Slegs memorandums wat die handtekening van die nasionale interne moderator en die UMALUSI-moderatore bevat en deur die Nasionale Departement van Onderwys via die provinsies versprei word, mag gebruik word.

AFDELING A**VRAAG 1**

1.1	1.1.1	A✓✓		
	1.1.2	C✓✓		
	1.1.3	C✓✓		
	1.1.4	A✓✓		
	1.1.5	C✓✓		
	1.1.6	C✓✓		
	1.1.7	D✓✓		
	1.1.8	B✓✓		
	1.1.9	C✓✓		
	1.1.10	B✓✓	(10 x 2)	(20)
1.2	1.2.1	Sekelselanemie✓		
	1.2.2	Genotipe✓		
	1.2.3	Uitsterwing✓		
	1.2.4	Genoom✓		
	1.2.5	Bipedaal✓/Bipedalisme		
	1.2.6	Diploïed ✓		
	1.2.7	Chiasma✓/Chiasmata		
	1.2.8	Kariogram✓/Kariotipe		(8)
1.3	1.3.1	Beide A en B✓✓		
	1.3.2	Geeneen✓✓		
	1.3.3	Slegs A ✓✓		
	1.3.4	Slegs B ✓✓		
	1.3.5	Slegs A ✓✓		
	1.3.6	Slegs A ✓✓		
	1.3.7	Geeneen✓✓		
	1.3.8	Slegs B ✓✓	(8 x 2)	(16)
1.4	1.4.1	iii✓✓		(2)
	1.4.2	i✓✓		(2)
	1.4.3	50%✓✓		(2)
				(6)
				[50]
			TOTAAL AFDELING A:	50

AFDELING B**VRAAG 2**

2.1	2.1.1	Translasie✓	(1)
	2.1.2	GGA✓ GTG✓	(2)
	2.1.3	(a) Peptied✓ binding (b) Ribosoom✓	(1) (1)
	2.1.4	(a) 7- Glutamaat✓ 9- Prolien✓ (b) 5- Histidien✓	(2) (1) (8)
2.2	2.2.1	Dit het timien✓	(1)
	2.2.2	Raampieverskuiwingmutasie ✓	(1)
	2.2.3	- Die mutasievolgorde het 1 aminosuur te min ✓ - Die aminosuurvolgorde verander van die punt af vorentoe✓ - wat veroorsaak dat 'n verskillende proteïen gevorm word✓/ CFTR word nie gevorm nie	enige (2) (4)

2.3 2.3.1

✓ **P₁/ouer** fenotipe: skilderkatwyfie x oranje mannetjieskat ✓
 genotipe: $X^B X^O$ x $X^O Y$ ✓

✓ **Meiose**
 ✓ **G/gamete** X^B, X^O x X^O, Y ✓

✓ **Bevrugting**
F₁/nageslag genotipe $X^B X^O, X^B Y, X^O X^O$ & $X^O Y$ ✓
 fenotipe 1 skilderkatwyfie, 1 swart mannetjieskat,
 1 oranje wyfiekat en 1 oranje mannetjieskat ✓✓
(1 punt vir geslag en 1 punt vir pelskleur met korrekte verhouding)
 enige (7)

OF

✓ **P₁/ouer** fenotipe: skilderkatwyfie x oranje mannetjieskat ✓
 genotipe $X^B X^O$ x $X^O Y$ ✓

✓ **Meiose**
 ✓ **Bevrugting**

gamete	X^B	X^O
X^O	$X^B X^O$	$X^O X^O$
Y	$X^B Y$	$X^O Y$

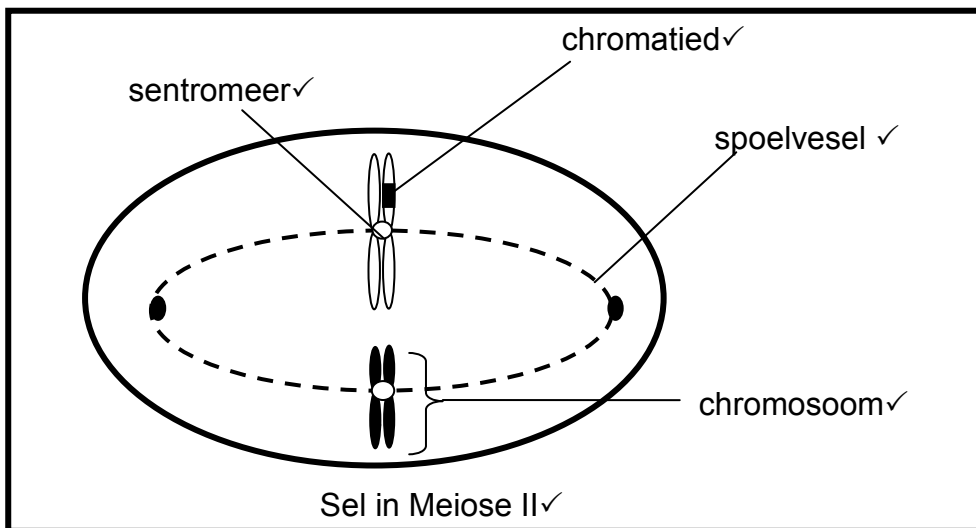
1 punt vir korrekte gamete ✓
 1 punt vir korrekte genotipes ✓

✓ **F₁/nageslag**
 fenotipe 1 skilderkatwyfie, 1 swart mannetjieskat,
 1 oranje wyfiekat en 1 oranje mannetjieskat ✓✓
(1 punt vir geslag en 1 punt vir pelskleur met korrekte verhouding)
 enige (7)

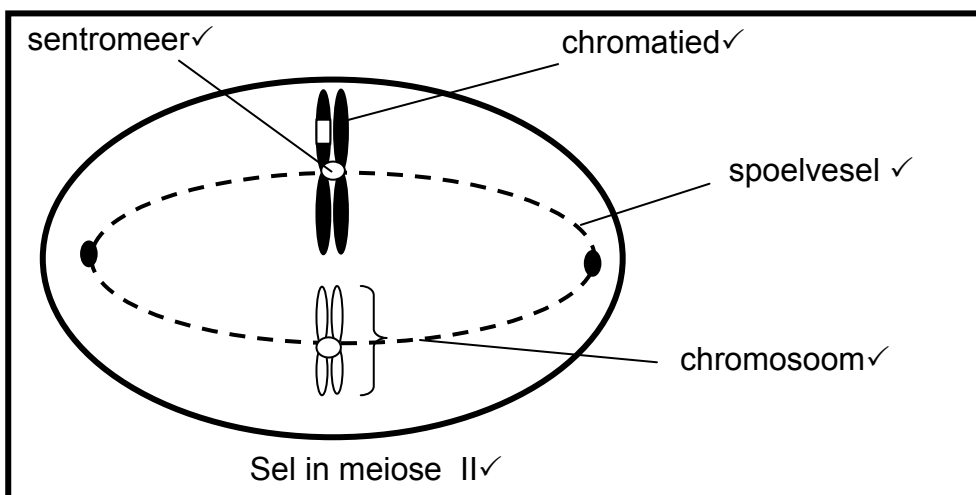
2.3.2 Die alleel vir die kenmerk word slegs op die X-chromosoom gedra/
Y-chromosoom dra nie die alleel vir die kenmerk
Die kenmerk toon slegs in die heterosigotiese toestand (2)

2.3.3 - Beide allele is dominant/kodominant (2)
- Beide kleure word uitgedruk in die fenotipe (11)

2.4



OR



Kontrolelys vir die merk van die tekening

Opskrif	1
2 chromosome getoon	1
Chromosome op die ekwator getoon	1
Korrekte voorkoms van die chromosome	1
Enige 3 korrekte byskrifte: - Spoelvesel - Chromosoom - Chromatied - Sentromeer	3

(7)
[30]

VRAAG 3

- 3.1 3.1.1 - Effektiewe✓ insamel ✓ van voedsel
- Kompetisie vir voedsel✓ word verminder✓

Enige 1x2 (2)

(Merk slegs eerste EEN)

- 3.1.2 - Daar was variasie in die bevolking van cichlid-visse✓
- Die bevolking bly in dieselfde area✓ /Geen geografiese skeiding
- *Hulle kon in drie groepe verdeel gewees het/verskillende nisse
As gevolg van verskillende voedingswyses✓
- Elke groep ondergaan afsonderlik natuurlike seleksie✓
En elke groep in die meer ontwikkel verskillend✓
- Genotipies ✓ en fenotipies✓
- Geenvloei✓/voortplanting tussen die verskillende bevolkings vind nie plaas nie
- Die verskille wat ontwikkel tussen die verskillende bevolkings voorkom inteling✓
- Die 3 groepe word nuwe spesies✓

Maks 5 + 1*(verpligte punt) (6)
(8)

- 3.2 3.2.1 *Australopithecus afarensis* is die gemeenskaplike voorouer in beide modelle✓
Homo heidelbergensis ontwikkel uit *Homo ergaster*✓
Homo heidelbergensis die gemeenskaplike voorouer vir *Homo sapiens* en *Homo neanderthalensis* ✓
(Merk slegs eerste TWEE)

enige (2)

3.2.2

Model 1	Model 2
<i>Homo habilis</i> ontwikkel direk van <i>Australopithecus afarensis</i> ✓	<i>Homo habilis</i> ontwikkel uit <i>Australopithecus africanus</i> ✓
<i>Homo erectus</i> ontwikkel direk uit <i>Australopithecus afarensis</i> ✓	<i>Homo erectus</i> ontwikkel uit <i>Homo ergaster</i> ✓
<i>Homo ergaster</i> ontwikkel direk uit <i>Australopithecus afarensis</i> ✓	<i>Homo ergaster</i> ontwikkel uit <i>Homo habilis</i> ✓

enige 2x2 (4)

LET WEL: Tabel nie verpligtend nie
(Merk slegs eerste TWEE)

- 3.2.3 *Australopithecus africanus* en *Homo habilis*✓

(1)

3.2.4

<i>Australopithecus</i>	<i>Homo</i>
1 Prominente oogbank✓	1 Oogbanke minder prominent ✓
2 Prognatisme ✓/ Uitstaande kakebeen	2 Verminderde prognatisme ✓/ kakebeen wat minder uitstaan
3 Minder geronde skedel✓	3 Meer geronde skedel✓
4 Tande minder gerangskik in 'n kurwe✓/minder geronde bokaak	4 Tande gerangskik in 'n ronde kurwe✓/meer geronde bokaak
5 Groter bokaak✓	5 Kleiner bokaak✓
6 Foramen magnum se posisie na agter✓	6 Foramen magnum posisie meer na vore✓
7 Gesig met helling✓	7 Plat gesig✓
8 Proporsioneel kleiner kranium✓	8 Proporsioneel groter kranium ✓

Enige 2x2 (+ 1 vir tabel)

(5)
(12)**(Merk slegs eerste TWEE)**

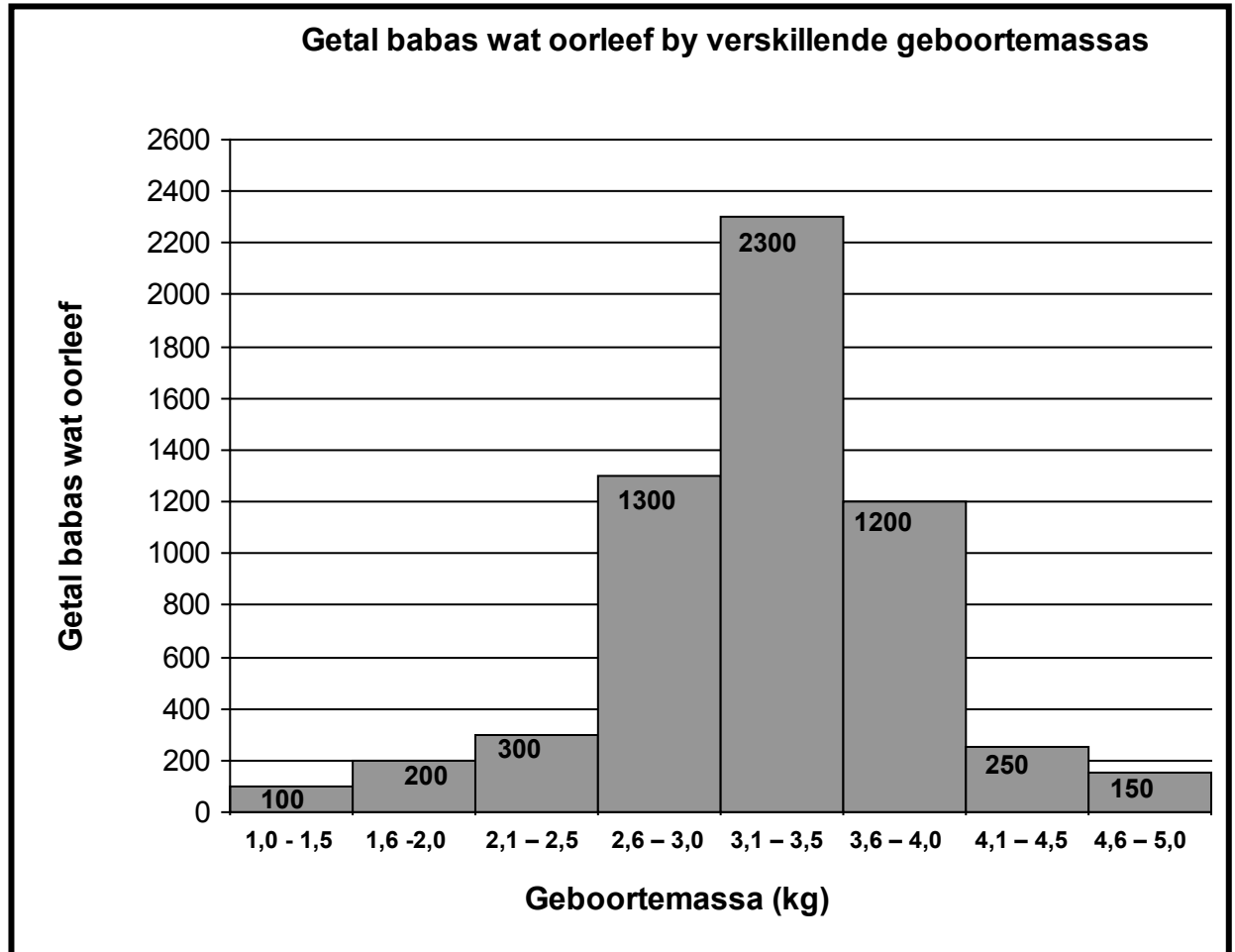
- 3.3 3.3.1 (a) Groei van bakterieë✓/die diameter van die area met geen bakteriële groei (1)
- (b) Selfde soort bakterieë ✓
Selfde hoeveelheid bakterieë in al die petribakkies✓
Selfde hoeveelheid agarmedium✓
ALLE metings van die deursnee moet deur dieselfde persoon ✓ / instrument gedoen word enige (3)
- (Merk slegs eerste DRIE)**
- 3.3.2 Om die betroubaarheid van die resultate te verhoog✓ (1)
- 3.3.3 Om te verifieer of die verskil in bakteriële groei as gevolg van die werking van Novamisin✓is/Dien as kontrole (1)
- 3.3.4 (a) 'n Toename in die konsentrasie Novamisin✓ sal bakteriële groei✓ vermeerder✓
OF
'n Toename in die konsentrasie van Novamisin✓ sal bakteriële groei ✓laat afneem✓
OF
'n Toename in die konsentrasie van Novamisin✓ sal geen effek✓ op bakteriële groei hê nie✓
enige(1x3) (3)
- (b) Hoeveelheid✓ /massa van Novamisin (1)
(Merk slegs eerste EEN) (10)
[30]

TOTAAL AFDELING B: 60

AFDELING C

VRAAG 4

4.1 4.1.1



Kontrolelys vir die puntetoekenning van die grafiek

Korrekte tipe grafiek/Histogram (T)	1
Opskrif van grafiek	1
Korrekte byskrif vir X-as (insluitend die eenheid) en Y-as	1
Toepaslike skaal vir X-as en wydte van die kolomme vir die X-as	1
Toepaslike skaal vir die Y-as	1
Plot van kolomme	1 – 1 tot 7 kolomme korrek geplot 2 – al 8 kolomme korrek geplot

LET WEL:

As die verkeerde tipe grafiek geteken is:

- Punte word verbeur vir 'korrekte tipe grafiek'

As die asse omgeruil is:

- Punte word verbeur vir korrekte opskrif van die X-as en Y-as

Kopiereg voorbehou

Blaai om asseblief

(7)

- 4.1.2 Poligeniese ✓ oorerwing (1)
- 4.1.3 Poligeniese oorerwing: Gene word aangetref by verskillende/
meervoudige lokusse✓
Een geen oorerwing : Die geen word gevind in een lokus✓
OF
Poligeniese oorerwing: Het 'n reeks intermediêre fenotipes✓
vir die kenmerk/kontinue variasie
Een geen oorerwing: Het duidelike fenotipes✓ vir 'n kenmerk/
Diskontinue variasie (2)
(10)
- 4.2 4.2.1 Wetenskaplikes vergelyk✓ die DNA-profiel wat gekry is met die
toets met die unieke DNA-✓ profiele van verskillende organismes (2)
- 4.2.2 Koedoevleis ✓ is duur
Die beskikbaarheid van koedoevleis✓ kan skaars wees op die
tydstip **(Merk slegs eerste TWEE)** enige (2)
- 4.2.3 Sekere geloofsgroepe/ kulture wat sekere tipes vleis nie eet nie✓
kan dit vermy as dit korrek geëtiketteer is✓/
Mense wat allergies is/ vir sekere voedingstowwe in die vleis ✓ kan
vermy om dit te eet as dit korrek geëtiketteer is.✓ (2)
- 4.2.4 Die koste van DNA-toetsing is duur✓ (1)
- 4.2.5 Menslike foute✓ kon plaasvind wanneer die resultate geanaliseer
word (1)
- 4.2.6 Vaderskaptoetse✓/bewys van genetiese lyne
Bepaal genetiese afwykings✓
Identifiseer vermiste individue✓/gestorwe persone
(Merk slegs eerste TWEE) enige (2)
(10)

4.3 **Moontlike antwoord**

- Elke chromosoom verkort en word sigbaar✓
- as twee chromatiede✓
- verbind by 'n sentromeer✓
- Homoloë chromosome kom lê langs mekaar✓
- Chromatiede van elke chromosoom oorkruis✓/oorkruising vind plaas
- Die punt waar oorkruising plaasvind word die chiasmata genoem✓
- Genetiese materiaal word uitgeruil✓ tussen die homoloë chromosome
- Die chromosome lê langs mekaar op die ekwator✓
- in homoloë pare✓
- Verbind aan die spoelvelsels✓
- Wanneer die spoelvelsels verkort ✓/saamtrek
- * **Sal al 4 chromosome na een pool getrek word**✓ as gevolg van nie-disjunksie/nie verdeling
- En vorm twee selle✓
- * **een met 4 chromosome**✓,
- * **en een met geen chromosome**✓.
- Die sel met 4 chromosome ondergaan meiose 2✓
- Die 4 chromosome gaan lê op die ekwator✓
- in 'n enkel ry✓
- Wanneer die spoelvelsel verkort✓/saamtrek
- Sal die sentromere split✓
- En die chromatiede✓/dogterchromosome
- Word getrek na die teenoorgestelde pole van die sel✓
- Twee selle gevorm✓
- * **Elk met 'n nukleus met 4 chromosome**✓
- * **wat in diploïede gamete**✓ vorm

Enige 4 verpligte* punte + enige ander 13

Inhoud (17)
Sintese: (3)
(20)

ASSESSERING VAN DIE AANBIEDING VAN DIE OPSTEL

Beskrywing	Punte
Alle inligting gegee is slegs relevant tot chromosoomveranderinge en nie-disjunksie	1
Die gebeure van meiose is teenwoordig in die volgorde waarin dit plaasvind	1
Voorsien inligting oor die normale en abnormale gebeure in meiose	1

TOTAAL AFDELING C: 40
GROOTTOTAAL: 150



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V2

FEBRUARIE/MAART 2014

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 15 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

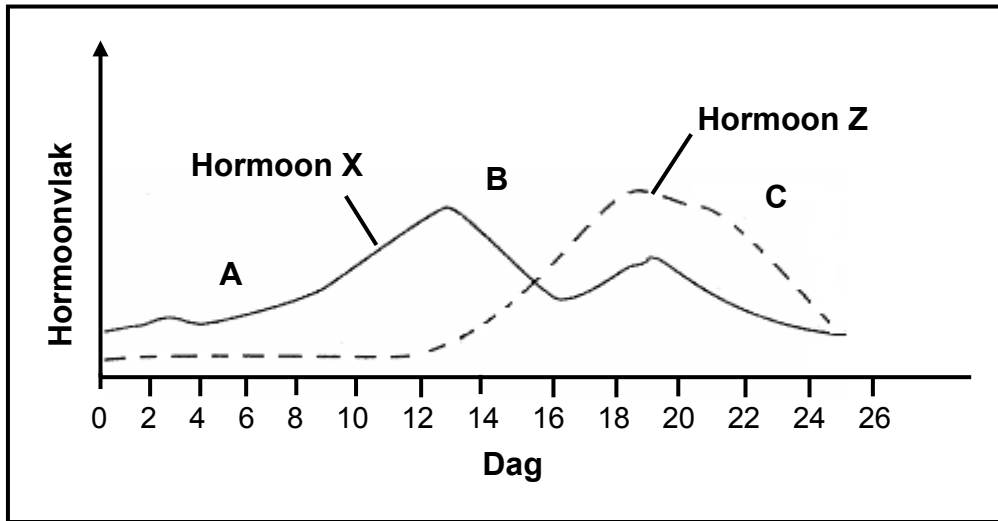
Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat die vrae beantwoord word.

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde in die ANTWOORDEBOEK.
3. Begin die antwoorde op ELKE vraag boaan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik word.
5. Bied jou antwoorde volgens die instruksies by elke vraag aan.
6. Maak ALLE tekeninge met 'n potlood en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme en vloedigramme slegs wanneer dit gevra word.
8. Die diagramme in hierdie vraestel is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
9. MOENIE grafiekpapier gebruik NIE.
10. Jy moet 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar, 'n gradeboog en 'n passer gebruik, waar nodig.
11. Skryf netjies en leesbaar.

AFDELING A**VRAAG 1**

- 1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Kies die korrekte antwoord en skryf slegs die letter (A tot D) langs die vraagnommer (1.1.1 tot 1.1.10) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.11 D.
- 1.1.1 Watter van die volgende is 'n voorbeeld van parasitisme?
- A Bye wat 'n blom besoek
 - B 'n Voël nes in 'n boom
 - C 'n Spinnepop wat 'n insek eet
 - D Bosluise op 'n hond
- 1.1.2 Watter EEN van die volgende stellings oor die verwantskap tussen 'n predator en sy prooi is WAAR?
- A Daar heers interspesifieke mededinging.
 - B Die grootte van die predatorbevolking word deur die grootte van die prooibevolking beheer.
 - C 'n Toename in die getal predatore lei tot 'n toename in die getal prooi.
 - D 'n Afname in die getal predatore lei tot 'n afname in die getal prooi.
- 1.1.3 Watter deel hieronder vorm deel van die plasenta?
- A Amnion
 - B Chorion
 - C Fallopiusbuis
 - D Serviks
- 1.1.4 Beskermings-/Verdedigingsmeganismes wat plante teen insekte het, sluit die ... in.
- A selwande van sellulose
 - B vervaardiging van giftige chemikalieë
 - C aanwesigheid van 'n inwendige vaatstelsel
 - D vermoë van stomata om gedurende die dag en die nag te sluit
- 1.1.5 Om 'n stabiele bevolking te handhaaf in 'n gebied waar emigrasie en immigrasie nie plaasvind nie, moet ...
- A voedselvoorsiening beperk word.
 - B predatore ingebring word.
 - C die nataliteitskoers laer as die mortaliteitskoers wees.
 - D die mortaliteitskoers dieselfde as die nataliteitskoers wees.

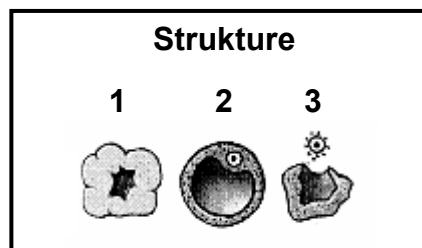
VRAAG 1.1.6 EN 1.1.7 IS OP DIE GRAFIEK HIERONDER GEBASEER.



1.1.6 Indien bevrugting sou plaasvind, sal die vlak van hormoon **Z** vanaf dag 18 ...

- A afneem soos op die grafiek aangedui.
- B eers afneem en dan toeneem.
- C nie afneem nie.
- D dieselfde patroon as hormoon **X** volg, soos in die grafiek aangedui.

1.1.7 Struktuur **1**, **2** en **3** hieronder toon verskillende stadiums in die ontwikkeling van die follikel gedurende die menstruele siklus.



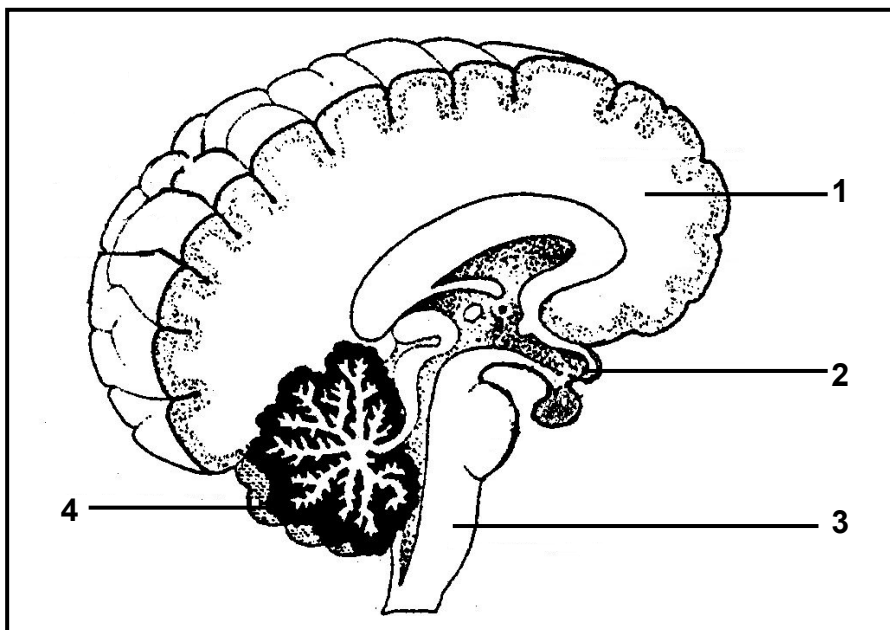
Die volgorde van die strukture wat met **A**, **B** en **C** op die grafiek hierbo ooreenstem, is ...

- A 1, 2, 3.
- B 2, 3, 1.
- C 2, 1, 3.
- D 3, 2, 1.

- 1.1.8 Watter EEN van die volgende groep toestande sal heel waarskynlik 'n groot toename in die grootte van die prooibevolking tot gevolg hê?

	PREDASIE	VOEDSELVOORSIENING	SIEKTE
A	Afname	Toename	Afname
B	Toename	Toename	Afname
C	Afname	Afname	Toename
D	Toename	Afname	Toename

VRAAG 1.1.9 EN 1.1.10 IS OP DIE DIAGRAM HIERONDER GEBASEER.



- 1.1.9 Watter kombinasie byskrifte vir **2**, **3** en **4** onderskeidelik is KORREK?

- A Hipotalamus, serebrum, serebellum
- B Serebrum, serebellum, hipotalamus
- C Hipotalamus, medulla oblongata, serebellum
- D Medulla oblongata, serebrum, serebellum

- 1.1.10 Wat is die funksie van die deel wat **1** genommer is?

- A Verantwoordelik vir spiertonus
- B Verantwoordelik vir alle willekeurige spierbewegings
- C Beheer belangrike refleksaksies
- D Beheer die tempo van die hartklop

(10 x 2) (20)

1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.2.1 tot 1.2.6) in die ANTWOORDEBOEK neer.

- 1.2.1 Die handhawing van 'n konstante interne omgewing in lewendige organismes
- 1.2.2 Die oordrag van 'n stuifmeelkorrel van 'n helmknop na 'n stempel
- 1.2.3 Die produsering van 'n nageslag uit 'n enkele plant sonder dat gamete versmelt het
- 1.2.4 Versperrings wat voorkom dat lede van twee spesies 'n nageslag produseer
- 1.2.5 Die ontwikkeling van die volwasse vorm uit 'n bevrugte eiersel sonder dat 'n larwestadium voorkom, by sommige insekte
- 1.2.6 Neurone wat impulse vanaf reseptore vervoer

(6)

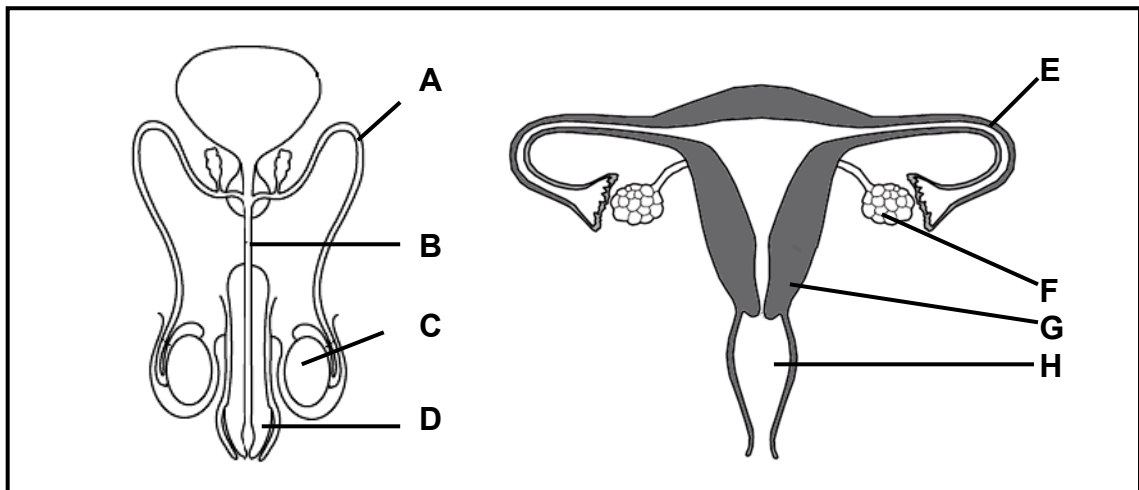
1.3 Dui aan of elk van die stellings in KOLOM I van toepassing is op **SLEGS A, SLEGS B, BEIDE A EN B OF GEENEEN** van die items in KOLOM II nie. Skryf **slegs A, slegs B, beide A en B** of **geeneen** langs die vraagnommer (1.3.1 tot 1.3.8) in die ANTWOORDEBOEK neer.

KOLOM I	KOLOM II
1.3.1 'n Verwantskap waar beide organismes uit die verwantskap voordeel trek	A: Kommensalisme B: Mutualisme
1.3.2 Verbruikers in 'n voedselketting	A: Herbivore B: Omnivore
1.3.3 Die gebruik van dieselfde hulpbrondeur twee spesies, maar op verskillende maniere	A: (Hulp)bronverdeling B: Mededingende uitsluiting
1.3.4 Besetting van 'n habitat wat voorheen onbeset was	A: Primêre suksessie B: Sekondêre suksessie
1.3.5 Die deel van die senuweestelsel wat die aktiwiteit van die inwendige organe, soos die hart, beheer	A: Simpatiese B: Parasimpatiese
1.3.6 Plek waar klankprikkel in senuwee-impulse omgeskakel word	A: Halfsirkelvormige kanale B: Ovale venster
1.3.7 Belangrikheid van saad	A: Bevat voedsel vir die embrio B: Beskerm die embrio
1.3.8 Die struktuur wat uit 'n vrugbeginsel ontwikkel	A: Saad B: Vrug

(8 x 2)

(16)

- 1.4 Die diagramme hieronder toon die manlike en vroulike voortplantingstelsel van die mens.



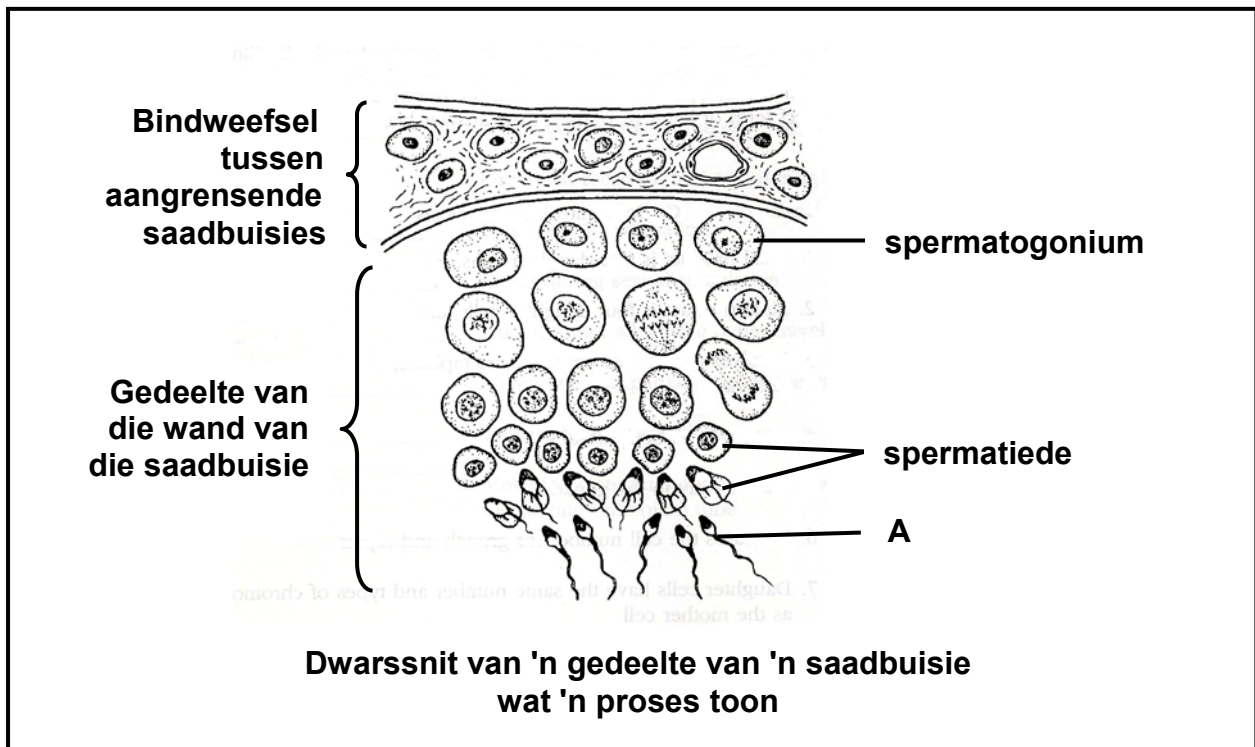
Skryf die LETTER (A–H) neer en BENOEM die deel:

- | | | |
|-------|--|------------|
| 1.4.1 | Wat urine na buite die liggaam vervoer | (2) |
| 1.4.2 | Waar bevrugting plaasvind | (2) |
| 1.4.3 | Waar sperms geproduseer word | (2) |
| 1.4.4 | Waar ovums geproduseer word | (2) |
| | | (8) |

TOTAAL AFDELING A: 50

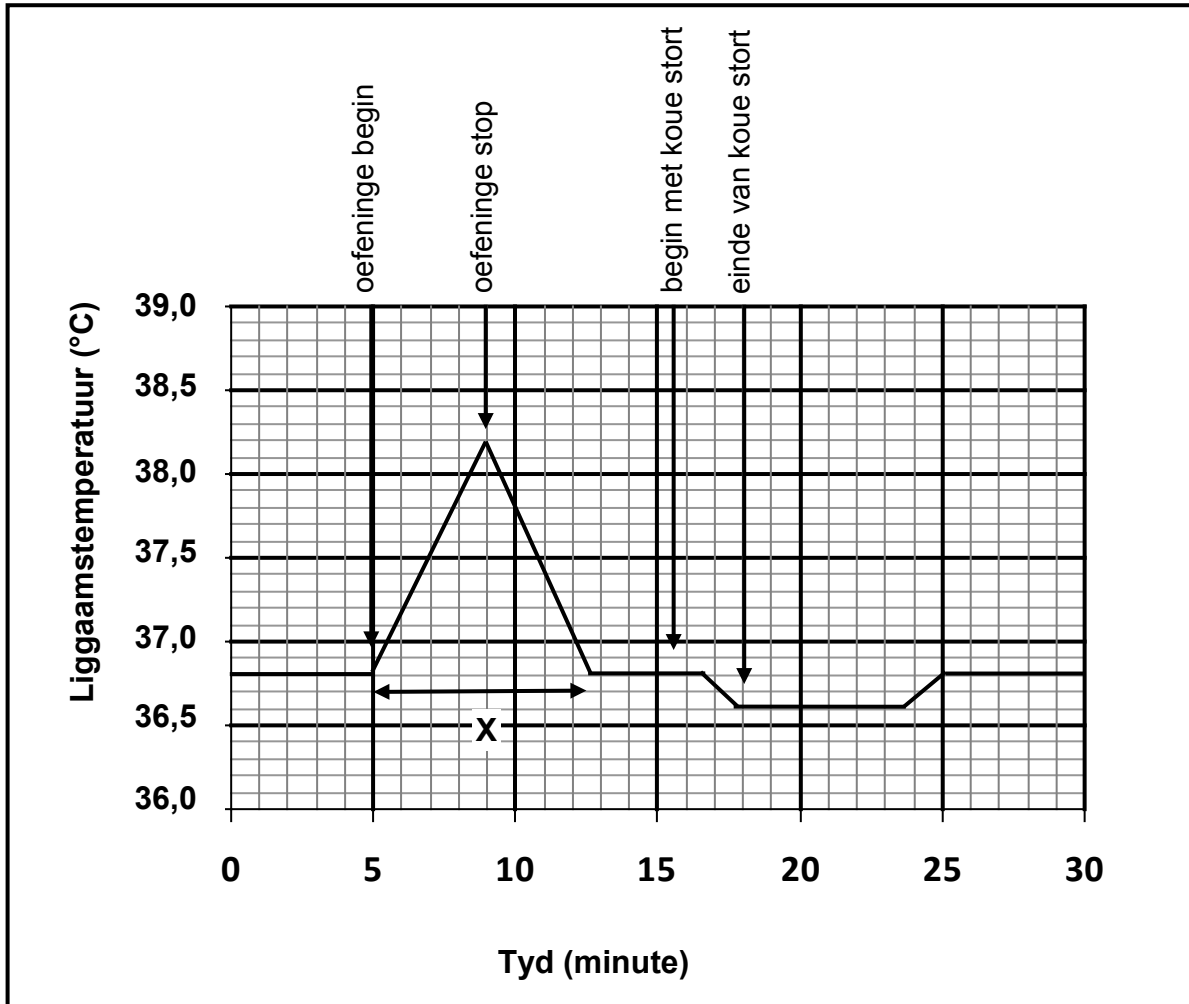
AFDELING B**VRAAG 2**

- 2.1 Die diagram hieronder verteenwoordig 'n dwarsnit deur 'n mens se saadbuisie/seminale tubule waarin 'n proses besig is om plaas te vind.



- 2.1.1 Noem die spesifieke proses wat in die saadbuisie geïllustreer word en tot die vorming van struktuur **A** lei. (1)
- 2.1.2 Noem die hormoon wat deur die orgaan wat die saadbuisies bevat, geproduseer is. (1)
- 2.1.3 Noem EEN funksie van die hormoon wat in VRAAG 2.1.2 genoem word. (1)
- 2.1.4 Hoeveel chromosome is daar in elke:
- (a) Spermatogoniumsel (1)
- (b) Spermatied (1)
- 2.1.5 Maak 'n benoemde tekening om die bou van die sel wat **A** gemerk is, aan te toon. (5)
- (10)**

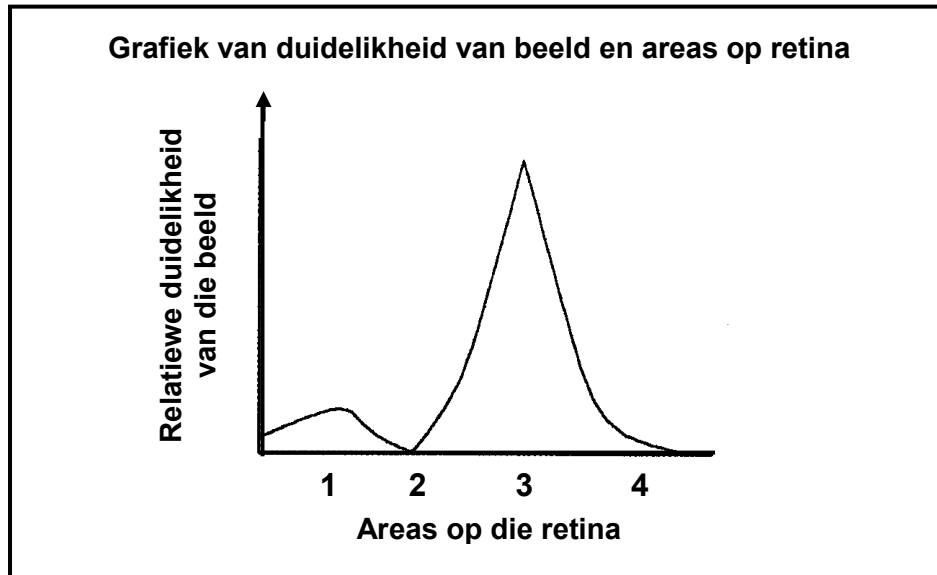
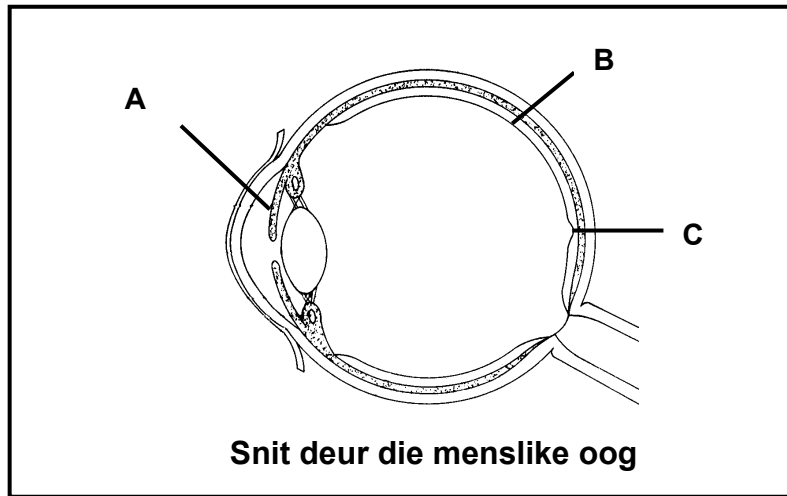
2.2 Die grafiek hieronder toon die veranderinge in 'n persoon se liggaamstemperatuur oor 'n periode van 30 minute.



[Aangepas uit *Biology 2*, Cambridge, 2007]

- 2.2.1 Met hoeveel °C het die temperatuur tydens hierdie periode van 30 minute verander? (2)
- 2.2.2 Verklaar die veranderinge in die liggaamstemperatuur tydens periode X. (8)
(10)

2.3 Bestudeer die diagram en die grafiek hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



- 2.3.1 Verduidelik EEN manier waarop deel **B** geskik is om sy funksie te verrig. (2)
- 2.3.2 Verduidelik hoe en waarom deel **A** aanpassings maak wanneer 'n persoon uit skerp lig by 'n donker vertrek inkom. (5)
- 2.3.3 Watter NOMMER (1–4) op die grafiek verteenwoordig **C** in die diagram? (1)
- 2.3.4 Gee 'n rede vir jou antwoord op VRAAG 2.3.3. (1)
- 2.3.5 Noem die deel van **B** in die diagram wat ooreenstem met nommer **2** op die grafiek. (1)

(10)
[30]

VRAAG 3

- 3.1 Die volgende tabel toon die veranderinge in die bevolkingsgrootte van 'n soort insek oor 'n tydperk van 14 weke.

Tyd (weke)	Bevolkingsgrootte
0	200
2	500
4	3 200
6	7 800
8	11 400
10	12 200
12	12 200
14	12 200

- 3.1.1 Trek 'n lyngrafiek met gebruik van die inligting in die tabel hierbo. (6)
- 3.1.2 Op jou grafiek, benoem die verskillende groeifases wat uitgebeeld word. (3)
- 3.1.3 Hoe verskil die groeipatroon in die grafiek wat jy geteken het van 'n geometriese groeivorm? (1)
(10)
- 3.2 'n Ondersoek is uitgevoer om meer uit te vind oor mededinging tussen ertjieplante. Vyf groepe ertjieplante is in dieselfde grond in areas van een vierkante meter (1 m^2) elk, onder dieselfde omgewingstoestande laat groei.

Die resultate word in die tabel hieronder getoon.

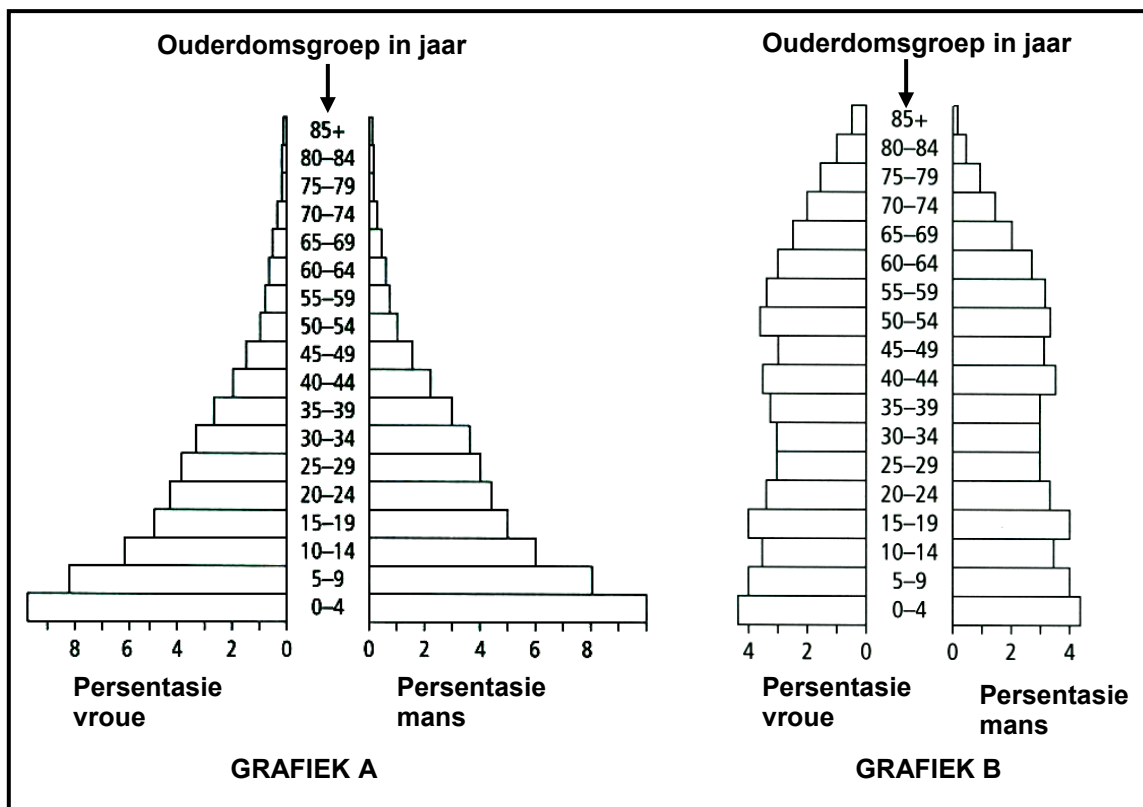
Groep	Getal plante per area van 1 m^2	Gemiddelde getal peule per plant	Gemiddelde getal sade per peul
1	20	8,3	6,0
2	40	6,8	5,9
3	60	3,9	6,2
4	80	2,7	5,9
5	100	2,1	6,0

- 3.2.1 Identifiseer TWEE afhanklike veranderlikes vir die ondersoek hierbo. (2)
- 3.2.2 Watter veranderlike in die tabel word klaarblyklik die meeste deur mededinging tussen naburige plante beïnvloed? (1)
- 3.2.3 Noem EEN manier waarop die veranderlike in VRAAG 3.2.2 beïnvloed is namate die digtheid van plante in 'n 1 m^2 -area toegeneem het. (1)
- 3.2.4 Noem TWEE hulpbronne waarvoor die ertjieplante in hierdie ondersoek moontlik kon meeding het. (2)

- 3.2.5 Bereken die totale getal sade wat geproduseer is in die area waar 20 plante in 'n 1 m²-area gegroei het. Toon AL jou bewerkings. (2)
- 3.2.6 Watter groep (1 of 5) het 'n groter opbrengs saad per plant gelewer? (1)
- 3.2.7 Verduidelik jou antwoord op VRAAG 3.2.6. (2)
- 3.2.8 Behalwe die omgewingstoestande, noem TWEE ander faktore wat konstant gehou moes word om te verseker dat die resultate wat verkry word, geldig sou wees. (2)

(13)

3.3 Die diagramme hieronder verteenwoordig grafieke van ouderdom- en geslagsverspreiding vir 'n ontwikkelde land en 'n ontwikkelende land.



- 3.3.1 Verduidelik die waarde van die inligting wat deur die grafieke hierbo verskaf word wanneer daar vir onderwys beplan word. (2)
- 3.3.2 Noem TWEE uitwerkings wat 'n hoë bevolkingsgroei op die omgewing het. (2)
- 3.3.3 Watter grafiek (A of B) verteenwoordig die bevolkingsverspreiding van 'n ontwikkelende land? (1)
- 3.3.4 Gee TWEE redes vir jou antwoord op VRAAG 3.3.3. (2)

(7)

[30]

TOTAAL AFDELING B: 60

AFDELING C**VRAAG 4**

4.1 Lees die leesstuk hieronder en beantwoord die vrae wat volg.

DIE LOT VAN CHINA

Die Chinese regering het in 1978 besluit dat dit nodig was om sy invloed te gebruik om die bevolkingsgroeikoers te laat afneem om te verseker dat alle mense genoeg voedsel en 'n aanvaarbare lewensgehalte sou hê. Die bevolkingsgroeikoers in 1971 was 2,3%. Die regering se doelwit was om dit tot 0% teen die jaar 2000 te laat afneem. Teen 1986 was dit 1%.

'n Een-kind-beleid is ingestel, waarvolgens paartjies wat een kind het met 'n goeie werk, goeie behuising, 'n bonus van 'n ekstra maand se salaris, sowel as gratis onderwys en mediese sorg vir die kind, beloon is.

[Aangepas uit *Integrated Science, Systems and Diversity*, 1995]

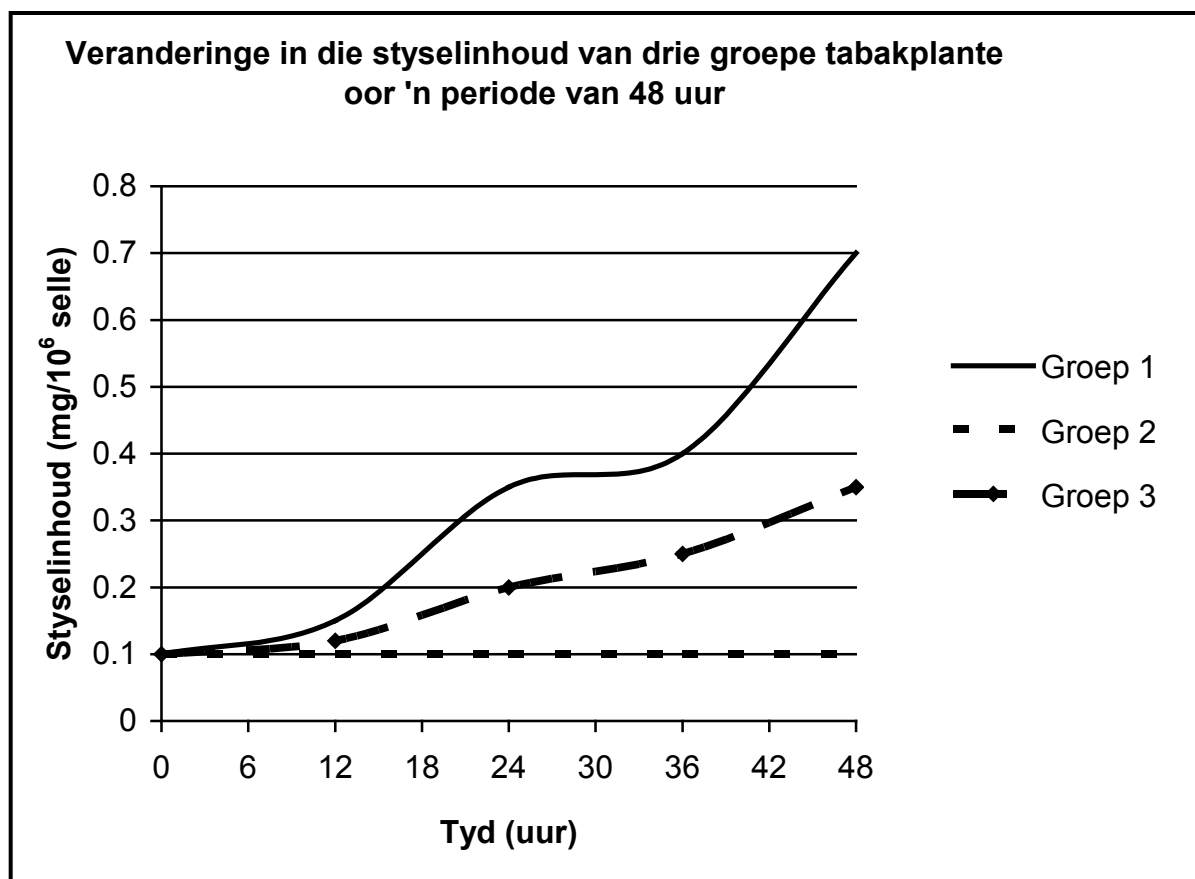
- 4.1.1 Noem 'n metode wat gebruik word om die grootte van die menslike bevolking te bepaal. (1)
- 4.1.2 Uit die leesstuk hierbo, gee TWEE redes waarom die Chinese regering besluit het dat dit nodig was om die bevolkingsgroeikoers te laat afneem. (2)
- 4.1.3 Verduidelik hoe die een-kind-beleid die bevolkingsgrootte oor baie generasies heen kan beïnvloed. (2)
- 4.1.4 In 'n land waar die geboorte van 'n seun hoër geag word as die geboorte van 'n dogter, verduidelik hoe die een-kind-beleid die geslagsamestelling van die bevolking kan beïnvloed. (2)
(7)

4.2 'n Onderzoek is uitgevoer om die invloed van twee planthormone (**A** en **B**) op die opeenhoping van stysel in die selle van tabakplante te bepaal.

Die ondersoek is soos volg opgestel:

- 30 tabakplante van dieselfde spesie, grootte en ouderdom is gebruik.
- Hulle is in 3 groepe ingedeel, en elkeen is op 'n ander manier soos volg behandel:
 - Groep 1: 10 plante is met hormoon A behandel
 - Groep 2: 10 plante is met hormoon B behandel
 - Groep 3: 10 plante het geen hormoonbehandeling ontvang nie
- Al die plante is toe onder dieselfde toestande gelaat en die styselinhoud in die selle van elke groep is na 6 uur gemeet.

Die grafiek hieronder toon die resultate van die behandelings vir 'n periode van 48 uur aan.



4.2.1 Verduidelik die doel van Groep 3 in hierdie ondersoek. (2)

4.2.2 Deur die resultate te gebruik, dui die funksie aan van:

(a) Planthormoon A (2)

(b) Planthormoon B (2)

(6)

4.3 Die Colorado-kewer is 'n plaag omdat dit aartappels op die land vreet. Tydens 'n ondersoek is 'n kewerbevolking in 'n 2 000 m²-aartappelland geskat, soos hieronder beskryf:

- 'n Monster van die kewers is versamel en getel.
- Elke kewer is met 'n kolletjie verf gemerk en toe weer op die land vrygelaat.
- Drie dae later is 'n tweede monster versamel en getel.
- Die getal gemerkte kewers in die tweede monster is aangeteken.

Die resultate word in die tabel hieronder aangetoon.

Getal kewers wat gemerk en vrygelaat is	Getal kewers in die tweede monster	Getal gemerkte kewers in die tweede monster
500	450	5

Die kewerbevolking kan geskat word deur die volgende formule te gebruik:

$$P = \frac{M \times C}{R}$$

P = geskatte bevolking

M = getal kewers wat gevang en gemerk is

C = getal kewers wat weer gevang is

R = getal gemerkte kewers in die tweede vang

4.3.1 Bereken die bevolkingsgrootte van die kewers in die aartappelland. Toon AL jou bewerkings. (3)

4.3.2 Dui aan of daar 'n ONDERSKATTING of 'n OORSKATTING van die grootte van die kewerbevolking onder die volgende toestande sal wees:

(a) Party van die kolletjies verf op die kewers het afgegaan voordat die tweede monster gevang is (2)

(b) Die tweede monster is op dieselfde plek gevang, kort nadat die eerste monster gevang is (2)

(7)
(20)

4.4 Noem en gee die funksies van VIER hormone wat deur die pituïetêre klier/hipofise by mense afgeskei word. Beskryf hoe die pituïetêre klier die funksie van die tiroïedklier deur negatiewe terugkoppeling beheer.

Inhoud: (17)
Sintese: (3)
(20)

LET WEL: GEEN punte sal toegeken word vir antwoorde in die vorm van vloeddiagramme of diagramme nie.

TOTAAL AFDELING C: 40
GROOTTOTAAL: 150



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V2

FEBRUARIE/MAART 2014

MEMORANDUM

PUNTE: 150

Hierdie memorandum bestaan uit 10 bladsye.

BEGINSELS MET BETREKKING TOT NASIEN VAN LEWENSWETENSKAPPE 2014

1. **Indien meer inligting as die puntetoekenning gegee word**
Hou op merk nadat die maksimum punte verkry is en trek 'n kronkellyn en dui 'maks' punte in die regterkantse kantlyn aan.
2. Indien, byvoorbeeld, drie redes vereis en vyf word gegee.
Merk net die eerste drie ongeag daarvan of almal of sommige korrek/nie korrek is nie.
3. Indien die hele proses beskryf word terwyl slegs 'n deel vereis word
Lees alles en krediteer die relevante dele.
4. **Indien vergelykings vereis, maar beskrywings word gegee**
Aanvaar indien die verskille/ooreenkomste duidelik is.
5. **Indien tabulering vereis word en paragrawe word gegee**
Kandidate sal punte verbeur indien nie getabuleer nie.
6. **As geannoteerde diagramme aangebied in plaas van beskrywings wat vereis word**
Kandidate sal punte verbeur.
7. **Indien vloiediagramme i.p.v. beskrywings aangebied word**
Kandidate sal punte verbeur.
8. **Indien die volgorde vaag en skakelings nie sin maak nie**
Krediteer waar volgorde en skakelings korrek is. Waar volgorde en skakelings nie korrek is nie, moenie krediteer nie. As die volgorde weer korrek is, gaan voort om te krediteer.
9. **Onherkenbare afkortings**
Aanvaar indien dit aan begin van antwoord omskryf is. Indien dit nie omskryf is nie, moenie die onherkenbare afkorting krediteer nie, maar krediteer die res van die antwoord indien dit korrek is.
10. **Verkeerd genommer**
Indien die antwoorde die regte volgorde van die vrae pas, is dit aanvaarbaar.
11. **Indien die taal wat gebruik word die bedoelde betekenis verander**
Moenie aanvaar nie.
12. **Spelfoute**
Aanvaar as dit herkenbaar is, met die voorbehoud dat dit nie iets anders in Lewenswetenskappe beteken nie of as dit buite konteks is.
13. **Indien gewone name gegee word in terminologie**
Aanvaar, indien dit by die nasionale memobespreking aanvaar is.
14. **Indien slegs letter vereis word en slegs die naam word gegee (en andersom)**
Geen krediet.

15. **As eenhede van mate nie aangedui word nie**
Kandidate sal punte verbeur. Memorandum sal afsonderlike punte vir eenhede aandui.
16. **Wees sensitief vir die betekenis van die antwoord, wat soms op verskillende maniere aangebied kan word.**
17. **Opskrif**
Alle illustrasies (soos diagramme, tekeninge, grafieke, tabelle, ens.) moet van 'n opskrif voorsien word.
18. **Meng van amptelike tale (terme/konsepte)**
Slegs 'n enkele woord of twee wat in enige ander amptelike taal anders as die leerder se assesseringstaal waarin die meeste van sy/haar antwoorde aangebied word, moet gekrediteer word, indien dit korrek is. 'n Nasiener wat in die relevante amptelike taal vaardig is, behoort geraadpleeg te word. Dit geld vir alle amptelike tale.
19. Geen veranderinge mag aan die goedgekeurde memorandum aangebring word sonder dat daar met die provinsiale interne moderator beraadslaag is, wat op sy/haar beurt met die eksterne moderator(e) sal beraadslaag, nie.
20. Slegs memorandums wat die handtekening van die nasionale interne moderator en die UMALUSI-moderatore bevat en deur die Nasionale Departement van Onderwys via die provinsies versprei word, mag gebruik word.

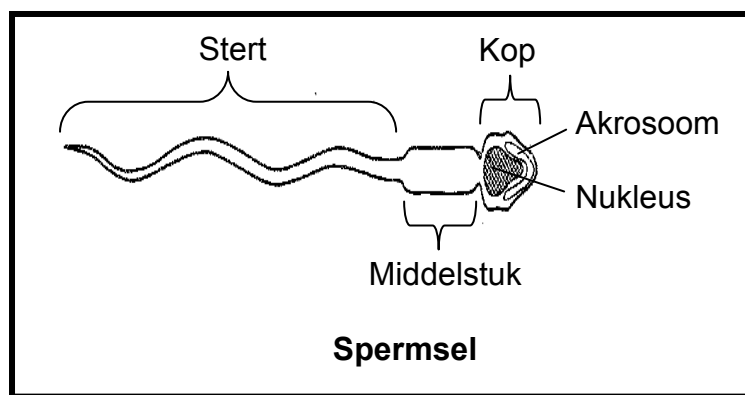
AFDELING A**VRAAG 1**

1.1	1.1.1	D✓✓		
	1.1.2	B✓✓		
	1.1.3	B✓✓		
	1.1.4	B✓✓		
	1.1.5	D✓✓		
	1.1.6	C✓✓		
	1.1.7	B✓✓		
	1.1.8	A✓✓		
	1.1.9	C✓✓		
	1.1.10	B✓✓	(10 x 2)	(20)
1.2	1.2.1	Homeostase✓		
	1.2.2	Bestuwing✓		
	1.2.3	Ongeslagtelike voortplanting✓		
	1.2.4	Voortplantingsisoleringsmeganismes✓		
	1.2.5	Onvolledige metamorfose✓		
	1.2.6	Sensoriese✓/Afferente		(6)
1.3	1.3.1	Slegs B✓✓		
	1.3.2	Beide A en B✓✓		
	1.3.3	Slegs A✓✓		
	1.3.4	Slegs A✓✓		
	1.3.5	Beide A en B✓✓		
	1.3.6	Geeneen✓✓		
	1.3.7	Beide A en B✓✓✓✓		
	1.3.8	Slegs B✓✓	(8 x 2)	(16)
1.4	1.4.1	B✓ Uretra✓		(2)
	1.4.2	E ✓ Fallopiusbuis ✓/oviduk		(2)
	1.4.3	C✓ Testis✓		(2)
	1.4.4	F✓ Ovarium✓		(2)
				(8)
				[50]
			TOTAAL AFDELING A:	50

AFDELING B**VRAAG 2**

- 2.1 2.1.1 Spermatogenese✓ (1)
- 2.1.2 Testosteron✓ (1)
- 2.1.3 Stimuleer die ontwikkeling van die primêre manlike geslagsorgane✓
Stimuleer die ontwikkeling van die sekondêre manlike kenmerke✓
Stimuleer die ontwikkeling van sperms✓ Enige (1)
- 2.1.4 (a) 46 chromosome✓ (1)
(b) 23 chromosome ✓ (1)

2.1.5

**Punttoekening vir diagram:**

Opskrif✓

Enige 4 korrekte byskrifte✓✓✓✓

(5)
(10)

- 2.2 2.2.1 1,6 ✓✓ °C (2)

2.2.2 Styging in temperatuur wanneer oefening begin:

- as gevolg van oefening✓
 - styg die liggaamstemperatuur ✓/van 36,8 °C tot 38,2 °C
 - omdat hitte✓ geproduseer word
 - a.g.v. 'n toename in sellulêre respirasie✓
 - om tydens oefening aan die energiebehoefte te voldoen✓
- Enige (3)

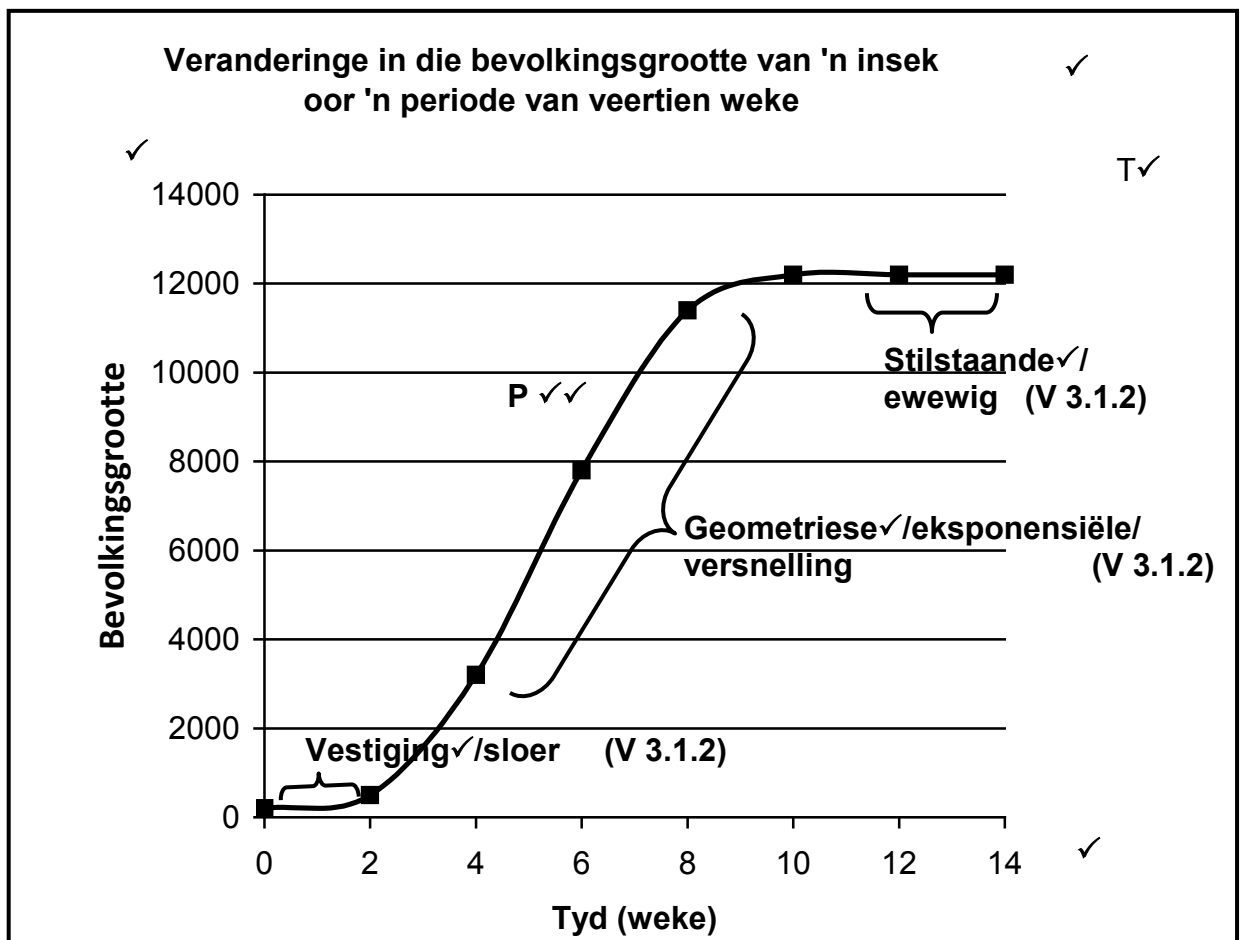
Styging in temperatuur wanneer oefening stop:

- die temperatuur daal✓/van 38,2 °C terug na 36,8 °C na die oefening
 - wanneer die hitte-regulerende sentrum in die brein✓/hipotalamus deur die styging in temperatuur gestimuleer is
 - veroorsaak dit dat die bloedvate in die vel verwyd✓/vasodilasie
 - sodat meer bloed na die vel vloei✓
 - wat 'n groter hitteverlies tot gevolg het✓
 - ook verdamp meer sweet✓ vanaf die veloppervlak
 - wat die vel laat afkoel✓
- Enige (5)
(10)

- 2.3 2.3.1 Bevat ligreseptore✓/stafies en keëls
om die ligprikkel na impulse✓om te skakel (2)
- 2.3.2 Die iris bevat 2 stelle spiere✓
Die radiale spiere trek saam✓
en die (k)ringspiere ontspan ✓
wat veroorsaak dat die pupil vergroot✓
sodat meer lig die oog binnedring✓
om 'n duidelike beeld✓ te vorm Enige (5)
- 2.3.3 Nommer 3✓ (1)
- 2.3.4 Die relatiewe helderheid van die beeld is die beste ✓/besit meeste
keëltjies vir kleurvisie. (1)
- 2.3.5 Blindekol ✓ (1)
- (10)**

VRAAG 3

3.1 3.1.1 en 3.1.2

**Puntetoekenning vir die grafiek**

Korrekte tipe grafiek met punte verbind (T)	1
Opskrif vir die grafiek	1
Korrekte opskrif vir X-as en Y-as	1
Geskikte skaal vir X-as en Y-as	1
Stip van punte (P)	1 – 1 tot 7 punte korrek gestip 2 – al 8 punte korrek gestip

LET WEL:

As die verkeerde tipe grafiek getrek is:

- Punte sal verloor word vir 'korrekte tipe grafiek'

as asse omgekeer is:

- Punte sal verloor word opskrifte van X-as en Y-as

(6)

	3.1.2	SIEN GRAFIEK VIR 3.1.2		(3)
	3.1.3	Daar is 'n ewewigsfase✓ in die logistiese groeivorm.		(1) (10)
3.2	3.2.1	Aantal peule✓ Aantal sade per peul✓		(2)
	3.2.2	Aantal peule✓ per plant		(1)
	3.2.3	Die gemiddelde aantal peule per plant neem af✓		(1)
	3.2.4	Lig✓, water✓, spasie✓, voedingstowwe✓ (Merk slegs eerste TWEE)	Enige	(2)
	3.2.5	6,0 x 8,3 x 20✓ = 996✓ sade		(2)
	3.2.6	Groep 1✓		(1)
	3.2.7	In groep 1, is 49✓/50 sade per plant geproduseer, terwyl in Groep 5, 12✓/13 sade per plant geproduseer is.		(2)
	3.2.8	Plante van dieselfde spesie✓ Plante van dieselfde ouderdom✓ Plante van dieselfde grootte✓ (Merk slegs eerste TWEE)	Enige	(2) (13)
3.3	3.3.1	Die aantal skole wat benodig word✓ kan voorspel word deur te kyk na die aantal kinders wat van skoolgaande ouderdom✓ sal wees		(2)
	3.3.2	Verlies aan biodiversiteit✓ Toename in besoedeling✓ Woestynvorming✓ Uitputting van natuurlike hulpbronne✓ (Merk slegs eerste TWEE)	Enige	(2)
	3.3.3	A✓		(1)
	3.3.4	Geboortekoers is hoër✓ Lewensverwagting is laer✓ (Merk slegs eerste TWE)		(2) (7) [30]

TOTAAL AFDELING B: 60

AFDELING C**VRAAG 4**

- 4.1 4.1.1 Sensus✓ (1)
- 4.1.2 - Alle mense genoeg voedsel sal hê✓
- Alle mense 'n redelike goeie lewensgehalte kan hê ✓
(Merk slegs eerste TWEE) Enige volgorde (2)
- 4.1.3 Die bevolkingsgrootte sal afneem✓ aangesien een kind twee
volwassenes sal vervang✓ (2)
- 4.1.4 Dit kan 'n groter verhouding mans tot vrouens tot gevolg hê ✓
Omdat baie aborties kan plaasvind as paartjies weet dat 'n
babadochter verwag word✓/dogters kan versaa word✓ (2)
(7)
- 4.2 4.2.1 Om as 'n kontrole te dien✓
Laat ons toe om te redeneer dat enige verandering in die
styselsamestelling ✓
as gevolg van die werking van die hormone was ✓ Enige (2)
- 4.2.2 (a) Stimuleer✓ die opeenhoping van stysel in selle✓ (2)
(b) Bevorder nie✓ die opeenhoping van stysel in selle ✓ (2)
(6)
- 4.3 4.3.1
$$P = \frac{M \times C}{R}$$

$$= \frac{(500 \times 450)}{5}✓$$

$$= 45\,000✓ \text{ kewers}$$
 (3)
- 4.3.2 (a) Oorskating ✓✓ (2)
(b) Onderskating ✓✓ (2)
(7)
(20)

4.4 Hormone wat deur die pituïtêre klier afgeskei word

Groeihormoon✓/(GH)

- Stimuleer die groei van langbene✓/skeletspiere.

Follikelstimulerendehormoon✓/FSH

- Stimuleer ontwikkeling van follikels ✓in die ovariums van vroue.

Luteïniseringshormoon✓(LH)

- Stimuleer ovulasie✓/vorming van die corpus luteum in die ovariums

Tiroïedstimuleringshormoon✓/TSH

- Reguleer die groei van die tiroïedklier✓/sekresie van tiroksien

Prolaktien✓

- Stimuleer melkproduksie✓ deur die melkkliere

ADH✓

- Reguleer die waterinhoud✓ in die bloed

Enige 4x2 (8)

Pituïtêre beheer van die Tiroïed

- Die pituïtêre klier is sensitief vir die konsentrasie van die hormoon tiroksien✓ in die bloed
- Wanneer die tiroksienkonsentrasie tot onder 'n sekere vlak daal✓
- word die pituïtêre klier gestimuleer om meer TSH af te skei✓
- TSH stimuleer die tiroïedklier✓
- om meer tiroksien af te skei✓
- gevolglik styg die vlak van tiroksien in die bloed✓
- terug na die normale vlak✓
- Wanneer die tiroksienkonsentrasie in die bloed tot bo 'n sekere vlak styg✓
- sal die pituïtêre klier minder TSH✓ sekreteer
- Die laer TSH vlak veroorsaak dat die tiroïedklier minder tiroksien afskei✓
- gevolglik daal die vlak van tiroksien in die bloed✓
- terug na die normale vlak✓

Maks (9)

Inhoud: (17)

Sintese: (3)

(20)

ASSESSERING VAN DIE AANBIEDING VAN DIE OPSTEL

Beskrywing	Punte
Al die informasie wat gegee is, is relevant m.b.t. die hormone van die pituïtêre klier asook negatiewe terugkoppeling wat verband hou met die tiroïedklier	1
Die verskillende gebeure tydens negatiewe terugkoppeling is in die korrekte volgorde aangebied	1
Verskaf voldoende inligting aangaande hormone en negatiewe terugkoppeling	1

TOTAAL AFDELING C: 40**GROOTTOTAAL: 150**



GAUTENG PROVINCE

EDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS
VOORBEREIDENDE EKSAMEN**

2014

10831

LEWENSWETENSKAPPE

EERSTE VRAESTEL

PUNTE: 150
TYD: 2½ uur

Bladsye 16

LEWENSWETENSKAPPE: Vraestel 1

1083A



10831A

X10



**GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS
VOORBEREIDENDE EKSAMEN**

**LEWENSWETENSKAPPE
(Eerste Vraestel)**

TYD: 2½ uur

PUNTE: 150

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies sorgvuldig deur voordat die vrae beantwoord word.

1. Beantwoord AL die vrae.
 2. Skryf AL die antwoorde in die ANTWOORDBOEK.
 3. Begin die antwoorde op ELKE vraag boaan 'n NUWE bladsy.
 4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
 5. Bied al jou vrae volgens die instruksies by elke vraag aan.
 6. Maak ALLE sketse met potlood en die byskrifte met blou of swart ink.
 7. Teken diagramme en vloiediagramme slegs wanneer dit gevra word.
 8. Die diagramme in hierdie vraestel is NIE noodwendig volgens skaal geteken nie.
 9. Moenie grafiekpapier gebruik nie.
 10. Jy moet 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar, 'n gradeboog en 'n passer gebruik waar nodig.
 11. Skryf netjies en leesbaar.
-
-

AFDELING A

VRAAG 1

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Kies die korrekte antwoord en skryf slegs die letter (A tot D) langs die vraagnommer (1.1.1 tot 1.1.8) in jou ANTWOORDBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.9. D.

1.1.1 Voedselsekuriteit word NIE bedreig deur ...

- A menslike eksponensiële populasiegroei nie.
- B vermorsing nie.
- C klimaatsveranderinge nie.
- D geboortebeperking nie.

1.1.2 Watter van die volgende hormone speel 'n belangrike rol in die beheer van die bloedglukose-vlakke in die mens?

- (1) Glikogeen
- (2) Insulien
- (3) TSH
- (4) Glukagon
- (5) Groeihormoon

- A 1, 2 en 5
- B 2, 4 en 5
- C 2 en 4
- D 1 en 3

1.1.3 Negatieweterugvoer-beheer sluit die volgende vier stadiums in:

1. Effektore lei tot korrektiewe responsreaksies.
2. 'n Reseptor neem 'n verandering in die omgewing waar.
3. Faktor word na normale vlakke terug gebring.
4. Senuwee of hormoonboodskappe word na effektore gestuur.

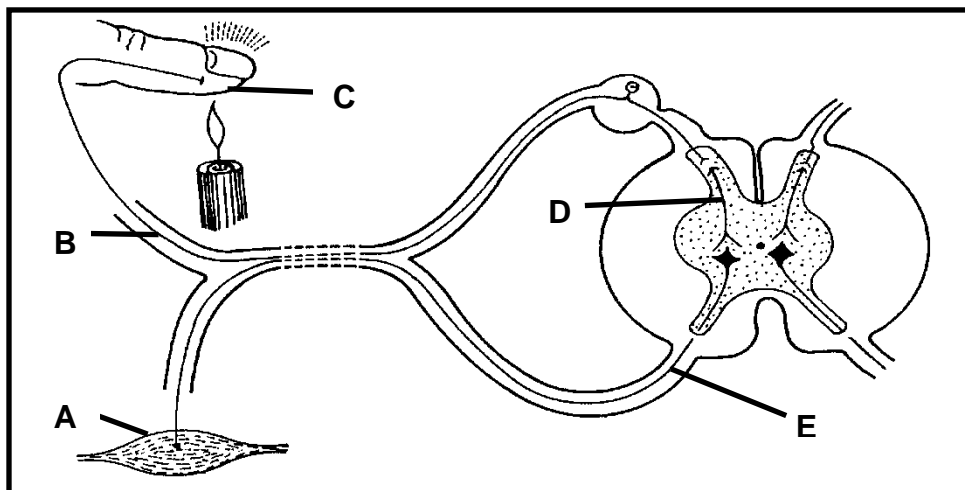
Die volgorde waarvolgens hierdie plaasvind, is ...

- A 2, 4, 1, 3
- B 2, 4, 3, 1
- C 4, 2, 1, 3
- D 4, 2, 3, 1

- 1.1.4 Watter EEN van die volgende kombinasies bevat 'n faktor wat onderskeidelik die kweekhuis-effek verhoog en 'n gevolg daarvan is?

	Faktor wat bydra tot die verhoging in die kweekhuis-effek.	Gevolg van die verhoogde kweekhuis-effek.
A	Toename in aard-temperatuur	Styging in seevlakke
B	Styging in seevlakke	Toename in aard-temperatuur
C	Toename in aard-temperatuur	Verbranding van fossiel-brandstowwe vir lugreëling/-versorging
D	Toename in aard-temperatuur	Toename in lugreise

VRAAG 1.1.5 tot 1.1.6 is op die volgende diagram gebaseer.



- 1.1.5 Watter van die volgende met verwysing na deel **E** is KORREK?

- A Dit kom voor in die grysstof.
- B Dit is deel van die perifere senuweestelsel.
- C Dit is deel van die sentrale senuweestelsel.
- D Dit maak sinaptiese kontak met motoriese neurone.

- 1.1.6 Die korrekte volgorde waarin impulse beweeg vanaf die reseptor na die effektor in die refleksboog hierbo, is ...

- A A → B → C → E → D
- B C → A → B → D → E
- C C → B → D → E → A
- D A → E → D → B → C

1.1.7 Ovoviviparie en viviparie is soortgelyk omdat ...

- A interne bevrugting 'n voorvereiste is vir albei.
- B eksterne bevrugting 'n voorvereiste is vir albei.
- C die eier in beide gevalle deur 'n dop beskerm word.
- D die eier in beide gevalle nie 'n bedekking het nie.

1.1.8 Menstruasie begin wanneer die produksie van ...

- A progesteron op sy maksimum is.
- B estrogeen op sy maksimum is.
- C estrogeen en progesteron afneem.
- D luteïniseringshormoon op sy maksimum is.

8x2=(16)

1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.2.1 tot 1.2.8) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.2.1 Die reseptor in die oor wat die vibrasies omsit in senuwee-impulse

1.2.2 Die gesigsgebrek as gevolg van 'n ongelyke kurwe van die kornea

1.2.3 Die permanente vernietiging van woude

1.2.4 Vervaardiging van produkte uit afvalstowwe

1.2.5 Die aanhegting van die blastosist aan die wand van die endometrium

1.2.6 Die gebruik van lewende organismes om indringerplante te beheer

1.2.7 Afvalstowwe wat hoofsaaklik bestaan uit onstabiele elemente wat radio-aktiewe strale afgee

1.2.8 Die produksie van ova deur meiose

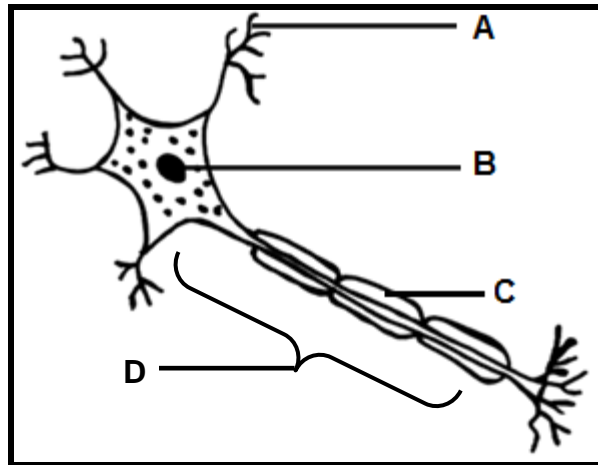
(8)

- 1.3 Dui aan of elk van die stellings in KOLOM I van toepassing is **op slegs A, slegs B, beide A en B OF geeneen** van die items in KOLOM II nie. Skryf **slegs A, slegs B, beide A en B of geeneen** langs die vraagnommer (1.3.1 tot 1.3.8) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM I		KOLOM II
1.3.1	Funksies van serebrum	A: Beheer willekeurige aksies B: Koördineer willekeurige aksies
1.3.2	Dele betokke by akkommodasie	A: Siliêre spiere B: Kringspiere
1.3.3	'n Buis wat die spermselle vervoer van die testes na die ejakulasiebuis	A: Seminale vesikels B: Epididimis
1.3.4	'n Volwasse follikel in die ovarium wat die ovum bevat	A: Sekondêre follikel B: Corpus Luteum
1.3.5	Vorm 'n amniotiese eier	A Reptiele B Voëls
1.3.6	Word afgeskei wanneer die tiroksienvlakke in die bloed hoog is.	A: TSH B: FSH
1.3.7	Die ontwikkeling in sommige voëls waar die nakomelinge na geboorte beweeglik en onafhanklik is	A: Prekosiale B: Altrisiële
1.3.8	Die vorm waarin glukose gestoor word in diere	A: Glukagon B: Glikogeen

8x2=(16)

1.4 Bestudeer die diagram wat 'n neuron illustreer en beantwoord die vrae wat volg.



- 1.4.1 Watter tipe neuron word hier voorgestel? (1)
- 1.4.2 Verskaf byskrifte vir struktuur A, B en D. (3)
- 1.4.3 Verskaf die LETTER en die NAAM van die struktuur wat:
- (a) impulse na die selliggaam gelei.
 - (b) impulse weg van die selliggaam gelei.
 - (c) degenerereer wanneer 'n persoon aan veelvuldige sklerose ly. (6)

(10)
[50]

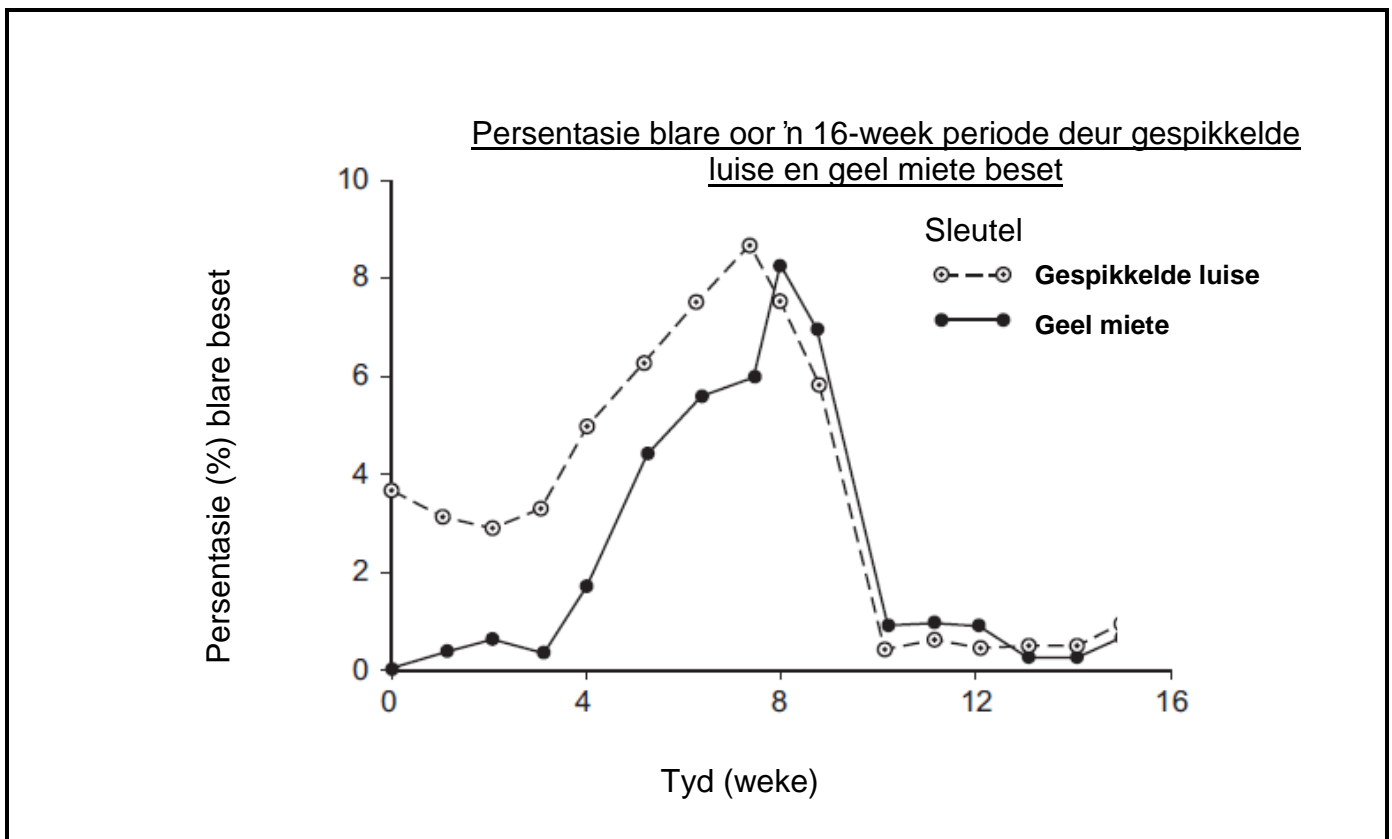
TOTAAL VIR AFDELING A: 50

AFDELING B

VRAAG 2

2.1 Gespikkelde luse is peste van die aarbeiplant. Geel miete voed op die gespikkelde luse. Ekoloë het die gebruik van geel miete ondersoek om die gespikkelde luis populasie te beheer.

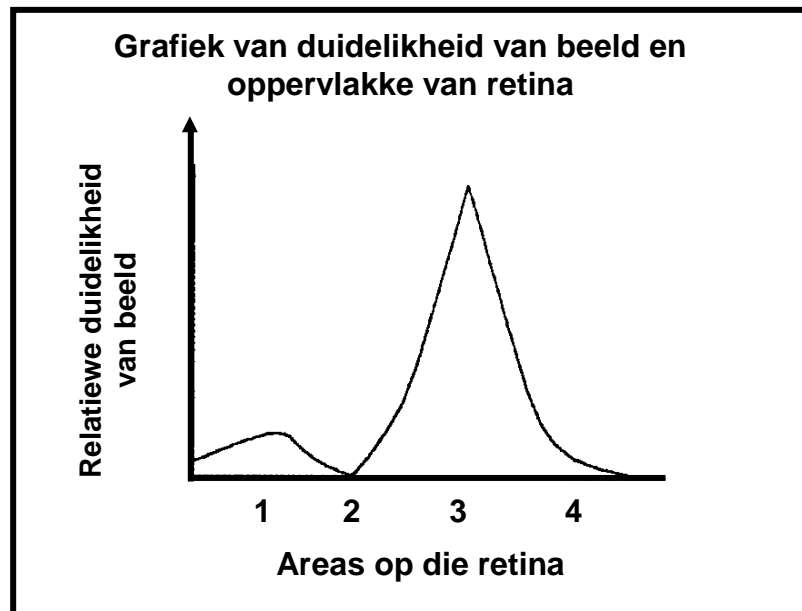
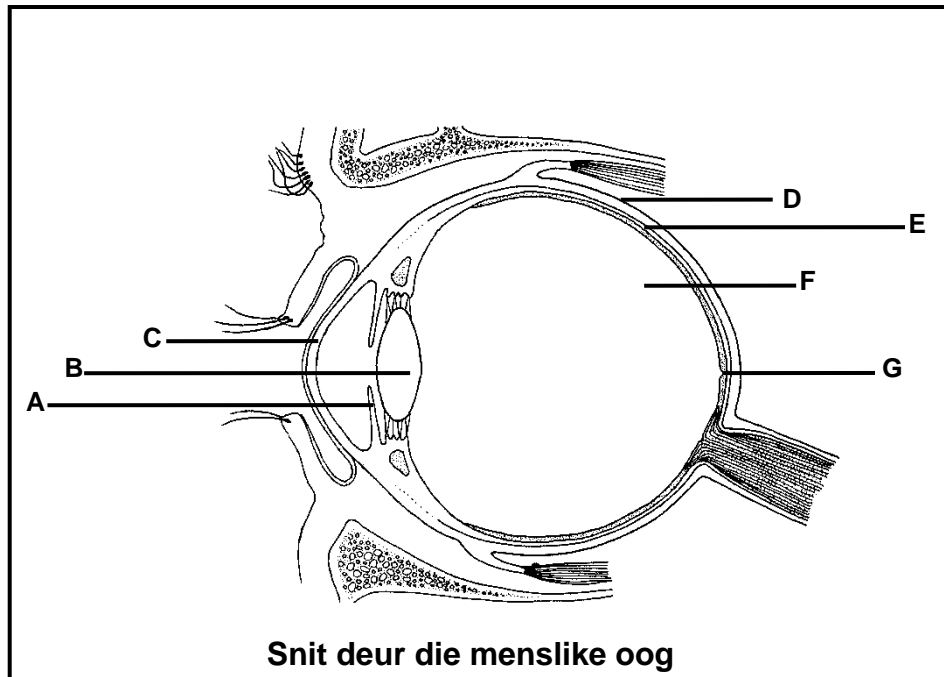
- Hulle het die geel miete op die aarbeiplante vrygelaat wat met gespikkelde luse geïnfesteer is.
- Ekoloë het toe die persentasie aarbeiblare wat oor 'n 16-week periode deur gespikkelde luse en deur geel miete beset is, neergeskryf.
- Die resultate word op die grafiek hieronder aangetoon.



- 2.1.1 Noem die metode wat in hierdie ondersoek gebruik word om peste te beheer. (1)
- 2.1.2 Verskaf TWEE voordele van die metode, genoem in VRAAG 2.1.1 hierbo, om peste te beheer. (2)
- 2.1.3 Identifiseer die afhanklike veranderlike in hierdie ondersoek. (1)
- 2.1.4 Wat is die persentasie blare wat teen die tweede week deur die gespikkelde luse beset word? (2)

- 2.1.5 Beskryf hoe die persentasie blare wat deur die geel miete beset word, verander tussen week 3 en 12 van hierdie ondersoek. (3)
- 2.1.6 Die ekoloë het afgelei dat die metode van plaagbeheer wat in hierdie ondersoek gebruik is, effektief was. Verduidelik hoe die resultate hierdie gevolgtrekking ondersteun. (2)
- 2.1.7 Stel TWEE redes voor waarom boere wat aarbeiplante verbou en van hierdie ondersoek lees, mag besluit om NIE hierdie geel miete te gebruik NIE. (2)
- (13)**

2.2 Bestudeer die onderstaande diagram en grafiek van die menslike oog en beantwoord die vrae wat volg.

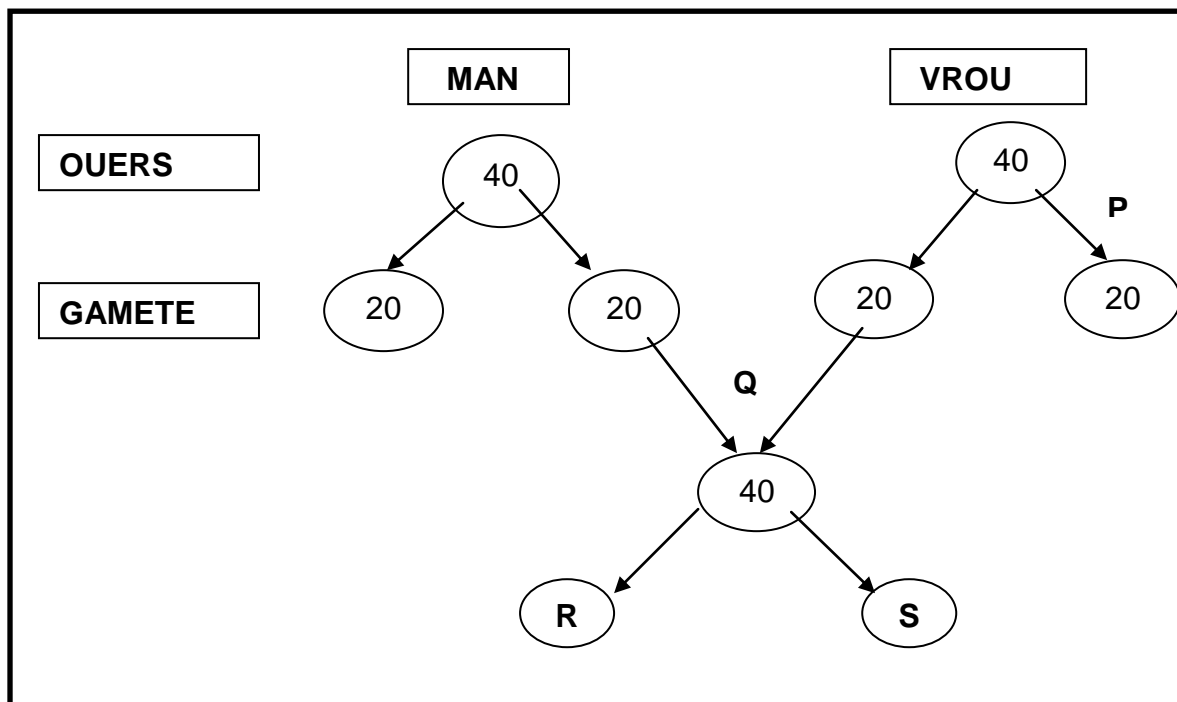


2.2.1 Gee die LETTER en NAAM van die strukture verteenwoordig hierbo wat

- (a) deurskynend en elasties is. (2)
- (b) verantwoordelik is vir die beheer van die hoeveelheid lig wat die oog binnedring. (2)

- 2.2.2 (a) Watter nommer (1 tot 4) op die grafiek verteenwoordig G op die skets? (1)
- (b) Verduidelik jou antwoord in VRAAG 2.2.2(a) hierbo. (3)
- 2.2.3 Verduidelik hoe struktuur F geskik is vir sy funksie. (2)
- 2.2.4 Gee die nommer (op die grafiek) en die naam van die gebied op die retina met geen stafies en keëltjies nie. (2)
- (12)**

2.3 Die volgende diagram verteenwoordig die stadia in die lewensiklus van 'n soogdier. Die getal chromosome in selle tydens die verskillende fases in die lewensiklus word aangetoon. Bestudeer die diagram en beantwoord die vrae wat volg.



- 2.3.1 Identifiseer die tipe seldeling voorgestel deur P in die diagram. (1)
- 2.3.2 Noem die proses voorgestel deur Q in die diagram. (1)
- 2.3.3 Hoeveel outosome is gewoonlik teenwoordig in een van die manlike gamete in hierdie soogdier? (1)
- 2.3.4 Tydens gameetvorming, paar homoloë chromosome af en ruil genetiese materiaal uit. Noem hierdie proses waar daar 'n uitruiling van genetiese materiaal plaasvind en beskryf die belangrikheid daarvan in gametogenese. (3)

- 2.3.5 Teken en benoem 'n homoloë paar chromosome wat die proses wat in VRAAG 2.3.4 genoem word, uitbeeld. (WENK: Die chromosome is soortgelyk aan die van die mens) (5)
- 2.3.6 Gee die getal chromosome wat in sel R voorkom en wat tydens groei geproduseer word. (1)
- 2.3.7 Noem en beskryf die fase wat lei tot die chromosoomgetalverandering van die ouerselle na die gamete. (3)
- (15)**
[40]

VRAAG 3

3.1 'n Botanis wou die uitwerking wat 2 planthormone (A en B) op die ontkieming van sade het, ondersoek. Hy het die volgende prosedure gebruik:

- Hy het sade van blaarslaai laat ontkiem.
- Hy het toe die konsentrasie (in nanogram per gram) van elk van die twee hormone, A en B, in die sade gemeet, oor 'n tydperk van 40 dae.
- Sy resultate word in die tabel hieronder aangetoon.

Tyd (in dae)	Konsentrasie van hormoon A (in ng/g)	Konsentrasie van hormoon B (in ng/g)	Persentasie ontkieming van sade
0	350	5	0
10	70	20	10
20	50	45	65
30	20	70	80
40	10	55	95

3.1.1 Beskryf die verwantskap tussen die vlakke van hormoon A en die persentasie ontkieming van sade. (2)

3.1.2 (a) Gebruik jou antwoord in VRAAG 3.1.1 om te toon watter hormoon deur A voorgestel word. (1)

(b) Verduidelik jou antwoord in VRAAG 3.1.2(a). (2)

3.1.3 Teken 'n lyngrafiek om die effek wat hormoon B op die ontkieming van sade het, aan te toon. (6)

(11)

3.2 Lees die onderstaande paragraaf en beantwoord die vrae wat volg.

Omtrent 400 miljoen spermselle word daaglik in die liggaam van 'n gesonde man geproduseer. Studies het getoon dat die spermtelling afneem as gevolg van verhitte motorsitplekke, anti-sperm teenliggaampies en die misbruik van stowwe soos marijuana en alkohol.

3.2.1 Noem TWEE oorsake van manlike onvrugbaarheid soos genoem in die paragraaf hierbo. (2)

3.2.2 Beskryf kortliks hoe spermselle geproduseer word. (3)

3.2.3 Noem die struktuur in die spermsel wat ensieme bevat wat bevrugting ondersteun. (1)

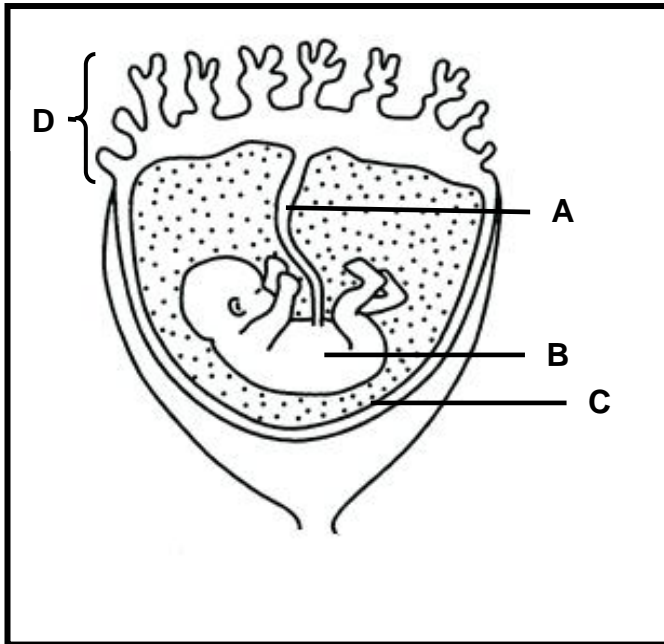
3.2.4 Waar vind bevrugting in die vroulike voortplantingstelsel plaas? (1)

3.2.5 Beskryf die rol van hormone in die voorbereiding van die vroulike liggaam vir die proses genoem in VRAAG 3.2.4. (4)

(11)

b.o.

- 3.3 Die diagram hieronder toon die struktuur van 'n ontwikkelende menslike fetus in die uterus aan. Bestudeer die diagram en beantwoord die vrae wat volg.



- 3.3.1 Identifiseer die LETTER wat die volgende verteenwoordig:

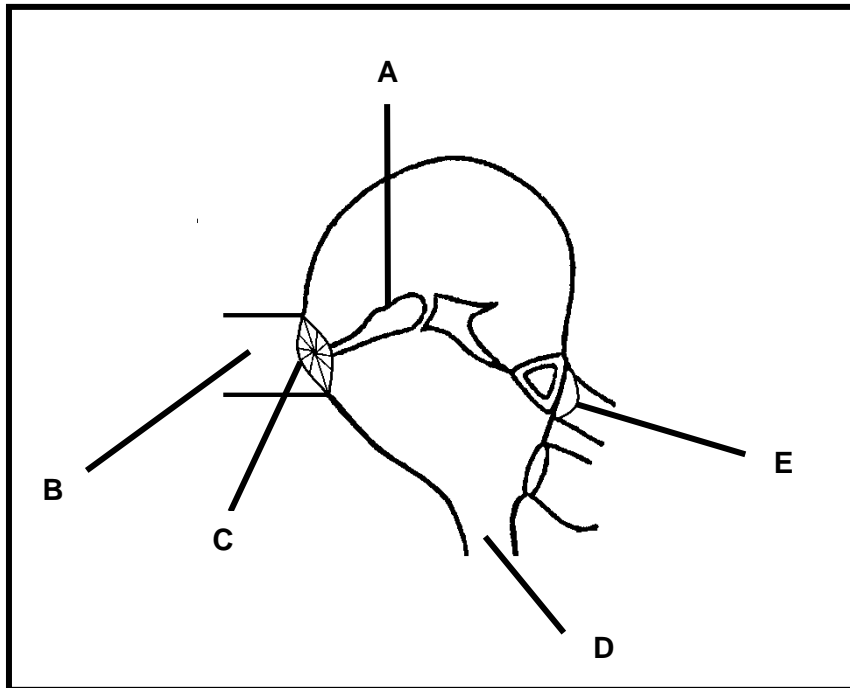
- (a) Die fetus (1)
(b) Die naelstring (1)

- 3.3.2 Gee EEN funksie van die amniotiese vloeistof. (1)

- 3.3.3 Streek D dien as 'n versperring tussen die groeiende fetus en die moeder. Gee TWEE redes waarom hierdie versperring noodsaaklik is. (2)

- 3.3.4 Tabuleer TWEE verskille tussen die bloed wat van die ma na streek D beweeg en die bloed wat vanaf streek D na die ma beweeg. (5)
(10)

3.4 Bestudeer die onderstaande diagram en beantwoord die vrae wat volg.



- 3.4.1 Gee 'n opskrif vir die bostaande diagram. (1)
- 3.4.2 Voorsien struktuur A en B van byskrifte. (2)
- 3.4.3 Struktuur genommer D mag verstop raak wanneer 'n persoon keelinfeksie het. Verduidelik waarom dit gevaarlik sal wees vir so 'n persoon om te gaan valskerm spring. (3)
- 3.4.4 Verduidelik hoe struktuur C en E bydra tot die versterking van klank. (2)

(8)
[40]

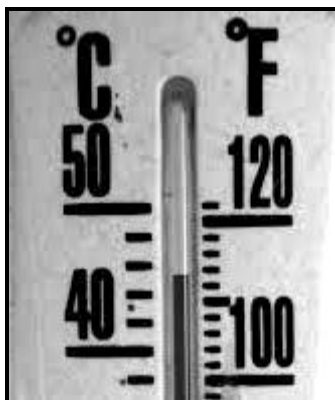
TOTAAL VIR AFDELING B: 80

AFDELING C

VRAAG 4

- 4.1 “Homeostase is die instandhouding van ’n konstante interne omgewing, binne geringe beperkings, ongeag ’n veranderde eksterne omgewing.”

Nomsa sit op ’n sekere dag in die klas en kyk na die termometer teen die muur. Wat sy sien, word aangetoon in die gedeelte van die termometer in die diagram hieronder.



Bespreek die prosesse en die meganismes wat betrokke is by termoregulering en osmoregulering in haar liggaam op daardie **spesifieke dag**.

Inhoud : (17)
Sintese : (3)
(20)

LET WEL: GEEN punte sal toegeken word in die vorm van vloedigramme nie.

TOTAAL VIR AFDELING C: 20

GROOTTOTAAL: 150

EINDE



GAUTENG PROVINCE

EDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS
VOORBEREIDENDE EKSAMEN**

2014

10832

LEWENSWETENSKAPPE

TWEEDE VRAESTEL

PUNTE: 150
TYD: 2½ uur

Bladsye 18

LEWENSWETENSKAPPE: Vraestel 2

1083A



10832A

X10



b.o.

GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS
VOORBEREIDENDE EKSAMEN

LEWENSWETENSKAPPE
(Tweede Vraestel)

TYD: 2½ uur

PUNTE: 150

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies sorgvuldig deur voordat die vrae beantwoord word.

1. Beantwoord AL die vrae.
 2. Skryf AL die antwoorde in die ANTWOORDBOEK neer.
 3. Begin die antwoord vir ELKE vraag boaan 'n NUWE bladsy.
 4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
 5. Bied jou antwoorde volgens die instruksies van elke vraag aan.
 6. Maak ALLE sketse met potlood en byskrifte met blou of swart ink.
 7. Teken diagramme en vloedigramme slegs wanneer dit gevra word.
 8. Die diagramme in hierdie vraestel is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
 9. Jy mag NIE grafiekpapier gebruik NIE.
 10. Jy moet 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar, gradeboog en passer gebruik waar nodig.
 11. Skryf netjies en leesbaar.
-
-

AFDELING A

VRAAG 1

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Kies die korrekte antwoord en skryf slegs die letter (A tot D) langs die vraagnommer (1.1.1 tot 1.1.8) in die ANTWOORDBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.9 D.

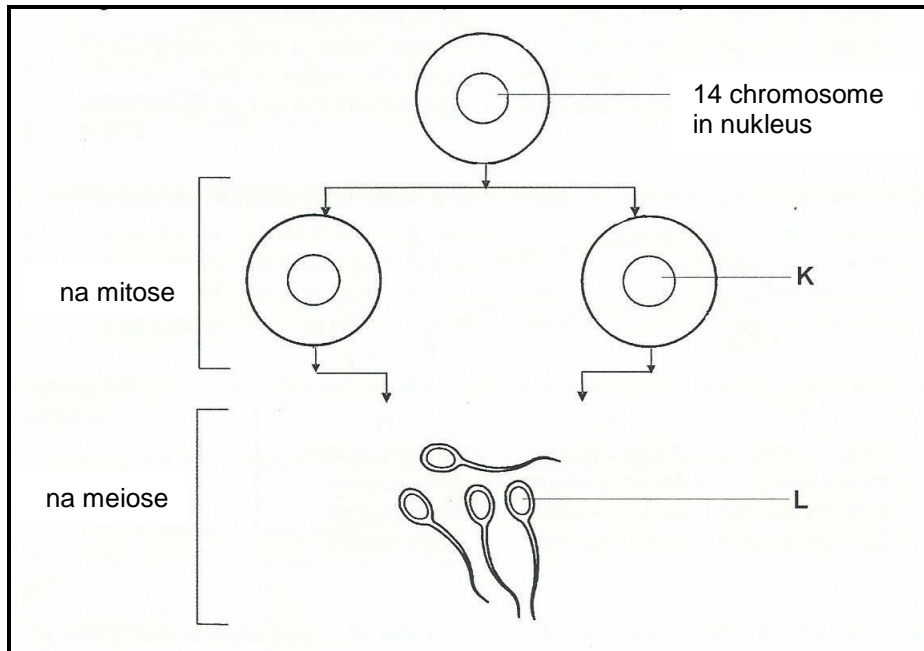
1.1.1 Die drie molekules wat saam 'n nukleotied vorm, is ...

- A water, suiker en 'n fosfaatgroep.
- B 'n stikstofbasis, water en suiker.
- C 'n fosfaatgroep, suiker en 'n stikstofbasis.
- D water, 'n stikstofbasis en 'n fosfaatgroep.

1.1.2 'n Wit hoender word gekruis met 'n bruin hoender. Elke nakomeling se huidkleur is bruin met wit vlekke. Hierdie is 'n voorbeeld van ...

- A 'n dihibriedkruising.
- B onvolledige dominansie.
- C ko-dominansie.
- D Mendel se wet van onafhanklike sortering.

1.1.3 Die onderstaande diagram toon die vorming van die spermselle in 'n vrugtevlieg. Bestudeer die diagram en beantwoord die vrae wat volg.



Hoeveel chromosome is teenwoordig in die nukleus van sel K en L onderskeidelik?

	K	L
A	7	14
B	7	7
C	14	14
D	14	7

1.1.4 Watter een van die volgende kom voor in die eerste meiotiese deling?

- A Allele van 'n geen word geskei.
- B Identiese haploïede selle word gevorm.
- C Diploïede selle wat genetiese variasie toon, word gevorm.
- D Allele vir 'n geen versmelt.

1.1.5 Down se sindroom is die resultaat van 'n mutasie.

Hoeveel chromosome is teenwoordig in 'n somatiese sel van 'n kind met Down se sindroom?

- A 23
- B 27
- C 46
- D 47

1.1.6 Watter een van die volgende genotipes is moontlik in die nakomelinge van 'n homosigotiese man met bloedgroep A en 'n vrou met bloedgroep B?

- A $I^A I^A$
- B $I^A i$
- C ii
- D $I^B i$

1.1.7 Watter van die volgende word gebruik as bewyse vir evolusie?

- I. Homoloë strukture
- II. Biogeografie
- III. Genetika

- A Slegs I en II
- B Slegs I en III
- C Slegs II en III
- D I, II en III

1.1.8 Watter een van die volgende dien as bewys vir kulturele evolusie in vroeë *Homo* spesies?

- A Oorblyfsels van diere naby aan 'n *Homo*-skelet
- B Oorblyfsels van antieke gereedskap
- C Manlike en vroulike skelette in dieselfde gebied
- D 'n Groot aantal *Homo*-skelette in 'n gebied

8x2=(16)

1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.2.1 tot 1.2.6) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.2.1 Die analise van DNA-monsters om individue of verwantskappe tussen individue te identifiseer

1.2.2 Die struktuur wat twee chromatiedes van 'n chromosoom bymekaar hou

1.2.3 Die struktuur in 'n diersel wat tydens seldeling oorsprong gee aan spoelwesels

1.2.4 Die suiker wat in RNA voorkom

1.2.5 Die proses waartydens 'n DNA-molekuul 'n presiese kopie van homself maak

1.2.6 Die teorie wat die bestaan van evolusie beskryf as lang periodes van min/geen verandering wat afgewissel word met kort periodes van vinnige verandering

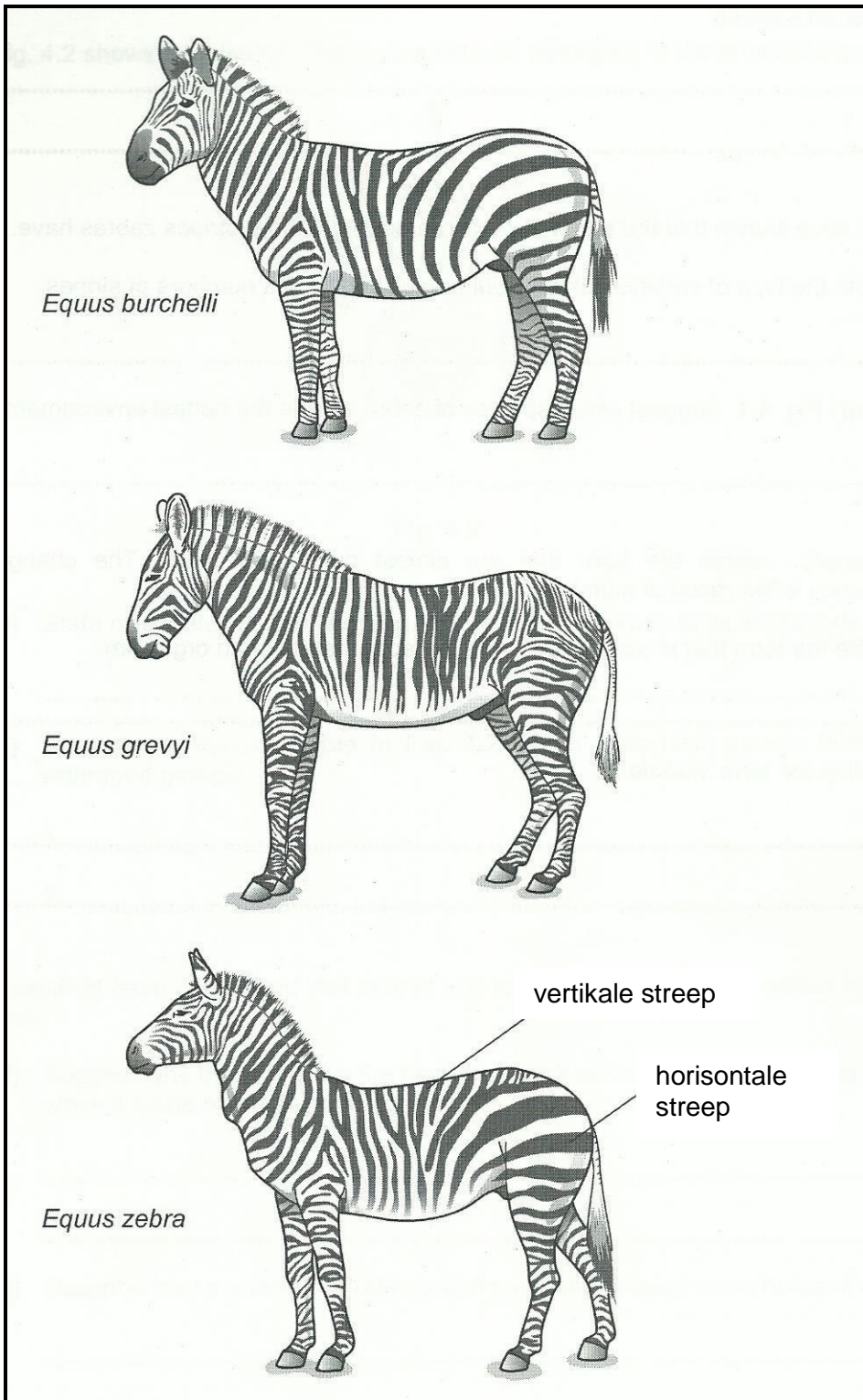
(6)

- 1.3 Dui aan of elk van die stellings in KOLOM I van toepassing is op **SLEGS A**, **SLEGS B**, **BEIDE A en B** of **GEENEEN** van die items in KOLOM II nie. Skryf **slegs A**, **slegs B**, **beide A en B** of **geeneen** langs die vraagnommer (1.3.1 tot 1.3.7) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM I	KOLOM II
1.3.1 Gewensde eienskappe word oorgedra van ouer na nakomeling	A: Kunsmatige seleksie B: Natuurlike seleksie
1.3.2 Besit een stel chromosome in elke sel	A: Haploïed B: Diploïed
1.3.3 Stelling wat 'n moontlike verduideliking is vir 'n waarneming wat eksperimenteel getoets kan word om uit te vind of dit waar is of nie	A: Hipotese B: Teorie
1.3.4 'n Verskil tussen mense en Afrika-ape	A: Teenoorstaande duime B: Stereoskopiese visie
1.3.5 Stikstofbasis wat in enige nukleïensuur gevind word	A: Sitosien B: Urasil
1.3.6 Voorbeeld/e van meganismes van voortplantingsisolasië	A: Aanpassings van plante vir verskillende bestuiwers B: Onvrugbare nakomelinge, bv. muile
1.3.7 Bivalente kom voor	A: Mitose B: Meiose

7x2=(14)

1.4 Bestudeer die diagramme van drie zebra-spesies.





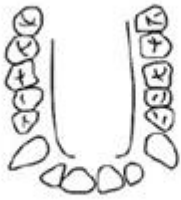

1.4.1 Studies het getoon dat hoe warmer die omgewing is, hoe meer strepe het zebras.

- (a) Watter tipe genetiese variasie sal lei tot 'n verskil in die aantal strepe? (1)
- (b) Wat is 'n biologiese spesie? (2)
- (c) Watter zebra-spesie leef in die warmste omgewing? (1)

1.4.2 Soms word zebras gebore wat amper heeltemal swart is. Die verandering in voorkoms is as gevolg van mutasie.

- (a) Gee die term wat gebruik word om die voorkoms van 'n organisme te beskryf. (1)
 - (b) Onderskei tussen 'n *geenmutasie* en 'n *chromosoommutasie*. (2)
- (7)**

1.5 Die onderstaande diagramme toon die bo-kaak en skedel van organisme A en B. Bestudeer die diagramme en beantwoord die vrae wat volg.

Organisme	Bo-kaak	Skedel (Onder-aansig)
A		
B		

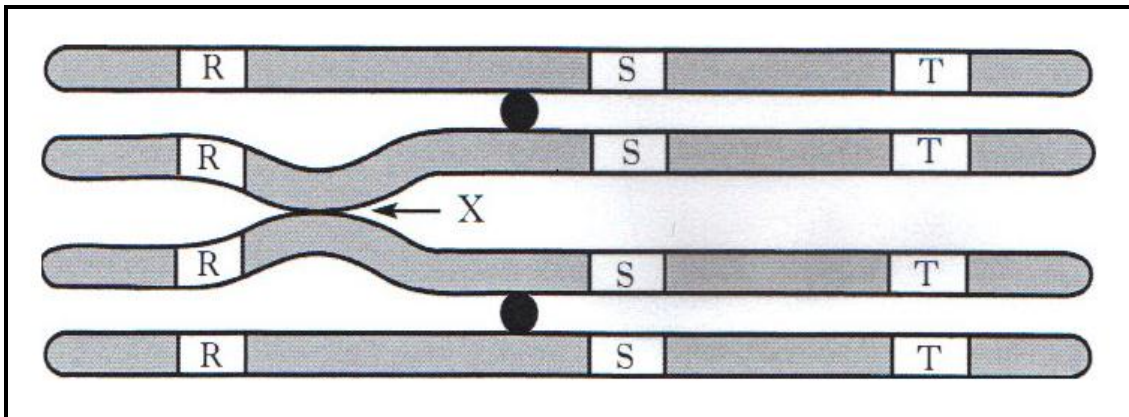
- 1.5.1 Noem EEN sigbare verskil tussen die vorm van die verhemelte en die tande (gebit) van organisme A en B. (4)
 - 1.5.2 Identifiseer die organisme (A of B) wat moontlik bipedaal is. (1)
 - 1.5.3 Verduidelik die keuse van jou antwoord in VRAAG 1.5.2. (2)
- (7)**

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B

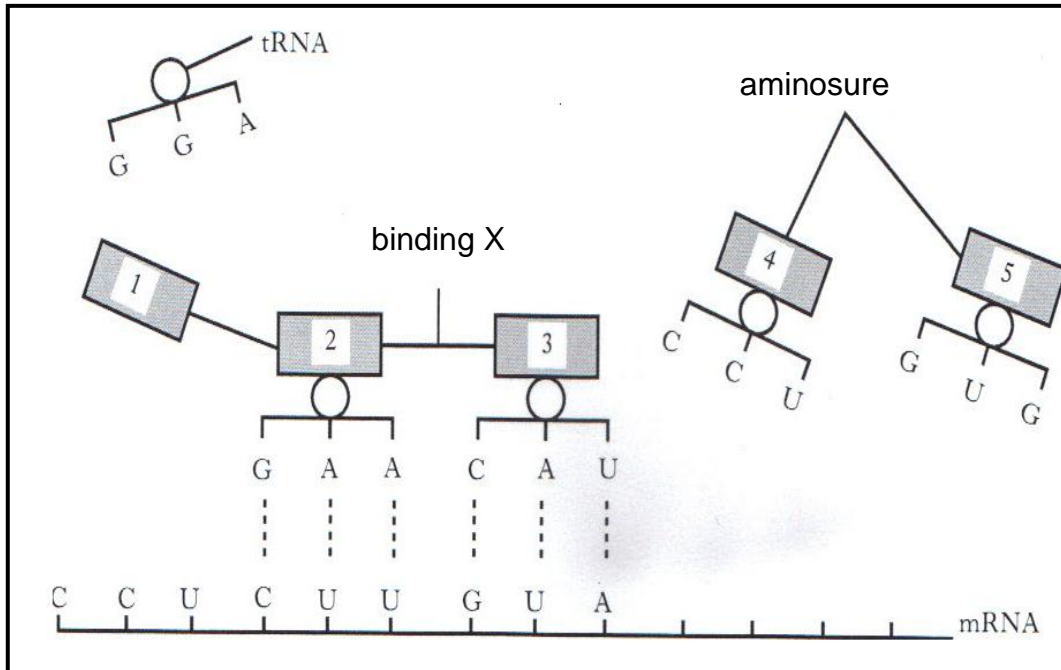
VRAAG 2

2.1 Die onderstaande diagram toon 'n homoloë chromosoompaar met die posisie van drie gene **R**, **S** en **T** onderskeidelik in 'n menslike, vroulike sel gedurende meiose.



- 2.1.1 Gee die naam van die orgaan in die vrou waar meiose plaasvind. (1)
- 2.1.2 Identifiseer die fase van meiose waarin die proses wat deur die bostaande diagram voorgestel word, plaasvind. (1)
- 2.1.3 Watter proses vind by punt **X** plaas? (1)
- 2.1.4 Wat is die belangrikheid van die proses soos genoem in VRAAG 2.1.3? (1)
- 2.1.5 “Die geslagschromosome is verantwoordelik vir die feit dat, in menslike bevolkings, daar ongeveer net soveel mans as vrouens is.”
Verduidelik waarom dit waar is. (3)
- 2.1.6 Verduidelik waarom kleurblindheid, wat 'n geslagsgekoppelde siekte is, meer by mans voorkom as by vrouens. (3)
- (10)**

2.2 Die onderstaande diagram toon een stadium van proteïensintese.



Die onderstaande tabel toon vyf kodons en hulle ooreenstemmende aminosure.

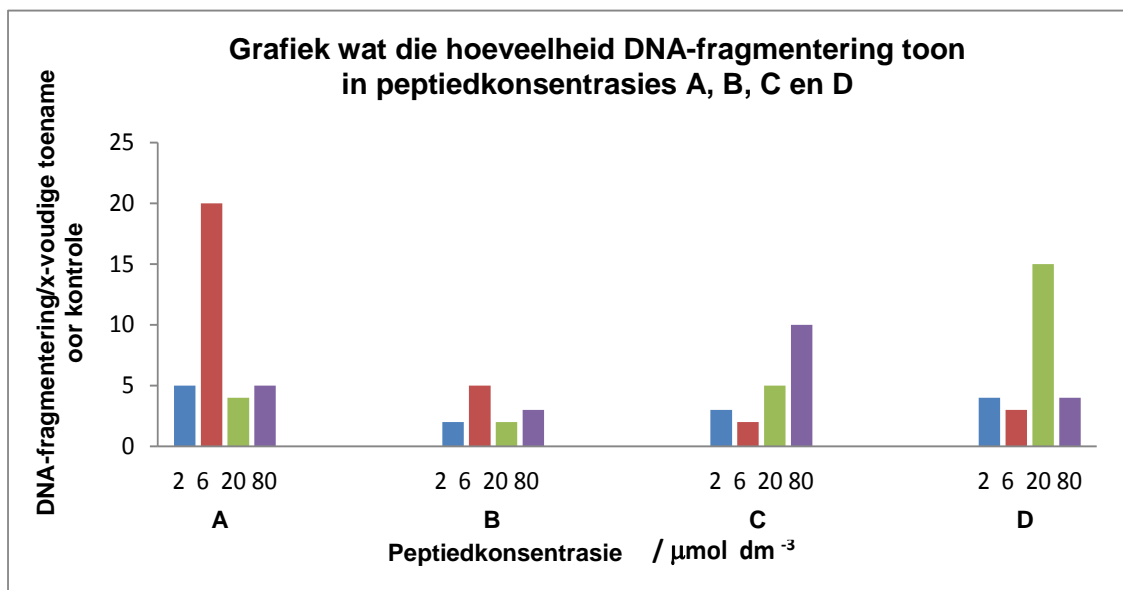
Kodon	Aminosuur
CUU	Leusien
GGA	Glisien
CAA	Glutamiensuur
GUA	Valien
CCU	Prolien

- 2.2.1 Identifiseer die stadium van proteïensintese wat deur die bostaande diagram voorgestel word. (1)
- 2.2.2 Gee die naam van die stadium van proteïensintese wat NIE in die bostaande diagram getoon word NIE. (1)
- 2.2.3 Gebruik die inligting in die tabel om die genummerde aminosuur 1 en 4 onderskeidelik, te identifiseer. (2)
(4)

- 2.3 Lees die onderstaande uittreksel en die inligting in die grafiek en beantwoord die vrae wat volg.

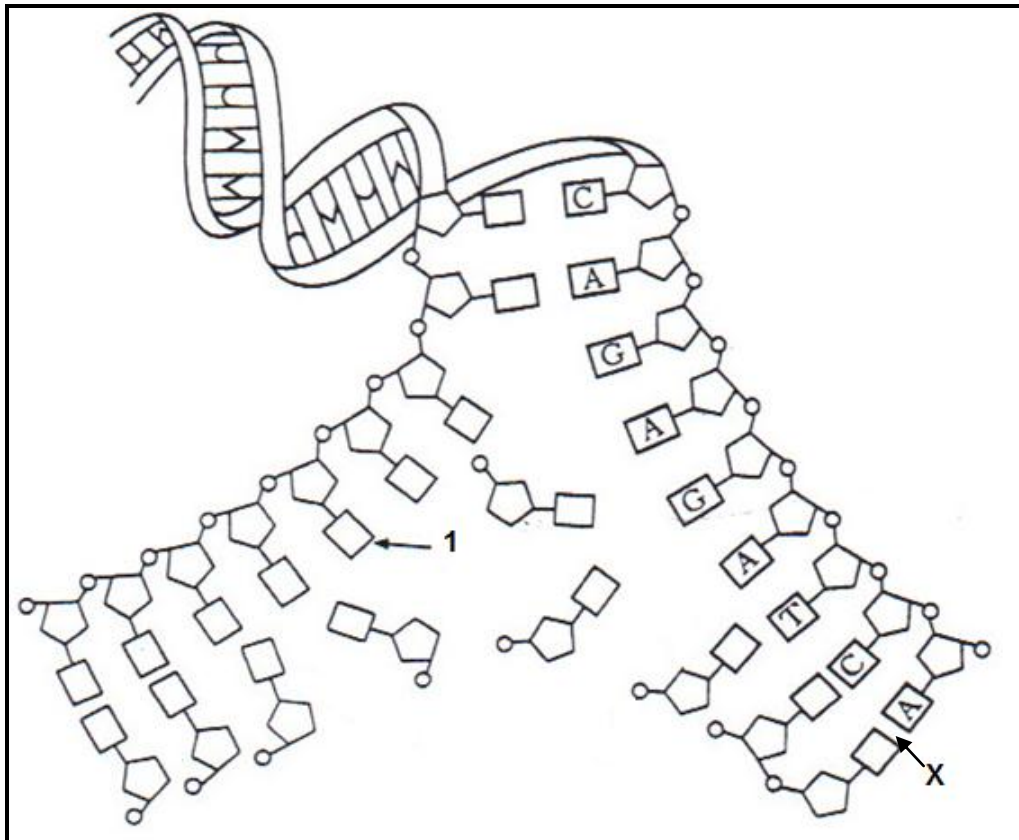
Antibiotiese peptiede kom natuurlik op die oppervlak van die menslike vel voor. Daar is kommer dat peptiede skade kan aanrig aan lewende, menslike selle. Een vorm van beskadiging is die fragmentering van DNA. Menslike selle is vir 16 uur geïnkubeer met elk van die peptiedekstrakte A, B, C en D by verskillende konsentrasies ($2\mu\text{mol dm}^{-3}$, $6\mu\text{mol dm}^{-3}$, $20\mu\text{mol dm}^{-3}$ en $80\mu\text{mol dm}^{-3}$ onderskeidelik). Die hoeveelheid DNA-fragmentering is gemeet en word voorgestel in die onderstaande grafiek.

Bron: T Sigurdardottir *et al.* (2006). *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*. 50(9). p. 2983-2989



- 2.3.1 Identifiseer die peptiedekstrakte wat die minste skade aan DNA veroorsaak. (1)
- 2.3.2 Bereken die persentasie toename in DNA-beskadiging wat ontstaan wanneer die peptiedkonsentrasie van A toeneem van $2\mu\text{mol dm}^{-3}$ na $6\mu\text{mol dm}^{-3}$. Toon AL die berekeninge. (3)
- 2.3.3 Wat is die hoogste hoeveelheid fragmentering wat plaasgevind het in peptiedekstrakte C? (1)
(5)

2.4 Die onderstaande diagram verteenwoordig 'n nukleïensuurmolekuul. Bestudeer die diagram en beantwoord die vrae wat volg.



- 2.4.1 Identifiseer die molekule wat deur die diagram voorgestel word. (1)
- 2.4.2 Gee TWEE WAARNEEMBARE redes vir die keuse van jou antwoord in VRAAG 2.4.1. (2)
- 2.4.3 Voorsien byskrifte vir verbinding X en deel 1. (2)
- 2.4.4 Beskryf hoe die molekule genoem in VRAAG 2.4.1 daartoe in staat is om kopieë van homself te maak. (6)
- 2.4.5 Bespreek die bydrae wat Watson en Crick gemaak het tot die ontdekkings wat gelei het tot die model van die molekule in die bostaande diagram. (2)

(13)

2.5 In 'n sekere plantspesie, *Acer rubrum* (rooi-esdoring), is lankheid (T) dominant oor kortheid (t) en rooi (R) vrugtekleur is dominant oor geel (r) vrugtekleur.

2.5.1 'n Plant wat homosigoties is vir beide lankheid en rooi vrugtekleur, word gekruis met 'n plant wat homosigoties is vir beide kortheid en geel vrugtekleur.

Noem die fenotipes en genotipes van

- (i) P₁- generasie. (2)
- (ii) F₁- generasie. (2)

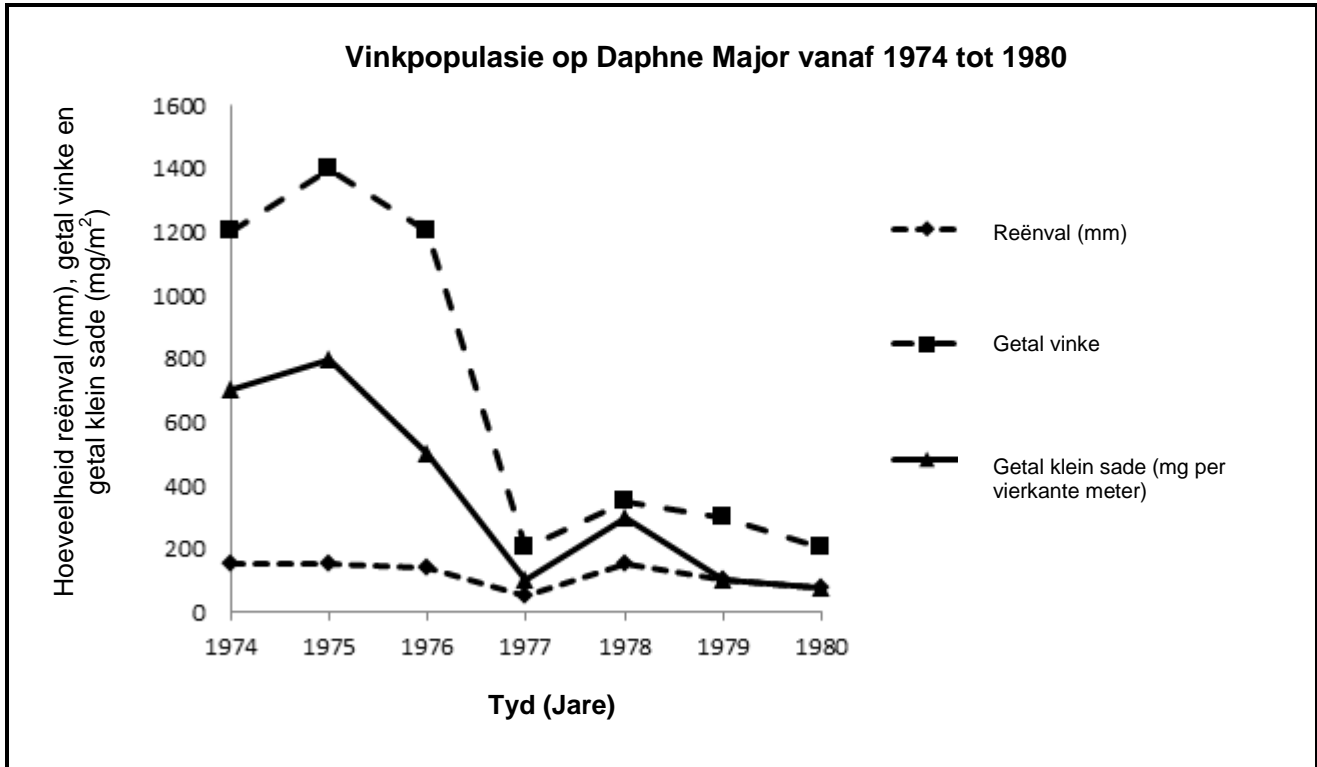
2.5.2 Indien die F₁-generasie in VRAAG 2.5.1 ingeteel word, wat is die kans dat die nakomelinge kort met geel vrugte sal wees? (2)

2.5.3 Gee Mendel se wet van segregasie. (2)

(8)
[40]

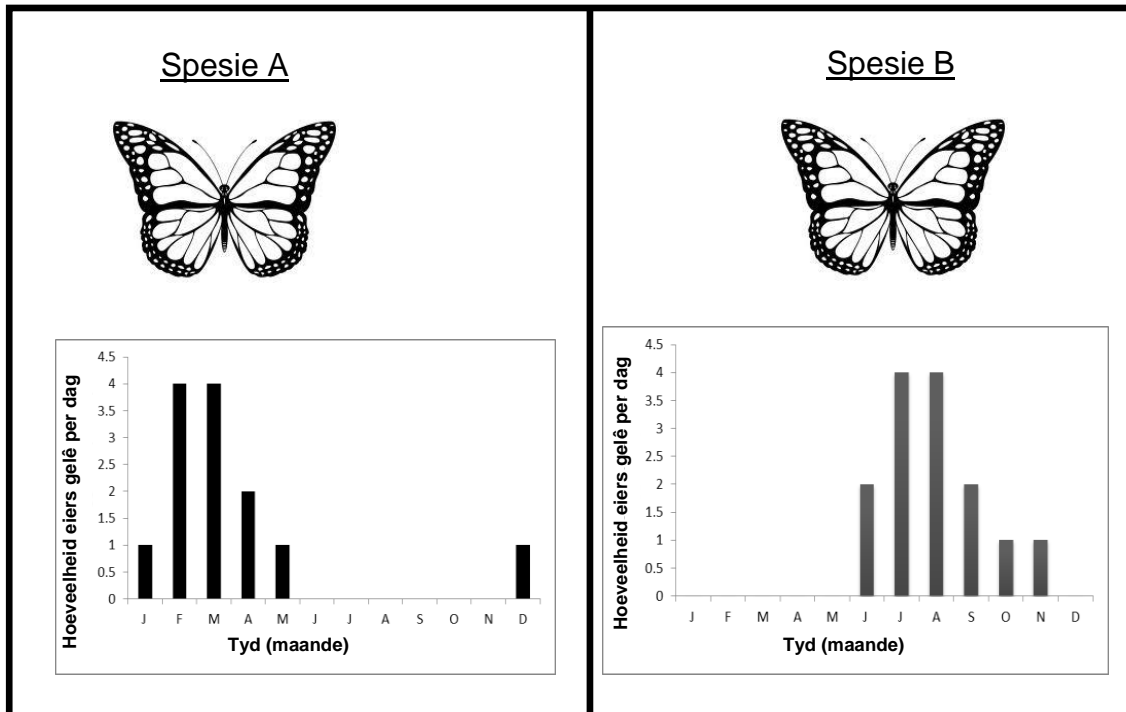
VRAAG 3

3.1 Sedert 1972 het bioloë die vinkpopulasies op die Galapagos Archipelago-eilande bestudeer. Die onderstaande grafiek toon die verandering in die getal vinke, die reënval en die getal klein sade op een eiland (Daphne Major) oor 'n periode van sewe jaar. Klein sade is volop tydens die reënseisoen en groot sade is droogtebestand.



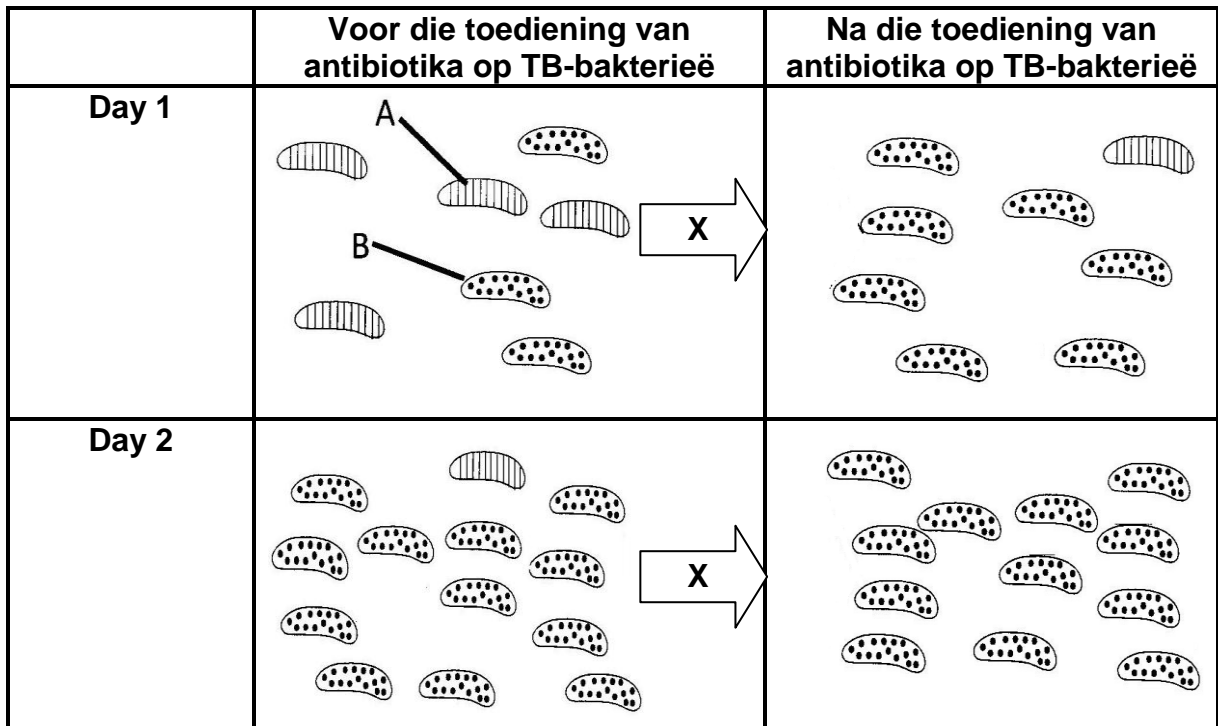
- 3.1.1 In watter jaar was die vinkpopulasie die hoogste? (1)
 - 3.1.2 Beskryf kortliks die neiging vanaf 1977 tot 1980 in die vinkpopulasie. (2)
 - 3.1.3 Noem die omgewingsfaktor wat die verandering in die vinkgetalle, soos beskryf in VRAAG 3.1.2, veroorsaak het. (1)
 - 3.1.4 Gebruik Darwin se teorie van natuurlike seleksie en verduidelik hoe saadetende vinke met groot snawels op die Daphne Major-eiland oor die periode van 1977 tot 1980 ontwikkel het. (6)
- (10)**

- 3.2 Die onderstaande grafiek toon die broeiseisoene van twee *Monarch*-skoelapperspesies wat fenotipies identies is, in dieselfde habitat voorkom en voed op die nektar van blomme. Bestudeer die diagram en beantwoord die vrae wat volg.



- 3.2.1 'Soms vind inteling plaas tussen verskillende, maar verwante spesies'. Gebruik die inligting wat gegee word om te verduidelik hoe die twee spesies hierbo verhoed word om te teel. (2)
- 3.2.2 Noem TWEE ander voortplantingsisoleringse meganismes wat nie in VRAAG 3.2.1 genoem is. (2)
(4)

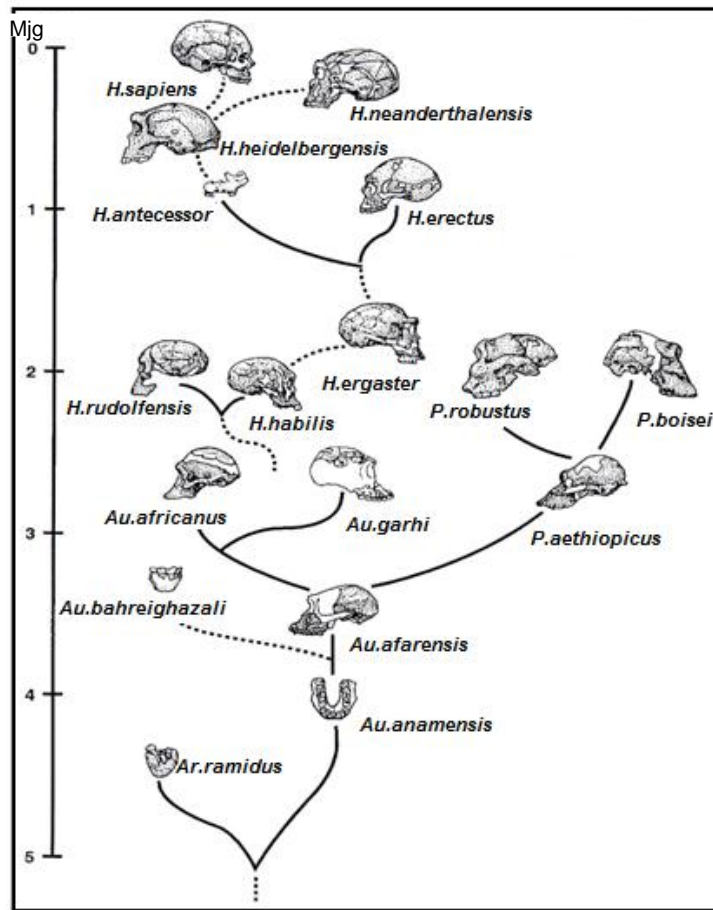
3.3 'n Ondersoek is gedoen om die effek van 'n antibiotikum op twee tipes bakterieë (A en B), wat TB veroorsaak te bepaal. Die onderstaande diagram toon die resultaat van die antibiotikum om die infeksie te behandel na Dag 1 en Dag 2 van 'n vyf-dag kursus. Die bakterieë (tipe A en B) is gekweek in 'n petri-bakkie by 'n temperatuur van 37,5°C.



- 3.3.1 Stel EEN hipotese vir bostaande ondersoek. (3)
- 3.3.2 Watter faktore in die bostaande ondersoek verteenwoordig die
- (a) onafhanklike veranderlike? (1)
 - (b) afhanklike veranderlike? (1)
- 3.3.3 Watter bakterium, **A** of **B**, is weerstandig teen antibiotika? (1)
- 3.3.4 Verduidelik die effek wat die antibiotika het op die bakterieë na die eerste en tweede dag van behandeling. (2)
- 3.3.5 Noem die proses wat lei tot die verskil in die populasiegrootte van bakterie A en bakterie B. (1)
- 3.3.6 Voorspel wat die gevolge sal wees indien 'n persoon versuim om die antibiotikakursus te voltooi. (2)
- 3.3.7 Waarom moet die bakterieë by 37,5°C gekweek word? (2)
- 3.3.8 Gee TWEE voorsorgmaatreëls wat getref moet word om te verseker dat die resultate van die ondersoek geldig is. (2)

(15)

3.4. Bestudeer die onderstaande filogenetiese boom op die breinkapasiteit van hominiedspesies en beantwoord die vrae wat volg.



3.4.1 Identifiseer die DRIE hoofgenera van die hominiedspesies soos getoon in die bostaande illustrasie. (3)

3.4.2 Gebruik die filogenetiese boom en gee die naam van die gemeenskaplike voorouer van *H. sapiens* en *H. neanderthalensis*. (1)

Die onderstaande tabel verteenwoordig die gemiddelde skedelkapasiteit van hominiedspesies.

HOMINIEDSPESIE	GEMIDDELDE SKEDELKAPASITEIT (cc)
<i>A. afarensis</i>	300
<i>A. africanus</i>	400
<i>H. habilis</i>	700
<i>H. erectus</i>	1 000
<i>H. neanderthalensis</i>	1 400
<i>H. sapiens</i>	1 200

3.4.3 Gebruik die bostaande tabel en teken 'n kolomgrafiek om die gemiddelde breinkapasiteit van die hominiedspesies te toon. (7)

(11)
[40]

TOTAAL AFDELING B: 80

AFDELING C

VRAAG 4

- 4.1 Sandy het geboorte geskenk aan 'n babadogter. Daar is twee mans wat aanspraak maak op vaderskap. Verduidelik hoe die oorerflikheid van bloedgroepe en DNA-toetse kan help om te bepaal wie die vader is.

Inhoud (17)
Sintese (3)

LET WEL: GEEN punte sal toegeken word vir antwoorde in die vorm van vloeddiagramme of diagramme nie.

TOTAAL AFDELING C: 20

GROOTTOTAAL: 150

EINDE



GAUTENG PROVINCE
EDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

VOORBEREIDENDE EKSAMEN

2014

MEMORANDUM

VAK:

**LEWENSWETENSKAPPE V2
(10832)**

**GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS
VOORBEREIDENDE EKSAMEN**

**LEWENSWETENSKAPPE
(Tweede Vraestel)**

MEMORANDUM

BEGINSELS ten opsigte van die merk van LEWENSWETENSKAPPE 2014

1. **Indien meer inligting as die puntetoekenning gegee word**
Hou op merk nadat die maksimum punte verkry is en trek 'n kronkellyn en dui 'maks' punte in die regterkantse kantlyn aan.
2. **Indien drie redes vereis en vyf word gegee.**
Merk net die eerste drie ongeag daarvan of almal of sommige korrek / nie korrek is nie.
3. **Indien die hele proses beskryf word terwyl slegs 'n deel vereis word**
Lees alles en krediteer die relevante dele.
4. **Indien vergelykings vereis word, maar beskrywings word gegee**
Aanvaar indien die verskille/ooreenkomste duidelik is.
5. **Indien tabulering vereis word en paragrawe word gegee**
Kandidate sal punte verloor as hulle nie tabel getrek het nie.
6. **As geannoteerde diagramme aangebied in plaas van beskrywings wat vereis word**
Kandidate sal punte verloor.
7. **Indien vloiediagramme i.p.v beskrywings aangebied word**
Kandidate sal punte verloor.
8. **Indien die volgorde vaag en skakelings nie sin maak nie**
Krediteer waar volgorde en skakelings korrek is. Waar volgorde en skakelings nie korrek is nie, moenie krediteer nie. As die volgorde weer korrek is, gaan voort om te krediteer.
9. **Onherkenbare afkortings**
Aanvaar indien dit aan begin van antwoord omskryf is. Indien dit nie omskryf is nie, moenie die onherkenbare afkorting krediteer nie, maar krediteer die res van die antwoord indien dit korrek is.
10. **Verkeerd genommer**
Indien die antwoorde die regte volgorde van die vrae pas, is dit aanvaarbaar. Dui aan dat die nommering verkeerd is.

11. **Indien die taal wat gebruik word die bedoelde betekenis verander**
Moenie aanvaar nie.
 12. **Spelfoute**
Aanvaar as dit herkenbaar is, met die voorbehoud dat dit nie iets anders in Lewenswetenskappe beteken nie of as dit buite konteks is.
 13. **Indien gewone name gegee word in terminologie**
Aanvaar, indien dit by die nasionale memobespreking aanvaar is.
 14. **Indien slegs letter vereis word en slegs die naam word gegee (en andersom)**
Geen krediet
 15. **As eenhede van mate nie aangedui word**
Memorandum sal afsonderlike punte vir eenhede aandui, behalwe waar dit reeds in die vraag gegee is.
 16. **Wees sensitief vir die betekenis van die antwoord, wat soms op 'n verskillende manier aangebied kan word**
 17. **Opskrif**
Krediet sal gegee word vir opskrifte by illustrasies (diagramme, grafieke, tabelle, ens.) behalwe waar dit reeds in die vraag gegee is.
 18. **Vermenging van amptelike tale (terme/konsepte)**
Slegs 'n enkele woord of twee wat in enige ander amptelike taal moet gekrediteer word, as dit korrek is. 'n Merker wat die taal magtig is, moet geraadpleeg word. Dit is van toepassing op al die amptelike tale.
 19. **Geen verandering mag aan die goedgekeurde memorandum aangebring word, sonder om met die Provinsiale Interne Moderator te beraadslaag nie.**
-
-

AFDELING A**VRAAG 1**

1.1	1.1.1	C✓✓		
	1.1.2	C✓✓		
	1.1.3	D✓✓		
	1.1.4	A✓✓		
	1.1.5	D✓✓		
	1.1.6	B✓✓		
	1.1.7	D✓✓		
	1.1.8	B✓✓	(8 x 2)	(16)
1.2	1.2.1	DNA vingerafdruk✓/DNA profilering		
	1.2.2	Sentromeer ✓		
	1.2.3	Sentriool ✓/sentrosoom		
	1.2.4	Ribose ✓		
	1.2.5	Replisering✓		
	1.2.6	Gepunte ewewig✓	(6 x 1)	(6)
1.3	1.3.1	Beide A en B ✓✓		
	1.3.2	Slegs A ✓✓		
	1.3.3	Slegs A ✓✓		
	1.3.4	Geeneen ✓✓		
	1.3.5	Slegs A ✓✓		
	1.3.6	Beide A en B ✓✓		
	1.3.7	Slegs B ✓✓	(7 x 2)	(14)

1.4	1.4.1	a) Diskontinue ✓ variasie	(1)
		b) Groep organismes met soortgelyke eienskappe ✓ wat nakomelinge kan produseer ✓ wat kan in teel ✓ ENIGE 2	(2)
		c) <i>Equus grevyi</i> ✓	(1)
	1.4.2	a) Fenotipe ✓	(1)
		b) Geenmutasie: verandering in die struktuur van 'n geen ✓ Chromosoommutasie: verandering in die aantal chromosome ✓ / in die struktuur van die chromosoom / rangskikking van die gene in die chromosoom.	(2) (7)
1.5	1.5.1	Verhemelte: A – rond (parabolies) ✓, B – vierkantig ✓ Tande(Gebit): A – klein oogtande ✓, B – groot oogtande ✓	(4)
	1.5.2	Organisme A ✓	(1)
	1.5.3	In organisme A dui die posisie van die foramen magnum ✓ aan dat die kop direk bokant die werwelkolom is ✓ / in 'n vorentoe posisie is aan die basis van die skedel	(2) (7)
TOTAAL AFDELING A:			50

AFDELING B

VRAAG 2

2.1	2.1.1	Ovarium ✓	(1)
	2.1.2	Profase I ✓	(1)
	2.1.3	Oorkruising ✓	(1)
	2.1.4	Lei tot genetiese variasie ✓	(1)
	2.1.5	Man het XY chromosome wat gamete vorm met of X of Y chromosome ✓ Vrou het XX chromosome en kan net gamete vorm met X chromosoom ✓ Na bevrugting kan die genotipe van die nakomeling XX of XY wees in 'n 1:1/ 50%:50% verhouding ✓	(3)
	2.1.6	Vrouens het twee X chromosome ✓ en omdat die mutasie resessief is, moet dit voorkom op beide ✓ chromosome voordat die siekte waarneembaar is. ✓ In mans is daar slegs een X ✓ chromosoom en daarom word die siekte getoon as slegs een mutante alleel teenwoordig is. ✓	(Enige 3) (3)
			(10)
2.2	2.2.1	Translasie ✓	(1)
	2.2.2	Transkripsie ✓	(1)
	2.2.3	1: Glisien ✓ 4: Prolien ✓	(1) (1) (4)
2.3	2.3.1	B ✓	(1)
	2.3.2	$20 - 5 = 15$ ✓ $15/5 \times 100$ ✓ = 300 ✓ %	(3)
	2.3.3	10 ✓ x-voudige toename oor kontrole	(1) (5)

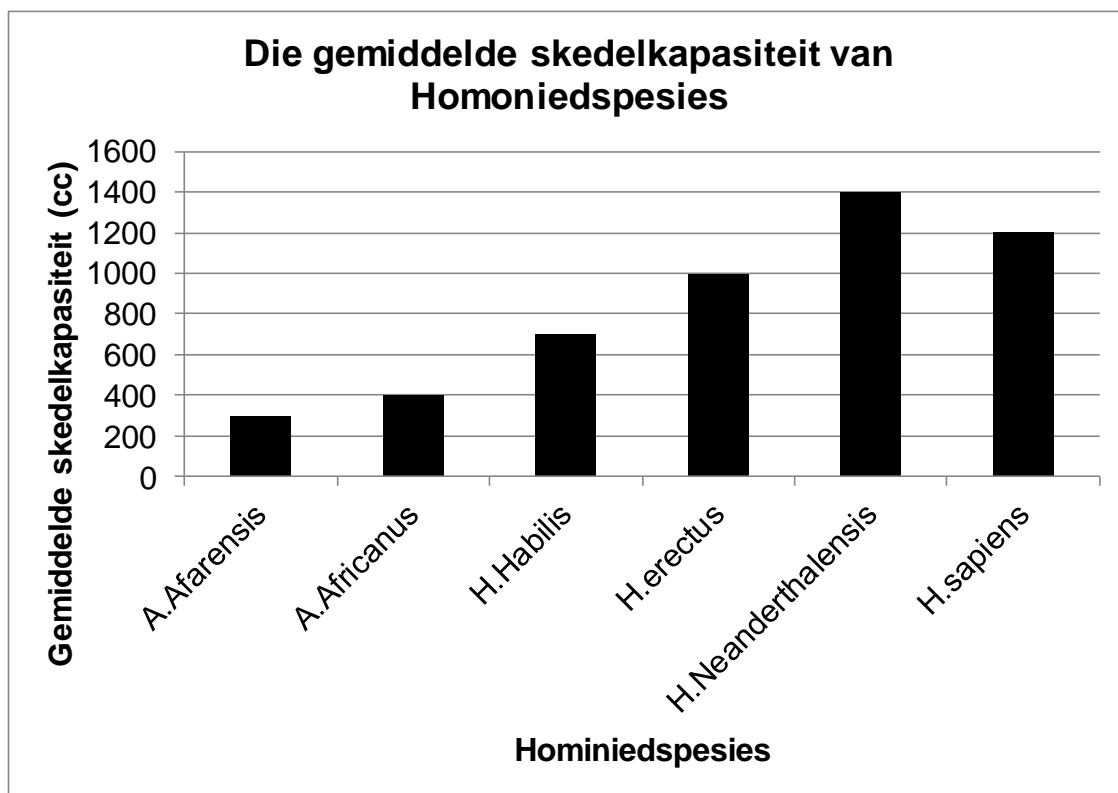
2.4	2.4.1	DNA✓		(1)
	2.4.2	Dubbel✓ string molekule Teenwoordigheid van stikstofbasis timien✓	(2x1)	(2)
	2.4.3	X: Waterstofbinding✓ 1: Sitosien✓		(2)
	2.4.4	- Dubbel heliks draai af ✓ - swak waterstofbindings tussen stikstofbassisse breek ✓ - twee DNA-stringe skei ✓ - elke oorspronklike DNA-string dien as templaar ✓ vir die vorming van 'n nuwe string - deurdar vry nukleotide ✓ vanuit die nukleoplasma daaraan heg - om komplimentêre stringe te vorm ✓ (A aan T, C aan G) - elke DNA molekule bestaan nou uit een oorspronklike string en een nuwe string ✓ - die resultaat is twee geneties identiese ✓ DNA molekules - die hele proses word beheer deur ensieme ✓	(Enige 6)	(6)
	2.4.5	Watson en Crick het aangedui dat dit is 'n dubbel heliks✓ met komplimentêre basispare ✓		(2) (13)
2.5	2.5.1	(i) P ₁ Fenotipe: Lank, rooi vrugtekleur✓ en kort, geel vrugtekleur✓ P ₁ Genotipe: TTRR en ttrr✓		(2)
		(ii) F ₁ Genotipe: TtRr✓ F ₁ Fenotipe: Lank, rooi vrugtekleur✓		(2)
	2.5.2	1/16 of 6% ✓✓		(2)
	2.5.3	Die twee allele wat 'n gegewe eienskap beheer ✓, skei en gaan na verskillende gamete tydens meiose✓.		(2) (8) [40]

VRAAG 3

- 3.1 3.1.1 1975 ✓ (1)
- 3.1.2 Daar was 'n toename vanaf 1977 tot 1978 ✓ en 'n afname vanaf 1978 tot 1980 ✓ (2)
- 3.1.3 Hoeveelheid reënval ✓ (1)
- 3.1.4 - Daar was variasie ✓ in die snawelgroottes van die vinkpopulasie
 - Sommige vinke het klein snawels gehad en ander groot snawels ✓
 - Gedurende die seisoene van 1977 – 1980 was daar min reënval/droogtes ✓
 - Oorvloedigheid van groot sade/ gebrek aan klein sade ✓
 - Vinke met klein snawels is uitgeskakel ✓
 - Vinke met groot snawels het oorleef ✓ op die groter sade
 - Eienskap van groot snawels is oorgedra na die nakomelinge ✓
 - Wat veroorsaak dat die verhouding van groot snawels in toekomstige generasies toeneem ✓
- (enige 6) (6)
(10)
- 3.2 3.2.1 Die broeiseisoene ✓ is verskillend ✓ (2)
- 3.2.2 - Maniere van hofmakery ✓
 - Aanpassings vir verskillende bestuiwers ✓
 - Onvrugbare nakomelinge / steriele hibriede ✓
(Merk slegs EERSTE TWEE) (2x1) (2)
(4)
- 3.3 3.3.1 Daar was geen effek ✓ op die TB-bakterium ✓ na die antibiotika behandeling nie ✓
- OF
- Die grootte van die TB-bakteriepopulasie ✓ het afgeneem ✓ na die antibiotika behandeling ✓
- OF
- Die grootte van die TB-bakteriepopulasie ✓ het toegeneem ✓ na die antibiotika behandeling ✓ (3)
- 3.3.2 a) Toediening van antibiotika ✓ (1)
 b) Populasiegrootte van die TB-bakterie ✓ (1)
- 3.3.3 B ✓ (1)
- 3.3.4 Al die nie-weerstandige bakterieë ✓/ bakterie A word doodgemaak/vernietig ✓ en die populasiegrootte van bakterie B neem toe ✓ (2)
- 3.3.5 Natuurlike seleksie ✓ (1)

- 3.3.6 Die weerstandige bakterieë ✓ is onaangeraak ✓ deur die antibiotika en vermeerder ✓ infeksie. (2)
- 3.3.7 Bakterie is geneem van 'n mens ✓ met normale temperatuur ✓ van 37,5°C ✓. (2)
- 3.3.8 - Petri-bakke moet gesteriliseer wees ✓ voor die aanvang van die ondersoek
 - Temperatuur moet gehou word by 37,5°C/ liggaamstemperatuur ✓
 - Gebruik dieselfde antibiotikum ✓
 - Gebruik dieselfde konsentrasie van die antibiotikum ✓
 (Enige twee) (2)
- 3.4 3.4.1 *Ardipithecus* ✓
Australopithecus ✓
Homo ✓ (3)
- 3.4.2 *Homo heidelbergensis* ✓ (1)

3.4.3



Korrekte tipe grafiek	1
Grafiekopskrif	1
Korrekte benoeming van X-as en geskikte wydte van kolomme	1
Korrekte benoeming van Y-as en geskikte skaal vir Y-as	1
Grafiek benoem/sleutel voorsien	1
Teken van grafiek	1- Indien 1-5 kolomme korrek geteken is 2- Indien al 6 kolomme korrek geteken is

NOTA:

Indien verkeerde tipe grafiek geteken is:

-Punte sal verloor word vir 'korrekte tipe grafiek'

As asse omgeruil is:

-Punte sal verloor word vir die benoeming van die X-as en Y-as

(7)
(11)
[40]

TOTAAL AFDELING B: 80

AFDELING C

VRAAG 4

- 4.1.
- Bloedgroepe word deur drie allele beheer I^A , I^B , i wat in kombinasie vier verskillende fenotipes lewer naamlik bloedgroepe A, B, O en AB. ✓
 - 'n Individu met bloedgroep A✓, sal een alleel ✓ vanaf elke ouer erf ✓ en sal daarom 'n genotipe erf van $I^A i$ ✓ of $I^A I^A$ ✓ van sy/haar ouers
 - 'n Individu met bloedgroep B✓ sal een alleel vanaf elke ouer erf ✓ en sal daarom 'n genotipe erf van $I^B i$ ✓ of $I^B I^B$ ✓ ; en
 - 'n Individu met bloedgroep AB✓ sal een alleel vanaf elke ouer erf en sal beide ✓ allele I^A en I^B wat ko-dominant✓ is hê, en
 - 'n Individu met bloedgroep O✓ sal i ✓ allele erf vanaf beide ouers en sal homosigoties resessief wees (ii). ✓
 - Die bloed van elke man asook die van die baba moet getoets word.
 - As die baba se bloedgroep O is , sal die vader met bloedgroep AB ✓ uitgeskakel wees ✓ want hy dra nie ✓ die resessiewe O✓ (i) alleel nie.
 - As die vader bloedgroep B ✓ is met die genotipe $I^B I^B$ ✓, sal hy uitgeskakel word as 'n moontlike vader omdat hy nie ✓ die resessiewe O (i) alleel het nie.
 - As die vader bloedgroep A✓ is met die genotipe $I^A I^A$ (homosigoties), sal hy uitgeskakel word as die moontlike vader ✓ omdat hy nie die ✓ die resessiewe O✓ (i) alleel het nie.
 - Die vader met bloedgroep B✓ en 'n genotipe van $I^B i$ (heterosigoties)✓, kan die moontlike vader wees omdat hy die draer is ✓ van die i ✓ alleel wat die baba geërf het.
 - As die vader met bloedgroep A✓ en genotipe $I^A i$ ✓, kan die moontlike vader wees omdat hy die draer is ✓ van die i ✓ alleel wat die baba geërf het.

(Enige 12)

DNA-toetse kan verder bevestig ✓ wie die pa van die kind is deur analise ✓ en vergelyking ✓ van die DNA genetiese bande ✓ van elke ✓ potensiële manlike ouer ✓ met die genetiese bande ✓ van die DNA wat van die baba geneem is ✓.

Sou daar meer ✓ genetiese bande identies wees ✓ aan die van die baba ✓ sal dit bevestig ✓ wie die vader is ✓.

(Enige 5)

Kriteria	Relevant (R)	Logiese volgorde (L)	Begrip (C)
Algemeen	Alle inligting verskaf hou verband met die onderwerp	Idees is in 'n logiese/oorsaak-gevolg volgorde gerangskik	Alle aspekte wat vir die opstel benodig word is voldoende aangespreek
In hierdie opstel	Alle feite hou verband met bloedgroepe en DNA-toetse	Alle feite wat verband hou met bloedgroepe en DNA-toetse is aangebied in paragrawe	Daar is geen nie-verwante inligting. Daar is 'n rede en effek uiteensetting van die inligting oor bloedgroepe en DNA-toetse en alle inligting is korrek.
Punt	1	1	1

Inhoud (17)
Sintese (3)
(20)

TOTAAL AFDELING C: [20]

GROOTTOTAAL: 150

**GAUTENG DEPARTEMENT VAN ONDERWYS
DISTRIK: TSHWANE SUID**

**LEWENSWETENSKAPPE GRAAD 12
HALFJAAREKSAMEN**

JUNIE 2016

TYD : 2 ½ ure

PUNTE : [150]

INSTRUKSIES EN INLIGTING AAN KANDIDATE :

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde op die gegewe foliopapier.
3. Begin elke vraag bo-aan 'n nuwe bladsy.
4. Nommer die antwoorde presies soos die nommering van die vraestel.
5. Skryf netjies en leesbaar.
6. Indien antwoorde nie volgens die instruksies van elke vraag beantwoord is nie , sal punte afgetrek word.
7. ALLE tekeninge moet met potlood gemaak word en die byskrifte met blou-ink.
8. Teken slegs diagramme en vloeddiagramme indien dit vereis word.
9. Die diagramme in die vraestel is nie noodwendig volgens skaal geteken nie.
10. Die gebruik van grafiekpapier word NIE toegelaat NIE.
11. Nie programmeerbare sakrekenaars mag gebruik word .

Hierdie vraestel bestaan uit 15 bladsye , insluitende die dekblad.

AFDELING A**VRAAG 1**

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Kies die korrekte antwoord en skryf slegs die letter (A tot D) langs die vraagnommer (1.1.1 tot 1.1.10) op jou antwoordstel neer, byvoorbeeld 1.1.11 D.

1.1.1 'n Ouerpaar het twee kinders . Een kind het sistiese fibrose , 'n outosomale resessiewe siekte . Die ander kind is normaal. Wat is die mees waarskynlike genotipes vir die ouers ?

- A. albei is homosigoties dominant
- B. beide is homosigoties resessief
- C. een is heterosigoties dominant en die ander een is homosigoties resessief
- D. een is homosigoties dominant en die ander een is heterosigoties

1.1.2 Wat is die naam van die genetiese siekte wat rooibloedselle aantast?

- A. malaria
- B. sekelselanemie
- C. sistiese fibrose
- D. hemofilie

1.1.3 Die volgende is waar van die struktuur van DNS.

- A. die stikstofbasispare is adenien en urasiel
- B. die swak stikstofbindings hou die basisse van die twee stringe saam
- C. die aantal sitosien basisse is gelyk aan die aantal guanien basisse
- D. chromosome kom voor in DNS

1.1.4 In 'n kruising tussen heterosigotiese ouers , is daar 300 nakomelinge . Hoeveel van hulle was homosigoties vir die dominante geen?

- A. 225
- B. 150
- C. 100
- D. 75

1.1.5 Watter van die volgende kombinasies is waar?

- A. Metafase II - chromosome kom by die pole bymekaar
- B. anafase I - chromosome rangskik hulself op die ewenaar
- C. profase I – DNS-replisering
- D. Telofase I - kernmembraan hervorm rondom 'n haploïede kern

1.1.6 Wat veroorsaak die genetiese afwyking waarby sommige mans die genotipe XXY het?

- A. 'n geslagsgekoppelde resessiewe alleel
- B. Nie-disjunksie van die chromosome tydens meiose
- C. Twee spermselle bevrug die eiersel
- D. Oorkruising gedurende meiose

1.1.7 Watter EEN van die volgende sal tot 'n genotipiese verhouding van 1 : 2 : 1 lei?

- A. Rr X rr
- B. RR X rr
- C. rr X rr
- D. Rr X Rr

1.1.8 Watter van die volgende genetiese afwykings is nie 'n geslagsgekoppelde siekte nie?

- A. Kleurblindheid
- B. Spierdistrofie
- C. Down Sindroom
- D. Hemofilie

1.1.9 As swart pels dominant is oor wit pels, van watter een van die volgende individue kan die genotipe bepaal word deur net daarna te kyk?

- A. Individue met 'n wit pels
- B. Individue wat dominante eienskappe besit
- C. Individue met 'n swart en wit pels
- D. Individue met 'n swart pels

1.1.10 Watter hormoon het 'n invloed op die tempo van die hartklop?

- A. Insulien
- B. Adrenalien
- C. Oksitosien
- D. Glukagon

(10x2)

(20)

1.2 Gee die korrekte biologiese term vir elk van die volgende beskrywings . Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.2.1 tot 1.2.10) op jou foliopapier neer.

1.2.1 Sigbare eienskap van individue.

1.2.2 Individue met twee allele wat 'n kenmerk op dieselfde manier beïnvloed.

1.2.3 Die volledige stel van al die gene in al die chromosome van 'n spesifieke organisme.

1.2.4 Binneste laag met fotoreseptorselle.

1.2.5 Die nageslag van twee geneties verskillende ouers.

1.2.6 Die struktuur wat reseptorselle vir gehoor bevat.

1.2.7 'n Verandering in die chromosoomgetal nadat een ekstra of een minder chromosoom oorgêrf is..

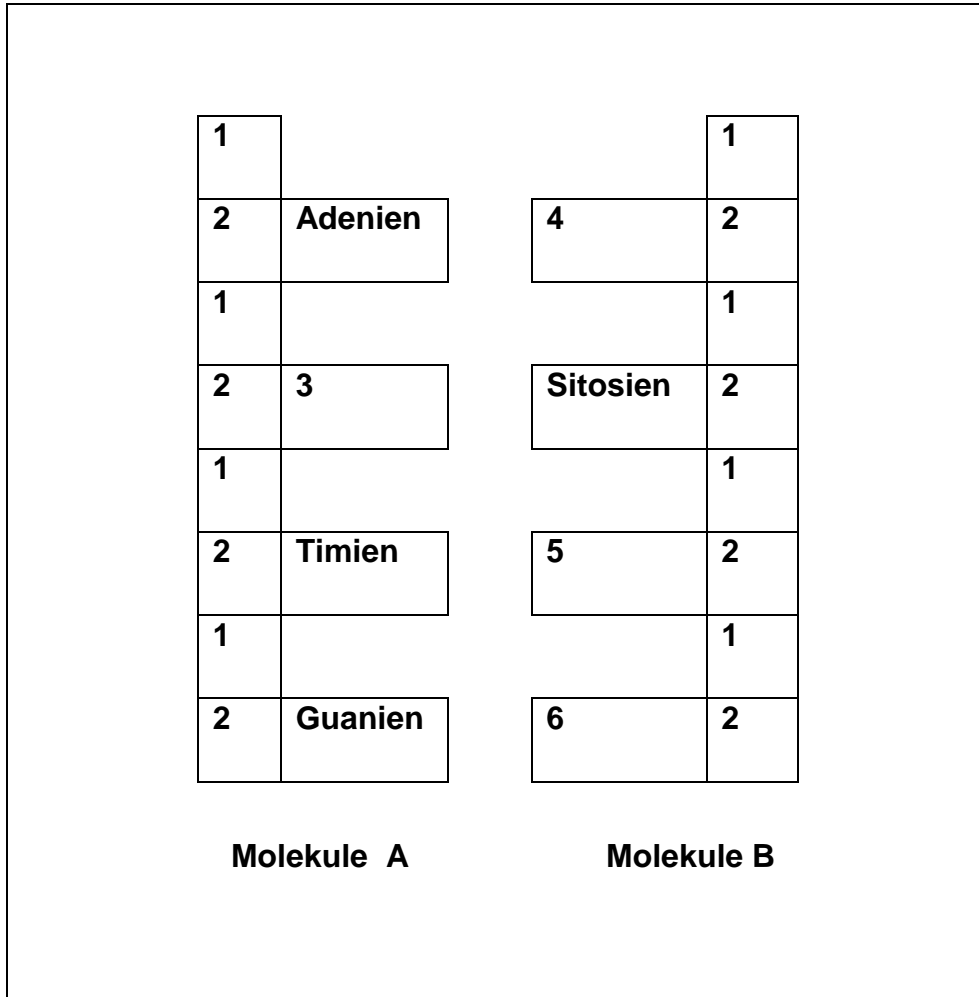
1.2.8 Chromosoomtoestand van 'n sel wat meer as twee stelle chromosome bevat.

1.2.9 Dele van 'n chromosoom verbind deur 'n sentromeer.

1.2.10 Wanneer daar die volle uitdrukking van twee allele is, want nie een van hulle is dominant oor die ander een nie.

(10)

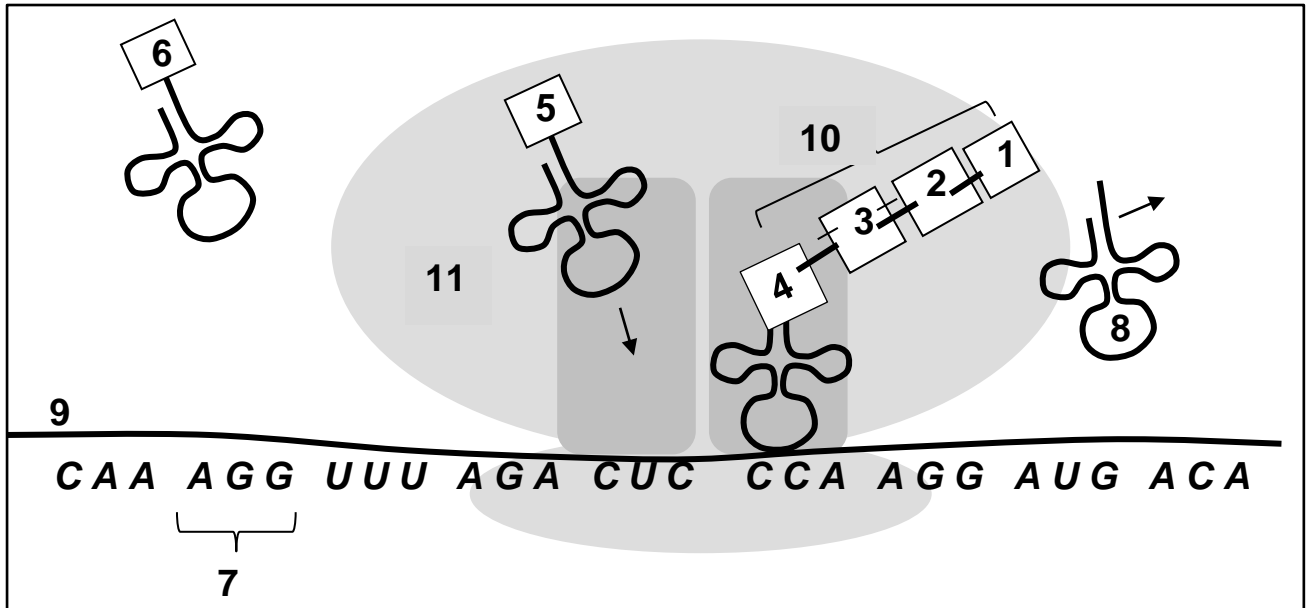
1.3 Bestudeer die volgende diagram wat 'n deel van twee verskillende nukleïensuurmolekules in die sel van 'n organisme voorstel. Molekule A kan gevind word in die vorm wat voorgestel is, terwyl molekule B gevorm word met molekule A as die templaar. Beantwoord die vrae wat volg .



- 1.3.1 Watter nukleïensuur word verteenwoordig deur A? Motiveer jou antwoord . (2)
- 1.3.2 Identifiseer die dele genummer 1 , 2 en 4. (3)
- 1.3.3 Wat word die dele wat 1, 2 en 4 genummer is gesamentlik genoem? (1)
- 1.3.4 Wat word die proses genoem waartydens B gevorm word? (1)
- 1.3.5 Wat word die segment van molekule A genoem waarop molekule B gevorm word? (1)

(8)

1.4 Bestudeer die diagram en aminosuurkaart in die onderstaande tabel en beantwoord die vrae wat volg.



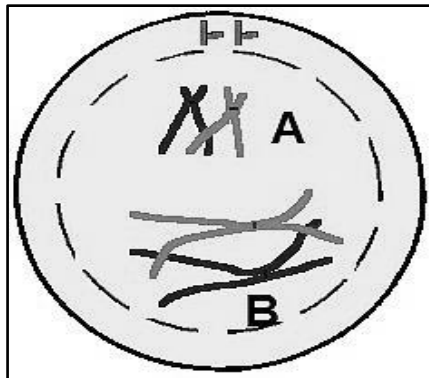
DNS-basidrietal	Aminosuur
CCG	Glesien
TAC	Methionien
CTA	Asparticsuur
TGT	Threonien
TCC	Arginien
GGT	Prolien

- 1.4.1 Benoem die dele / strukture wat 7 , 9 , 10 en 11 gemerk is. (4)
- 1.4.2 Deur van regs na links te kyk, gee die antikodon vir die aminosure genummer 4 en 5. (2)
- 1.4.3 Gebruik die inligting in die tabel en benoem die aminosure genummer 1 , 2 en 3 in die korrekte volgorde. (3)
- 1.4.4 Wat is die funksie van die struktuur genummer 8? (1)
- 1.4.5 Wat word die proses wat in die diagram geïllustreer word genoem? (1)
- 1.4.6 Noem die bindings wat aminosure aan mekaar heg (1)
- (12)**

TOTAAL AFDELING A: 50**AFDELING B****VRAAG 2**

- 2.1 Lees die volgende gedeelte, bestudeer die diagram en beantwoord die vrae wat volg :

"Spesie X is 'n meersellige mariene dier wat stewig vas aan rotse op die strand lewe. Manlike en vroulike organismes is nie in staat om te beweeg nie. Om voort te plant, laat hulle miljoene gamete in die water op dieselfde tyd vry. Die meeste van hierdie gamete gaan verlore, maar sommige smelt wel saam om 'n sigoot te vorm. Slegs 'n klein aantal hiervan sal uiteindelik daarin slaag om 'n geskikte habitat te vind en om suksesvol te groei tot volwassenheid".

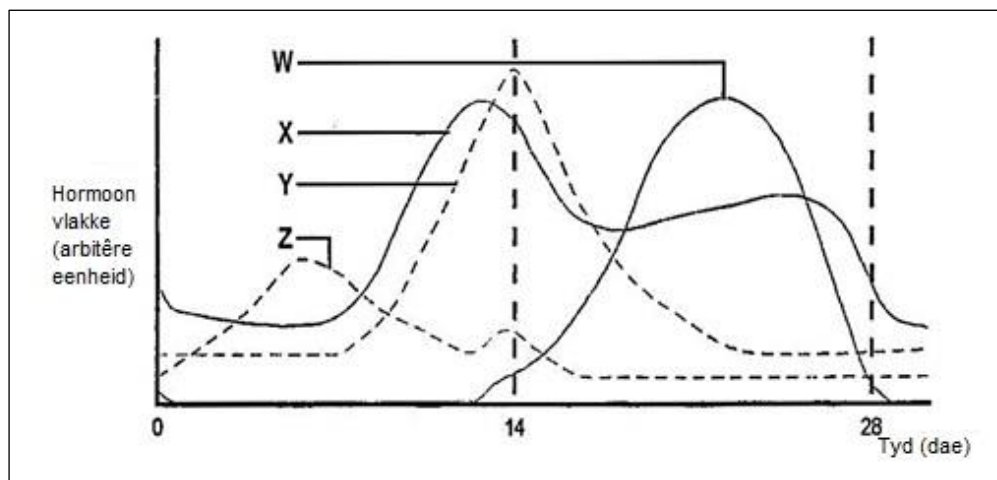
Voorstelling van die chromosome in Spesie X

[<http://bio100.class.uic.edu/lecturesf04am/prophase1m.jpg>]

- 2.1.1 Gaan **Spesie X** geslagtelik of ongeslagtelik voortplant? Gee een rede uit die gedeelte om jou antwoord te verduidelik. (2)
- 2.1.2 Verduidelik **EEN** nadeel van hierdie tipe van voortplanting vir **Spesie X**. (2)
- 2.1.3 Watter tipe seldeling vind plaas in die diagram? (1)
- 2.1.4 Watter fase van seldeling word hier getoon? Gee een rede vir jou antwoord. (2)
- 2.1.5 Gebruik die chromosome wat B gemerk is en maak benoemde diagramme om die proses wat in die sel plaasvind te verduidelik. (4)
- 2.1.6 Wat is die biologiese belangrikheid van hierdie tipe seldeling? (2)

(13)

2.2 Bestudeer die grafiek hieronder en beantwoord die vrae wat volg .



2.2.1 Noem die hormoon wat verantwoordelik is en die vlakke (hoog / laag) in die bloed vir :

1. menstruasie
2. ovulasie
3. verdikking van die endometrium (3x2)

2.2.2 Verduidelik kortliks wat gebeur in die ovarium gedurende die eerste 14 dae. (3)

2.2.3 In watter stadium van meiose is die sel wanneer dit vrygestel word tydens ovulasie? (1)

2.2.4 Wanneer vind ovulasie plaas? (1)

2.2.5 Wat is die funksie van hormoon Y in die ovarium nadat ovulasie plaasgevind het? (1)

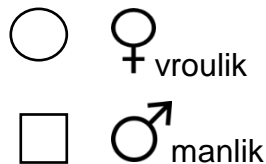
(12)

- 2.3 Lees die uittreksel en bestudeer dan die stamboomdiagram , wat die erfenis van kleurblindheid uitbeeld en beantwoord die volgende vrae:

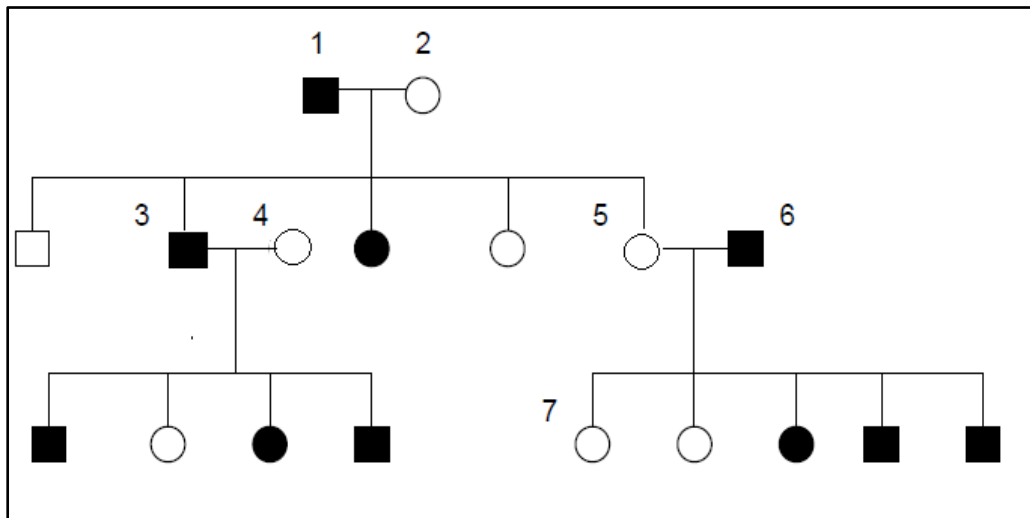
Kleurblindheid , of kleurvisie tekort , is 'n tekort aan die vermoë om te onderskei tussen verskillende kleure . Dit is redelik algemeen in sowat 8% van mans met rooi-groen kleurblindheid en mans word 16 keer meer geraak as vroue. Dit is 'n goeie illustrasie van hoe X-gekoppelde resessiewe gene geërf word, omdat die mees algemene vorm van kleurblindheid X-gekoppel is.

Geneem uit Bowie , M. , de Beer , J. , Khan , M. A. , Naude , F. , Pretorius , E.J.P. & Wiese , S.M. (2011) Via Afrika Lewenswetenskappe Graad 12 Leerdersboek Kaapstad : Via Afrika Uitgewers

Sleutel



Donker kringe of blokkies dui individue met kleurblindheid aan



- 2.3.1. Verduidelik kortliks die betekenis van X-gekoppelde gene. (2)
- 2.3.2 (N) verteenwoordig die alleel vir normale visie en (n) verteenwoordig die kleurblind alleel . Deur gebruik te maak van individue genummer 1 en 2 (in die diagram), demonstreer hoe die gene wat hierdie vorm van kleurblindheid veroorsaak die resessiewe eienskap is. (7)
- 2.3.3 Hoeveel keer meer as vroue word mans deur kleurblindheid geraak? (1)

2.3.4 Stel 'n hipotese vir 'n ondersoek op waar jy die teorie toets dat die allele vir kleurblindheid meer mans as vrouens in die bevolking raak.

(3)

2.3.5 Hoe kan jy die betroubaarheid van die resultate van jou ondersoek verbeter?

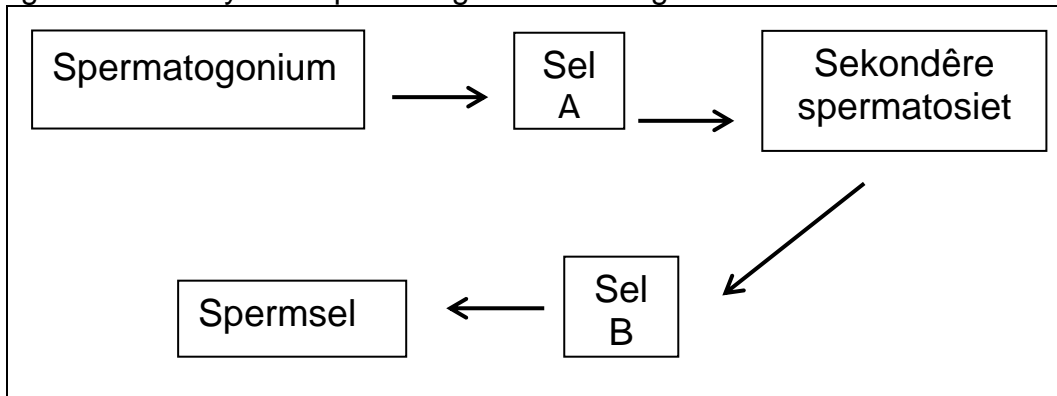
(2)

(15)

[40]

VRAAG 3

- 3.1 Die onderstaande vloeiagram toon die volgorde waarin sommige selle gevorm word tydens spermatogenese in soogdier testis.



- 3.1.1 Noem die deel van die testis waar spermatogenese plaasvind. (1)
- 3.1.2 Deur watter proses word
- Sel A** gevorm? (2)
 - Sel B** gevorm? (2)
- 3.1.3 Wat sal die chromosoomgetal van sel A en sel B wees? (2)
- 3.1.4 As die selle menslik was, hoeveel chromosome word gevind in spermatoosie (spermiselle)? (1)
- 3.1.5 Lees die volgende uittreksel en beantwoord die vrae wat volg .

In monsters van semen gehou op 37 grade C sal sperm hul beweeglikheid en lewensvatbaarheid verloor. As dit gehou word by 4 °C sal hulle hul lewensvatbaarheid behou maar verloor hul beweeglikheid weens termiese skok. Die beste temperatuur vir semen om die spermiselle se beweeglikheid te bewaar, is 20 grade C. Die verlies van beweeglikheid op 37 grade C is nie heeltemal voorkombaar deur bakteriële besmetting met antibiotika nie.

[<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23196>]

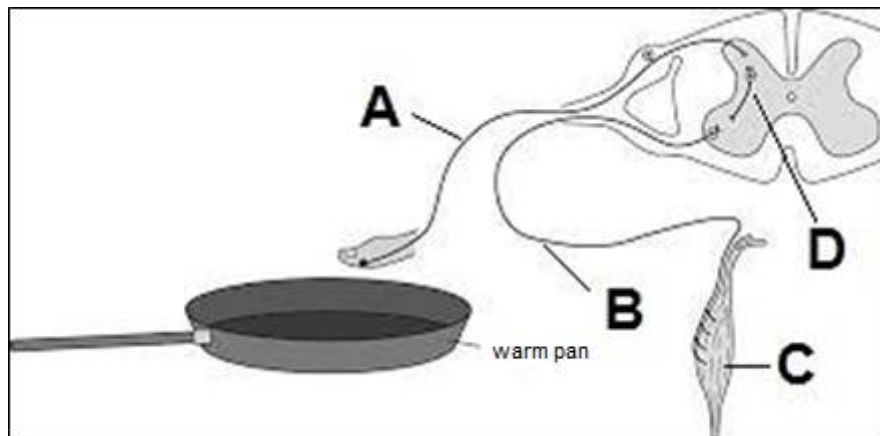
- 3.1.5.1 By watter temperatuur sal spermiselle beide hul beweeglikheid en lewensvatbaarheid behou? (2)
- 3.1.5.2 Wat gebeur met spermiselle op 4 °C? (2)

3.1.5.3 Watter struktuur in die manlike voortplantingstelsel is verantwoordelik dat die testes teen 'n ideale temperatuur vir die produksie van spermselle gehou word? Verduidelik hoe hierdie struktuur sy funksie uitvoer.

(5)

(15)

3.2 Bestudeer die diagram hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



[<http://filestore.aqa.org.uk/subjects/AQA-GCSE-SCIENCE-COMMAND-WORDS.PDF>]

3.2.1 Identifiseer die struktuur wat in die diagram hierbo uitgebeeld word. (1)

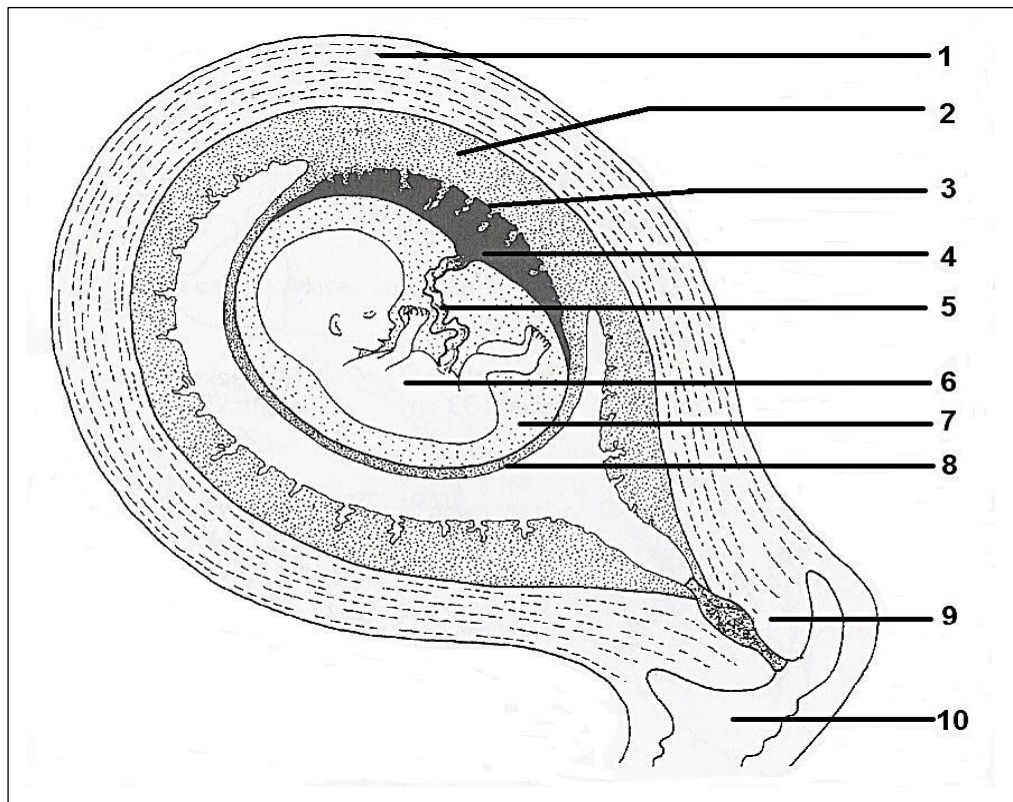
3.2.2 Skryf slegs die letter van 'n sensoriese neuron en 'n verbindingsneuron neer. (2)

3.2.3 Wat is die funksie van die bostaande struktuur? (2)

3.2.4 Toon die volgorde waarin die refleksaksie plaasvind deur gebruik te maak van die letters in die diagram. (4)

3.2.5 Verduidelik die belangrikheid van 'n sinaps . (3)
(12)

3.3 Bestudeer die diagram hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



- 3.3.1 Watter struktuur in voëls en reptiele sou die ekwivalent van die bostaande struktuur wees? (1)
- 3.3.2 Benoem die deel gemerk 7 en gee 'n funksie van hierdie gedeelte. (2)
- 3.3.3 Wat vorm dele 2, 3 en 4? (1)
- 3.3.4 Noem en verduidelik drie maniere waarop die struktuur in 3.3.3, geskik is om sy funksies te verrig. (3X2)
- 3.3.5 Noem die hormoon wat vrygestel word deur die hipofise wat geboorte stimuleer. (1)
- 3.3.6 Beskryf kortliks wat die effek van die betrokke hormoon by 3.3.5 het op strukture gemerk 1 en 9. (2)

(13)

[40]

TOTAAL AFDELING B: 40

AFDELING C**VRAAG 4**

Lewenswetenskapleerders sit in 'n klas sonder elektrisiteit en skryf 'n toets . Hulle hoor 'n harde ontploffing buite en hardloop na die deur om te kyk wat gebeur het. Die ontploffing was aan die oorkant van die rugbyveld. Verduidelik wat in hul oë en ore plaasgevind het terwyl hulle aanvanklik toets geskryf en later by die oop deur gestaan het.

Feite (17)

Sintese (3)

(20)**TOTAAL AFDELING C: 20****GROOTTOTAAL: 150**



Basic Education

**KwaZulu-Natal Department of Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA**

LIFE SCIENCES

COMMON TEST

JUNE 2014

**NATIONAL
SENIOR CERTIFICATE**

GRADE 12

MARKS: 150

TIME: 2½ hours

This question paper consists of 13 pages.

INSTRUCTIONS AND INFORMATION

Read the following instructions carefully before answering the questions.

1. Answer ALL the questions.
2. Write ALL the answers in your ANSWER BOOK.
3. Start the answers to each question at the top of a NEW page.
4. Number the answers correctly according to the numbering system used in this question paper.
5. Present your answers according to the instructions of each question.
6. ALL drawings should be done in pencil and labelled in blue or black ink.
7. Draw diagrams or flow charts only when asked to do so.
8. The diagrams in this question paper are NOT necessarily drawn to scale.
9. Do NOT use graph paper.
10. You may use a non-programmable calculator, protractor and a compass.
11. Write neatly and legibly.

SECTION A**QUESTION 1**

1.1 Various options are provided as possible answers to the following questions. Choose the correct answer and write only the letter (A to D) next to the question number (1.1.1 to 1.1.10) in your ANSWER BOOK, for example 1.1.11 D.

1.1.1 Which of the following could be used to prepare a microscope slide of cells undergoing meiosis?

- A Locust testis
- B Pea plant root tip
- C Tissue from a mammary gland
- D Sunflower petals

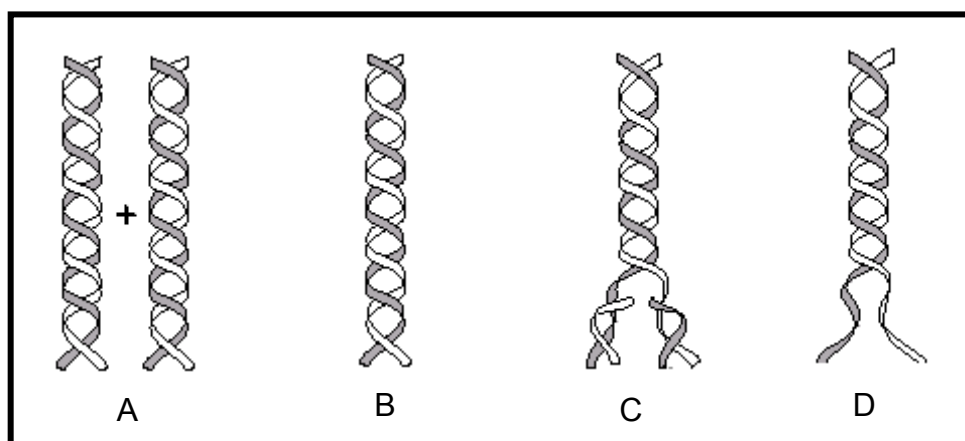
1.1.2 Study the list of characteristics below.

- (i) The sugar is deoxyribose
- (ii) It is found in the nucleus
- (iii) There is normally a constant amount found in all somatic cells of a particular species

Which of the above characteristics apply to DNA?

- A (i) and (ii) only
- B (i) and (iii) only
- C (ii) and (iii) only
- D (i), (ii) and (iii)






1.1.3 The diagrams A to D represent the steps that occur during the process of DNA replication.



The correct order in which these diagrams should appear is ...

- A A, B, C, D
- B B, C, A, D
- C A, D, B, C
- D B, D, C, A

THE DIAGRAM BELOW REPRESENTS THE RESULTS OBTAINED FROM THE PROFILE OF A MOLECULE, FOUND IN EACH OF THE INDIVIDUAL'S NUCLEUS OF A CELL IN THEIR BODIES, RELATING TO A CRIME SCENE. QUESTION 1.1.4 AND 1.1.5 RELATE TO THE DIAGRAM.

SUSPECT NUMBER			VICTIM	CRIME SCENE SAMPLE
1	2	3		
				

1.1.4 The bands on the profiles represent ...

- A DNA fragments.
- B genes.
- C chromosomes.
- D chromatids.

1.1.5 Which of the suspects was definitely at the crime scene?

- A Suspect 1 only
- B Suspect 2 only
- C Suspect 3 only
- D Suspects 2 and 3

1.1.6 Which of the following can be observed in a karyotype?

- A A change in a DNA base sequence
- B Extra chromosomes
- C Gene mutations
- D Alleles

1.1.7 Study the following statements:

- (i) Produces hormones to maintain pregnancy
- (ii) Produces amniotic fluid
- (iii) Exchange of substances between the mother's blood and blood of the foetus
- (iv) Mixing of mother's blood and the blood of the foetus
- (v) Attaches foetus to the mother

Which ONE of the following combinations refers to the correct functions of the placenta in a human being?

- A (i); (ii); (iii) only
- B (i); (iii); (v) only
- C (i); (iii); (iv) only
- D (i); (iv); (v) only

1.1.8 Which pair of statements below is a CORRECT difference between mitosis and meiosis?

	Mitosis	Meiosis
A	The chromosome number remains constant	The chromosome number is halved
B	DNA replication takes place during prophase	DNA replication takes place during anaphase
C	The cytoplasm divides twice	The cytoplasm divides once
D	Daughter cells are different from each other	Daughter cells are identical to each other

1.1.9 Organisms that give birth to live young may be ...

- A viviparous or oviparous.
- B oviparous or ovo-viviparous.
- C viviparous only.
- D ovo-viviparous or viviparous.

1.1.10 The DNA of one species differs from another species in its ...

- A type of sugar.
- B sequences of base pairs.
- C site of production.
- D phosphate groups.

(10 x 2) **(20)**

- 1.2 Give the correct **biological term** for each of the following descriptions. Write only the term next to the question number (1.2.1 to 1.2.10) in your ANSWER BOOK.
- 1.2.1 The basic unit of which nucleic acids are composed
- 1.2.2 An amino acid chain consisting of fewer than fifty amino acids
- 1.2.3 Chromosomes that are not sex chromosomes
- 1.2.4 The transfer of a selected gene from one organism into another
- 1.2.5 An allele that is not shown in the phenotype when found in the heterozygous condition
- 1.2.6 The genetic make-up of an organism
- 1.2.7 The organ where the foetus develops during a pregnancy
- 1.2.8 Type of development where the young are fully mobile when born
- 1.2.9 The type of fertilisation that generally occurs in vertebrates such as fish
- 1.2.10 Covering on the axon that speeds up the transmission of an impulse

(10 x 1)

(10)

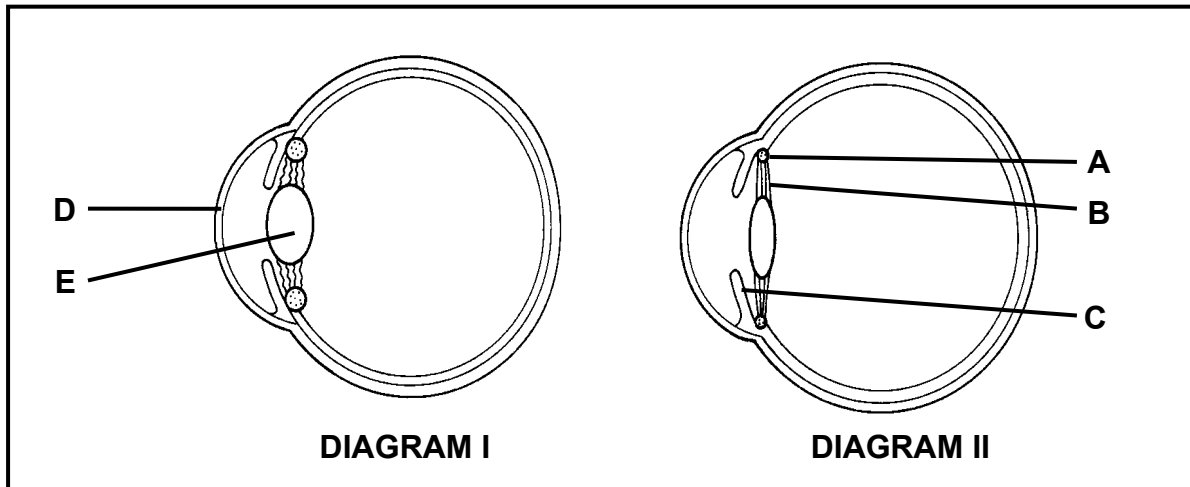
- 1.3 Indicate whether each of the statements in COLUMN I applies to **A ONLY**, **B ONLY**, **BOTH A AND B** or **NONE** of the items in COLUMN II. Write **A only**, **B only**, **both A and B**, or **none** next to the question number (1.3.1 to 1.3.6) in the ANSWER BOOK.

COLUMN I		COLUMN II	
1.3.1	Passage through which a baby is born	A:	Cervix
		B:	Vagina
1.3.2	Surrounds and protects the testes	A:	Scrotum
		B:	Epididymis
1.3.3	Influences the inheritance of blood groups	A:	Multiple alleles
		B:	Incomplete dominance
1.3.4	Tube through which sperm and urine pass to the outside	A:	Vas deferens
		B:	Urethra
1.3.5	Carries oxygenated blood and dissolved food from the mother to the foetus	A:	Umbilical vein
		B:	Umbilical artery
1.3.6	Used by the sperm to swim to the ovum	A:	Head
		B:	Acrosome

(6 x 2)

(12)

- 1.4 The diagrams below show the changes that take place in the eye when focussing on an object.



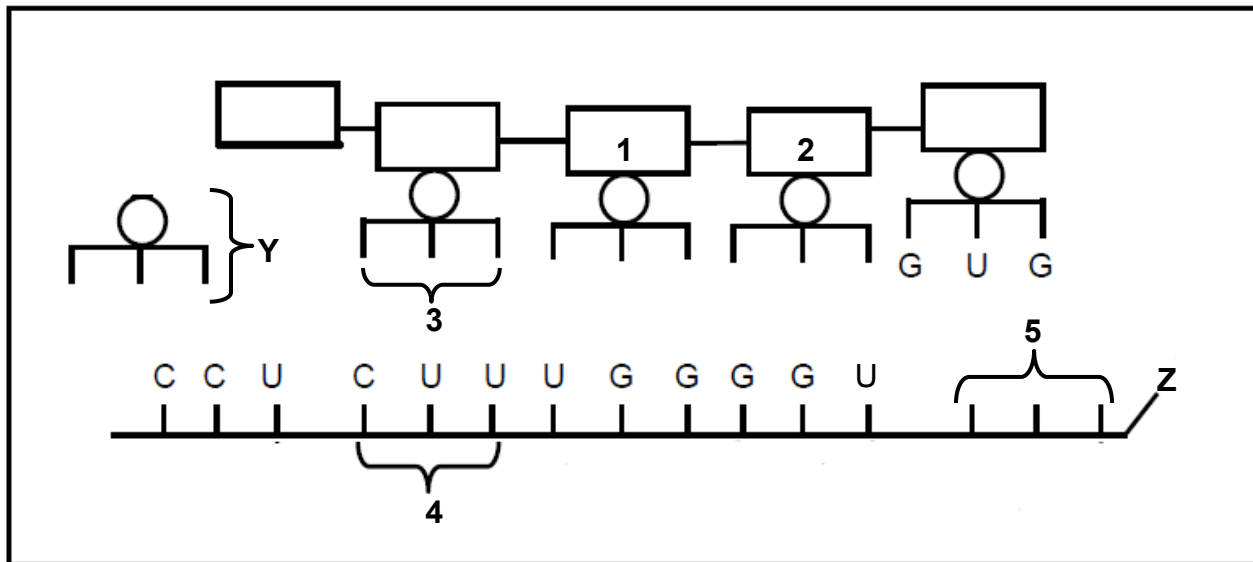
- 1.4.1 Provide labels for parts **A**, **B** and **D**. (3)
- 1.4.2 Write down the LETTER and NAME of the part that provides colour to the eye. (2)
- 1.4.3 Provide the term used to describe the shape of part labelled **E**. (1)
- 1.4.4 Which diagram (I or II) represents the eye of a person looking at an object that is closer than six metres? (1)
- 1.4.5 Is the refractive power of the lens smaller in Diagram I or Diagram II? (1)

(8)**TOTAL QUESTION 1: [50]****TOTAL SECTION A: 50**

SECTION B

QUESTION 2

2.1 The diagram below represents a part of protein synthesis.



- 2.1.1 Identify the molecules labelled **Y** and **Z**. (2)
- 2.1.2 Name the phase of protein synthesis represented in the diagram. (1)
- 2.1.3 Give the name of the group of three bases that are indicated by number **4** on the diagram. (1)
- 2.1.4 Write down the base codes (from left to right) that would be found at point **3** on the diagram. (1)
- 2.1.5 The table below shows the DNA base triplets that code for the different amino acids.

Amino acid	Base triplet in DNA template
Lys (lysine)	TTT
Ala (alanine)	CGA, GCG
Thr (threonine)	ACC
Pro (proline)	ACA, CCA
Trp (tryptophan)	ACT
Val (Valine)	GTG
Gly (glycine)	TGA, GGC

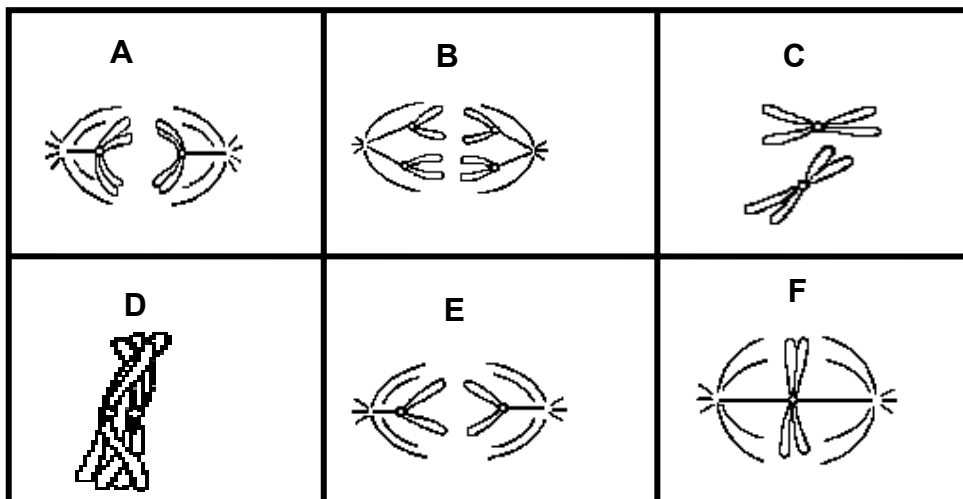
Write down the names of the amino acids represented by **1** and **5**. (2)
(7)

2.2 Sickle-cell anaemia is a genetic disorder which causes red blood corpuscles to collapse and form a sickle shape. This reduces their ability to carry oxygen around the body. It is caused by a mutation in the DNA that codes for the protein haemoglobin. Part of the normal sequence for haemoglobin and the mutated part of the DNA are shown below.

Sequence	DNA base triplets			
Normal	TGA	GGA	CTC	CTC
Mutated	TGA	GGA	CAC	CTC

- 2.2.1 How do we know that the base triplets provided in the table are those of DNA? (1)
- 2.2.2 Name the type of mutation that occurs to cause sickle-cell anaemia. (1)
- 2.2.3 Explain how the mutation affects the formation of the required protein. (2)

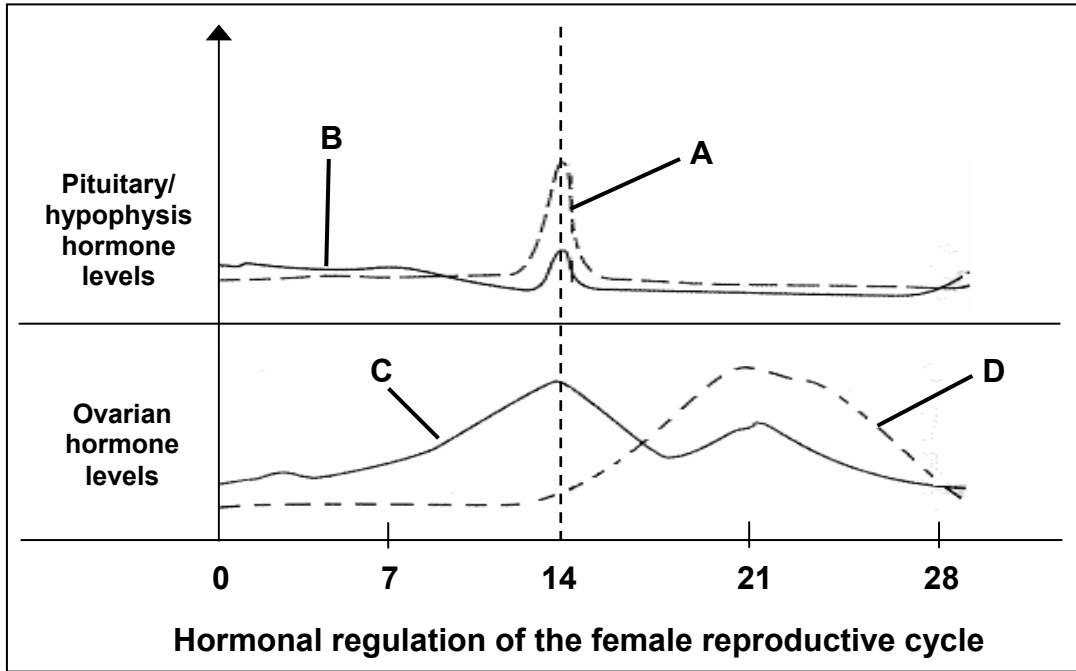
2.3 The following diagrams show chromosomes as they might appear during various stages of meiosis I and meiosis II, starting with a cell with a single pair of homologous chromosomes



- 2.3.1 Give the LETTERS of the drawings that represent meiosis I in the correct order in which the phases occur. (3)
- 2.3.2 State ONE visible difference between the events in meiosis represented in diagrams A and E. (2)
- 2.3.3 Name the process in meiosis represented in the phase shown in diagram D. (1)
- 2.3.4 Explain why the process named in QUESTION 2.3.3 is biologically significant. (2)
- 2.3.5 An organism has 20 chromosomes in its body cells. After meiosis the gametes produced contained either 11 or 9 chromosomes. Explain the events in meiosis I that resulted in the gametes having different numbers of chromosomes. (4)

(12)

2.4 Study the graphs below showing the levels of the hormones involved in the menstrual cycle in most women.



- 2.4.1 Provide the label for hormone **A**. (1)
- 2.4.2 According to the graph, during which period of time is the level of hormone **C** lower than the level of hormone **D**? (1)
- 2.4.3 Name and explain the relationship that exists between the hormones labelled **B** and **D** in the menstrual cycle. (4)
- 2.4.4 Describe the changes that occur in the ovary during the 28 day cycle. (4)
- 2.4.5 If fertilisation occurs on day 15, describe the changes that occur in the fertilised egg until the embryo attaches onto the endometrium. (3)
- 2.4.6 A woman takes her temperature reading on a daily basis during her menstrual cycle.
The table provided below shows her temperature records for days 11 to 19 of one of her menstrual cycles. A slight drop in temperature followed by a sharp rise in temperature indicates that ovulation has occurred.

Day	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Temperature °C	36,5	36,6	36,6	36,6	36,6	36,2	37,1	36,9	36,9

- (a) According to the graphs, on which day do most women ovulate? (1)
- (b) Some women use the information in the table to prevent themselves from falling pregnant.

Use the information in the table to explain why this method of preventing pregnancy is not reliable.

(3)
(17)

TOTAL QUESTION 2: [40]

QUESTION 3

3.1 Height in humans is a trait that is controlled by many genes. The Grade 12 learners at a school conducted an investigation to determine the number of girls in their grade that fall into each category of height.

The results of the investigation are shown in the table below.

Height (cm)	150-151	152-153	154-155	156-157	158-159	160+
Number of girls	5	18	30	24	14	2

3.1.1 Plot a histogram using the information in the table above. (6)

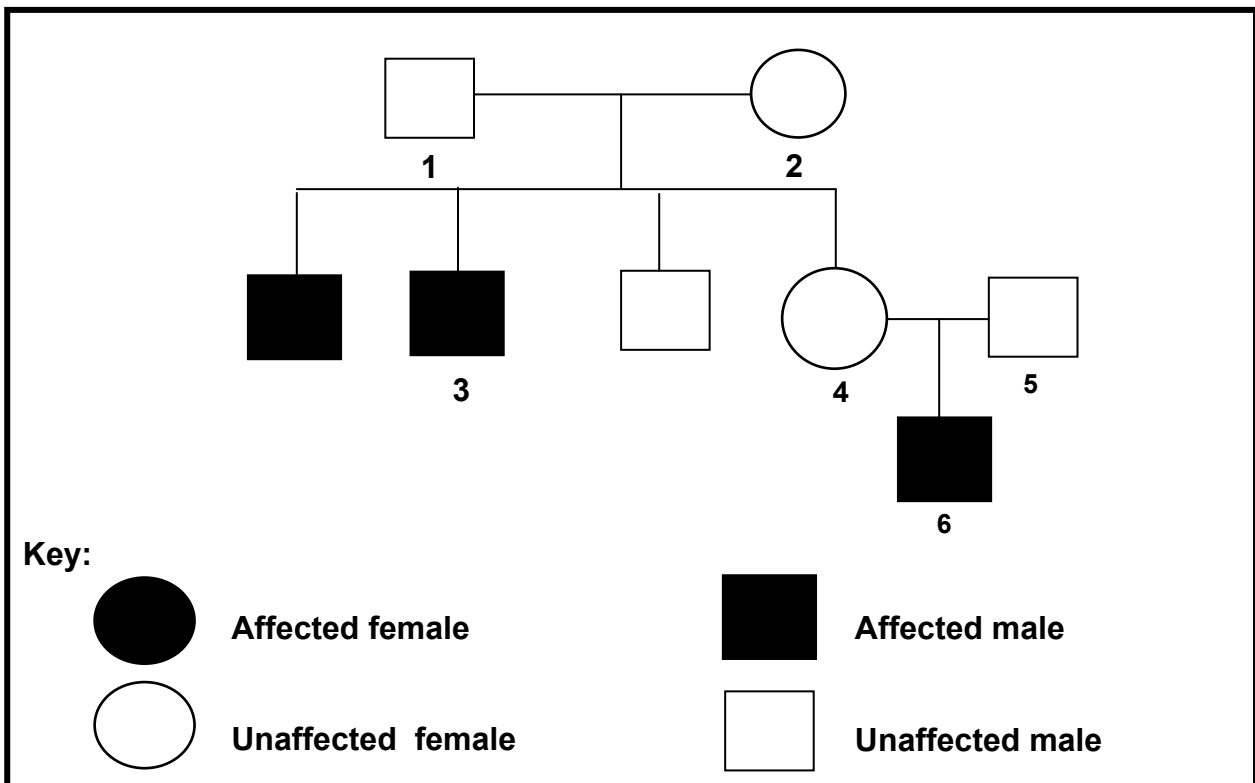
3.1.2 List THREE steps that the Grade 12 learners should include in the planning of their investigation. (3)

3.1.3 State TWO other possible variables/factors that might have an influence on the height of a person. (2)
(11)

3.2 In humans the recessive allele (X^h) is responsible for haemophilia. The affected individuals bleed easily due to absence of clotting factors.

The dominant allele (X^H) ensures that the clotting factors are produced. In this case the individuals are unaffected (do not have haemophilia).

The diagram below shows the occurrence of this disease in a family.



3.2.1 State how many people in this family are affected by the disease and

give their genotype. (2)

3.2.2 What is the percentage chance of individuals **1** and **2** producing a child who is an:

(a) affected male (2)

(b) unaffected female (2)

3.2.3 Individual **6** marries an unaffected female.

List **THREE** benefits that could arise if they went for genetic counselling before deciding to have children. (3)

3.2.4 Individual **6** and the unaffected female had 2 children: an unaffected son and an affected daughter.

Represent a genetic cross to show how this was possible. (6)
(15)

3.3 A rooster with white feathers and a yellow beak mated with a hen with black feathers and a red beak. The F_1 generation consists of 12 chickens; all with white feathers but 9 had yellow beaks and 3 had red beaks.

Use the symbols **F** and **f** for feather colour and **B** and **b** for beak colour.

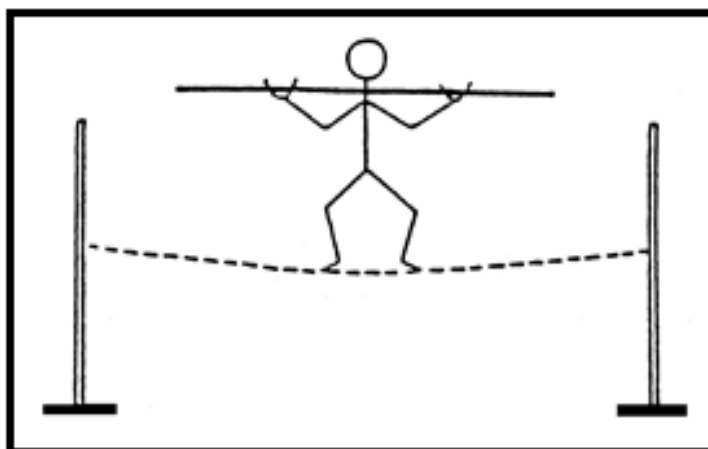
3.3.1 Name the recessive characteristics from the cross given above. (1)

3.3.2 Give the genotype of the rooster and the hen. (2)

3.3.3 Give the possible gametes produced by the rooster. (2)

3.3.4 Write down all the possible genotypes of the F_1 generation. (2)
(7)

3.4 Describe the mechanism by which the person, a tight-rope walker, in the diagram below is able to maintain balance using his / her ear.



**TOTAL QUESTION 3: (7)
[40]**

SECTION C

QUESTION 4

Explain how a person hears the sound of a dog growling and is able to respond rapidly to the touch of its nose on his/her leg.

Content: (17)
Synthesis: (3)
(20)

NOTE: NO marks will be awarded for answers in the form of tables, flow charts or diagrams.

TOTAL SECTION C: 40
GRAND TOTAL: 150



Basic Education

KwaZulu-Natal Department of Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

LIFE SCIENCES P2

PREPARATORY EXAMINATION

SEPTEMBER 2014

ATT: SUSAN WIJES
GDE
Room: PETER PHEENLALL
KDN

**NATIONAL
SENIOR CERTIFICATE**

GRADE 12

MARKS: 150

TIME: 2½ Hours

This question paper consists of 16 pages.

STRUCTIONS AND INFORMATION

Read the following instructions carefully before answering the questions.

Answer ALL the questions.

Write ALL the answers in your ANSWER BOOK.

Start the answers to each question at the top of a NEW page.

Number the answers correctly according to the numbering system used in this question paper.

Present your answers according to the instructions of each question.

Do ALL drawings in pencil and label them in blue or black ink.

Draw diagrams or flow charts only when asked to do so.

The diagrams in this question paper are NOT necessarily drawn to scale.

Do NOT use graph paper.

You may use a non-programmable calculator, protractor and a compass where necessary.

11. Write neatly and legibly.

SECTION A

QUESTION 1

1.1 Various options are provided as possible answers to the following questions. Choose the correct answer and write only the letter (A to D) next to the question number (1.1.1 to 1.1.10) in your ANSWER BOOK, for example 1.1.11 D.

1.1.1 Which one of the following is NOT a characteristic of meiosis?

- A Chromosomes arrange themselves in pairs
- B Produces daughter cells with half the number of chromosomes
- C Allows for different characteristics in the offspring
- D Occurs in cells throughout the body

1.1.2 Which one of the following is TRUE regarding the process of DNA replication?

- A Two identical DNA strands are produced
- B It occurs in the cytoplasm of the cell
- C A single DNA strand serves as the template
- D Takes place immediately after meiosis I

1.1.3 The table below indicates the number of chromosomes found in different organisms.

ORGANISM	CHROMOSOME NUMBER
Fruit fly	4
Dividing cells of onion root tips	16
Rose pollen grains	3
Spinach palisade cell nuclei	16

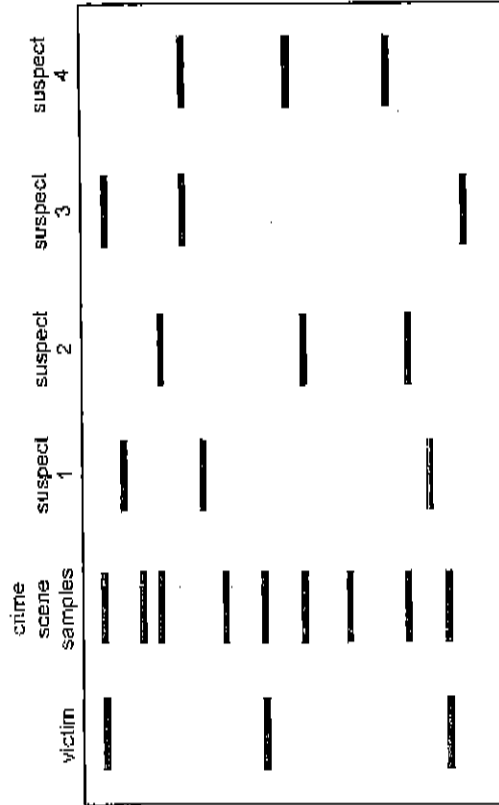
Which letter correctly represents the diploid number of chromosomes of the above organisms, as they appear in the table, from top to bottom?

- A 4, 16, 8, 6
- B 8, 8, 6, 8
- C 4, 16, 6, 16
- D 8, 16, 6, 8

1.1.4 Which of the following correctly represents a set of differences between Mitosis and Meiosis I?

	MITOSIS	MEIOSIS I
A	Chromosomes move to opposite poles in anaphase	Homologous chromosomes move to opposite poles in anaphase I
B	Chromosomes are in a single row at the equator in metaphase	Homologous chromosomes arrange themselves at the equator in metaphase I
C	Crossing over occurs during prophase	Crossing over occurs in prophase II
D	4 daughter cells identical to each other are formed	2 identical daughter cells formed

1.1.5 During a fight involving a number of people, one person was seriously injured. Blood samples were taken from the victim, the crime scene and 4 suspects. DNA was extracted from the white blood cells in each of the blood samples and the results are shown in the DNA profiles below.



The person most likely to have been at the crime scene is ...

- A suspect 1.
- B suspect 2.
- C suspect 3.
- D suspect 4.

1.1.6 The only difference between the DNA of one member of a species and that of another member of the same species is the ...

- A type of bonds present between the bases.
- B types of bases present.
- C order in which the bases occur.
- D type of sugar to which the bases are attached.

1.1.7 Cloning could be considered to be a disadvantage in that ...

- A endangered species could be preserved.
- B populations not adapted to sudden changes could die out.
- C specific genes are selected to produce a desired characteristic.
- D it could be used to re-create extinct species.

1.1.8 In a family of four children, each child has a different blood group with respect to the ABO blood group system of humans. The genotypes of the parents must be ...

- A $I^A I^B$ and ii .
- B $I^A i$ and $I^B i$.
- C $I^B i$ and $I^A I^B$.
- D $I^B i$ and ii .

1.1.9 Artificial selection differs from natural selection in that ...

- A humans represent the selective force.
- B the process takes a longer time to occur.
- C the environment or nature is the selective force.
- D selection is in response to suitability of the organism to the environment.

1.1.10 The fruit from an apple tree was harvested and sorted according to colour. 95 apples were red in colour; 97 were green in colour and 201 were found to be red with patches of green present. This is due to ...

- A complete dominance.
- B incomplete dominance.
- C co-dominance.
- D multiple alleles.

(10 x 2) (20)

1.2 Give the correct **biological term** for each of the following descriptions. Write only the term next to the question number (1.2.1 to 1.2.10) in your ANSWER BOOK.

- 1.2.1 The base triplets found on a mRNA molecule
- 1.2.2 The weak bonds that exist between the nitrogenous bases of the DNA molecule
- 1.2.3 The sugar found in the DNA molecule
- 1.2.4 The basic unit of inheritance for a particular characteristic
- 1.2.5 A condition in which the alleles at a particular locus are different
- 1.2.6 The division of the cytoplasm after a cell nucleus has divided
- 1.2.7 The point at which chromosomes touch to exchange genetic material
- 1.2.8 Any change in the genetic composition of an organism
- 1.2.9 The use of living organisms and their biological processes to improve the quality of human life
- 1.2.10 The separation of two alleles controlling a single characteristic during gamete formation.

(10)

1.3 Indicate whether each of the statements in COLUMN I applies to **A ONLY**, **B ONLY**, **BOTH A AND B** or **NONE** of the items in COLUMN II. Write **A only**, **B only**, **both A and B**, or **none** next to the question number (1.3.1 to 1.3.6) in the ANSWER BOOK.

	COLUMN I	COLUMN II
1.3.1	Variation that results in distinct phenotypes	A: Continuous B: Discontinuous
1.3.2	The shape of a section of the DNA molecule undergoing replication	A: Helical B: Straight chain
1.3.3	Provides evidence of common ancestors for living hominids	A: Fossils B: Genetics
1.3.4	Used by Lamarck to explain evolution	A: "Law" of use and disuse B: "Law" of inheritance of acquired characteristics
1.3.5	A source of stem cells	A: The umbilical cord B: The embryo
1.3.6	Two alleles in a heterozygous individual produces a third, intermediate phenotype	A: Incomplete dominance B: Complete dominance

(12)

(6 x 2)

1.4 In sweet pea plants, the allele for blue flower colour (B) is dominant over the allele for white flower colour (b). The allele for round stigmas (R) is dominant over the allele for oval stigmas (r).

Plant A, heterozygous for both flower colour and stigma type, was crossed with Plant B which had white flowers with oval stigmas.

1.4.1 Write down the genotype of:

- (a) Plant A
- (b) Plant B

(1)
(1)

1.4.2 Write down the genotypes of the gametes of Plant A.

(2)

1.4.3 State the phenotype of an offspring having the genotype:

- (a) bbRr
- (b) Bbrr

(1)
(1)

1.4.4 Plant B was crossed with Plant C and all the offspring produced had blue flowers with rounded stigmas.

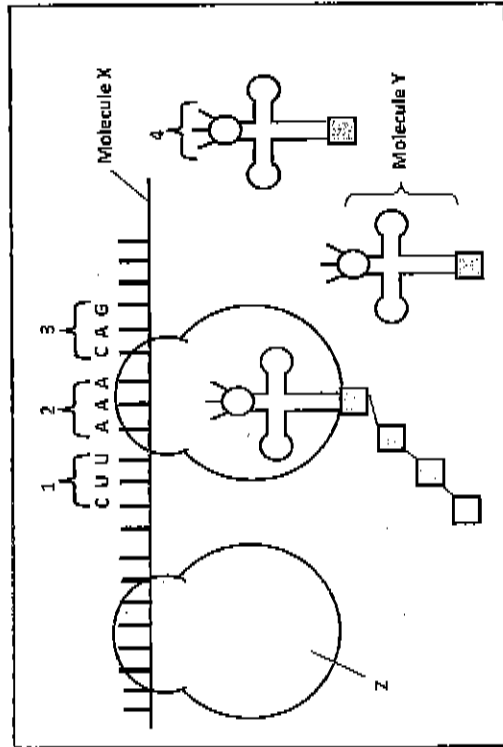
Using this information, state the genotype of plant C.

(2)

TOTAL SECTION A:
(8)
(50)

SECTION B
QUESTION 2

The diagram below shows a part of the process of protein synthesis.



2.1.1 Name the stage of protein synthesis that:

- (a) Forms molecule X (1)
- (b) Is represented in the above diagram (1)

2.1.2 Identify each of the following:

- (a) Molecule Y (1)
- (b) Structure Z (1)
- (c) The triplet of bases labelled 4 (1)

2.1.3 The table below shows the DNA base triplets that code for different amino acids found in human proteins.

AMINO ACID	BASE TRIPLET IN DNA
Leucine	GAA
Proline	GGG
Lysine	TTT
Histidine	GTA
Serine	TCA
Methionine	TAC
Glycine	CCC
Glutamine	GTC

Using the information in the table and the diagram above, write down the sequence of the amino acids that correspond with the groups of bases labelled 1, 2 and 3. (3)

2.1.4 Write down the base triplets on a t-RNA molecule for histidine and methionine. (2)
(10)

2.2 Albinism is a genetic disorder caused by a lack of the pigment melanin, which is caused by a change in the sequence of bases in two genes on a chromosome.

2.2.1 Albinism is not a sex-linked genetic disorder. Explain the difference between a sex-linked genetic disorder and one that is not sex-linked. (2)

2.2.2 A couple, both of whom are not albinos, want to have a child. They are afraid that their child might be an albino, since there was albinism in both of their family histories.

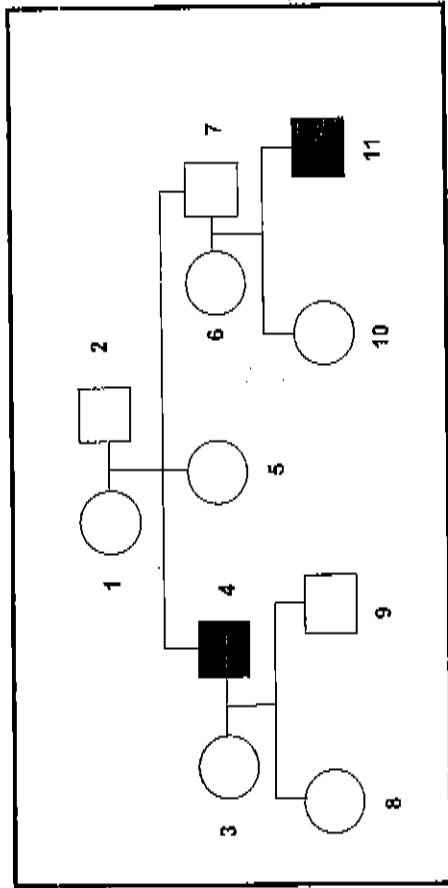
Suggest THREE benefits of genetic counselling for this couple. (3)
(5)

The data below shows the results of a study conducted in KwaZulu-Natal among all races to determine the number of babies born with Down syndrome to mothers of different ages.

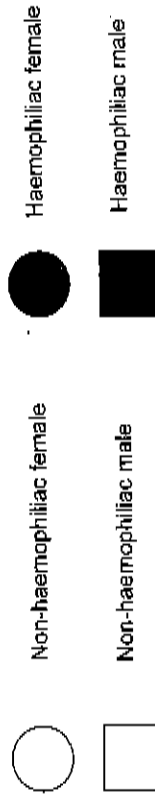
Age of mother (years)	Number of babies born with Down syndrome
25	6
35	28
45	210

- 2.3.1 State a hypothesis for the above investigation. (3)
- 2.3.2 Suggest TWO ways to ensure the reliability of the results obtained. (2)
- 2.3.3 Explain how a person with Down syndrome comes to have an abnormal number of chromosomes. (4)

2.4 Haemophilia is a sex-linked genetic disorder which prevents an individual's blood from clotting properly. The pedigree diagram below shows the inheritance of haemophilia in a family. Use X^H for a normal allele and X^h for the allele for haemophilia to answer the questions.



KEY:



2.4.1 State the genotype of individuals:

- (a) 1 (1)
- (b) 4 (1)

2.4.2 Which family members (1 to 11) are definitely carriers of the allele for haemophilia? (2)

2.4.3 Explain how you were able to arrive at your answer in QUESTION 2.4.2. (2)

2.4.4 Individual 11 marries a carrier of haemophilia. Represent a genetic cross to show the possible genotypes and phenotypes of their offspring. (6)

2.4.5 What percentage of their sons, from the genetic cross in QUESTION 2.4.4, are likely to be haemophiliacs? (1)

2.4.6 Haemophilia is more common in males than females but not passed on from father to son. Provide an explanation for haemophilia not being passed on from father to son. (3)

(16)

TOTAL QUESTION 2: [40]

QUESTION 3

3.1

Andile is a crop farmer. In the early 1990's he realised that weeds were competing with the crops in his fields and reducing his crop yields. He started treating his fields with herbicides on a yearly basis and recorded the success rate of the herbicide in controlling the weed population.

Year	Amount of herbicide applied (ml per hectare)	Percent reduction in weed density (per hectare)
1993	950	85
1994	950	86
1995	950	86
1996	950	85
1997	950	80
1998	950	50
1999	950	40
2000	1500	80

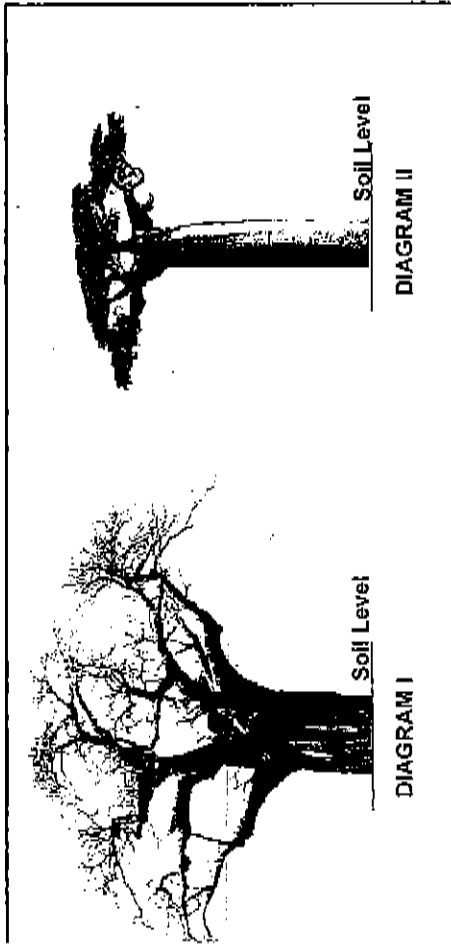
3.1.1 Describe the effect that the herbicide had on the weed population in the first seven years. (3)

3.1.2 (a) Explain why applying more of the same herbicide in 2000 is not a long-term solution to Andile's weed problem. (2)

(b) Suggest an alternative method that Andile could use to control the weeds in his fields. (1)

3.1.3 Use Darwin's theory of evolution to explain the development of herbicide resistance in the weeds in Andile's field. (5)
(11)

Earth originally existed as one large land mass that later drifted apart and formed the continents as we know them today. The following two pictures are those of baobab trees found on the continent of Africa (Diagram I) and the other (Diagram II), found on the continent of Australia.

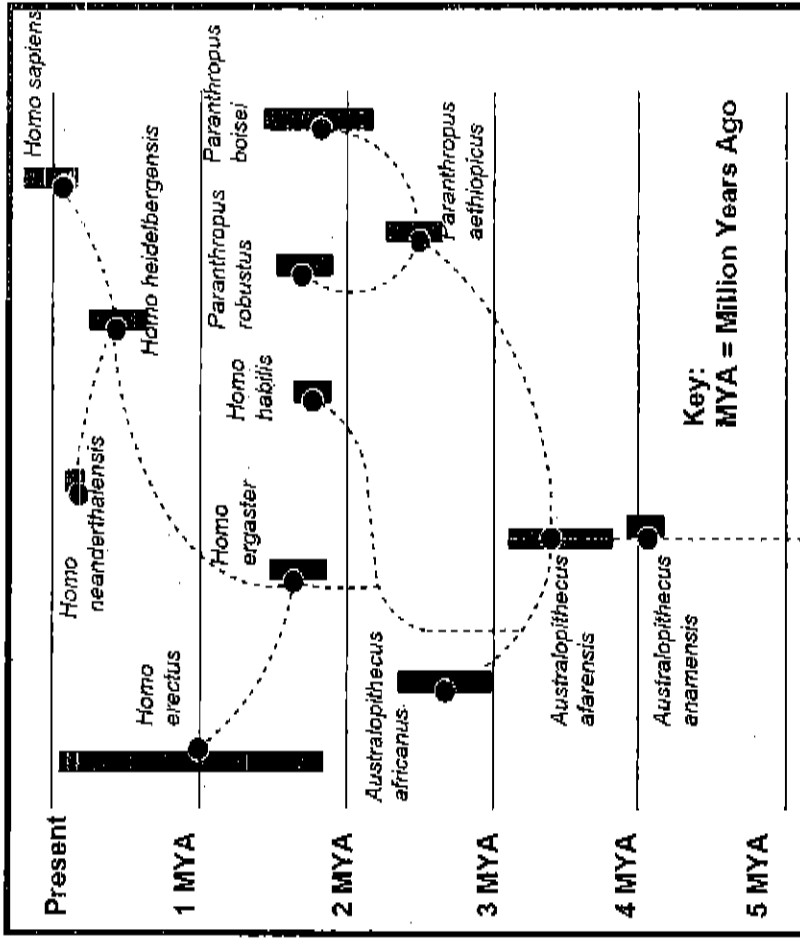


3.2.1 Darwin suggested that the two species of baobab trees shown above might have evolved from a common ancestor. Explain how this could have occurred. (6)

3.2.2 The saplings (young trees) of the two species were grown in the same area and monitored. It was observed that cross-pollination between these two species was prevented. (9)

Suggest an explanation for the inability of the two species to pollinate each other. (3)

3.3 The phylogenetic tree below illustrates one interpretation of the origin of humans. The dotted lines indicate possible evolutionary relationships and the vertical bars show the time period for which fossils are known for each species.



3.3.1 Name the ancestral species in the above phylogenetic tree. (1)

3.3.2 Which species from the above diagram was said to be the first species to have moved out of Africa? (1)

3.3.3 Which species from the above phylogenetic tree evolved to give rise to modern day humans? (1)

3.3.4 The most complete skeleton of *A. afarensis* was discovered in Ethiopia. Give the name of this skeleton that was discovered. (1)

3.3.5 Name the species from the above phylogenetic tree that was the first species to use stone tools. (1)

3.3.6 Partial skeletons and bones of *Ardipithecus spp* were discovered in Ethiopia. Name the scientist that was responsible for this discovery. (1)

3.3.7 *Homo neanderthalensis* was found to have a larger brain capacity than *Homo sapiens*, but *H. neanderthalensis* is extinct and *H. sapiens* is still in existence.

Provide a possible explanation for this. (4)

3.3.8 Fossilised skeletons of *Australopithecus sediba* were discovered in the Malapa Caves. When scientists analysed the fossils, they discovered that they shared some characteristics with the genus *Homo*.

Between which TWO species would *Australopithecus sediba* be placed in the above phylogenetic tree. (2)

3.3.9 List FOUR physical characteristics that humans share with African apes. (4) (16)

Explain how the variation in mitochondrial DNA supports the "Out of Africa" hypothesis. (4)

TOTAL QUESTION 3: [40]

SECTION C

QUESTION 4

There are TWO theories of evolution based on natural selection that takes into account the speed at which evolution occurs.

Describe these TWO theories and show how the speed at which evolution occurs is different in each of these TWO theories.

Content (17)

Synthesis (3)

NOTE: NO marks will be awarded for answers in the form of tables, flow charts or diagrams.

TOTAL SECTION C: (20)

GRAND TOTAL: [150]



Basic Education

KwaZulu-Natal Department of Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

LIFE SCIENCES P1

PREPARATORY EXAMINATION

SEPTEMBER 2014

**NATIONAL
SENIOR CERTIFICATE**

GRADE 12

MARKS: 150

TIME: 2½ Hours

This question paper consists of 14 pages.

INSTRUCTIONS AND INFORMATION

Read the following instructions carefully before answering the questions.

Answer ALL the questions.

Write ALL the answers in your ANSWER BOOK.

Start the answers to each question at the top of a NEW page.

Number the answers correctly according to the numbering system used in this question paper.

Present your answers according to the instructions of each question.

Do ALL drawings should be done in pencil and label them in blue or black ink.

Draw diagrams or flow charts only when asked to do so.

The diagrams in this question paper are NOT necessarily drawn to scale.

Do NOT use graph paper.

You may use a non-programmable calculator, protractor and a compass where necessary.

Write neatly and legibly.

SECTION A

QUESTION 1

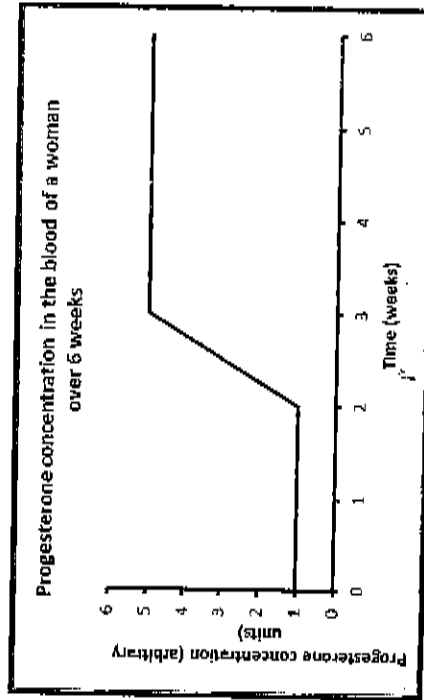
1.1 Various options are provided as possible answers to the following questions. Choose the correct answer and write only the letter (A to D) next to the question number (1.1.1 to 1.1.8) in your ANSWER BOOK, for example 1.1.9 D.

1.1.1 Salmon is a type fish that lays its eggs in the sand at the bottom of the river. The male then sprays sperm over the eggs to fertilize them. Both the male and the female salmon die soon after this process.

Reproductive strategies used by salmon are ...

- A internal fertilization, vivipary and parental care.
- B internal fertilization, vivipary and parental care.
- C external fertilization, vivipary and no parental care.
- D external fertilization, vivipary and no parental care.

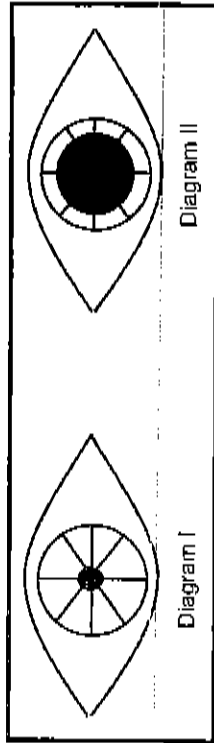
1.1.2 The graph below shows the progesterone levels in a woman over a period of six weeks



A reasonable conclusion that can be made from the information in the graph is that the woman is ...

- A not pregnant as the progesterone levels are too high in week 6.
- B not pregnant as progesterone levels should have decreased in week 4.
- C pregnant as the progesterone levels remained high after week 4.
- D pregnant as the progesterone levels were low in weeks 1 and 2.

1.1.3 The diagrams below illustrate the pupillary mechanism.



Which ONE of the statements regarding the diagrams is TRUE?

	DIAGRAM I	DIAGRAM II
A	Radial muscles are relaxed	Radial muscles are contracted
B	Circular muscles are contracted	Circular muscles are contracted
C	Circular muscles are relaxed	Circular muscles are relaxed
D	Radial muscles are contracted	Radial muscles are relaxed

QUESTIONS 1.1.4 AND 1.1.5 ARE BASED ON THE INFORMATION PROVIDED BELOW.

An investigation was carried out into binocular vision (observing an object using two eyes that see the object from slightly different angles.) The results of the investigation are provided in the table below.

Attempt number	TIME TAKEN TO THREAD A NEEDLE (seconds/s)	
	Two eyes open	Only right eye open
1	12	38
2	12	35
3	10	37
4	11	36

1.1.4 The independent and the dependent variables in this investigation are:

Independent Variable	Dependent Variable
Two eyes open/right eye open	Time taken to thread a needle
Attempts	Two eyes open/right eye open
Time taken to thread a needle	Attempts
Time taken to thread a needle	Two eyes open/right eye open

- A
- B
- C
- D

1.1.5 A suitable conclusion for this investigation is that ...

- A binocular vision provides greater accuracy when locating objects in space.
- B binocular vision is less accurate than vision using one eye only when locating objects in space.
- C vision with one eye only provides greater accuracy when locating objects in space.
- D binocular vision and vision with one eye only are equally accurate when locating objects in space.

1.1.6 A person experiences difficulties in hearing as a result of a build-up of wax in the ear. The build-up of wax affects hearing because it ...

- A slows the vibrations of the ossicles.
- B prevents the eardrum from vibrating freely.
- C stops the Organ of Corti from functioning properly.
- D prevents nerve impulses from passing to the brain.

1.1.7 Which of the following would be affected by a disease that damages the autonomic nervous system?

- A The ability to move the arms and legs
- B The heart rate and breathing rate
- C Hearing and sight
- D Higher thought processes

1.1.8 The hormone secreted by the adrenal glands which helps to regulate salt levels in the body is ...

- A adrenalin.
- B prolactin.
- C glucagon.
- D aldosterone.

(16)

1.2 Give the correct biological term for each of the following descriptions. Write only the term next to the question number (1.2.1 to 1.2.7) in your ANSWER BOOK.

- 1.2.1 A cell containing two sets of chromosomes.
- 1.2.2 The structure that stores waste products inside the amniotic egg.
- 1.2.3 The formation of female sex cells.
- 1.2.4 The fluid consisting of a mixture of sperm and secretions from glands.
- 1.2.5 The removal of large numbers of trees from an area of land.
- 1.2.6 The hormone that regulates the water content of the human body.
- 1.2.7 The growing of a single crop over an extensive area for many years.

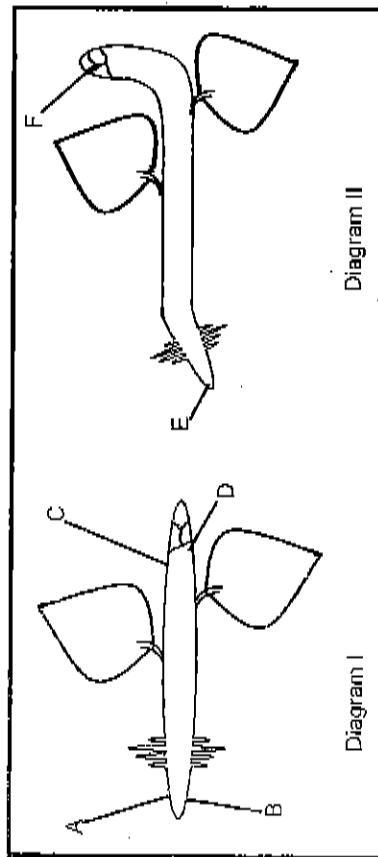
(7)

Indicate whether each of the statements in COLUMN I applies to **A ONLY**, **B ONLY**, **BOTH A AND B** or **NONE** of the items in COLUMN II. Write **A only**, **B only**, both **A and B**, or none next to the question number (1.3.1 to 1.3.6) in the ANSWER BOOK.

COLUMN I	COLUMN II
1.3.1 A genetic disorder that occurs as a result of non-disjunction during meiosis	A: Down Syndrome B: Haemophilia
1.3.2 Substance that supplies nutrients in the amniotic egg	A: Yolk B: Albumin
1.3.3 Structure that secretes testosterone	A: Cowper's gland B: Prostate gland
1.3.4 Hormone that raises blood glucose levels	A: Insulin B: Glucagon
1.3.5 The attachment of the embryo to the endometrium	A: Implantation B: Gestation
1.3.6 Protective defence mechanisms used by plants	A: Gibberellins B: Thorns

(6 x 2) (12)

Study the diagrams below where diagram I represents a young seedling that was placed horizontally on the surface of the soil on day 1. Diagram II represents the same seedling on day 7.

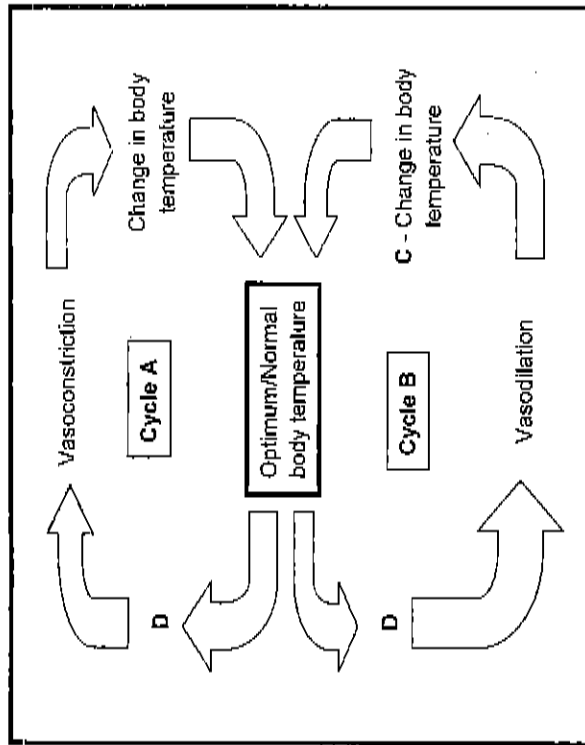


- 1.4.1 Name the TWO types of tropisms shown in the diagram. (2)
- 1.4.2 (a) Give the name of the hormone that is responsible for the tropic responses named in QUESTION 1.4.1. (1)
- (b) Give the LETTERS of the parts of the plant where this hormone is produced. (2)

1.4.3 Give the LETTERS of the part of the plant in Diagram I where ...

- (a) The growth hormone will be more concentrated. (2)
- (b) Cell elongation and growth occurs more rapidly. (2)
- (9)

1.5 Study the flow chart of temperature regulation in humans provided below.



- 1.5.1 Name the type of mechanism that regulates body processes by producing an opposite response to a change in the body. (1)
- 1.5.2 What is the optimum body temperature for humans? (1)
- 1.5.3 Which cycle, A or B, occurs when the body temperature is too high? (1)
- 1.5.4 Does the body temperature increase or decrease at C? (1)
- 1.5.5 Name the part of the brain that is represented by D. (1)
- 1.5.6 Would less sweating occur during cycle A or B on the diagram? (1)

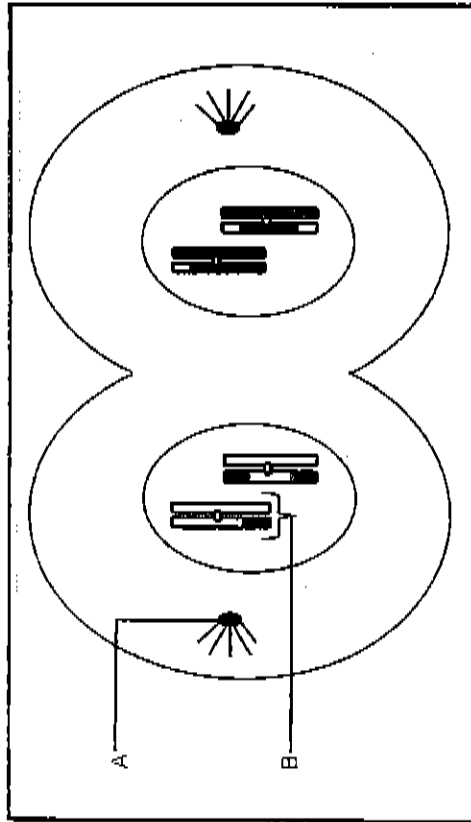
TOTAL QUESTION 1: [50]

TOTAL SECTION A: [50]

SECTION B

QUESTION 2

1 Study the diagram provided below of a cell undergoing meiosis.

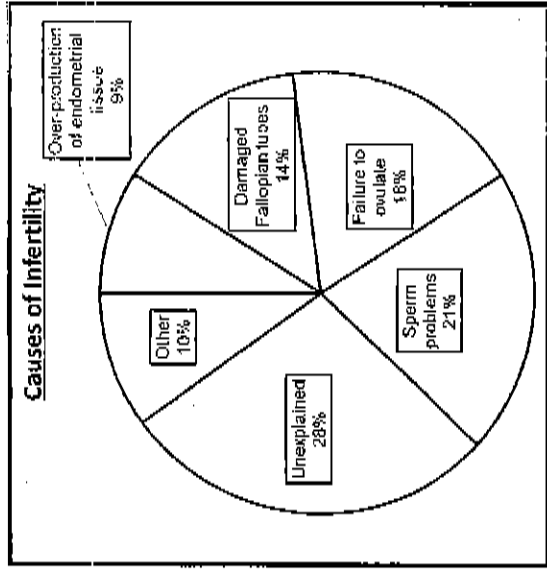


- 2.1.1 Identify the phase of meiosis shown in the diagram. (1)
- 2.1.2 Identify the structures labelled A and B. (2)
- 2.1.3 Describe the process of crossing over that has occurred between the homologous chromosomes. (3)
- 2.1.4 Give ONE advantage of crossing over for the organism. (1)

Copyright reserved

Please turn over

2.2 When men and women are unable to have children we say that they are infertile. There are many reasons for infertility. The chart provided below gives the main causes of infertility in humans in the United States.



http://library.med.utah.edu/kw/human_reprod/seminars/seminar2A.html

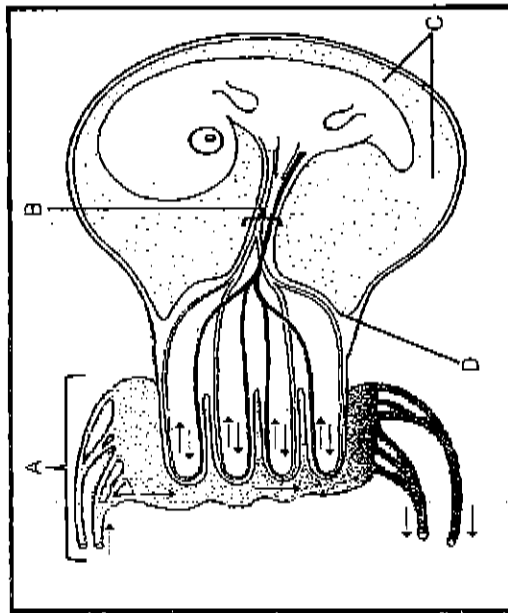
- 2.2.1 Sperm problems in males may occur as a result of deformed sperm. These sperm may have very short or no tails at all. Explain why this deformity would cause the male to be infertile. (3)
- 2.2.2 Name the parts of the male reproductive system where sperm cells ... (1)
 - (a) are produced. (1)
 - (b) mature. (1)
- 2.2.3 14% of all the cases of infertility, that are reported, are as a result of damaged Fallopian tubes. Explain how damage to the Fallopian tubes may cause infertility. (2)
- 2.2.4 Failure to ovulate may be treated by artificially supplying hormones to increase the chances of ovulation occurring. (1)
 - (a) What percentage of people (according to the chart) could benefit from this type of hormone treatment? (1)
 - (b) Name ONE hormone that may be given to a woman who is not ovulating and explain why this hormone would be of benefit. (2)

Copyright reserved

Please turn over

2.2.5 Name the structure formed after fertilization and describe the changes that occur in this structure as it passes along the Falloptian tube to the uterus. (3) (13)

Study the diagram of a foetus in the uterus below:



- 2.3.1 Identify the structure labelled A, B and D. (3)
- 2.3.2 Describe TWO ways in which structure A ensures the healthy development of the foetus. (4)
- 2.3.3 List THREE ways in which the amniotic fluid labelled C protects the foetus during the gestation period. (3)
- 2.3.4 In some women the structure labelled A forms across the cervix. Explain why this condition would put the baby's life in danger at birth. (2) (12)

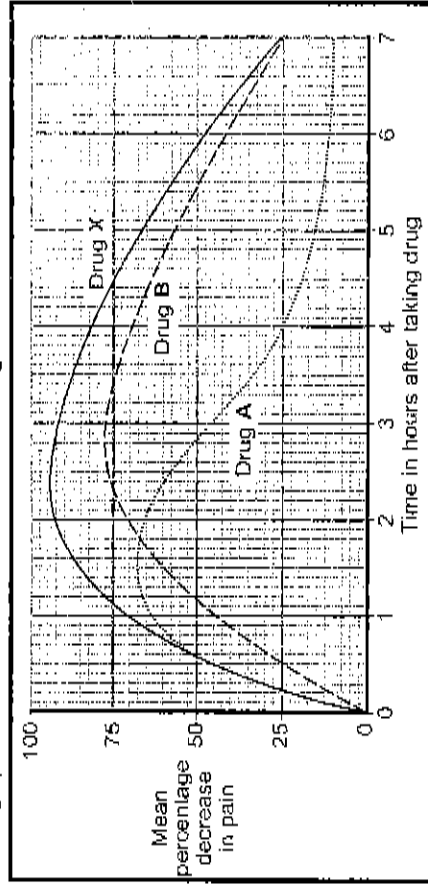
2.4 Scientists at a drug company developed a new pain-killing drug, drug X. The scientists compared drug X with two other pain-killing drugs, drug A and drug B.

In their investigation the scientists:

- Chose 600 volunteers. The volunteers were all in pain
- Gave 200 volunteers a standard dose of drug A
- Gave 200 volunteers a standard dose of drug B
- Gave 200 volunteers a standard dose of drug X

Over the next seven hours the volunteers recorded how much pain they felt. To get valid results the scientists kept as many factors constant with regards to the three groups as was possible.

The graph below shows the results of the investigation.



- 2.4.1 Which part of the brain is responsible for the interpretation of pain stimuli? (1)
- 2.4.2 Which drug, A, B or X was... (1)
 - (a) most effective? (1)
 - (b) least effective in the first two hours. (1)
- 2.4.3 How long did it take the drug named in QUESTION 2.4.2 (a) to reach maximum effectiveness? (2)
- 2.4.4 State why the scientists used 600 volunteers instead of only 100. (1)
- 2.4.5 List TWO factors that would have been kept constant between the groups to ensure valid results. (2) (8)

TOTAL QUESTION 2: [40]

QUESTION 3

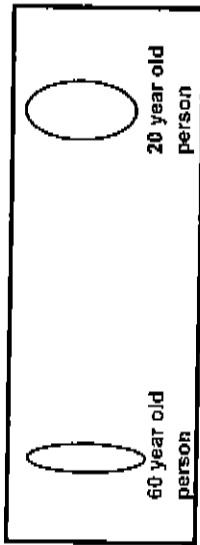
Read the extract below.

Anele found that she always felt tired and weak. She was concerned so she went to the doctor who did some blood tests. The tests showed that her TSH levels were 0.02 micrograms per decilitre. The normal range for this hormone is 0.4 to 4.5 micrograms per decilitre.

- 3.1.1 (a) Name the gland that secretes TSH. (1)
- (b) Explain why this gland is an endocrine gland. (2)
- 3.1.2 Explain why the low levels of TSH causes the symptoms that Anele experienced. (3)
- 3.1.3 High levels of TSH in the body increases the heart rate. Name ONE other hormone produced by the body that will have the same effect. (1)

The lens of the eye changes shape to ensure that a person sees a clear image of whatever they are looking at.

The diagrams below represent the lens of two different people, a 60 year old person and a 20 year old person, looking at a book that is 30 cm away from them. The 20 year old is able to see the writing clearly while the 60 year old sees a blurred image.



- 3.2.1 Describe the process that occurs in the eye of the 20 year old to change the shape of the lens when looking at the book. (4)
- 3.2.2 Explain why the 60 year old person sees a blurred image. (3)
- 3.2.3 Name TWO other parts of the eye that are involved in the refraction of light. (2)

- 3.3 Access to clean water in South Africa varies considerably depending on the source of the water. A group of pupils conducted an investigation to determine the level of satisfaction of people who obtain water from four different sources.

Water Source	Percent Satisfied	Percent Dissatisfied
Borehole	73	27
Farm Dam	68	32
River	54	46
Piped Water (Tap)	79	21

- 3.3.1 Draw a bar graph to represent the results of the investigation. (7)
- 3.3.2 Borehole water is obtained from an aquifer. Briefly explain why the water from this source may be of similar quality to piped water. (2)
- 3.3.3 (a) Which water source provides water which participants were least satisfied with? (1)
- (b) Suggest ONE way in which people who receive water from this source could treat the water themselves to improve its quality. (1)
- 3.3.4 Briefly explain how each of the following influences water quality:
 - (a) Thermal pollution (2)
 - (b) The excessive use of fertilizers (4)

- 3.4 The table below shows the amount of solid waste generated in a town and that was disposed of in landfill sites over a period of 6 years.

YEAR	1999	2000	2001	2002	2003	2004
TOTAL SOLID WASTE (tons)	255	276	300	330	368	428

- 3.4.1 Describe the general trend with regards to solid waste production in the town. (2)
- 3.4.2 In which year was the solid waste generated the highest? (1)
- 3.4.3 List TWO strategies that could be used by municipalities to slow the rate at which solid waste is generated in the town. (2)
- 3.4.4 One problem associated with landfills is leaching. Explain what is meant by this term. (2)

TOTAL QUESTION 3: [40]
TOTAL SECTION B: [80]

SECTION C**QUESTION 4**

A snake slithers (slides) over Sifiso's foot. He immediately jumps away from the snake in fear and manages to maintain his balance as it slithers away.

Using your knowledge of nervous co-ordination and chemical co-ordination, describe all the events that lead to Sifiso's reaction to the snake.

Content:	(17)
Synthesis:	(3)
	(20)

**NOTE: NO marks will be awarded for answers in the form of flow charts
Or diagrams.**

TOTAL SECTION C: [20]

GRAND TOTAL: [150]



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V1

MODEL 2014

MEMORANDUM

PUNTE: 150

Hierdie memorandum bestaan uit 11 bladsye.

BEGINSELS MET BETREKKING TOT DIE NASIEN VAN LEWENSWETENSKAPPE

1. **Indien meer inligting as die puntetoekenning gegee word**
Hou op merk nadat die maksimum punte verkry is en trek 'n kronkellyn en dui 'maks'-punte in die regterkantse kantlyn aan.
2. **Indien, byvoorbeeld, drie redes vereis en vyf word gegee**
Merk net die eerste drie ongeag of almal of sommige korrek/nie korrek is nie.
3. **Indien die hele proses beskryf word terwyl slegs 'n deel vereis word**
Lees alles en krediteer die relevante dele.
4. **Indien vergelykings vereis word, maar beskrywings word gegee**
Aanvaar indien die verskille/ooreenkomste duidelik is.
5. **Indien tabulering vereis word, maar paragrawe word gegee**
Kandidate sal punte verbeur indien nie getabuleer nie.
6. **As geannoteerde diagramme aangebied word, terwyl beskrywings vereis word**
Kandidate sal punte verbeur.
7. **Indien vloiediagramme i.p.v. beskrywings aangebied word**
Kandidate sal punte verbeur.
8. **Indien die volgorde vaag is en skakelings nie sin maak nie**
Krediteer waar volgorde en skakelings korrek is. Waar volgorde en skakelings nie korrek is nie, moenie krediteer nie. As die volgorde en skakelings weer korrek is, gaan voort om te krediteer.
9. **Onherkenbare afkortings**
Aanvaar indien dit aan die begin in die antwoord omskryf is. Indien dit nie omskryf is nie, moenie die onherkenbare afkorting krediteer nie, maar krediteer die res van die antwoord indien dit korrek is.
10. **Verkeerd genommer**
Indien die antwoord die regte volgorde van die vrae pas, maar die verkeerde nommer word gegee, is dit aanvaarbaar.
11. **Indien taal wat gebruik word, die bedoelde betekenis verander**
Moenie aanvaar nie.
12. **Spelfoute**
Aanvaar as dit herkenbaar is, mits dit nie iets anders in Lewenswetenskappe beteken nie of as dit buite konteks is.
13. **Indien gewone name gegee word in terminologie**
Aanvaar, mits dit by die nasionale memobespreking aanvaar is.
14. **Indien slegs die letter vereis word, maar slegs die naam word gegee (en andersom)**
Moenie krediteer nie

15. **As eenhede nie in mate aangedui word nie**
Kandidate sal punte verbeur. Memorandum sal afsonderlik punte vir eenhede aandui.
16. **Wees sensitief vir die betekenis van die antwoord, wat soms op verskillende maniere aangebied kan word.**
17. **Opskrif**
Alle illustrasies (diagramme, grafieke, tabelle, ens.) moet 'n opskrif hê.
18. **Vermenging van amptelike tale (terme en konsepte)**
'n Enkele woord of twee wat in enige amptelike taal voorkom anders as die leerder se assesseringstaal waarin die meeste van sy/haar antwoorde aangebied word, moet gekrediteer word, indien dit korrek is. 'n Nasionale wat in die relevante amptelike taal vaardig is, moet geraadpleeg word. Dit geld vir alle amptelike tale.
19. **Veranderinge aan die memorandum**
Geen veranderinge mag aan die goedgekeurde memorandum aangebring word sonder dat daar met die provinsiale interne moderator beraadslaag is, wat op sy/haar beurt met die nasionale interne moderator (en die Umalusi-moderatore indien nodig) sal beraadslaag, nie.
20. **Amptelike memorandums**
Slegs memorandums wat die handtekening van die nasionale interne moderator en die Umalusi-moderatore bevat en deur die Nasionale Departement van Basiese Onderwys via die provinsies versprei word, mag gebruik word.

AFDELING A**VRAAG 1**

1.1	1.1.1	D✓✓		
	1.1.2	A✓✓		
	1.1.3	A✓✓		
	1.1.4	C✓✓		
	1.1.5	D✓✓		
	1.1.6	B✓✓		
	1.1.7	B✓✓		
	1.1.8	B✓✓		
	1.1.9	B✓✓	(9 x 2)	(18)
1.2	1.2.1	Gestasie✓		
	1.2.2	Diabetes mellitus✓		
	1.2.3	Eustachius✓ -buis		
	1.2.4	Eutrofikasie✓		
	1.2.5	Blastosist✓		
	1.2.6	Akroosom✓		
	1.2.7	Prostaat✓		
	1.2.8	Spermbuis✓/vas deferens		
	1.2.9	Oögenese✓	(9 x 1)	(9)
1.3	1.3.1	Slegs A✓✓		
	1.3.2	Geen ✓✓		
	1.3.3	Beide A en B ✓✓		
	1.3.4	Slegs B✓✓		
	1.3.5	Beide A en B✓✓		
	1.3.6	Beide A en B✓✓	(6 x 2)	(12)
1.4	1.4.1	C✓		(1)
	1.4.2	B✓		(1)
	1.4.3	A✓		(1)
	1.4.4	A✓		(1)
	1.4.5	B✓		(1)
				(5)
1.5	1.5.1	A – 46✓ B – 23✓ C – 46✓		(3)
	1.5.2	Sigoot✓		(1)
	1.5.3	Fases 1 en 2✓		(1)
	1.5.4	Fases 3 en 4✓		(1)
				(6)
			TOTAAL AFDELING A:	50

AFDELING B**VRAAG 2**

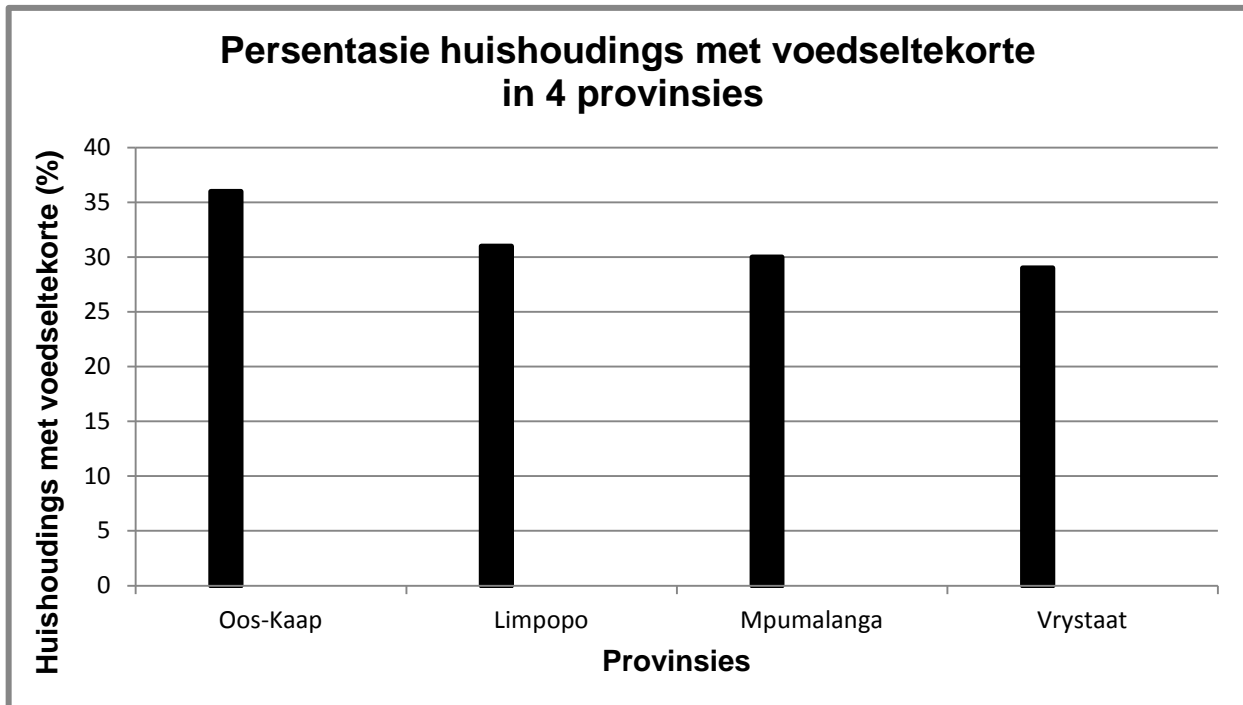
2.1	2.1.1	(a) Grysstof✓ (b) Interneuron✓/verbindingsneuron	(1) (1)
	2.1.2	(a) A✓ (b) C✓	(1) (1)
	2.1.3	Sensasie sal gevoel word✓ maar daar sal geen reaksie wees nie✓	(2)
	2.1.4	$1.5 \text{ m} \div 75 \text{ m.s}^{-1}$ ✓ $= 0,02 \text{ s}$ ✓	(3)
	2.1.5	Help om die liggaam te beskerm✓deur vinnig te reageer✓	(2) (11)
2.2	2.2.1	0,42 sekondes✓	(1)
	2.2.2	– Dit het eers afgeneem✓ – toe afgeplat✓ – en uiteindelik weer toegeneem.✓	(3)
	2.2.3	Oefening maak die reaksietyd vinniger✓ maar later vertraag moegheid die reaksietyd.✓	(2)
	2.2.4	Lig✓	(1)
	2.2.5	Reaksietyd sal waarskynlik verhoog✓	(1) (8)
2.3	2.3.1	(a) B✓✓ (b) C✓✓	(2) (2)
	2.3.2	Akkommodasie✓ – Siliêre spier trek saam✓ – Trekkrag op draagligamente verminder✓ – Trekkrag op die lens verminder✓ – Die lens word meer konveks✓ – Brekingskrag van lens verhoog✓ – 'n Duidelike beeld vorm nou op die retina	(1) (enige 4)
			(5) (9)

- 2.4 2.4.1 Groei van die plantlote✓ (1)
- 2.4.2 – Dieselfde omgewing waarin die lote geplaas is✓
 – Gebruik dieselfde soort loot✓
(Merk slegs eerste TWEE) (2)
- 2.4.3 Ouksiene✓ (1)
- 2.4.4 **In ondersoek A:**
 – Lig vanaf die regterkant✓
 – veroorsaak dat ouksiene na die skadukant van die loot beweeg✓
 – wat lei tot verhoogde selverlenging en selverdeling✓
 – Daar was dus meer groei aan die skadukant✓
 – daarom groei/buig die loot na die ligbron✓
 (enige 4)
- In ondersoek C:**
 – Lig het geen invloed op die verspreiding van ouksiene nie✓
 – daarom groei die loot regop✓ (2) (6)
- 2.4.5 – Herhaal die ondersoek✓
 – Gebruik meer as een plant vir elke behandeling✓
(Merk slegs eerste TWEE) (2)
(12)
[40]

VRAAG 3

- 3.1 3.1.1 Pituïtêre klier/hipofise✓ (1)
- 3.1.2 B – TSH/tiroïedstimulerende hormoon✓ (1)
- 3.1.3 – Beheer metabolisme✓
 – Beïnvloed tempo van hartklop✓
 – Beïnvloed funksionering van sentrale senuweestelsel✓
(Merk slegs eerste TWEE) (enige 2) (2)
- 3.1.4 – Hoë vlakke van tiroisien word waargeneem✓ deur die hipofise
 – wat lei tot 'n afname✓
 – in die sekresie van TSH✓
 – Aktiwiteit van die tiroïed neem af✓ /minder tiroksien word vervaardig
 – Vlak van tiroksien daal✓ terug na normaal toe (5)
(9)
- 3.2 3.2.1 A – Sweetporie✓
 B – Sweetklier✓
 C – Bloedvat✓ (3)
- 3.2.2 – Impulse word vanaf die hipotalamus✓ na C (bloedvate) gestuur
 – Bloedvate verwyd✓/vasodilasie vind plaas
 – Meer bloed wat hitte dra, bereik die veloppervlak✓
 – dus vind groter warmteverlies vanaf die liggaam plaas ✓
 (enige 3)
- B (Sweetkliere) produseer meer sweet✓
 – Wanneer sweet vanaf die veloppervlak verdamp ✓
 – Vind groter warmteverlies vanaf die vel plaas✓
 – wat lei tot 'n afname in die liggaamstemperatuur✓
 (enige 3) (6)
(9)

- 3.3 3.3.1 Om toegang tot genoeg voedsel✓ op 'n daaglikse basis te hê, om sodoende 'n gesonde lewenswyse✓ te verseker (2)
- 3.3.2



Punttoekenning vir die grafiek

Kriterium	Uitbreiding	Punt
Tipe grafiek	Kolomgrafiek geteken	1
Data gebruik	Grafiek slegs vir vier provinsies geteken (OK, LIM, MPU en VS)	1
Opskrif	Bevat beide veranderlikes: 'Provinsies' en 'Persentasie huishoudings met voedseltekorte'	1
X-as	Geskikte wydte van die kolomme en intervalle tussen kolomme EN Korrekte byskrif: Provinsies	1
Y-as	Toepaslike skaal EN Korrekte byskrif en eenheid: Huishoudings met voedseltekorte (%)	1
Stip van punte	1–3 kolomme korrek geplot – 1 punt Al 4 kolomme korrek gestip – 2 punte	2

(7)

	3.3.3	(a) Kunsmis verskaf voedingstowwe wat oesopbrengste verhoog✓	(1)
		(b) Kunsmis is duur – veroorsaak dat voedselpryse styg✓/te veel kunsmis (oorgebruik) kan 'n suurstoftekort in die grond veroorsaak wat uiteindelik die produksie van gewasse verminder	(1)
	3.3.4	(a) Plaagdoders veroorsaak dat peste nie grootskaalse skade aan gewasse veroorsaak nie✓	(1)
		(b) Plaagdoders kan peste sowel as hul predatore doodmaak – dus sal meer plaagdoders gebruik moet word, wat die koste van voedsel sal verhoog✓	(1)
	3.3.5	– Massiewe werkloosheid in die land✓ – Toename in die grootte van die menslike bevolking✓ – Plase word vernietig vir ontwikkeling✓ – Afname in bestaansboerdery ✓ – Langdurige ongunstige omgewingstoestande✓ (Merk slegs eerste TWEE)	(enige 2 x 1) (2) (15)
3.4	3.4.1	– Daar sal minder bome wees✓ – dus sal minder koolstofdiksied uit die atmosfeer vir fotosintese gebruik word✓	(2)
	3.4.2	– Kan lei tot 'n verlies aan biodiversiteit✓/habitatsvernietiging/ gronderosie (Merk slegs eerste EEN)	(1)
	3.4.3	– Verhoogde koolstofdiksiedvlakke lei tot 'n verhoging van die kweekhuiseffek ✓ – wat veroorsaak dat die temperatuur wêreldwyd styg✓ – Dit kan lei tot 'n styging van die seevlak omdat ys smelt/vloede/ verandering in klimaat – wat tot die uitwissing van sommige organismes kan lei✓.	(enige 3) (3)
	3.4.4	Gebruik alternatiewe bronne van energie✓ (Merk slegs eerste EEN)	(1) (7) [40]
TOTAAL AFDELING B:			80

AFDELING C**VRAAG 4****Testosteron**✓

Vervaardig deur die semenbuisies✓ in die testes

Tydens puberteit stimuleer testosteron:

- Die stem wat dieper/growwer word soos wat die stembande in die larinks verleng✓
 - Die ontwikkeling van spiere✓
 - Die groei van gesig-, skaam- en liggaamshare✓
 - Ontwikkeling van die penis en testes✓
 - Die vervaardiging van sperm in die testes✓
- maks (5)

Estrogeen✓

Vervaardig deur die Graafse follikels✓ in die ovariums

- Veroorsaak dat die uteruswand✓/endometrium
- dikker/klierryker✓ word
- ter voorbereiding vir 'n moontlike inplanting van die embryo en die ontwikkeling van die fetus✓

Tydens puberteit stimuleer estrogeen:

- Die verbreding van die pelvis/heupe✓
 - Die groei en ontwikkeling van die borste✓
 - Die groei van die vroulike geslagsorgane✓
 - Die begin van die menstruele siklus, ovulasie en menstruasie✓
- maks (7)

Progesteron✓

Vervaardig deur die corpus luteum✓ en plasenta✓

- Progesteron veroorsaak verdere verdikking van die endometrium✓
 - sodat dit gereed is vir die inplanting van die embryo indien bevrugting plaasvind ✓
 - Hoë vlakke van progesteron✓
 - inhibeer die afskeiding van FSH✓
 - deur die pituitêre klier✓
 - wat op sy beurt verhoed dat enige nuwe ovum in die ovarium ontwikkel✓
- maks (5)

Inhoud (17)
Sintese (3)
(20)

ASSESSERING VAN DIE AANBIEDING VAN DIE OPSTEL

Kriterium	Uitbreiding	Punt
Relevansie	Geen ander hormone, behalwe testosteroon, estrogeen en progesteron word genoem nie.	1
Logiese volgorde	Elke hormoon wat genoem word, is aan sy korrekte rol verbind.	1
Begrip	Al DRIE korrekte hormone word genoem met ten minste DRIE rolle wat vir elke hormoon beskryf word.	1

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V1

MODEL 2014

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 17 bladsye.

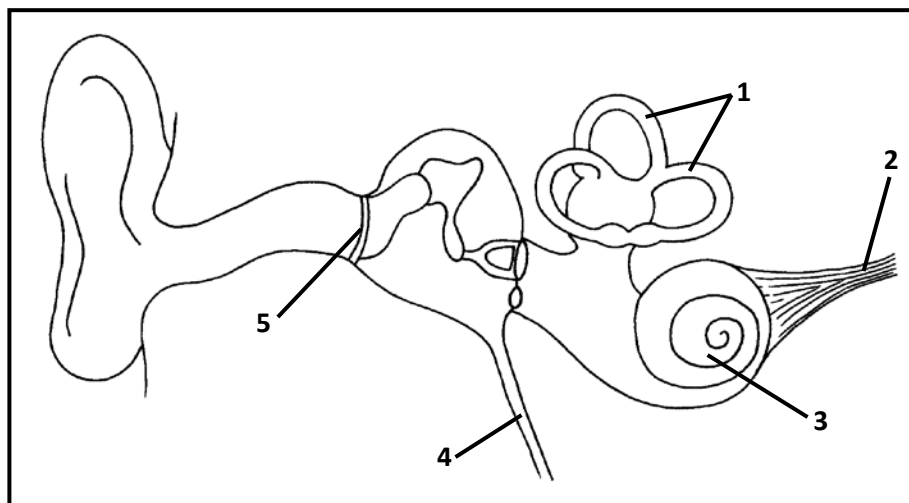
INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat jy die vrae beantwoord.

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde in die ANTWOORDEBOEK.
3. Begin die antwoord op ELKE vraag boaan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Bied jou antwoorde volgens die instruksies by elke vraag aan.
6. Maak ALLE tekeninge met 'n potlood en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme en vloeddiagramme slegs wanneer dit gevra word.
8. Die diagramme in hierdie vraestel is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
9. MOENIE grafiekpapier gebruik NIE.
10. Jy moet 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar, gradeboog en passer gebruik waar nodig.
11. Skryf netjies en leesbaar.

AFDELING A**VRAAG 1**

- 1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Kies die korrekte antwoord en skryf slegs die letter (A tot D) langs die vraagnommer (1.1.1 tot 1.1.9) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.10 D.

VRAAG 1.1.1 EN 1.1.2 VERWYS NA DIE DIAGRAM HIERONDER WAT DIE STRUKTUUR VAN DIE MENSLIKE OOR TOON.

- 1.1.1 Watter deel stuur vibrasies na die gehoorbeentjies?
A 3
B 1
C 4
D 5
- 1.1.2 Watter deel hou druk aan albei kante van die trommelvlies dieselfde?
A 4
B 3
C 2
D 1

1.1.3 Hieronder is 'n lys van die gebeure wat op bevrugting by die mens volg.

1. Die embrio word ingeplant in die uteruswand.
2. 'n Sigoot word in die Fallopiusbuis gevorm.
3. Seldeling vind plaas om 'n bal van 'n paar honderd selle te vorm.
4. Die blastosist bly vir 'n paar dae vry in die uterus hang.

Watter EEN van die volgende verteenwoordig die korrekte volgorde waarin die gebeure hierbo plaasvind?

- A 2, 3, 4, 1
- B 2, 1, 3, 4
- C 3, 2, 4, 1
- D 1, 3, 2, 4

1.1.4 Die volgende is effekte van die sekresie van verskillende hormone:

1. 'n Toename in die bloedglukosevlak
2. 'n Toename in die harttempo
3. 'n Toename in die hoeveelheid verteringsensieme
4. 'n Toename in die bloedvloei na die skeletspiere

Watter EEN van die volgende kombinasies van die effekte hierbo is die gevolg van adrenalien?

- A 1, 3 en 4
- B 2, 3 en 4
- C 1, 2 en 4
- D 1, 2, 3 en 4

1.1.5 Die beheersentrum in die liggaam wat geaktiveer sal word wanneer 'n atleet ontwater is, is die ...

- A serebellum.
- B serebrum.
- C corpus callosum.
- D pituitêre klier.

1.1.6 Die volgende bloedvate vervoer bloed na of van die plasenta by mense:

1. Ma se arterie
2. Ma se vene
3. Naelstringarterie
4. Naelstringvene

Watter bloedvate bevat bloed met 'n groter hoeveelheid suurstof en voedingstowwe?

- A 1 en 3 in vergelyking met 2 en 4
- B 1 en 4 in vergelyking met 2 en 3
- C 2 en 3 in vergelyking met 1 en 4
- D 2 en 4 in vergelyking met 1 en 3

1.1.7 Watter EEN van die volgende is 'n voordeel dat die testes in die skrotum, buite die liggaamsholte gehou word?

- A Meer sperm kan in die skrotum geberg word.
- B Spermvorming is meer doeltreffend by temperature laer as die normale liggaamstemperatuur.
- C Die testes word beter in die skrotum as in die liggaamsholte beskerm.
- D Daar is meer tyd om prostaatsekresies by die sperm te voeg.

1.1.8 Die resultaat van meiose in 'n diploïede sel is ...

- A vier identiese gamete.
- B vier haploïede gamete.
- C twee verskillende diploïede gamete.
- D vier gamete met dieselfde getal chromosome as die ouersel.

1.1.9 Die lys hieronder gee enkele stadiums wat betrokke is by gameet- en sigootvorming.

1. Profase I
2. Profase II
3. Metafase I
4. Bevrugting

Watter EEN van die volgende kombinasies van die stadiums hierbo dra tot genetiese variasie by?

- A 1, 2 en 3
- B 1, 3 en 4
- C 2 en 3
- D 3 en 4

(9 x 2) **(18)**

1.2 Gee die korrekte biologiese term vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.2.1 tot 1.2.9) in die ANTWOORDEBOEK neer.

- 1.2.1 Die tydperk van die ontwikkeling van 'n embrio in die uterus tussen bevrugting en geboorte
- 1.2.2 Siekte wat gekenmerk word deur 'n gebrek aan insulienproduksie
- 1.2.3 'n Buis wat die farinks met die middeloor verbind
- 1.2.4 'n Proses waardeur voedingstowwe hoogs gekonsentreerd raak in 'n gebied met water wat lei tot verhoogde groei van organismes soos alge
- 1.2.5 'n Stadium tydens die ontwikkeling van die mens waar die embrio bestaan uit 'n laag selle wat 'n holte omring
- 1.2.6 Die struktuur op die punt van 'n spermsel wat ensieme bevat en met die eiersel kontak maak tydens bevrugting
- 1.2.7 Die klier in die manlike voortplantingstelsel van die mens wat 'n alkaliese vloeistof produseer om die suur omgewing van die vagina teen te werk
- 1.2.8 Die buis in mans wat vanaf die testis tot by die uretra strek
- 1.2.9 Die proses waardeur die ovum tydens meiose in die ovarium gevorm word (9 x 1) **(9)**

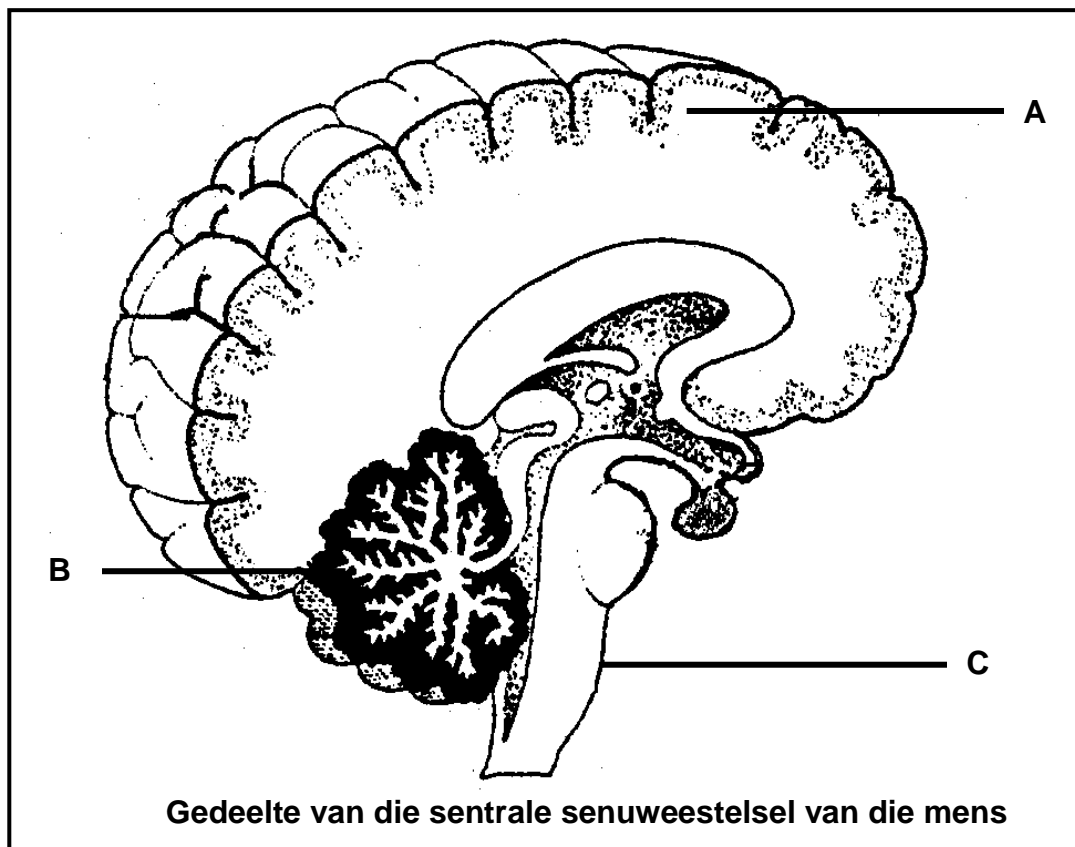
- 1.3 Dui aan of elk van die stellings in KOLOM I van toepassing is op **slegs A**, **slegs B**, **beide A en B** of **geeneen** van die items in KOLOM II nie. Skryf **slegs A**, **slegs B**, **beide A en B** of **geeneen** langs die vraagnommer (1.3.1 tot 1.3.6) in die ANTWOORDEBOEK neer.

KOLOM I		KOLOM II	
1.3.1	'n Tipe ontwikkeling wat lei tot 'n nageslag wat in staat is om rond te beweeg kort nadat hulle uitgebroei het	A	Prekosiële
		B	Altrisiële
1.3.2	Skakel glukose om na glikogeen	A	Glukagon
		B	Adrenalin
1.3.3	Faktore wat die beskikbaarheid van water beïnvloed	A	Vernietiging van vleilande
		B	Swak boerderypraktyke
1.3.4	Bied groter kans vir die sperm en die ovum om te versmelt	A	Uitwendige bevrugting
		B	Inwendige bevrugting
1.3.5	Kenmerkend van viviparie	A	Plasenta word gevorm
		B	Lewendige nageslag word gebore
1.3.6	Voorbeelde van kweekhuiskasse	A	Koolstofdiksied
		B	Metaan

(6 x 2)

(12)

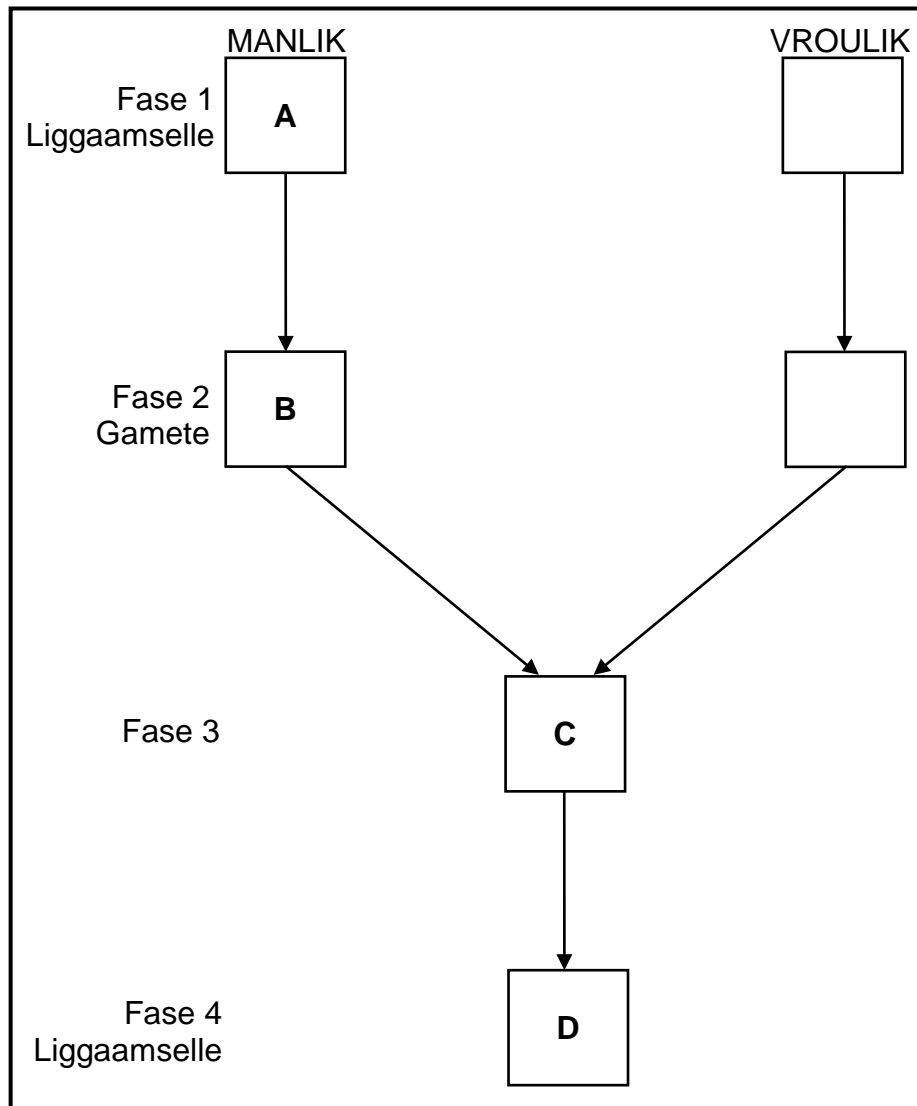
- 1.4 Die diagram hieronder verteenwoordig 'n gedeelte van die sentrale senuweestelsel van die mens.



Skryf slegs die LETTER neer van die deel wat:

- | | | |
|-------|---|------------|
| 1.4.1 | Die hartklop- en asemhalingstempo reguleer | (1) |
| 1.4.2 | Beweging koördineer terwyl jy loop | (1) |
| 1.4.3 | Interpreteer wat jy sien | (1) |
| 1.4.4 | Hemisfere het wat deur die corpus callosum verbind word | (1) |
| 1.4.5 | Balans en ewewig beheer | (1) |
| | | (5) |

- 1.5 Die diagram hieronder toon die verskillende fases in die lewensiklus van 'n mens.

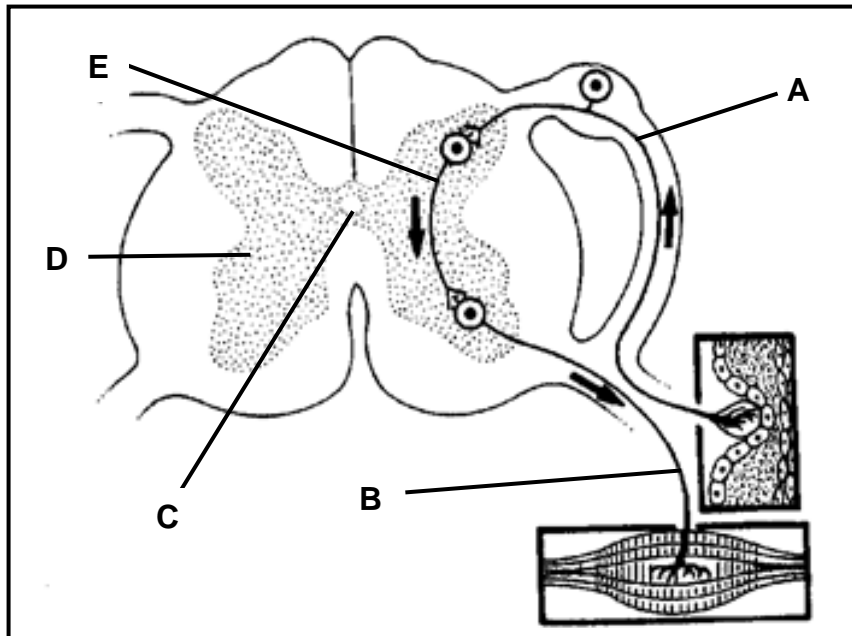


- 1.5.1 Noem die chromosoomgetal van die selle wat deur **A**, **B** en **C** voorgestel word. (3)
- 1.5.2 Benoem die struktuur in Fase 3. (1)
- 1.5.3 Tussen watter twee opeenvolgende fases vind meiose in die lewensiklus plaas? (1)
- 1.5.4 Tussen watter twee opeenvolgende fases vind mitose in die lewensiklus plaas? (1)

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B**VRAAG 2**

2.1 Bestudeer die diagram hieronder wat 'n refleksboog voorstel.



2.1.1 Gee byskrifte vir elk van die volgende:

(a) Streek **D** (1)

(b) Neuron **E** (1)

2.1.2 Skryf die LETTER neer van die deel wat:

(a) Impulse na die sentrale senuweestelsel vervoer (1)

(b) Wat serebrospinale vloeistof bevat (1)

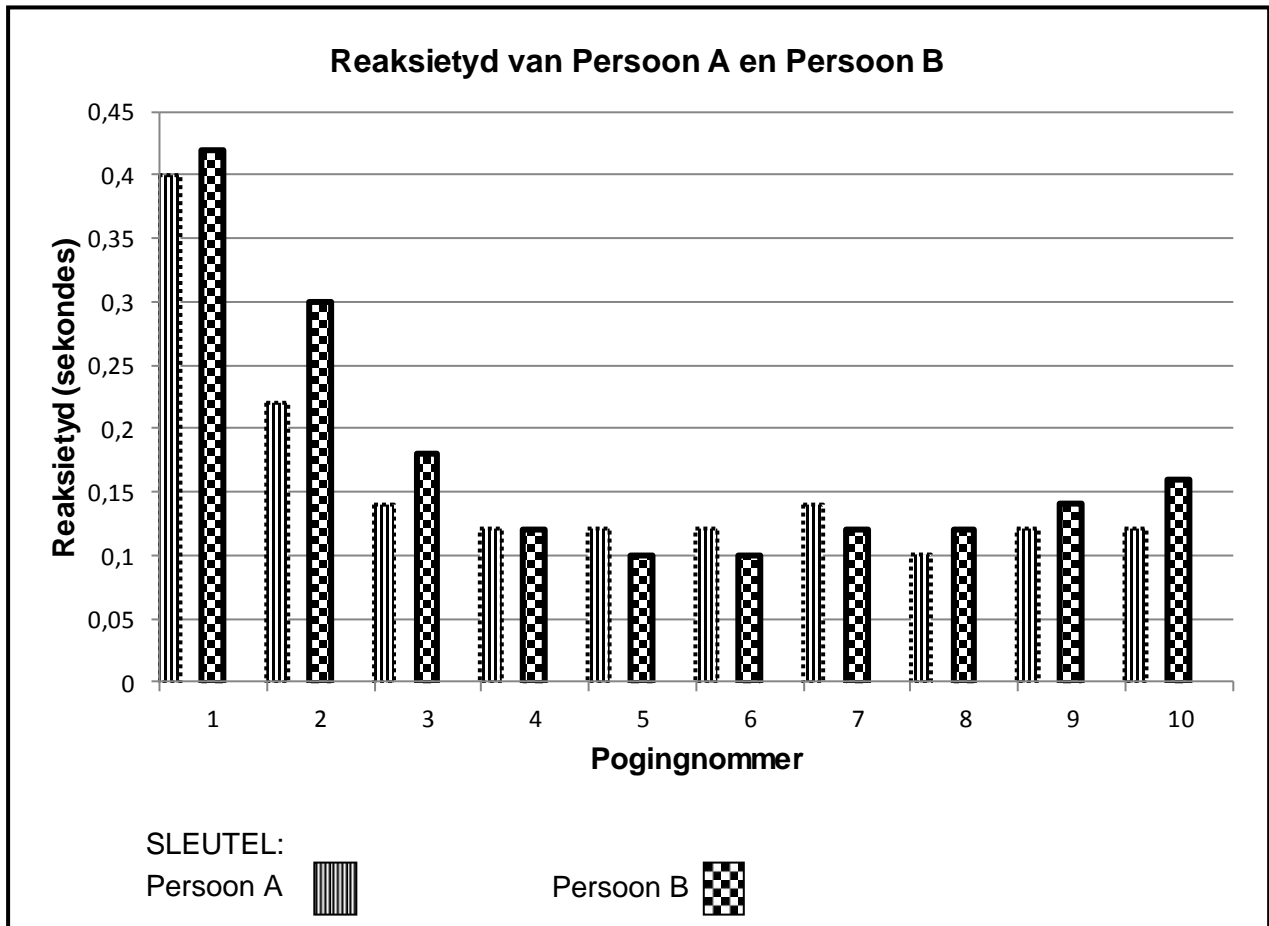
2.1.3 Verduidelik die uitwerking op die refleksaksie indien deel **B** beskadig is. (2)

2.1.4 Die pad van die senuwee in die reaksie hierbo is sowat 1,5 m lank. 'n Senuwee-impuls beweeg teen 75 m s^{-1} .

Gebruik hierdie inligting om die tyd wat dit vir hierdie refleksaksie neem om plaas te vind, te bereken. Toon alle berekeninge. (3)

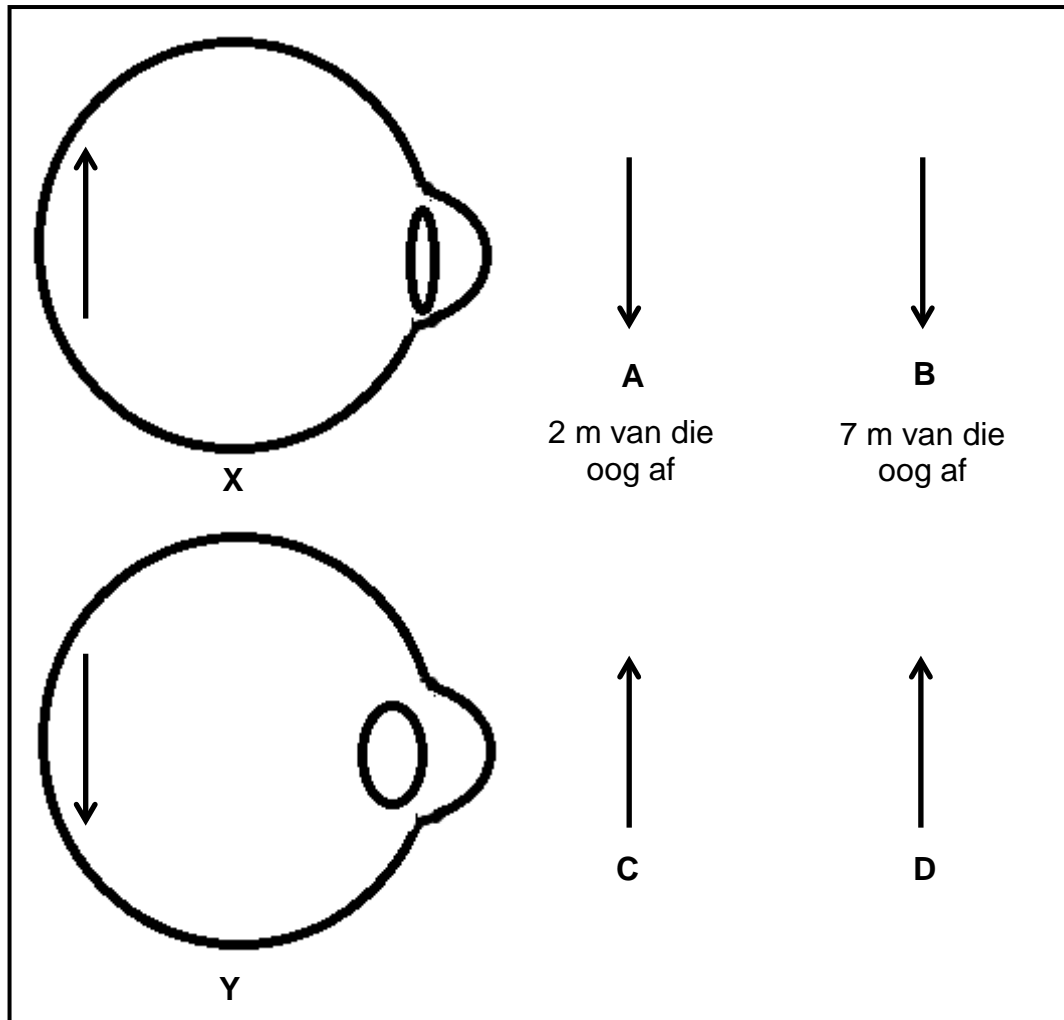
2.1.5 Verduidelik die belangrikheid van 'n refleksaksie. (2)
(11)

- 2.2 'n Leerder het 'n ondersoek uitgevoer om die reaksietyd van twee mense (A en B) te meet. Elke persoon moes 'n klokke lui wanneer 'n lig geflits het. Die tyd wat dit elke persoon geneem het om te reageer, is aangeteken en op die kolomgrafiek hieronder gestip. Die toets is 10 keer uitgevoer.



- 2.2.1 Wat was die stadigste reaksietyd? (1)
- 2.2.2 Beskryf hoe die reaksietyd van Persoon **B** tydens die 10 pogings verander het. (3)
- 2.2.3 Stel 'n moontlike rede voor vir die tendens beskryf in VRAAG 2.2.2. (2)
- 2.2.4 Wat was die stimulus/prikkel in hierdie ondersoek? (1)
- 2.2.5 Hoe sou die reaksietyd van Persoon **A** verskil het as hy/sy tydens die eksperiment onder die invloed van dwelms was? (1)
- (8)**

- 2.3 Die diagram toon twee oë (**X** en **Y**) wat op die voorwerpe (verteenwoordig deur die pyle) op verskillende afstande van die oog gefokus is. Voorwerpe **A** en **C** was 2 meter weg van die oog af. Voorwerpe **B** en **D** was 7 meter weg van die oog af.



2.3.1 Skryf slegs die LETTER neer van die voorwerp waarop:

(a) Oog **X** gefokus is (2)

(b) Oog **Y** gefokus is (2)

2.3.2 Noem en beskryf die proses wat veroorsaak dat oog **Y** 'n duidelike beeld op die retina vorm. (5)

(9)

2.4 'n Graad 12-leerder het 'n ondersoek uitgevoer om die effek van lig op die groei van plantlote te bepaal. Die leerder het die plante wat gebruik is soos volg in drie groepe verdeel:

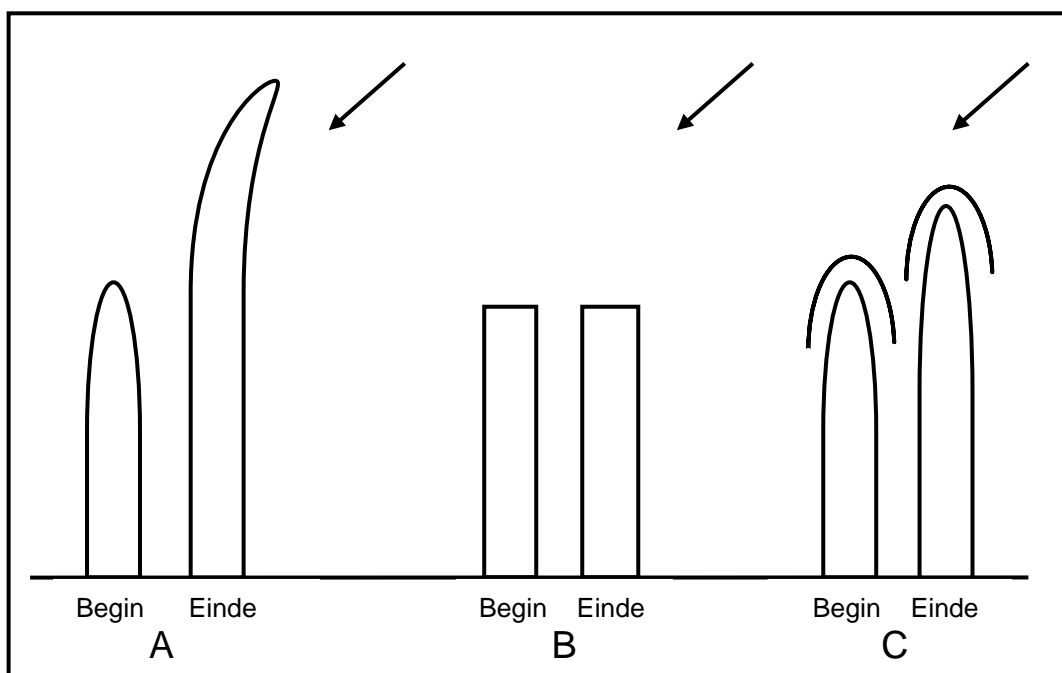
Groep A – Die punt van die loot was ongeskonde.

Groep B – Die punt van die loot is verwyder.

Groep C – Die punt van die loot is deur 'n doppie bedek wat geen lig deurgelaat het nie.

Die diagram hieronder toon elke loot aan die begin van die ondersoek en langs elkeen, dieselfde loot aan die einde van die ondersoek.

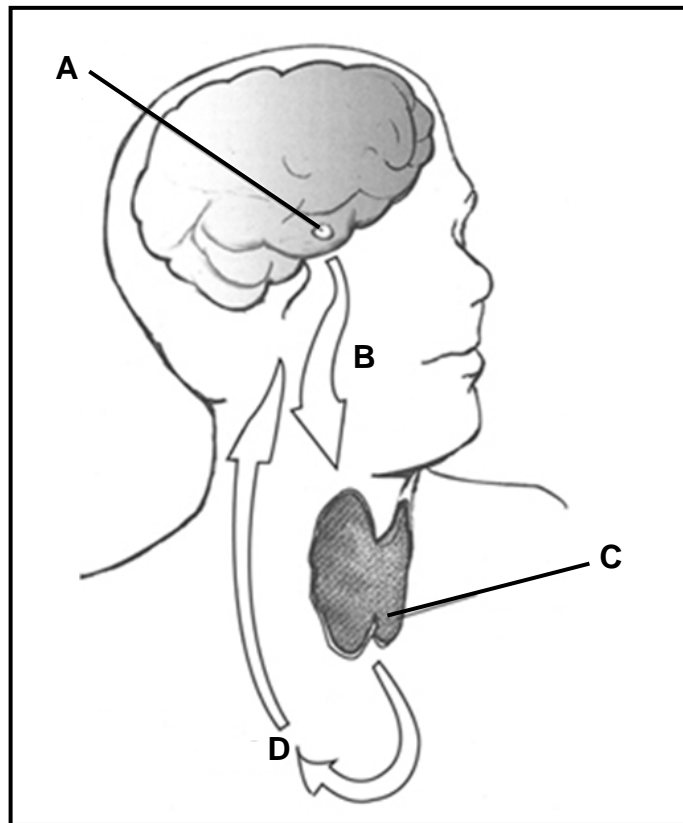
Die pyltjies dui die rigting van lig in elke ondersoek aan.



- 2.4.1 Noem die afhanklike veranderlike in hierdie ondersoek. (1)
- 2.4.2 Noem TWEE faktore wat in hierdie ondersoek konstant gehou moet word. (2)
- 2.4.3 Watter planthormoon se invloed word ondersoek? (1)
- 2.4.4 Verduidelik die resultate wat in ondersoek **A** en **C** waargeneem is, soos in die diagram hierbo geïllustreer. (6)
- 2.4.5 Noem TWEE maniere waarop die leerder die betroubaarheid van hierdie ondersoek sou kon verbeter. (2)
- (12)**
[40]

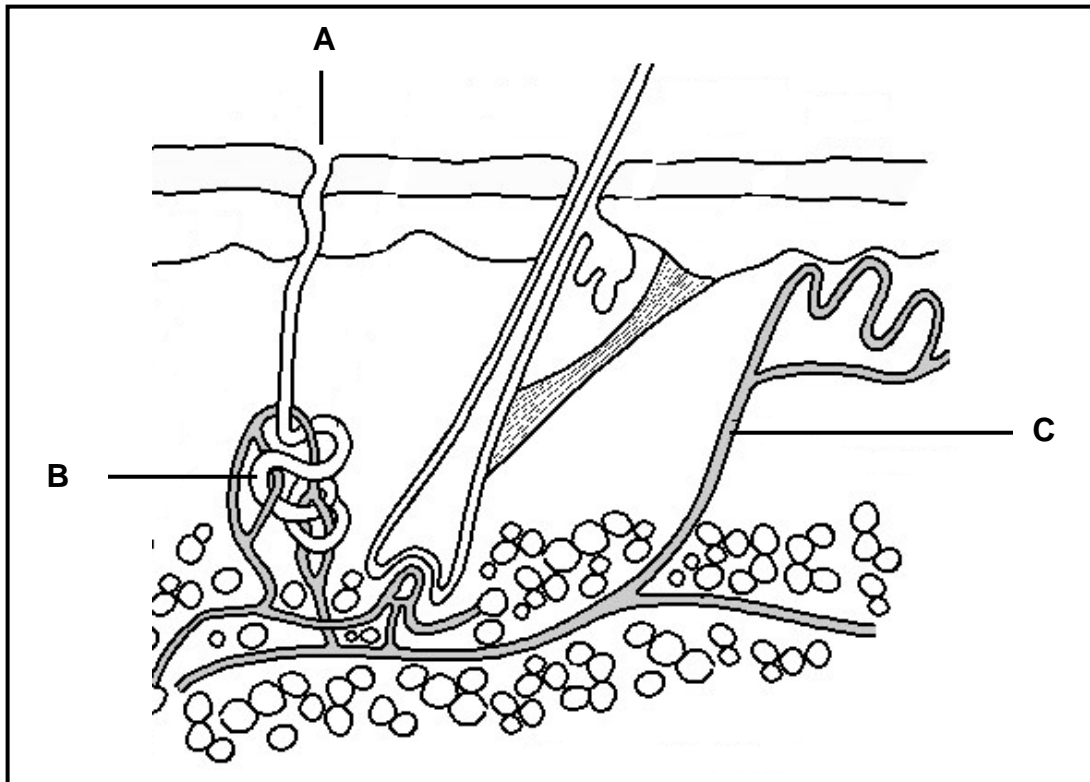
VRAAG 3

- 3.1 Die diagram hieronder stel die interaksie tussen twee belangrike endokriene kliere voor. Die klier gemerk **A** word aan die onderkant/basis van die brein aangetref, terwyl die klier gemerk **C** aan die voorkant van die nek voorkom.



- 3.1.1 Gee 'n byskrif vir klier **A**. (1)
- 3.1.2 Benoem hormoon **B**. (1)
- 3.1.3 Noem TWEE funksies van hormoon **D**. (2)
- 3.1.4 Beskryf die *negatieweterugkoppelingsmeganisme* wat plaasvind wanneer die vlak van hormoon **D** hoër as normaal in die bloed is. (5)
- (9)**

3.2 Die diagram hieronder toon 'n snit deur die soogdiervel.



3.2.1 Gee byskrifte vir dele **A**, **B** en **C**. (3)

3.2.2 Beskryf hoe dele **B** en **C** 'n rol speel in die verlaging van die liggaamstemperatuur terug na normaal toe wanneer dit tot bo die normale vlak styg. (6)
(9)

- 3.3 Die Raad vir Geesteswetenskaplike Navorsing (RGN) het 'n opname oor voedselsekerheid in al die provinsies gedoen. Die resultate het getoon dat die algehele persentasie van huishoudings met voedselsekerheid in Suid-Afrika 45,6% is teenoor 48% in 2008.

Die resultate, wat die persentasie huishoudings met voedseltekorte in elke provinsie volgens die jongste opname aandui, word in die tabel hieronder aangedui.

PROVINSIE	HUISHOUDINGS MET VOEDSELTEKORTE (%)
Oos-Kaap	36
Limpopo	31
Mpumalanga	30
Vrystaat	29
KwaZulu-Natal	28
Noord-Kaap	21
Gauteng	19
Wes-Kaap	16

- 3.3.1 Wat word met *voedselsekerheid* bedoel? (2)
- 3.3.2 Gebruik die inligting in die tabel om 'n kolomgrafiek te teken van die vier provinsies wat die hoogste persentasie huishoudings met voedseltekorte het. (7)
- 3.3.3 Noem hoe die gebruik van kunsmis deur boere:
- (a) Voedselsekerheid vir 'n land kan laat toeneem (1)
- (b) Voedselsekerheid vir 'n land kan laat afneem (1)
- 3.3.4 Noem hoe die gebruik van plaagdoders deur boere:
- (a) Voedselsekerheid vir 'n land kan laat toeneem (1)
- (b) Voedselsekerheid vir 'n land kan laat afneem (1)
- 3.3.5 Noem TWEE faktore, behalwe die gebruik van kunsmis en plaagdoders, wat tot 'n afname in die persentasie huishoudings met voedselsekerheid in Suid-Afrika sedert 2008 kon gelei het. (2)
- (15)**

- 3.4 Die koolstofdiksiedkonsentrasie in die atmosfeer is in Mei 2013 as 400 dele per miljoen (dpm) aangeteken in vergelyking met 316 dele per miljoen (dpm) in 1958. Hierdie verandering is te wyte aan 'n toename in die gebruik van fossielbrandstowwe sowel as 'n toename in ontbossing.
- 3.4.1 Beskryf hoe ontbossing bydra tot die hoë koolstofdiksiedkonsentrasie in die atmosfeer. (2)
- 3.4.2 Noem EEN ander uitwerking van ontbossing op die omgewing. (1)
- 3.4.3 Verduidelik waarom ons bekommerd moet wees oor die stygende koolstofdiksiedvlakke. (3)
- 3.4.4 Stel EEN manier voor waarop die regering koolstofvrystellings wat deur die opwekking van elektrisiteit veroorsaak word, kan verminder. (1)
- (7)**
[40]
- TOTAAL AFDELING B: 80**

AFDELING C**VRAAG 4**

Noem die hormone wat deur die testes en ovariums vervaardig word en beskryf die rol van elke hormoon tydens menslike voortplanting.

Inhoud: (17)
Sintese: (3)
(20)

LET WEL: GEEN punte sal toegeken word vir antwoorde in die vorm van vloeidiagramme of diagramme NIE.

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V2

MODEL 2014

MEMORANDUM

PUNTE: 150

Hierdie memorandum bestaan uit 11 bladsye.

BEGINSELS MET BETREKKING TOT DIE NASIEN VAN LEWENSWETENSKAPPE

1. **Indien meer inligting as die puntetoekenning gegee word**
Hou op merk nadat die maksimum punte verkry is en trek 'n kronkellyn en dui 'maks'-punte in die regterkantse kantlyn aan.
2. **Indien, byvoorbeeld, drie redes vereis en vyf word gegee**
Merk net die eerste drie ongeag of almal of sommige korrek/nie korrek is nie.
3. **Indien die hele proses beskryf word terwyl slegs 'n deel vereis word**
Lees alles en krediteer die relevante dele.
4. **Indien vergelykings vereis word, maar beskrywings word gegee**
Aanvaar indien die verskille/ooreenkomste duidelik is.
5. **Indien tabulering vereis word, maar paragrawe word gegee**
Kandidate sal punte verbeur indien nie getabuleer nie.
6. **As geannoteerde diagramme aangebied word, terwyl beskrywings vereis word**
Kandidate sal punte verbeur.
7. **Indien vloediagramme i.p.v. beskrywings aangebied word**
Kandidate sal punte verbeur.
8. **Indien die volgorde vaag is en skakelings nie sin maak nie**
Krediteer waar volgorde en skakelings korrek is. Waar volgorde en skakelings nie korrek is nie, moenie krediteer nie. As die volgorde en skakelings weer korrek is, gaan voort om te krediteer.
9. **Onherkenbare afkortings**
Aanvaar indien dit aan die begin in die antwoord omskryf is. Indien dit nie omskryf is nie, moenie die onherkenbare afkorting krediteer nie, maar krediteer die res van die antwoord indien dit korrek is.
10. **Verkeerd genommer**
Indien die antwoord die regte volgorde van die vrae pas, maar die verkeerde nommer word gegee, is dit aanvaarbaar.
11. **Indien taal wat gebruik word, die bedoelde betekenis verander**
Moenie aanvaar nie.
12. **Spelfoute**
Aanvaar as dit herkenbaar is, mits dit nie iets anders in Lewenswetenskappe beteken nie of as dit buite konteks is.
13. **Indien gewone name gegee word in terminologie**
Aanvaar, mits dit by die nasionale memobespreking aanvaar is.
14. **Indien slegs die letter vereis word, maar slegs die naam word gegee (en andersom)**
Moenie krediteer nie

15. **As eenhede nie in mate aangedui word nie**
Kandidate sal punte verbeur. Memorandum sal afsonderlik punte vir eenhede aandui.
16. **Wees sensitief vir die betekenis van die antwoord, wat soms op verskillende maniere aangebied kan word.**
17. **Opskrif**
Alle illustrasies (diagramme, grafieke, tabelle, ens.) moet 'n opskrif hê.
18. **Vermenging van amptelike tale (terme en konsepte)**
'n Enkele woord of twee wat in enige amptelike taal voorkom anders as die leerder se assesseringstaal waarin die meeste van sy/haar antwoorde aangebied word, moet gekrediteer word, indien dit korrek is. 'n Nasionale wat in die relevante amptelike taal vaardig is, moet geraadpleeg word. Dit geld vir alle amptelike tale.
19. **Veranderinge aan die memorandum**
Geen veranderinge mag aan die goedgekeurde memorandum aangebring word sonder dat daar met die provinsiale interne moderator beraadslaag is, wat op sy/haar beurt met die nasionale interne moderator (en die Umalusi-moderatore indien nodig) sal beraadslaag, nie.
20. **Amptelike memorandums**
Slegs memorandums wat die handtekening van die nasionale interne moderator en die Umalusi-moderatore bevat en deur die Nasionale Departement van Basiese Onderwys via die provinsies versprei word, mag gebruik word.

AFDELING A**VRAAG 1**

1.1	1.1.1	A✓✓		
	1.1.2	B✓✓		
	1.1.3	A✓✓		
	1.1.4	A✓✓		
	1.1.5	D✓✓		
	1.1.6	C✓✓		
	1.1.7	D✓✓		
	1.1.8	B✓✓		
	1.1.9	B✓✓		
	1.1.10	B✓✓		
			(10 x 2)	(20)
1.2	1.2.1	Resessief✓		
	1.2.2	Lokus✓		
	1.2.3	Fenotipe✓		
	1.2.4	Outosome✓		
	1.2.5	Genetiese manipulasie✓/DNS/DNA manipulasie Biotegnologie/rekombinante DNA		
	1.2.6	Chromatiede✓	(6 x 1)	(6)
1.3	1.3.1	Beide A en B✓✓		
	1.3.2	Slegs A ✓✓		
	1.3.3	Slegs B ✓✓		
	1.3.4	Slegs A ✓✓		
	1.3.5	Slegs B ✓✓		
	1.3.6	Slegs A ✓✓		
	1.3.7	Geeneen✓✓		
	1.3.8	Slegs B ✓✓	(8 x 2)	(16)
1.4	1.4.1	(a) RrYy✓ (b) rryy✓		(1) (1)
	1.4.2	RY, Ry, rY, ry✓✓		(2)
	1.4.3	(a) Gerimpelde, geel✓ saad (b) Ronde, geel ✓ saad		(1) (1)
	1.4.4	RRYY✓✓		(2)
				(8)
				[50]

VRAAG 2

- 2.1 2.1.1 (a) DNS/DNA✓ (1)
(b) Ribosoom ✓ (1)
- 2.1.2 (a) G✓ (1)
(b) U✓ (1)
- 2.1.3 – DNA kodeer vir 'n spesifieke proteïen✓ maar kan nie die nukleus verlaat nie
– Een string DNS/DNA word gebruik as 'n templaas✓
– Om mRNA te vorm✓ (3)
- 2.1.4 – Na aanleiding van die kodons op die mRNA✓
– sal tRNA-molekule met passende antikodons✓
– die nodige aminosure na die ribosoom bring✓
– Dit word translasie genoem ✓
– Die aminosure heg deur peptiedbande✓
– En vorm die nodige proteïen✓ (enige 4) (4)
- 2.1.5 Metionien, ✓ Glisien, ✓ Arginien✓ (in die korrekte volgorde) (3)
(14)
- 2.2 2.2.1 *H. erectus*✓ (1)
- 2.2.2 *A. afarensis*✓ (1)
- 2.2.3 (a) 3 mya – 2,4✓ mya = 0,6✓ my✓
OF
3 mya – 2,3✓ mya = 0,7✓ my✓ (3)
- (b) Fossiele✓ (1)
- 2.2.4 (a) *H. neanderthalensis*✓ (1)
- (b) *H. neanderthalensis* en *H. sapiens* deel 'n gemeenskaplike✓ voorouer✓ (2)
OF
Beide evolueer✓ van *H heidelbergensis*✓ (2)
(9)

2.3	2.3.1	<ul style="list-style-type: none"> – Die homoloë chromosoompaar ✓ – Verdeel nie✓/nie-disjunksie – gedurende anafase 1✓ 	(3)
	2.3.2	1✓	(1)
	2.3.3	Down-sindroom✓	(1)
	2.3.4	<ul style="list-style-type: none"> – Gedurende oorkruising✓ – in Profase 1✓ – word segmente van chromatiede van homoloë chromosome✓ – uitgeruil✓ – wat daartoe lei dat elke gameet 'n mengsel het van genetiese materiaal van beide ouers✓ (enige 4) – Gedurende Metafase I✓/II – kan elke paar van homoloë chromosome✓/elke chromosoom – op verskillende maniere heg ✓ by die middellyn van die spoelvesel – wat toelaat dat die gamete verskillende kombinasies van moederlike en vaderlike chromosome besit ✓ (enige 3) 	(7) (12)
2.4	2.4.1	Diagram 1✓	(1)
	2.4.2	Diagramme 2 & 3✓✓/ 2 & 4/ 3 & 4	(2)
	2.4.3	<p>Analoë strukture toon dat twee organisme onafhanklik evolueer van mekaar✓</p> <p>Homoloë strukture toon dat twee organismes 'n gemeenskaplike voorouer het✓.</p>	(2) (5) [40]

VRAAG 3

3.1 3.1.1 (a) Tyd ✓ (1)

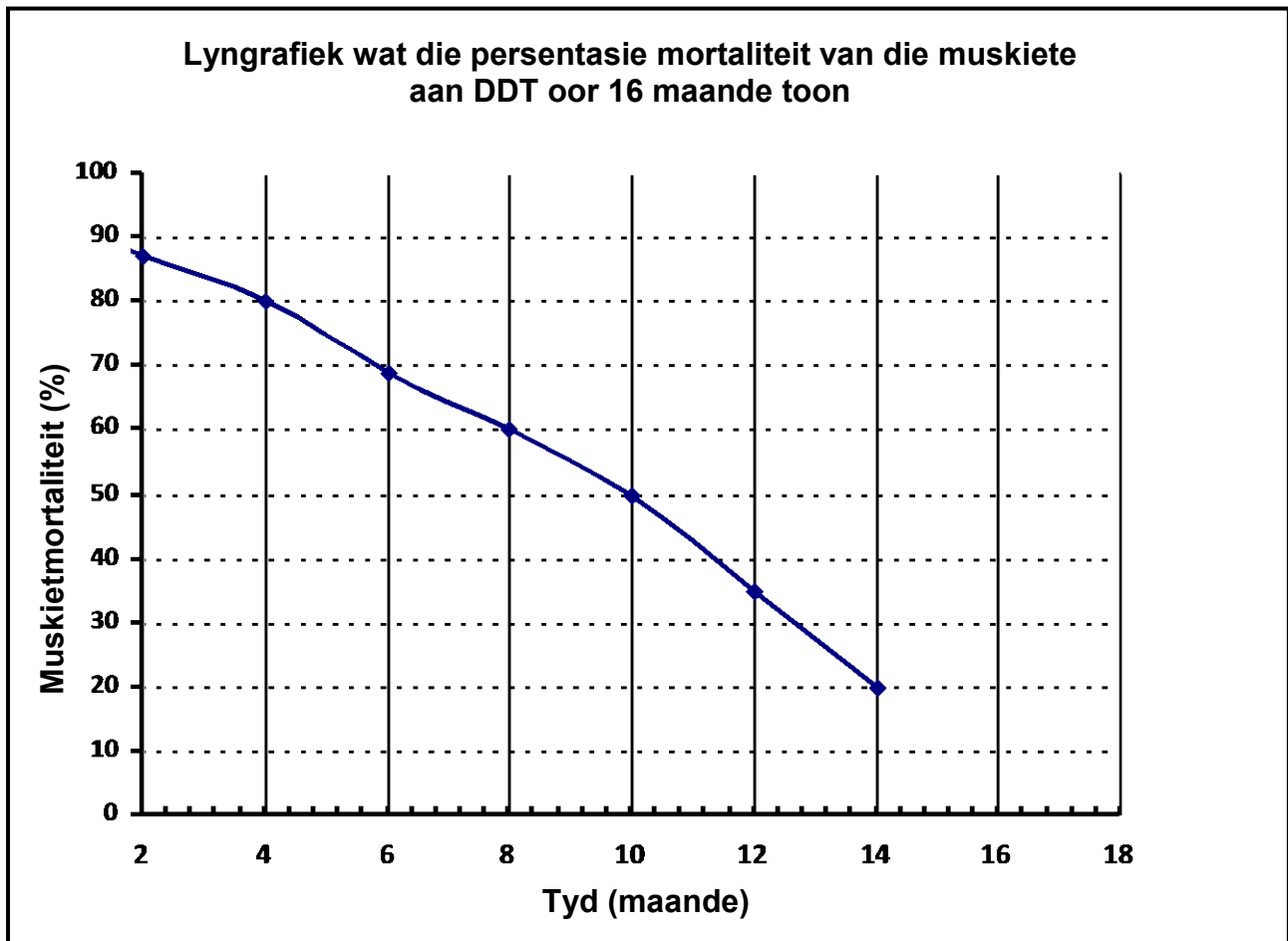
(b) Mortaliteit van muskiete ✓ (1)

3.1.2 Muskietmortaliteit as gevolg van DDT✓/Weerstandigheid van muskiete teen DDTsal afneem ✓ oor tyd✓
OF

Muskietmortaliteit as gevolg van DDT✓/Weerstandigheid van muskiete teen DDT sal toeneem ✓ oor tyd✓
OF

Muskietmortaliteit as gevolg van DDT✓/Weerstandigheid van muskiete teen DDT sal dieselfde bly ✓ oor tyd✓ (3)

3.1.3

**LET WEL:**

Indien die verkeerde tipe grafiek getrek is:

- Word punte verbeur vir 'korrekte tipe grafiek'

Indien asse omgeruil is:

- Word punte verbeur vir byskrifte van X-as en Y-as

Punttoekenning vir grafiek

Kriterium	Uitbreiding	Punt
Tipe grafiek	Lyngrafiek getrek	1
Opskrif	Het beide veranderlikes: 'Persentasie mortaliteit van muskiete' en 'Tyd'	1
X-as	Toepaslike skaal EN Korrekte byskrif en eenheid vir X-as: Tyd (maande)	1
Y-as	Toepaslike skaal EN Korrekte byskrif en eenheid vir Y-as: Mortaliteit van muskiete (%)	1
Stip van punte	1–8 punte korrek geplot – 1 punt Al 9 punte korrek gestip – 2 punte	2

(6)

- 3.1.4 – Dieselfde spesie van die muskiete ✓
 – Identiese laboratoriumtoestande vir die volle tydperk van die ondersoek ✓
 – Dieselfde wetenskaplike moet vir die volle tydperk van die ondersoek gebruik word ✓
 – Muskiete moet nie beseer word vir die volle tydperk van die ondersoek nie ✓

(Merk slegs eerste TWEE)

(enige 2)

(2)

- 3.1.5 – Gebruik 'n groter monster muskiete ✓
 – Herhaal die ondersoek ✓
 – Neem baie monsters elke keer en bereken die gemiddelde mortaliteit ✓

(Merk slegs eerste TWEE)

(enige 2)

(2)

- 3.1.6 – Meer muskiete word geproduseer as wat kan oorleef. ✓
 – Daar is genetiese variasie ✓ tussen die muskiete.
 – Sekere muskiete is natuurlik weerstandig teenoor DDT. ✓
 – Wanneer DDT toegedien word ✓
 – sal dié wat weerstandig is, oorleef ✓
 – en sal dan voortplant, ✓
 – en so die alleel vir weerstandigheid aan die nageslag oordra. ✓
 – Dié wat nie weerstandig is nie, sal doodgaan ✓
 – en hul allele is verlore uit die bevolking. ✓
 – Die getal DDT-weerstandige muskiete neem dus toe met volgende generasies ✓.

(enige 8)

(8)

(23)

- 3.2 3.2.1 Die oudste fossiele van menslike voorouers ✓ is slegs in Afrika gevind ✓

(2)

- 3.2.2 – Mitochondriale DNS/DNA word van moeder na kind oorgedra ✓
 – mutasies ✓ op die mitochondriale DNS/DNA
 – word terug gevolg na 'n vroulike voorouer wat in Afrika bestaan het ✓

(3)

(5)

3.3 3.3.1 (a) X^dX^d ✓ (2)

(b) X^DY ✓ (2)

3.3.2 3 ✓ (2)

3.3.3 **P₁** fenotipe Normale vrou x Normale man ✓
genotipe X^DX^d x X^DY ✓

Meiose

G₁ X^D, X^d x X^D, Y ✓

Bevrugting

$X^DX^D, X^DX^d, X^DY, X^dY$ ✓

F₁ genotipe 2 normale vroue 1 normale man 1 kleurblinde man ✓
fenotipe

Ouers en nageslag ✓ / P₁ & F₁

Meiose en bevrugting ✓

(enige 6)

OF

P₁/ouer fenotipe Grys liggaam x grys liggaam ✓
genotipe Gg x Gg ✓

Meiose

Bevrugting

gamete	X^D	X^d
X^D	X^DX^D	X^DX^d
Y	X^DY	X^dY

1 punt vir korrekte gamete ✓
1 punt vir korrekte genotipes ✓

F₁ genotipe 2 normale vroue 1 normale man 1 kleurblinde man
fenotipe

Ouers en nageslag ✓ / P₁ & F₁

Meiose en bevrugting ✓

(enige 6)

(6)
(12)
[40]

TOTAAL AFDELING B: 80

AFDELING C**VRAAG 4****Die ontwikkeling van 'n nuwe spesie**

- As 'n populasie in twee populasies verdeel ✓.
 - Vind daar nou geen geenvloei tussen die twee groepe plaas nie ✓
 - Want elke populasie kan aan verskillende omgewingstoestande blootgestel wees ✓
 - Elke bevolking ondergaan afsonderlik natuurlike seleksie
 - in so mate dat die individue van die twee bevolkings baie verskillend van mekaar word ✓
 - genotipies en fenotipies ✓.
 - As die twee bevolkings weer sou meng ✓,
 - kan hulle nie voortplant met mekaar nie ✓, en word dus verskillende spesies
- (enige 5) (5)

Die ontwikkeling van bipedalisme

- Die posisie van die foramen magnum is na agter op die skedel ✓,
- die nou pelvis ✓
- en die minder gebuigde rugstring ✓
- dui aan dat die aapagtige wesens kwadripedaal (viervoetig) was ✓ (enige 3)
- Die posisie van die foramen magnum is na vore op die skedel ✓,
- die wyer pelvis ✓
- en die gebuigde rugstring ✓
- dui aan dat die moderne mens bipedaal (tweevoetig) is ✓ (enige 3) (6)

Verandering in die dieet van rou voedsel na gaar voedsel

- Die groot tande, veral die oogtande ✓
- sowel as die groot en lang kake ✓
- toon meer prognatisme in die skedel ✓
- sowel as die kraniale/oogbanke geassosieer met groot spiere wat die kake beheer ✓
- toon dat die aapagtige wesens meer rou voedsel geëet het wat baie prosessering/skeur, byt en kou vereis het ✓ (enige 3)
- Die kleiner tande, insluitend die oogtande ✓
- sowel as die kleiner kaak ✓
- wat die prognatisme van die skedel verminder ✓
- sowel as die afwesigheid van die kraniale/ oogbanke as gevolg van die teenwoordigheid van kleiner spiere vir kou ✓
- toon dat die moderne mens 'n dieet van gaar voedsel volg wat minder prosessering/skeur, byt en kou vereis ✓ (enige 3) (6)

Inhoud: (17)
Sintese: (3)
(20)

ASSESSERING VAN DIE AANBIEDING VAN DIE OPSTEL

Relevansie	Logiese volgorde	Begrip
Slegs inligting wat van toepassing is op die opwikkeling van 'n nuwe spesie, die ontwikkeling van bipedalisme en verandering in dieet word gegee (geen irrelevante inligting nie).	Oor die algemeen is die ontwikkeling van 'n nuwe spesie, die ontwikkeling van bipedalisme en verandering in dieet logies verduidelik.	Al drie aspekte van die vraag word korrek beskryf.

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V2

MODEL 2014

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 14 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat jy die vrae beantwoord.

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde in die ANTWOORDEBOEK.
3. Begin die antwoord op ELKE vraag boaan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Bied jou antwoorde volgens die instruksies by elke vraag aan.
6. Maak ALLE tekeninge met 'n potlood en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme en vloeddiagramme slegs wanneer dit gevra word.
8. Die diagramme in hierdie vraestel is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
9. MOENIE grafiekpapier gebruik NIE.
10. Jy moet 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar, gradeboog en passer gebruik waar nodig.
11. Skryf netjies en leesbaar.

AFDELING A**VRAAG 1**

- 1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Kies die korrekte antwoord en skryf slegs die letter (A tot D) langs die vraagnommer (1.1.1 tot 1.1.10) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.11 D.
- 1.1.1 Watter EEN van die volgende dien as bewys van kulturele evolusie by die vroeë *Homo*-spesies?
- A Rotstekeninge en -snywerk
 - B Dieroorskotte naby 'n *Homo*-skelet
 - C Manlike en vroulike skelette in dieselfde gebied
 - D Meer as een *Homo*-skelet in 'n gebied
- 1.1.2 'n Vader het bloedgroep A. Hy het 4 kinders met die volgende bloedgroepe:
- Kind 1 – A
 - Kind 2 – O
 - Kind 3 – AB
 - Kind 4 – B
- Wat is die bloedgroep van die moeder van die kinders hierbo?
- A A
 - B B
 - C O
 - D AB
- 1.1.3 Nuwe allele ontstaan in 'n bevolking wat geslagtelik voortplant deur ...
- A mutasies in die DNA-volgorde voor meiose.
 - B ewekansige bevrugting van gamete gedurende voortplanting.
 - C ewekansige rangskikking van homoloë chromosome gedurende meiose.
 - D uitruiling van chromatied-segmente tussen homoloë chromosome gedurende meiose.
- 1.1.4 'n Lang ertjieplant is herhaaldelik met 'n kort ertjieplant gekruis. In elk van hierdie kruisings is slegs lang ertjieplante as nageslag voortgebring. Dit kan met redelike sekerheid afgelei word dat die ...
- A lang ertjieplant in die kruising homosigoties is.
 - B lang ertjieplant in die kruising heterosigoties is.
 - C nageslag almal heterosigoties vir hoogte is.
 - D kort ertjieplant in die kruising heterosigoties is.

- 1.1.5 Die tabel hieronder toon 'n gedeelte van die mitochondriale DNS/DNA (mtDNA) -volgorde vir 'n moderne mens, 'n sjimpansee en drie hominiedspesies. Die letter 'X' in die sjimpansee en die hominiedvolgordes beteken dat die DNS/DNA-basis dieselfde is as dit gevind in die moderne mens se volgorde.

ORGANISME	GEDEELTE VAN mtDNA-VOLGORDE
Moderne mens	AAT-TCC-CCG-ACT-GCA-ATT-CAC-CTT
Sjimpansee	XXX-XXX-TXA-TTX-XXX-XAC-TGA-AAA
Hominiedspesie 1	GGX-CTT-TTA-TTC-XTC-TCC-GTA-TAG
Hominiedspesie 2	GGX-XGX-XXA-TTC-XTC-CCC-TGT-AAG
Hominiedspesie 3	XTA-XXX-XXA-TTX-ATC-CXC-TGT-TCC

Van die data in die tabel hierbo kan afgelei word dat ...

- A sjimpansees nader verwant is aan hominiedspesie 3 as aan die moderne mens.
 - B hominiedspesie 1 waarskynlik die mees onlangse voorouer van sjimpansees en die moderne mens is.
 - C die moderne mens nader verwant is aan hominiedspesie 2 as aan hominiedspesie 3.
 - D die moderne mens nader verwant is aan hominiedspesie 3 as aan hominiedspesie 2.
- 1.1.6 Die volgende data verteenwoordig 'n klein gedeelte van die volgorde van nukleïensuurbasisse geneem uit 'n diersel:

A G C U C G U U

Van hierdie data kan met redelike sekerheid afgelei word dat ...

- A hierdie gedeelte van nukleïensuur vir 'n ketting met agt aminosure sal kodeer.
- B die volgorde gegee, komplementêr sal wees aan die volgorde C T C G T G C T T.
- C die nukleïensuur getoon, die suikerribose bevat.
- D die nukleïensuur getoon, DNS/DNA is.

1.1.7 Die lys hieronder toon inligting verwant aan die replisering van DNS/DNA:

1. Komplementêre nukleotiede heg aan elk van die twee stringe.
2. Suikerfosfaatbande vorm tussen die nukleotiede.
3. Die nuutgevormde DNS/DNA-molekule is identies aan mekaar.
4. Die DNS/DNA-molekuul draai los en vorm twee enkelstringe.

Die korrekte volgorde van hierdie gebeure soos wat dit in DNS/DNA-replisering plaasvind, is ...

- A 1, 2, 3 en 4.
- B 1, 2, 3 en 2.
- C 4, 2, 1 en 3.
- D 4, 1, 2 en 3.

1.1.8 Watter EEN van die volgende verklaar dat gamete 'n enkele alleel slegs vir 'n spesifieke kenmerk het in plaas van twee?

- A Die chromosoomgetal word gedurende Meiose II gehalveer
- B Mendel se beginsel van segregasie
- C Mendel se beginsel van onafhanklike sortering
- D Die 'wet' van dominansie

1.1.9 In veelvuldige allele is ...

- A daar meer as een geen wat 'n kenmerk beheer.
- B daar meer as twee verskillende allele vir dieselfde geen.
- C die verskillende allele vir dieselfde kenmerk op verskillende posisies.
- D daar slegs twee allele vir 'n spesifieke geen.

1.1.10 In 'n situasie waar 'n kenmerk meer dikwels by mans as by vroue voorkom, kan ons aflei dat ...

- A een alleel dominant is oor die ander.
- B die allele vir die kenmerk op die X-chromosome gedra word.
- C die allele vir die kenmerk op die outosome gedra word.
- D die allele vir die kenmerk op die Y-chromosome gedra word.

(10 x 2)

(20)

1.2 Gee die korrekte biologiese term vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.2.1 tot 1.2.6) in die ANTWOORDEBOEK neer.

- 1.2.1 'n Alleel wat nie die fenotipe beïnvloed wanneer dit in die heterosigotiese toestand voorkom nie
- 1.2.2 Die posisie van 'n geen op 'n chromosoom
- 1.2.3 Die fisiese en funksionele uitdrukking van 'n geen
- 1.2.4 Chromosome wat nie vir geslagsbepaling verantwoordelik is nie
- 1.2.5 Die proses om 'n gewenste geen te vind, dit te isoleer en dit dan in die selle van ander organisme te plaas
- 1.2.6 Die twee dele van 'n chromosoom wat deur 'n sentromeer verbind word (6 x 1) **(6)**

1.3 Dui aan of elk van die stellings in KOLOM I van toepassing is op **slegs A**, **slegs B**, **beide A en B** of **geeneen** van die items in KOLOM II nie. Skryf **slegs A**, **slegs B**, **beide A en B** of **geeneen** langs die vraagnommer (1.3.1 tot 1.3.8) in die ANTWOORDEBOEK neer.

KOLOM I	KOLOM II
1.3.1 Het die dubbelheliks-struktuur van DNS/DNA ontdek	A Francis Crick B James Watson
1.3.2 Beskryf evolusie as bestaande uit lang fases met min verandering wat afgewissel word met kort fases met vinnige verandering	A gepunte ewewig B Darwinisme
1.3.3 Variasie in 'n bevolking waarin daar 'n reeks intermediêre fenotipes voorkom	A nie-deurlopende variasie B deurlopende variasie
1.3.4 Bewys vir evolusie	A mitochondriale DNS/DNA B kladogram
1.3.5 Chromosoomtoestand van 'n sel wat 'n enkele stel chromosome het	A diploïed B haploïed
1.3.6 Twee allele van 'n geen wat ewe dominant is	A kოდominansie B volledige dominansie
1.3.7 Die volle getal gene teenwoordig in 'n organisme	A kariatipe B fenotipe
1.3.8 Bande wat aminosure in 'n proteïenmolekuul bind	A waterstofbande B peptiedbande

(8 x 2) **(16)**

- 1.4 In ertjieplante is die alleel vir ronde saad (R) dominant oor die alleel vir gerimpelde saad (r). Die alleel vir geel saad (Y) is dominant oor die alleel vir groen saad (y).

Plant A, wat heterosigoties is vir beide saadvorm en saadkleur, is gekruis met plant B, wat gerimpelde, groen saad het.

1.4.1 Skryf die genotipe neer vir:

(a) Plant A (1)

(b) Plant B (1)

1.4.2 Skryf AL die moontlike genotipes van die gamete van plant A neer. (2)

1.4.3 Noem die fenotipe van 'n nakomeling met die genotipe:

(a) rrYy (1)

(b) RrYy (1)

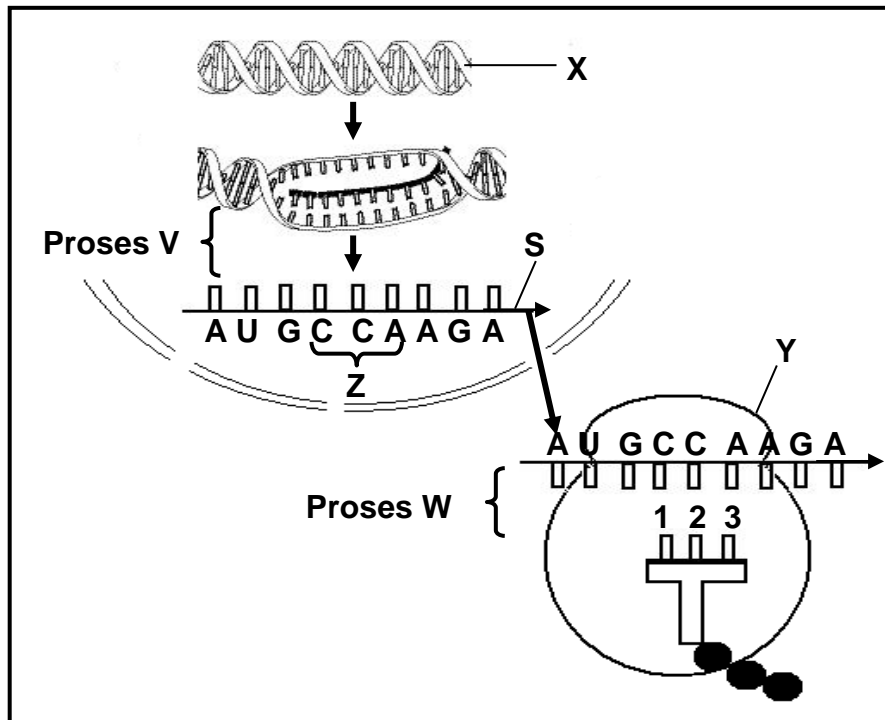
1.4.4 Wanneer plant B met plant C gekruis word, het al die nakomelinge ronde, geel saad gehad.

Gebruik hierdie inligting en skryf die genotipe van plant C neer. (2)
(8)

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B**VRAAG 2**

2.1 Die diagram hieronder toon die proses van proteïensintese.



2.1.1 Identifiseer die volgende:

- (a) Molekuul X (1)
- (b) Organel Y (1)

2.1.2 Identifiseer die stikstofbasis genommer:

- (a) 1 (1)
- (b) 3 (1)

2.1.3 Beskryf die rol van DNS/DNA gedurende transkripsie. (3)

2.1.4 Beskryf die deel van proteïensintese wat as proses W getoon is en wat by organel Y plaasvind. (4)

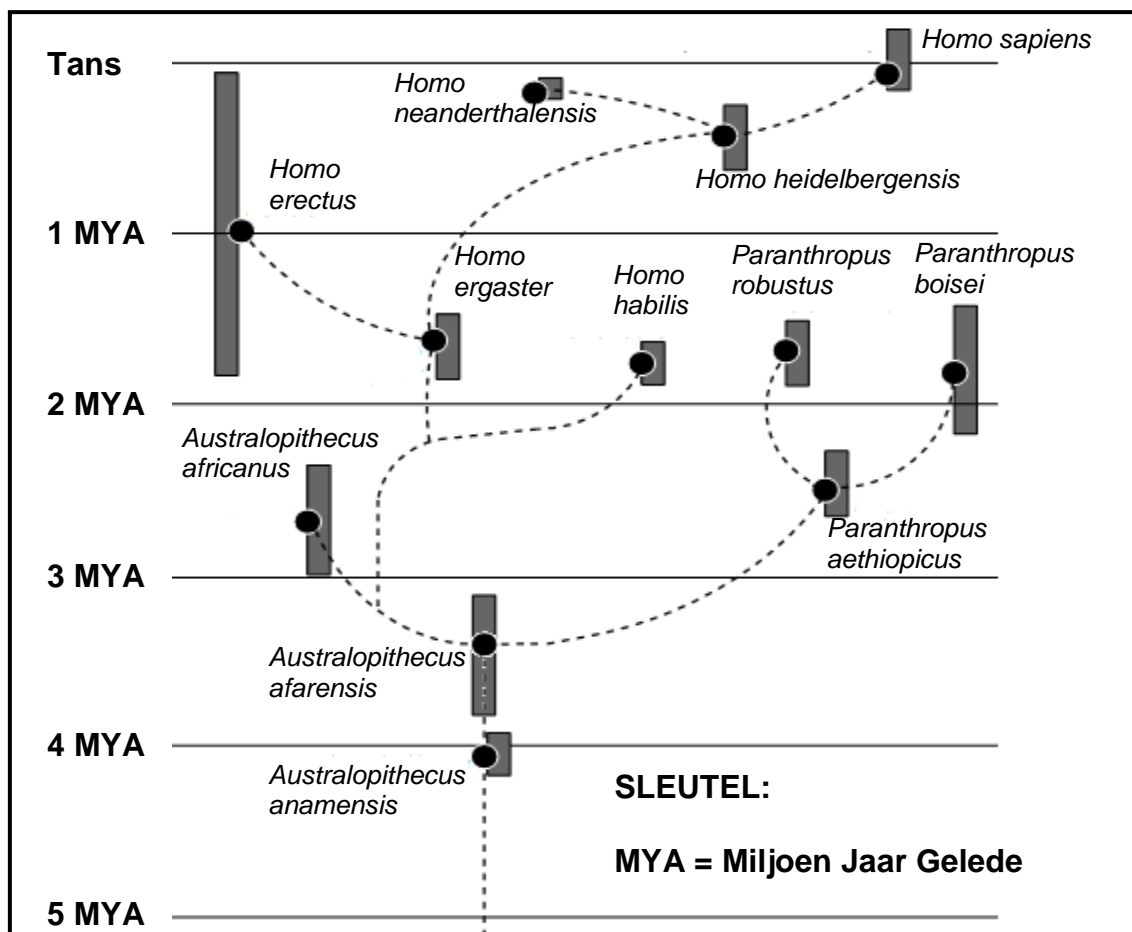
2.1.5 Die tabel hieronder toon die aminosure wat met verskillende DNS/DNA-kodes ooreenkom.

AMINOSUUR	DNS/DNA-KODE
Arginien	TCT
Metionien	TAC
Glisien	GGT

Skryf die korrekte volgorde van aminosure neer wat deur struktuur S in die diagram op die vorige bladsy gekodeer word.

(3)
(14)

2.2 Die filogenetiese stamboom hieronder toon een interpretasie van die oorsprong van die mens. Die stippellyne toon die moontlike evolusionêre verwantskappe, en die vertikale kolomme toon die moontlike tydperk waarin die organismes op aarde bestaan het.



2.2.1 Gebruik die diagram om EEN organisme te identifiseer wat moontlik met *Homo heidelbergensis* vir hulpbronne gekompeteer het.

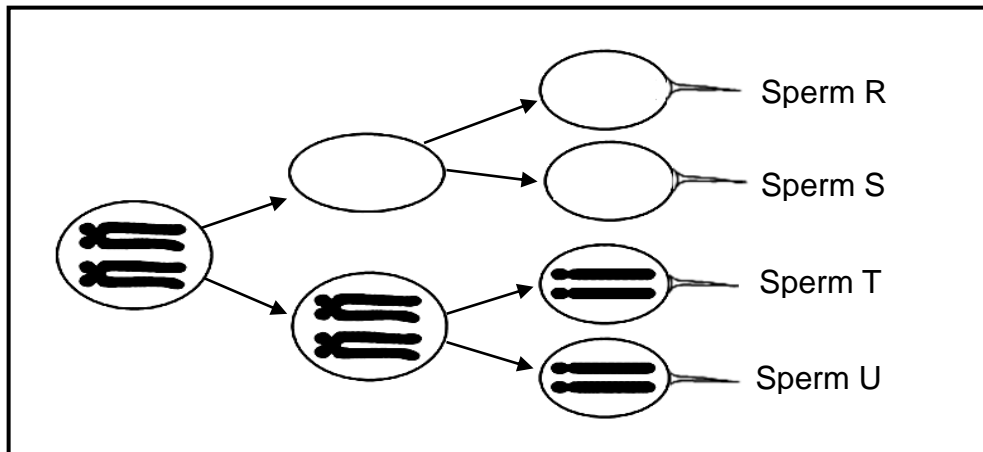
(1)

2.2.2 Identifiseer die gemeenskaplike voorouer wat aan beide *Paranthropus* en *Homo* oorsprong gegee het.

(1)

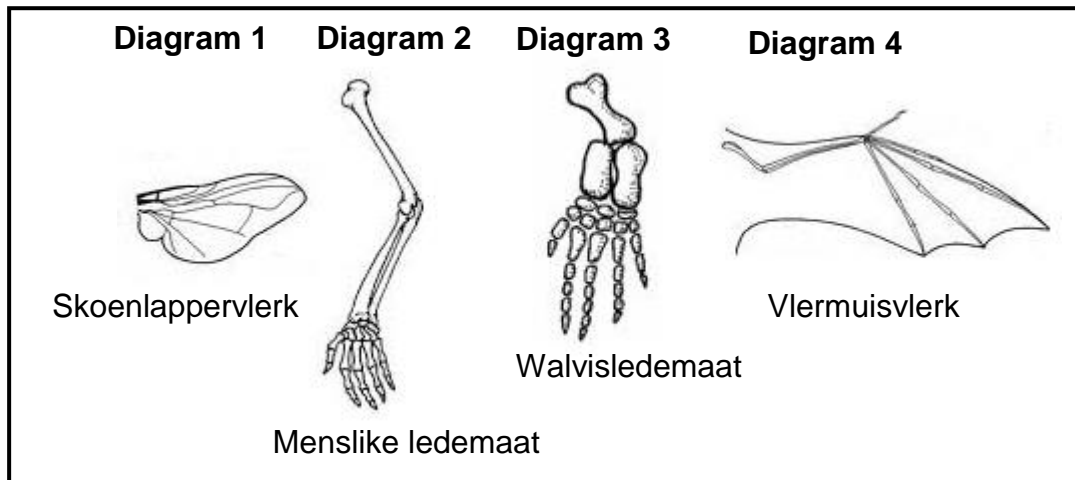
- 2.2.3 (a) Vir hoe lank het *A. africanus* op Aarde bestaan? Toon alle bewerkinge. (3)
- (b) Noem EEN bewys wat gebruik kan word om te bevestig dat *A. africanus* gedurende die tydperk bereken in VRAAG 2.2.3(a), bestaan het. (1)
- 2.2.4 (a) Watter organisme, *H. ergaster* of *H. neanderthalensis*, is nader verwant aan die moderne mens? (1)
- (b) Verduidelik jou antwoord op VRAAG 2.2.4(a) deur die inligting in die diagram te gebruik. (2)
- (9)**

2.3 Die diagram hieronder toon die resultaat van abnormale meiose en begin met 'n sel wat chromosoompaar 21 toon.



- 2.3.1 Verduidelik die getal chromosome teenwoordig in sperm **R** en sperm **T**. (3)
- 2.3.2 Hoeveel kopieë van chromosoom 21 sou jy in 'n normale gameet verwag? (1)
- 2.3.3 Watter genetiese afwyking sal ontstaan as sperm **U** 'n normale ovum bevrug? (1)
- 2.3.4 Beskryf TWEE maniere waarop meiose tot genetiese variasie bydra. (7)
- (12)**

2.4 Bestudeer die diagramme hieronder wat strukture van verskillende organismes toon.



2.4.1 Watter diagram verteenwoordig 'n analoë struktuur van die struktuur in Diagram 4? (1)

2.4.2 Skryf die nommers van enige TWEE diagramme neer wat homoloë strukture toon. (2)

2.4.3 Watter inligting verskaf homoloë en analoë strukture oor evolusie? (2)

(5)
[40]

VRAAG 3

3.1 Wetenskaplikes het 'n ondersoek gedoen om die weerstandigheid van muskiete vir DDT te bepaal.

Die volgende stappe is gevolg:

- Hulle het 'n monster muskiete uit die omgewing gevang.
- Die muskiete is aan 'n standaarddosering DDT (4% DDT vir 1 uur) in die laboratorium blootgestel.
- Die getal muskiete wat gevrek het, is getel.
- Dié wat oorleef het, het voortgeplant.
- Elke twee maande is 'n monster uit hierdie bevolking geneem en die prosedure is vir 'n tydperk van 16 maande herhaal.

Die resultate word in die tabel hieronder getoon.

TYD (IN MAANDE)	MORTALITEIT VAN MUSKIETE (%)
0	95
2	87
4	80
6	69
8	60
10	54
12	35
14	27
16	22

3.1.1 Identifiseer die:

- (a) Onafhanklike veranderlike (1)
- (b) Afhanklike veranderlike (1)

3.1.2 Formuleer 'n hipotese vir hierdie ondersoek. (3)

3.1.3 Trek 'n lyngrafiek om te toon hoe die mortaliteit van muskiete as gevolg van die toediening van DDT oor die tydperk van die ondersoek verander het. (6)

3.1.4 Noem TWEE faktore, buiten dié wat genoem is, wat gedurende hierdie ondersoek gekontroleer moet word. (2)

3.1.5 Noem TWEE maniere waarop die wetenskaplikes die betroubaarheid van hul resultate kan verbeter. (2)

3.1.6 Verduidelik, in terme van natuurlike seleksie, hoe muskiete weerstandigheid teenoor DDT kan ontwikkel. (8)

(23)

3.2 Bestudeer die tabel hieronder wat enkele hominiedfossiele wat in verskillende dele van die wêreld gevind is, toon.

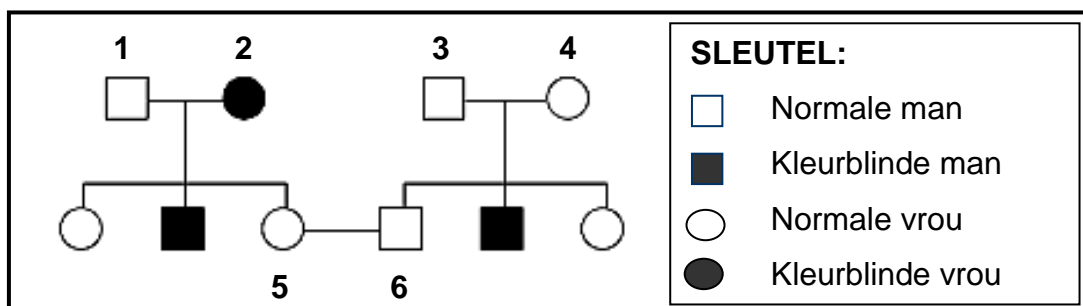
SPEISIE	GEBIED WAAR DIT GEVIND IS	TYDPERK VAN BESTAAN
<i>Australopithecus afarensis</i>	Oos-Afrika	3,4–2,8 mya
<i>Australopithecus africanus</i>	Suidelike Afrika	2,1–2,8 mya
<i>Australopithecus sediba</i>	Suidelike Afrika	2,0–1,9 mya
<i>Homo habilis</i>	Sub-Sahara (Afrika)	2,3–1,4 mya
<i>Homo erectus</i>	Afrika, Europa, Asië	1,5–0,2 mya
<i>Homo heidelbergensis</i>	Europa, China	0,6–0,35 mya
<i>Homo neanderthalensis</i>	Europa, Wes-Asië	0,35–0,03 mya
<i>Homo sapiens</i>	Wêreldwyd	0,2 mya–tans

[Aangepas uit *The Evolutionary Road*, Jamie Shreeve, *National Geographic*, Julie 2010]

3.2.1 Verduidelik waarom die inligting in die tabel die 'Uit Afrika'-hipotese ondersteun. (2)

3.2.2 Beskryf hoe die analise van mitochondriale DNS/DNA gebruik word om die 'Uit Afrika'-hipotese te ondersteun. (3)
(5)

3.3 Die stamboomdiagram hieronder toon die oorerwing van Daltonisme in 'n familie. Daltonisme (rooi-groen-keurblindheid) is geslagsgekoppel. Die alleel vir Daltonisme is resessief aan die alleel vir normale kleurvisie.



3.3.1 Gebruik die simbole X^D , X^d en Y en noem die genotipes van die volgende:

(a) Individu 2 (2)

(b) Individu 3 (2)

3.3.2 Hoeveel familieledede wat nie aangetas is vir Daltonisme nie, is definitief draers? (2)

3.3.3 Gebruik 'n genetiese kruising en bepaal die moontlike genotipes en fenotipes van die nageslag wat deur individue 5 en 6 gevorm kan word. (6)
(12)
[40]

TOTAAL AFDELING B: 80

AFDELING C**VRAAG 4**

Daar word gedink dat die moderne mens geleidelik oor miljoene jare van aapagtige wesens deur spesiasie geëvolueer het.

Beskryf hoe 'n enkele spesie 'n nuwe spesie kan vorm, en verduidelik ook hoe die verskille in die skedel en ander dele van die skelet van primitiewe aapagtige wese en die moderne mens die idee ondersteun dat die algemene tendens in menslike evolusie na bipedalisme en 'n verandering in dieet van rou voedsel na gaar kos is.

Inhoud: (17)
Sintese: (3)
(20)

LET WEL: GEEN punte sal toegeken word vir antwoorde in die vorm van vloeddiagramme of diagramme NIE.

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150



education

**DEPARTMENT: EDUCATION
MPUMALANGA PROVINCE**

NATIONAL SENIOR CERTIFICATE EXAMINATION

LIFE SCIENCES P1

SEPTEMBER 2014

GRADE 12

MEMORANDUM

MARKS: 150

TIME: 2½ HOURS

This question paper consists of 13 pages

INSTRUCTIONS AND PRINCIPALS RELATED TO MARKING

1. **If more information than marks allocated is given** – stop marking when maximum marks are reached and put a wavy line and “max” in the right hand margin.
2. **If, for example, three reasons are required and five are given** – mark the first three irrespective of whether all or some are correct / incorrect.
3. **If whole process is given when only part of it is required** – read all and credit relevant part.
4. **If comparisons are asked for and descriptions are given** – accept if differences / similarities are clear.
5. **If tabulation is required but paragraphs are given** – candidates will lose marks for not tabulating.
6. **If diagrams are given with annotations when descriptions are required** – candidates will lose marks.
7. **If flow charts are given instead of descriptions** – candidates will lose marks.
8. **If sequence is muddled and links do not make sense** – where sequence and links are correct, credit. Where sequence and links is incorrect, do not credit. If sequence and links becomes correct again, resume credit.
9. **Non-recognized abbreviations** – accept if first defined in answer. If not defined, do not credit the unrecognized abbreviation but credit the rest of answer if correct.
10. **Wrong numbering** – If answers fits into the correct sequence of questions but the wrong number is given, it is acceptable.
11. **If language used changes the intended meaning** – do not accept.
12. **Spelling errors** – if recognizable accept provided it does not mean something else in Life Sciences or if it is out of context.
13. **If common names given in terminology** – accepts provided it is accepted at the memo discussion.
14. **If only letter is asked for and only name is given (and vice versa)** – no credit.
15. **If units are not given in measurements** – candidates will lose marks. Memorandum will allocate marks for units separately.

16. **Be sensitive to the sense of an answer, which may be stated in a different way.**
17. **Caption** – all illustrations (diagrams, graphs, tables, etc.) must have a caption.
18. **Code-switching of official languages (terms and concepts)** – a single word or two that appears in any official language other than the learner's assessment language used to the greatest extent in his / her answers should be credited, if correct. A marker that is proficient in the relevant official language should be consulted. This is applicable to all official languages.

SECTION A
QUESTION 1

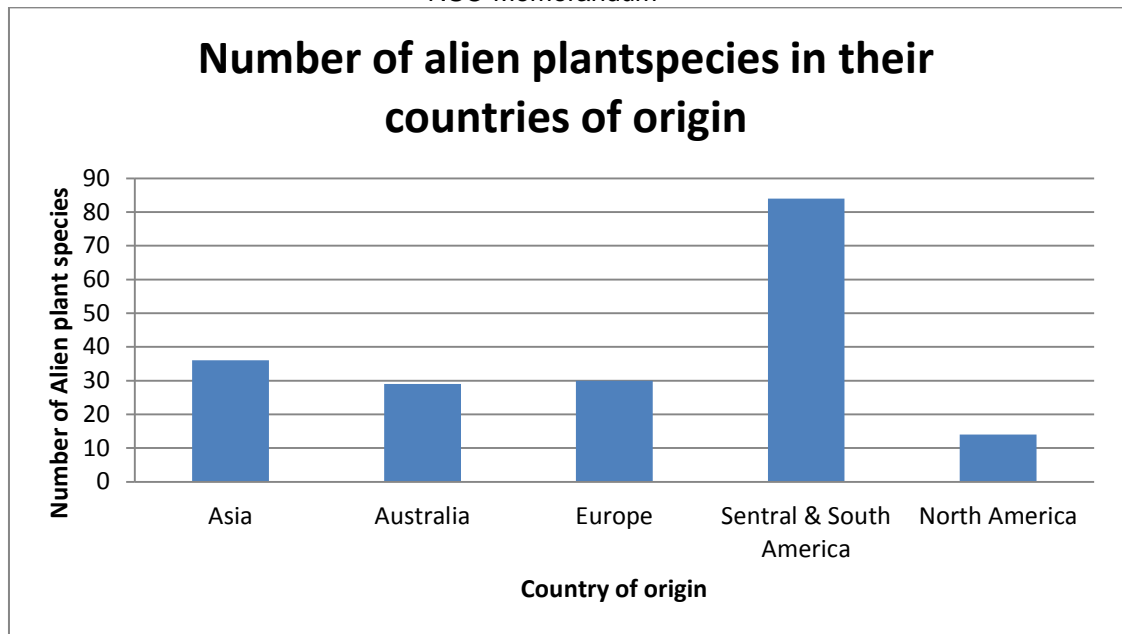
- | | | | | |
|-----|-------|-----------------------------|---------|-------------|
| 1.1 | 1.1.1 | B ✓✓ | | |
| | 1.1.2 | B ✓✓ | | |
| | 1.1.3 | D ✓✓ | | |
| | 1.1.4 | A ✓✓ | | |
| | 1.1.5 | D ✓✓ | | |
| | 1.1.6 | C ✓✓ | | |
| | | | (6 x 2) | (12) |
| 1.2 | 1.2.1 | Anaphase II ✓ | | |
| | 1.2.2 | Vas deferens / sperm duct ✓ | | |
| | 1.2.3 | Amnion ✓ | | |
| | 1.2.4 | Vasoconstriction ✓ | | |
| | 1.2.5 | Neuron ✓ | | |
| | 1.2.6 | Altricial ✓ | | |
| | 1.2.7 | Umbilical cord ✓ | | |
| | 1.2.8 | Extinction ✓ | | |
| | | | | (8) |
| 1.3 | 1.3.1 | A only ✓✓ | | |
| | 1.3.2 | B only ✓✓ | | |
| | 1.3.3 | B only ✓✓ | | |
| | 1.3.4 | A only ✓✓ | | |
| | 1.3.5 | A only ✓✓ | | |
| | 1.3.6 | Both A and B ✓✓ | | |
| | | | (6 x 2) | (12) |
| 1.4 | 1.4.1 | A Chromatid / Chromosome ✓ | | |
| | | B Centromere ✓ | | |
| | | C Spindle fibre ✓ | | (3) |
| | 1.4.2 | Prophase I ✓ | | (1) |
| | 1.4.3 | 2, 3, 1, 4 ✓ | | (1) |
| | 1.4.4 | Anthers / Ovary ✓ | (any 1) | (1) |
| | | | | (6) |

1.5	1.5.1	X Y	Pituitary / Hypohysis ✓ Thyroid ✓	(2)
	1.5.2	A	TSH / Thyroid stimulating hormone ✓ Stimulates the thyroid gland to produce thyroxin ✓	(2)
	1.5.3		<ul style="list-style-type: none"> - Chemical messengers ✓ - Mostly protein in nature ✓ - Transported by blood ✓ - Have a specific effect on target organs ✓ - Required in minute (small) quantities ✓ - Can stimulate or inhibit body functions ✓ - Responses controlled by hormones are slower ✓ than those under nervous control - Hormones may interact with each other to form an integrated system ✓ 	(any 2) (2)
	1.5.4		<ul style="list-style-type: none"> Increases heart beat ✓ Increases blood pressure ✓ Reduces peripheral circulation ✓ Increases circulation to brain and muscles ✓ Increases muscle tone ✓ Increases rate and depth of breathing ✓ Dilates bronchi ✓ Converts glycogen to glucose ✓ Increase production of thyroxin and thus metabolic rate ✓ 	(any 2) (2)
				(8)
1.6	1.6.1		1,5 ✓ millimoles/litre ✓	(2)
	1.6.2		The patient took meals again ✓/ Homeostasis – glycogen converts to glucose by the hormone glucagon ✓	(1)
	1.6.3		Glucagon ✓	(1)
				(4)
			TOTAL SECTION A:	50

SECTION B
QUESTION 2

- 2.1 2.1.1 A Sclera ✓
B Radial muscles ✓ (2)
- 2.1.2 Diagram II ✓ (1)
- 2.1.3 When the circular muscles contract the radial muscles relax constricting ✓ the pupil thereby allowing less light into the eye. ✓ (2)
- 2.1.4 (a) B ✓
(b) A ✓ (2)
- 2.1.5 - Can change its shape ✓
- to focus image onto the yellow spot ✓
- irrespective of the distance from the eye ✓/
for near or distant vision ✓/ for accommodation ✓ (3)
- (mark first 3) (3)
- (10)**
- 2.2 2.2.1 B ✓ (1)
- 2.2.2 Synapse ✓ (1)
- 2.2.3 Reflex actions help to protect ✓ the body because they enable the body to respond very quickly ✓ to harmful stimuli. (2)
- 2.2.4 There would not be any transmission of impulses from the receptors/sense organs to the central nervous system. ✓ (1)
- (5)**

2.3 2.3.1



Checklist for the mark allocation of the graph

Correct type of graph with bars separated	1
Title of graph (Including the two variables in the title)	1
Correct label for X – axis (Country of origin)	1
Correct label for Y – axis (No. of alien invasive plant species)	1
Plotting of bars	1 – 1 to 3 bars plotted correctly 2 – all 5 bars plotted correctly

NOTE:

If the wrong type of graph is drawn:

Marks will be lost for `correct type of graph`

If axes are transposed:

Marks will be lost for labelling of X–axis and Y–axis

(6)

2.3.2 Central and South America ✓

(1)

2.3.3 Alien invader plants out compete ✓ the natural species of that particular area because they do not have natural predators.

(1)

2.3.4 Some alien invader plants use a large quantity of water from the ground ✓ thus decreasing the water table, making less water available to natural vegetation ✓ in the area.

They produce larger amount of seeds ✓ than the indigenous plants. ✓
(any 2)

(2)

2.3.5 Mechanical removal of alien invasive plant species. ✓

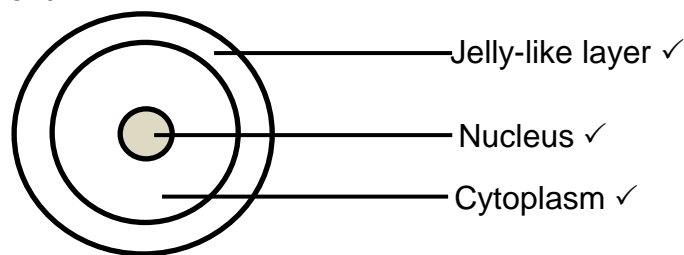
(1)

(11)

- 2.4 2.4.1 **Surface water** ✓ which occurs on the surface of the land in water bodies such as rivers and wetlands.
Ground water ✓ which that is found underground in the spaces between sand particles and cracks in rocks. (2)
- 2.4.2 * The wetlands act as sponges storing water in times of good rains and releasing it slowly during drier times. ✓
* This sponge effect prevents flooding and the soil erosion that would ensue and also prevents ecosystems from running dry. ✓
* Wetlands act as filters and clean water as it flows through them ✓ (any 1) (1)
(3)
- 2.5 2.5.1 (a) Light exposure from all sides ✓ (1)
(b) Unilateral light exposure ✓ (1)
- 2.5.2 Auxins are produced at the tip of the stem ✓ from where they move downwards evenly.
When stems are exposed to unilateral light (light from one side) the brightly-lit side suffers from a shortage ✓ of auxins probably because the auxins are destroyed by the light or because they move to the darker ✓ side.
A high concentration of auxins in stems promotes growth ✓.
Thus an uneven distribution of auxins causes uneven growth of the stem with the darker side growing faster ✓.
The stem bends towards the light ✓.
Stems are positively phototropic ✓. (any 5) (5)
- 2.5.3 In plant A, Auxins are produced at the tip of the root from where they move upward evenly ✓
The even distribution of auxins bring about equal growth on all sides of the root ✓
Therefore, the root grows straight downwards ✓ (any 2) (2)
(9)
- 2.6 Chemicals ✓
Thorns ✓ (2)
(2)
- TOTAL QUESTION 2: [40]**

QUESTION 3

- 3.1 3.1.1 A ✓
fallopian tube / oviduct ✓ (2)
- 3.1.2 Zygote ✓ (1)
- 3.1.3 - Encloses and protects ✓ the developing embryo/foetus
- Contracts ✓ during labour for child birth (any 1) (1)
- 3.1.4 LH / luteinising hormone ✓ (1)
- 3.1.5 The endometrium breaks down / away ✓ from the wall of the uterus and together with the unfertilised egg, leaves the body of the woman through the servix and vagina as the menstrual flow. (1)
- 3.1.6 F ✓ (1)
- 3.1.7 The ovum

(3)
(10)

- 3.2 3.2.1 A Acrosome ✓
B Nucleus ✓
C Tail ✓
D Middle piece / mitochondria ✓ (4)
- 3.2.2 It contains lytic enzymes that help to dissolve the yolk / vitelline ✓ membrane, so that the sperm can penetrate the ovum. (1)
- 3.2.3 It contains many mitochondria which provide the energy ✓ for the locomotion of sperm to fertilize the ovum. (1)
- 3.2.4 23 chromosomes / haploid number ✓ (1)
- 3.2.5 The ovum is **larger** and **less moveable** while the **smaller** sperm cells are **more motile/moveable** to ensure fertilization. ✓ (1)

(8)

- 3.3 (a) The egg of the pigeon holds the yolk ✓ which serves as the nutrition for the developing embryo inside the egg, whereas the human egg is so small because it need not include the nourishment for the developing embryo because it gets its nutrition through the placenta ✓ from the mother. (2)
- (b) Labour ✓
Expulsion of the baby ✓
Release of the after birth ✓ (3)
(5)
- 3.4 3.4.1 River B ✓ (1)
- 3.4.2 The chemical indicator changed from a clear red colour ✓ to a cloudy yellow ✓ in river B which indicates the presence of *E.coli*, a positive test for *E.coli*. (2)
- 3.4.3 37°C is body temperature ✓ *E.coli* live inside the colon of humans / optimal temperature for bacteria to grow (1)
- 3.4.4 Absence of proper sewage systems ✓ leads to sewage disposal in or near rivers ✓. (2)
- 3.4.5 Learners have washed their hands. ✓✓
The glass bottles used have been sterilised. ✓✓ (2 x 2) (4)
(10)
- 3.5 3.5.1 A - Pinna ✓
E - Cochlea ✓
F - Tympanic membrane ✓ / eardrum (3)
- 3.5.2 (a) C / D ✓ (1)
(b) E ✓ (1)
- 3.5.3 Sound vibrations ✓ would not pass through to the inner ear ✓ and hearing would be affected. (2)
(7)
- TOTAL QUESTION 3: [40]**
- TOTAL SECTION B: 80**

SECTION C
QUESTION 4

Homeostasis

Homeostasis is the process of maintaining a constant ✓
and optimal internal ✓ environment irrespective of changes in the
external environment.

The internal environment in humans is blood, the cells and the spaces
between and around the cells. Homeostatic mechanisms work all the
time but we are not aware ✓ of them. (Any 2) (2)

Negative feedback

The maintenance of a constant internal environment is regulated
through negative feedback control. A negative feedback mechanism is
one where any change in a factor produces an opposite ✓ response,
which reverses the change.

If the level of a certain hormone in the body gets too high ✓
this message is transported back to the endocrine gland ✓.

The level of that hormone in the blood then decrease / return back to
normal. If the level of that hormone gets too low ✓
the endocrine gland then increases ✓ its secretion and the process is
repeated. (Any 4) (4)

Osmoregulation is the control of water balance in the body.

When the blood becomes more concentrated (less water than normal):

Receptor cells (osmoreceptors) ✓
in the hypothalamus ✓
detect changes in the water potential ✓
of the blood. ✓

Hypothalamus sends impulses ✓
to the posterior lobe of the pituitary gland. ✓

The pituitary gland secretes ADH (anti-diuretic hormone). ✓
ADH passes in the bloodstream ✓
to the kidneys. ✓

The kidneys are the effectors. ✓

The increase in ADH makes the walls of the collecting tubules more
permeable to water.

A lot of water is reabsorbed by osmosis from the tubules and re-enters
the blood.

The urine released becomes concentrated and darker in colour.

The blood becomes more dilute. A smaller volume of concentrated
urine is excreted. When the blood becomes more dilute (contains more
water than normal)

Receptor cells (osmoreceptors) ✓
in the hypothalamus ✓
detect the changes ✓ in the water potential of the blood.

Hypothalamus sends impulses to the pituitary gland. ✓
The pituitary gland stops ✓
secreting ADH ✓

The blood becomes more concentrated. ✓

A larger volume of dilute urine is excreted ✓

(Any 11) (11)

ASSESSING THE PRESENTATION OF THE ESSAY

Criterion	Relevance	Logical sequence	Comprehensive
Elaboration	All information provided is relevant to the topic	Ideas are arranged in a logical/cause-effect sequence	All aspects required by the essay have been addressed
Mark	1	1	1
Paper 1	Only information relevant to homeostasis and negative feedback system is given. (There is no irrelevant information)	The events of the homeostasis and negative feedback system are presented in the correct sequence and the hormones linked to the appropriate events	The role of all hormones in the homeostasis and negative feedback system are mentioned (13)

R✓

L✓

C✓

(Content 17+Synthesis 3)**TOTAL SECTION C: 20****GRAND TOTAL: 150**



education

DEPARTMENT: EDUCATION
MPUMALANGA PROVINCE

NATIONAL SENIOR CERTIFICATE EXAMINATION

LIFE SCIENCES P2

SEPTEMBER 2014

GRADE 12

MEMORANDUM

MARKS: 150

TIME: 2½ hours

This memorandum consists of 15 pages.

PRINCIPLES RELATED TO MARKING LIFE SCIENCES 2014

1. **If more information than marks allocated is given**
Stop marking when maximum marks is reached and put a wavy line and 'max' in the right-hand margin.
2. **If, for example, three reasons are required and five are given**
Mark the first three irrespective of whether all or some are correct/incorrect.
3. **If whole process is given when only part of it is required**
Read all and credit relevant part.
4. **If comparisons are asked for and descriptions are given**
Accept if differences / similarities are clear.
5. **If tabulation is required but paragraphs are given**
Candidates will lose marks for not tabulating.
6. **If diagrams are given with annotations when descriptions are required**
Candidates will lose marks
7. **If flow charts are given instead of descriptions**
Candidates will lose marks.
8. **If sequence is muddled and links do not make sense**
Where sequence and links are correct, credit. Where sequence and links is incorrect, do not credit. If sequence and links becomes correct again, resume credit.
9. **Non-recognised abbreviations**
Accept if first defined in answer. If not defined, do not credit the unrecognized abbreviation but credit the rest of answer if correct.
10. **Wrong numbering**
If answer fits into the correct sequence of questions but the wrong number is given, it is acceptable.
11. **If language used changes the intended meaning**
Do not accept.
12. **Spelling errors**
If recognizable accept provided it does not mean something else in Life Sciences or if it is out of context.
13. **If common names given in terminology**
Accept provided it was accepted at the National memo discussion meeting.

14. **If only letter is asked for and only name is given (and vice versa)**

No credit

15. **If units are not given in measurements**

Candidates will lose marks. Memorandum will allocate marks for units separately

16. Be sensitive to the **sense of an answer, which may be stated in a different way.**

17. **Caption**

All illustrations (diagrams, graphs, tables, etc.) must have a caption

18. **Code-switching of official languages (terms and concepts)**

A single word or two that appears in any official language other than the learners' assessment language used to the greatest extent in his/her answers should be credited, if it is correct. This is applicable to all official languages.

SECTION A**QUESTION 1**

- 1.1
- 1.1.1 C✓✓
 - 1.1.2 A✓✓
 - 1.1.3 B✓✓
 - 1.1.4 C✓✓
 - 1.1.5 B✓✓
 - 1.1.6 C✓✓
 - 1.1.7 C✓✓
 - 1.1.8 D✓✓
 - 1.1.9 D✓✓
 - 1.1.10 A✓✓ (10 x 2) **(20)**
- 1.2
- 1.2.1 Foramen magnum ✓
 - 1.2.2 Metaphase I ✓
 - 1.2.3 Karyotype ✓
 - 1.2.4 DNA Profiling ✓
 - 1.2.5 Colour-blindness ✓
 - 1.2.6 Peptide bond ✓
 - 1.2.7 tRNA ✓
 - 1.2.8 Palaeontology ✓
 - 1.2.9 Co-dominance ✓ **(9)**
- 1.3
- 1.3.1 A only ✓✓
 - 1.3.2 B only ✓✓
 - 1.3.3 A only ✓✓
 - 1.3.4 B only ✓✓
 - 1.3.5 B only ✓✓
 - 1.3.6 Both A & B ✓✓ (6 x 2) **(12)**

- 1.4
- 1.4.1 Recessive✓ (1)
- 1.4.2 Brachydactyly appeared in the offspring✓even when neither of the parents are brachydactylous ✓/ both are phenotypically normal
- Or
- Neither parents 6 and 7 show brachydactyly ✓yet they have a son with it✓ (2)
- 1.4.3 a) Bb✓✓ (2)
- b) bb✓✓ (2)
- 1.4.4 50%✓ (2)
- (9)**

TOTAL SECTION A: 50

SECTION B**QUESTION 2**

- 2.1
- 2.1.1 (a) Metaphase 2✓
(b) Anaphase I✓ (2)
- 2.1.2 (a) A – Spindle fibres✓
(b) B - Centromere✓
(c) C- Chromatid (Chromosome)✓ (3)
- 2.1.3 Crossing over✓ (1)
- (6)**
- 2.2
- 2.2.1 Alteration of genetic makeup✓ of an organism so that it fulfils some human need✓ (2)
- 2.2.2 USA✓ (United States of America) (1)
- 2.2.3 $45 - 25 = 20$ ✓
 $\frac{20}{25} \times 100$ ✓ =80%✓ (3)
- 2.2.4
- It will allow for the production of medication✓ or make other resources more cheaply
 - Pest resistant and drought resistant plant✓ can be produced
 - Crops yield can be increased✓ thereby increasing food security
 - The shelf life of fruit and vegetable can be increased✓ thus decreasing wastage
- Mark ANY ONE (1)

2.2.5

USA : $\frac{70}{150} \times 360 = 168^\circ$

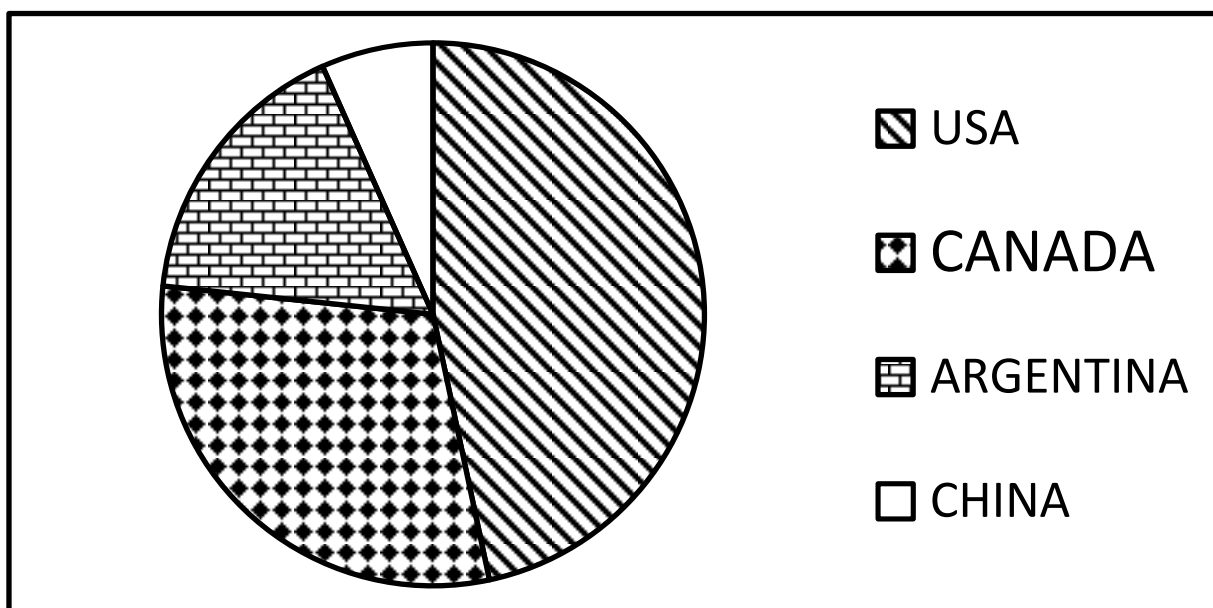
CANADA: $\frac{45}{150} \times 360 = 108^\circ$

ARGENTINA: $\frac{25}{150} \times 360 = 60^\circ$

CHINA: $\frac{10}{150} \times 360 = 24^\circ$

} 2 marks

GLOBAL DISTRIBUTION OF GM CROPS DURING 2012



Calculations / Working to determine the correct proportions	2 Marks: All four calculations correct 1 Mark: 1 to 3 calculations correct
Correct type of graph	1
Caption	1
Proportions accurate for each labelled sector /Key provided	3 Marks: All four sectors correct 2 Marks: Two sectors correct 1 Mark: One sector correct

(7)

(14)

2.3

- 2.3.1 I^AI^B✓
 2.3.2 A✓
 2.3.3 I^Ai✓
 2.3.4 I^Ai✓
 2.3.5 O✓
 2.3.6 ii✓

(6)

- 2.4 Key: T = tall
 t = short
 G = green
 g = yellow

P₂ Tall, green x Tall, green✓
 TtGg TtGg✓

gametes	TG	Tg	tG	tg
TG	TTGG	TTGg	TtGG	TtGg
Tg	TTGg	TTgg	TtGg	Ttgg
tG	TtGG	TtGg	ttGG	ttGg
Tg	TtGg	Ttgg	ttGg	ttgg

✓ ✓✓

Phenotypic ratio:

9 tall, green: 3 tall, yellow: 3 short, green: 1 short, yellow ✓✓

Marking guide:

- For indicating parents P₂ genotype✓ and phenotype✓
- Correct gametes for parent 1✓ and parent 2✓
- Correct F₂ genotype✓✓ (maximum marks if all correct)
- Correct F₂ phenotype✓ and ratio✓

(8)

- 2.5
- 2.5.1 As age of mother increases✓ chances of having a baby with Down syndrome increases✓ (2)
- 2.5.2 20✓ (1)
- 2.5.3 When the chromosome pair 21 does not separate✓ in meiosis I or the chromatids do not separate✓ in meiosis II which is referred to as non-disjunction✓
One gamete will have an extra chromosome✓
Such a gamete fusing with a normal gamete with 23 chromosomes✓
results in a zygote having 47 chromosomes✓
- Mark ANY THREE (3)
- (6)**
- [40]**

QUESTION 3

3.1

3.1.1 Transcription✓ (1)

3.1.2 Six / 6✓ (1)

A / DNA	✓ B / RNA
Double stranded✓	Single stranded✓
Spirally✓ / helical shaped	Unspiral✓
Sugar is deoxyribose✓	Sugar is ribose✓
Has thymine✓	Has uracil✓

Mark ANY TWO**1 mark for the table** (5)

- 3.1.5
- mRNA carries the codons / nucleotide codes✓
 - to the ribosome✓
 - the codons are then translated✓
 - to determine the amino acids required/form the protein molecule✓

Max TWO

(2)

(9)

- 3.2
- Evolution involves long periods of time✓
 - where species do not change or change very little✓ (known as equilibrium).
 - This alternates with / is punctuated by short periods of time✓
 - where rapid changes occur✓
 - through natural selection✓,
 - leading to the formation of new species.✓
 - in a short period of time.✓

Mark ANY FIVE**(5)**

- 3.3
- There is a large degree of variation amongst the TB bacteria✓
 - Although a large number were not resistant to antibiotics✓
 - Through the use of antibiotics a large number of the non-resistant bacteria were eliminated✓
 - The resistant bacteria survived✓
 - and reproduced✓ ,
 - thus passing the allele for resistance to the offspring✓
 - In this way, in each successive generation the proportion of resistant bacteria increased✓

Mark ANY FIVE (5)

3.4

- 3.4.1 More / fewer✓ dark peppered moths✓/pale peppered moths survived in the polluted / unpolluted environment✓ than in the unpolluted/polluted environment

OR

No difference✓ in the number of dark /pale peppered✓ moths that survived in both environments✓

(3)

- 3.4.2
- Was not a closed system, so moths could fly in and out of the environment✓
 - The number of predators might have been different in both polluted and unpolluted environments✓
 - Both environments could have been different with regard to vegetation found in them✓
 - Both environments could have been different with regard to climatic conditions✓
 - Human error during sampling✓/counting/recording

Mark ANY THREE (3)

3.4.3

- Variation in the moth population produces dark and pale forms✓
- The dark moths were camouflaged by black tree trunks✓/
not easily detected by the birds/predators
- More dark moths survived✓/ able to reproduce / fewer eaten
by birds
- Pale moths were not camouflaged by the black tree trunks✓/
easily detected by birds
- Fewer pale moths survived✓/ able to reproduce / more
eaten by birds

Mark ANY FOUR**(4)****(10)**

- 3.5
- 3.5.1 2 – 3 million years ago ✓ (1)
- 3.5.2 *Australopithecus afarensis* ✓ (1)
- 3.5.3 Flat face ✓
Gentle curved jaws ✓
An enlarged brain ✓
Can learn to communicate in artificial language ✓
Very small canines and a dental formula of 2: 1: 2: 3 ✓
- (Mark first THREE only)** (3)
- 3.5.4
- Transitional species help to show how certain features gradually changed over time ✓
 - Transitional species also help to show relationships between other species that might not normally be considered related ✓
- (2)
- 3.5.5 a ✓ / 900ml (1)
- 3.5.6
- There was increase in brain size over time ✓
 - so *Homo sapiens* will have the largest brain size and *Homo habilis* will have the smallest brain size ✓
 - *Homo erectus* being intermediate between the above two ✓ will have the intermediate brain size ✓
- MARK ANY THREE** (3)
- (11)**
- [40]**
- TOTAL SECTION B: 80**

SECTION C**QUESTION 4**

- 4.1
- **Crossing over**✓ in meiosis
 - exchanges chromatid segments✓
 - which causes a different mix of maternal and paternal genetic material in each chromosome✓
 - **Random arrangement of chromosomes**✓ during meiosis
 - allows for different combinations of chromosomes or chromatid segments✓ to enter each new cell during meiosis
 - making the cells dissimilar✓
 - **Mutations** change the structure of a gene✓
 - leading to an altered genotype✓
 - which in turn may express a new, different phenotype✓
 - **In chance fertilisation**✓,
 - different combination of gametes produce different offspring✓
 - because gametes are dissimilar✓
 - **Random mating**✓
 - produces offspring different from each other✓
 - because the gametes formed by different individuals differ from each other✓

MARK ANY EIGHT (8)

- On each island the population of tortoises with variation✓
- They had long and short necks✓
- They lived under different environment conditions✓ / had different sources of food
- Each group of tortoises underwent natural selection✓ independently
- On each island only those tortoises with the characteristics✓ (long or short neck)
- favourable for its own conditions survived✓
- Over a period of time this resulted in each island having tortoises that were very different from each other✓
- they differed genotypically✓ and phenotypically✓
- Reproductive isolating mechanisms prevent them from interbreeding✓ even if they are allowed to mix, making them separate species

MARK ANY NINE (9)

ASSESSING THE PRESENTATION OF THE ESSAY

Criterion	Relevance	Logical sequence	Comprehensive
Elaboration	All information provided is relevant to the topic	Ideas are arranged in a logical/cause-effect sequence	All aspects required by the essay have been addressed
Mark	1	1	1
	Only information relevant to sources of variation or speciation is given (There is no irrelevant information)	Information on sources of variation and speciation provided in a logical sequence.	At least 2 sources of variation described AND at least 4 points described in speciation

R✓

L✓

C✓

(3)

(20)

TOTAL SECTION C 20**GRAND TOTAL 150**



education

DEPARTMENT: EDUCATION
MPUMALANGA PROVINCE

NATIONAL SENIOR CERTIFICATE EXAMINATION

LIFE SCIENCES P2

SEPTEMBER 2014

GRADE 12

MARKS: 150

TIME: 2½ HOURS

This question paper consists of 16 pages.

INSTRUCTIONS AND INFORMATION

Read the following instructions carefully before answering the questions.

1. Answer ALL the questions.
2. Write ALL the answers in your ANSWER BOOK.
3. Start the answers to EACH question at the top of a NEW page.
4. Number the answers correctly according to the numbering system used in this question paper.
5. Present your answers according to the instructions of each question.
6. Do ALL drawings in pencil and label them in blue or black ink.
7. Draw diagrams or flow charts only when asked to do so.
8. The diagrams in this question paper are NOT necessarily drawn to scale.
9. DO NOT use graph paper.
10. You must use a non-programmable calculator, protractor and a compass where necessary.
11. Write neatly and legibly.

SECTION A**QUESTION 1**

1.1 Various options are provided as possible answers to the following questions. Choose the correct answer and write only the letter (A to D) next to the question number (1.1.1 to 1.1.10) in your ANSWER BOOK, for example 1.1.11 D.

1.1.1 The nitrogenous base that does not occur in a mRNA molecule is ...

- A adenine.
- B uracil.
- C thymine.
- D guanine.

1.1.2 The result of meiosis is the ...

- A production of haploid gametes.
- B doubling of the chromatid number in each cell.
- C production of $2n$ cells.
- D maintenance of a diploid chromosome number in gametes.

1.1.3 The natural shape of a DNA molecule is ...

- A a single coiled strand.
- B a double helix.
- C the same as that of tRNA.
- D the same as that of mRNA.

- 1.1.4 In DNA, if the sequence of bases is AGG TTA CCG, the corresponding bases are ...
- A ACC GGA TTC
 - B TAA CCG CCT
 - C TCC AAT GGC
 - D CTT GGT CCT
- 1.1.5 In DNA, which of the following determines the traits/characteristics of an organism?
- A The number of DNA molecules in an organism
 - B The sequence of nitrogen bases in a DNA molecule
 - C The number of nucleotides in a DNA molecule
 - D The length of the chromosome on which the DNA is found
- 1.1.6 Which ONE of the following statements does NOT apply to artificial selection?
- A Individuals may survive under controlled conditions
 - B It is based on human's desire
 - C Individuals survive in the wild
 - D Humans are a selective force
- 1.1.7 Which of the following is a mechanism of reproductive isolation?
- A Adaptation to similar pollinating agents
 - B Breeding at one time of the year
 - C Breeding at different times of the year
 - D Different species-specific courtship behaviour

- 1.1.8 The 'Out of Africa hypothesis' is supported by the ...
- A presence of DNA in related organisms.
 - B absence of transitional fossils.
 - C variation that exists amongst a species.
 - D common mutations on mitochondrial DNA.
- 1.1.9 The present-day distribution of organisms is referred to as ...
- A evolution.
 - B biodiversity.
 - C biochemistry.
 - D biogeography.
- 1.1.10 The table below shows the percentage similarity of DNA of different primates compared to humans.

Organism	DNA Similarity (%)
Human	100
Capuchin monkey	84,2
Vervet monkey	90,5
Rhesus monkey	91,1
Gibbon	94,7
Chimpanzee	97,6

Which of the following pairs are most closely related to humans?

- A Gibbon and chimpanzee
- B Gibbons and rhesus monkey
- C Rhesus monkey and vervet monkey
- D Capuchin monkey and vervet monkey

10 x 2 = (20)

1.2 Give the correct **biological term** for each of the following descriptions. Write only the term next to the question number (1.2.1 to 1.2.8) in your ANSWER BOOK.

- 1.2.1 A large opening at the base of the skull through which the spinal cord passes
- 1.2.2 Phase in meiosis in which chromosomes line up at the equator in pairs
- 1.2.3 The number, shape and arrangement of all the chromosomes in the nuclei
- 1.2.4 Process by which the DNA of a person is represented by a series of light and dark bands
- 1.2.5 A sex-linked characteristic usually shown by the inability of a person to distinguish between red and green
- 1.2.6 A strong chemical link joining adjacent amino acids in a polypeptide chain
- 1.2.7 A type of nucleic acid on which is located the anticodon for protein synthesis
- 1.2.8 The study of human fossil remains
- 1.2.9 Type of cross involved in producing offspring that have a phenotype that is a combination of the two different phenotypes shown by the parents

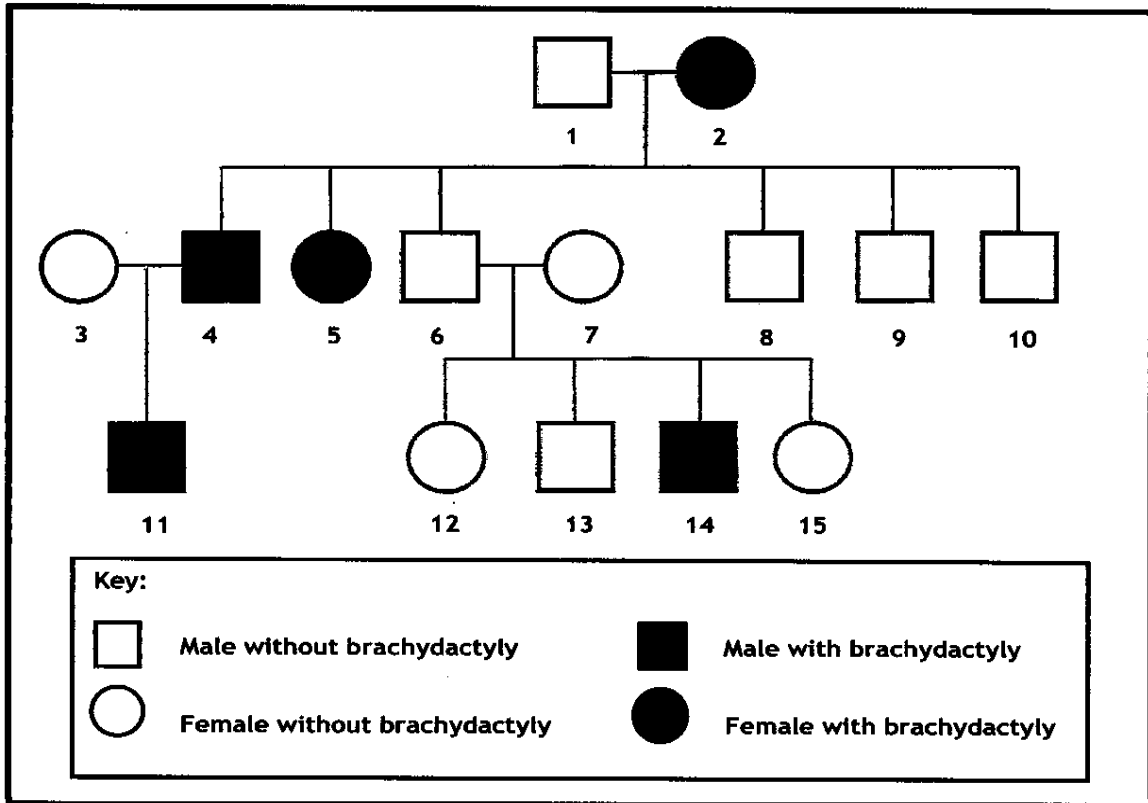
(9)

- 1.3 Indicate whether each of the statements in COLUMN I apply to **A ONLY**, **B ONLY**, **BOTH A AND B** or **NONE** of the items in COLUMN II. Write **A only**, **B only**, **both A and B**, or **none** next to the question number (1.3.1 to 1.3.6) in the ANSWER BOOK.

COLUMN I		COLUMN II
1.3.1	Chromosomes that determine the sex of the individuals	A Gonosomes B Autosomes
1.3.2	An organism's complete set of genes	A Genotype B Genome
1.3.3	The law that accounts for gametes having only one allele for a characteristic due to a separation of the pair of alleles during meiosis	A Law of segregation B Law of independent assortment
1.3.4	A cell which has a single set of chromosomes	A Diploid B Haploid
1.3.5	A sudden change in the sequence of nitrogenous bases in DNA	A Cloning B Mutation
1.3.6	Fossil sites in Africa	A Sterkfontein B Rift Valley

6 x 2 (12)

1.4 Study the pedigree diagram below of a family in which some individuals have the rare inherited condition known as brachydactyly. People with this condition have short fingers and toes.

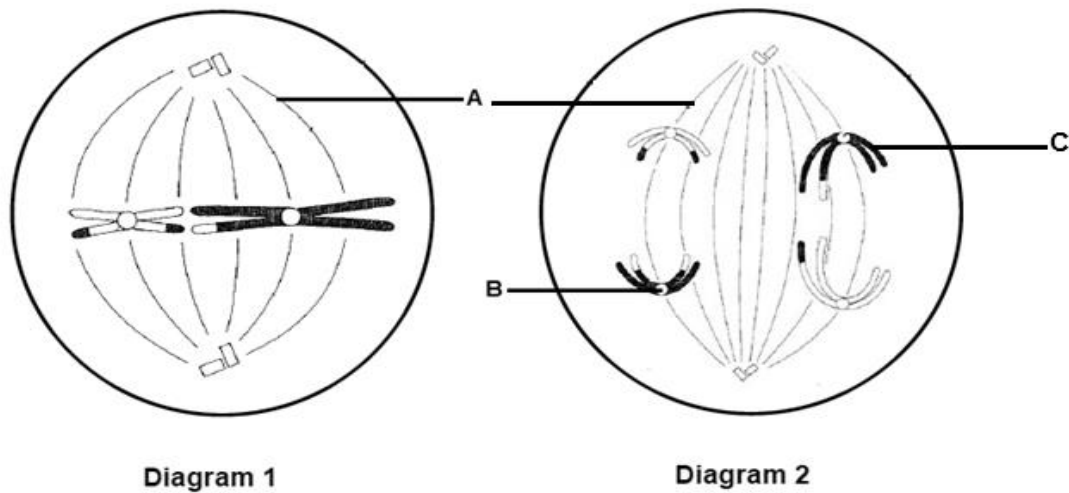


- 1.4.1 State whether brachydactyly is caused by a dominant or recessive allele. (1)
 - 1.4.2 Give a reason for your answer to QUESTION 1.4.1. (2)
 - 1.4.3 Use the letter B and b and write down the possible genotypes of the following individuals:
 - a) 1 (2)
 - b) 14 (2)
 - 1.4.4 What are the chances of the parents 3 and 4 having another child with this condition? (2)
- (9)**

TOTAL SECTION A: 50

SECTION B**QUESTION 2**

2.1 Study the diagrams below showing two phases of meiosis and answer the questions that follow.



2.1.1 Identify the phases represented by:

(a) Diagram 1

(b) Diagram 2

(2)

2.1.2 Give the names of the parts labelled:

(a) A

(b) B

(c) C

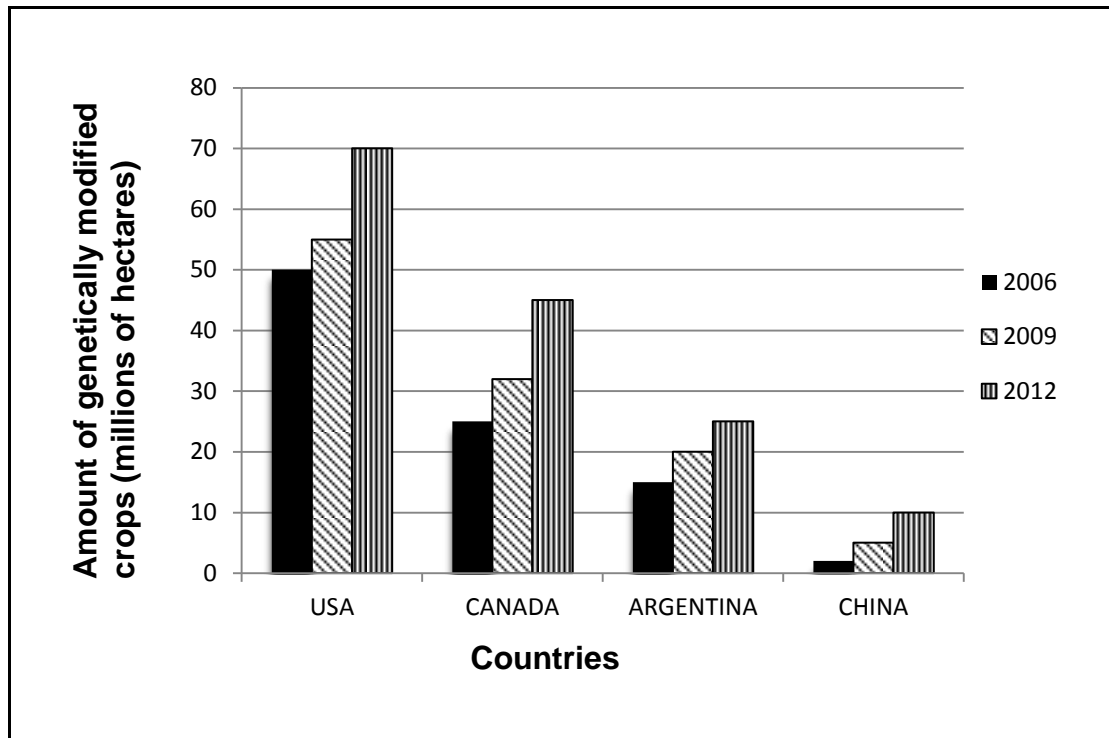
(3)

2.1.3 Give the name of the process during meiosis that is responsible for the appearance of the chromosomes illustrated in Diagram 1.

(1)

(6)

2.2 The graph below represents the global distribution of genetically modified crops during 2006 – 2012. Study the graph and answer the following questions.



- 2.2.1 State what is meant by genetic engineering. (2)
 - 2.2.2 Which country has produced the greatest amount of genetically modified foods? (1)
 - 2.2.3 What was the percentage increase in land utilisation, from 2006 to 2012, for the purpose of planting genetically modified crops in Canada? Show all calculations. (3)
 - 2.2.4 Give ONE advantage of using genetically modified foods. (1)
 - 2.2.5 Draw a pie chart illustrating the land utilisation with regard to genetically modified crops in the countries mentioned above during 2012. Show all working. (7)
- (14)**

2.3 In the maternity ward of a hospital two new-born babies were mixed up. One baby had blood group O and the other had blood group A. Both mothers thought that the baby with blood group O belonged to them. It was established that one of the baby's mother, Mrs Khan was blood group AB and her husband Mr Khan, was blood group O. The other mother, Mrs Moore was blood group A and her husband Mr Moore was blood group B.

Write down the numbers 2.3.1 to 2.3.6 in your answer book and next to them, write answers to match each baby to its mother as indicated in the table below.

Father's blood group	Mother's blood group	Mother's genotype	Baby's blood group	Baby's genotype(s)
Mr Khan-O	Mrs Khan-AB	2.3.1	2.3.2	2.3.3
Mr Moore-B	Mrs Moore-A	2.3.4	2.3.5	2.3.6

(6)

2.4 In a certain pea plant species tallness (T) is dominant over shortness (t) and green (G) seed is dominant over yellow (g) seed. A pea plant homozygous for both tallness and green seed is crossed with a pea plant homozygous for both shortness and yellow seed.

Represent a genetic cross that includes a Punnet square, to determine the F₂ genotypes and phenotypes if the F₁ are interbred. Indicate the phenotypic ratio of the offspring in the F₂ generation.

(8)

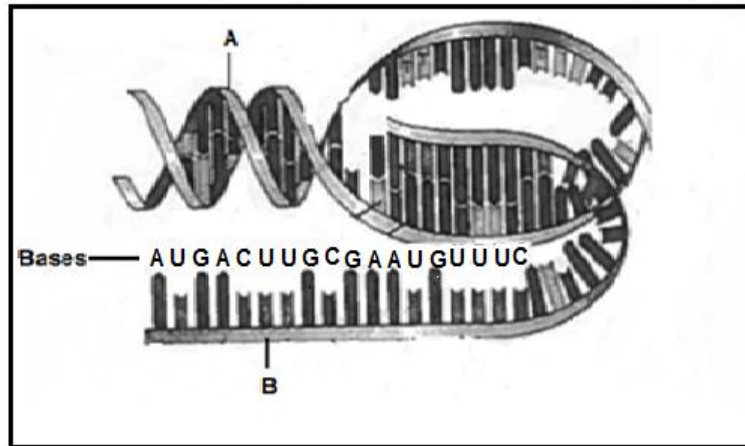
- 2.5 Study the table below that shows the relationship between the age of a mother and the risk of having a Down syndrome baby.

Age of mother (years)	Risk of Down's syndrome baby (per 5000 births)
25	10
35	15
45	300

- 2.5.1 State the relationship between the mother's age and the chance of having a baby with Down syndrome. (2)
- 2.5.2 By how many times does the risk of having a baby with the disorder increase between 35 and 45 years of age? (1)
- 2.5.3 Explain why a person with this disorder has an abnormal number of chromosomes. (3)
- (6)**
- [40]**

QUESTION 3

3.1 The following diagram shows a part of protein synthesis.



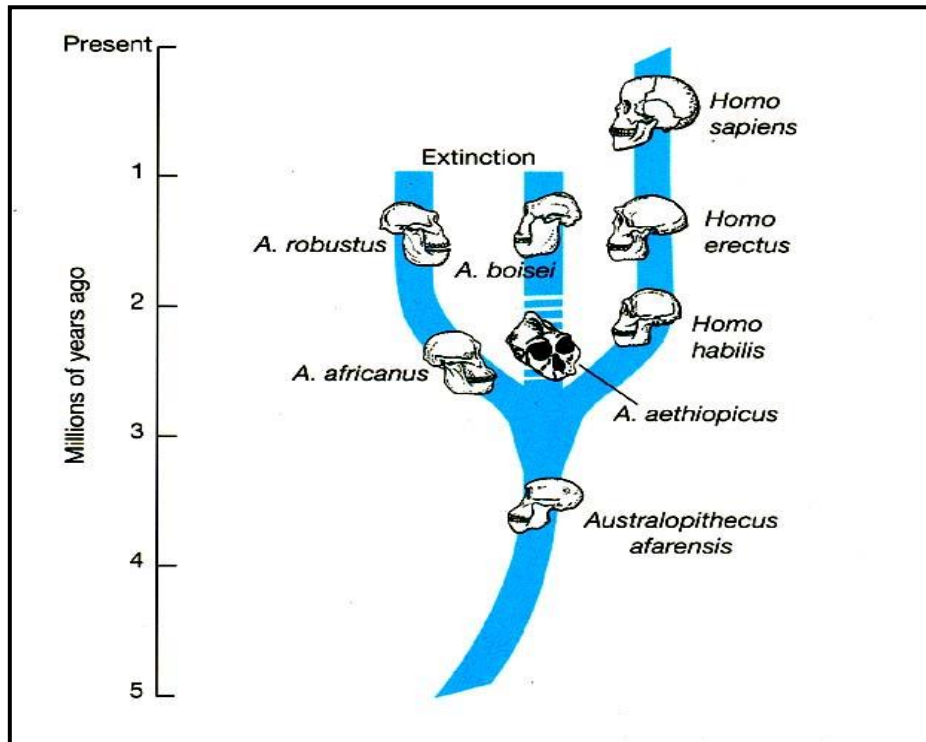
- 3.1.1 Name the specific stage of protein synthesis shown in the diagram above. (1)
- 3.1.2 How many amino acids will combine according to the bases shown in the diagram? (1)
- 3.1.3 Parts labelled **A** and **B** are both nucleic acids. Tabulate TWO structural differences between the two molecules. (5)
- 3.1.4 Describe the role of molecule **B** after it has been formed. (2)
- (9)**
- 3.2 Describe how punctuated equilibrium explains the speed at which evolution takes place. (5)
- 3.3 Explain how some strains of bacteria that cause TB have become resistant to antibiotics. (5)

3.4 The peppered moth, *Biston betularia*, has two phenotypes for body colour, dark and pale. The trunks of the trees on which the moths rest are black in polluted environments compared to the white trunks of trees in unpolluted environments. In both unpolluted and polluted environments, birds are the predators of the moths. An investigation was carried out to determine the number of dark and pale moths present in these environments using a sampling technique. The table below shows the results.

TYPE OF ENVIRONMENT	DARK MOTHS	PALE MOTHS
Polluted	90	15
Unpolluted	10	120

- 3.4.1 Formulate a hypothesis for the above investigation (3)
- 3.4.2 Suggest THREE factors that might have decreased the validity of this investigation. (3)
- 3.4.3 Using the results and your understanding of natural selection, explain the results for the polluted environment. (4)
- (10)**

3.5 Study the phylogenetic tree shown below showing a possible trend in human evolution. Use information provided in the phylogenetic tree to answer the questions below.



- 3.5.1 How many million years ago did *Homo* species first appear? (1)
- 3.5.2 According to the timeline, which species is a possible common ancestor of *Australopithecus robustus* and *Homo erectus*? (1)
- 3.5.3 Supply any THREE characteristics that make the *Homo sapiens* different from other primates. (3)
- 3.5.4 State TWO significances of transitional species in understanding evolutionary trends. (2)
- 3.5.5 Consider the following three brain sizes of the three *Homo* species, not given in order:
 a) 900ml b) 1400ml c) 650ml
 Which of the above will be the brain size of *H. erectus*? (1)
- 3.5.6 Explain how you arrived at your answer in QUESTION 3.5.5 (3)

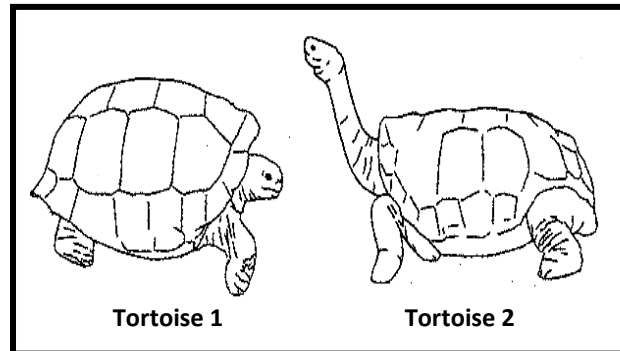
(11)

[40]

TOTAL SECTION B: 80

SECTION C**QUESTION 4**

Darwin noticed different species of tortoises on the Galapagos Islands illustrated below. The two species of tortoises lived on different islands and might have evolved from a common ancestor.



Describe various ways in which variation may be introduced into a species and how the different tortoises may have evolved from a common ancestor as a result of this variation.

Content (17)

Synthesis (3)

[20]

NOTE: No marks will be awarded for the answers in the form of flow charts or diagrams.

TOTAL SECTION C: 20**GRAND TOTAL: 150**



education

**DEPARTMENT: EDUCATION
MPUMALANGA PROVINCE**

NATIONAL SENIOR CERTIFICATE EXAMINATION

LIFE SCIENCES P1

SEPTEMBER 2014

GRADE 12

MARKS: 150

TIME: 2½ HOURS

This question paper consists of 14 pages

INSTRUCTIONS AND INFORMATION

Read the following instructions carefully before answering the questions.

1. Answer ALL the questions.
2. Write ALL the answers in the ANSWER BOOK.
3. Start the answer to EACH question at the top of a NEW page.
4. Number the answers according to the numbering system used in this question paper.
5. Present your answers according to the instructions of each question.
6. Do ALL drawings in pencil and label them in blue or black ink.
7. Draw diagrams or flow charts only when asked to do so.
8. The diagrams in this question paper are NOT necessarily drawn to scale.
9. Do not use graph paper.
10. You must use a non-programmable calculator, a protractor and a compass where necessary.
11. Write neatly and legibly.

SECTION A**QUESTION 1**

1.1 Various options are provided as possible answers to each of the following questions. Choose the correct answer and write only the letter (A to D) next to the relevant question number (1.1.1 to 1.1.6) in the ANSWER BOOK, for example 1.1.7 D.

1.1.1 The number of chromatids found on a pair of homologous chromosome is ...

- A two.
- B four.
- C one.
- D eight.

1.1.2 The structure that holds the sister chromatids together is the ...

- A centriole.
- B centromere.
- C spindle.
- D chiasma.

1.1.3 The endocrine gland associated with the 'fight or flight' hormone is the ...

- A islets of Langerhans.
- B thyroid gland.
- C pituitary gland.
- D adrenal gland.

1.1.4 Identify the symptom of Alzheimer's disease.

- A Personality changes
- B Muscle spasms
- C Uncontrollable rapid eye movements
- D Burning feeling in arms and legs

1.1.5 Which of the following terms matches its related description?

- A Semen – fusion of an egg and a spermatozoon
- B Fertilization – fluid containing spermatozoa
- C Ovulation – release of semen from the penis
- D Implantation – embedding of a fertilised egg

1.1.6 Deforestation by a forestry company leads to a reduction in biodiversity. Why should society be concerned about this decrease?

- A A greater biodiversity increases the chance of climate change
- B There may be an increased use of herbicides in the area
- C The forest food chains would be longer
- D Some of the organisms that were lost may have been of future use

(6 x 2) (12)

1.2 State the correct **biological term** for each of the following descriptions. Write ONLY the term next to the relevant question number (1.2.1 to 1.2.8) in the ANSWER BOOK.

1.2.1 The phase in meiosis in which the chromatids split and move to the poles.

1.2.2 A duct that carries sperm from the epididymis to the penis.

1.2.3 The inner membrane that surrounds the embryo.

1.2.4 When blood vessels in the dermis become narrower to reduce heat loss.

1.2.5 The structural unit of the nervous system.

1.2.6 The type of development in birds where offspring are born small and helpless.

1.2.7 The structure connecting the foetus to the placenta.

1.2.8 The elimination of a species from the earth.

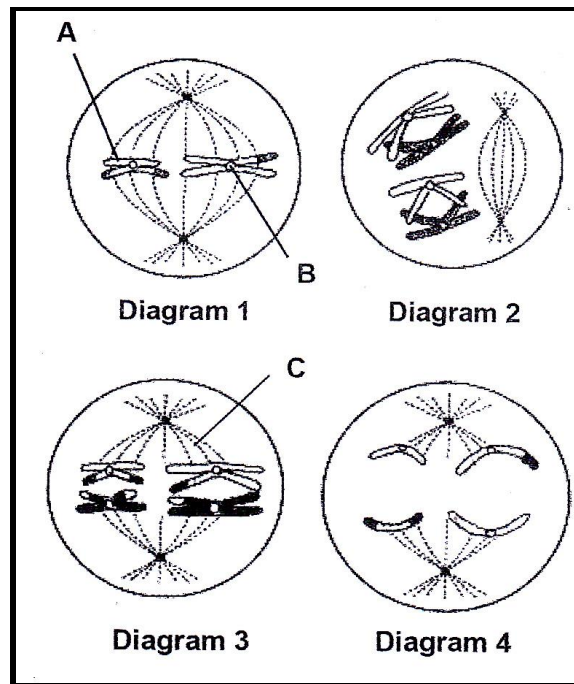
(8 x 1) (8)

- 1.3 Indicate whether each of the statements in COLUMN I apply to **A ONLY**, **B ONLY**, **BOTH A AND B** or **NONE** of the items in COLUMN II. Write **A only**, **B only**, **Both A and B** or **none** next to the question number (1.3.1 to 1.3.6) in the ANSWER BOOK.

COLUMN I		COLUMN II	
1.3.1	Structure in a developing embryo used in gas exchange, non-functional in human.	A B	Allantois Yolk sac
1.3.2	Specialised cells inside the seminiferous tubules which play a role in nutrition.	A B	Cells of Leydig Sertoli cells
1.3.3	Eggs hatch inside the mother's body and the young emerge alive from the mother's body.	A B	Ovipary Ovovivipary
1.3.4	Photoreceptors in the retina that are stimulated under dim light.	A B	Rods Cones
1.3.5	A gas consisting of three atoms of oxygen and that shields the earth from ultraviolet light.	A B	Ozone Methane
1.3.6	The composition of tissue fluid is affected by ...	A B	water concentration temperature

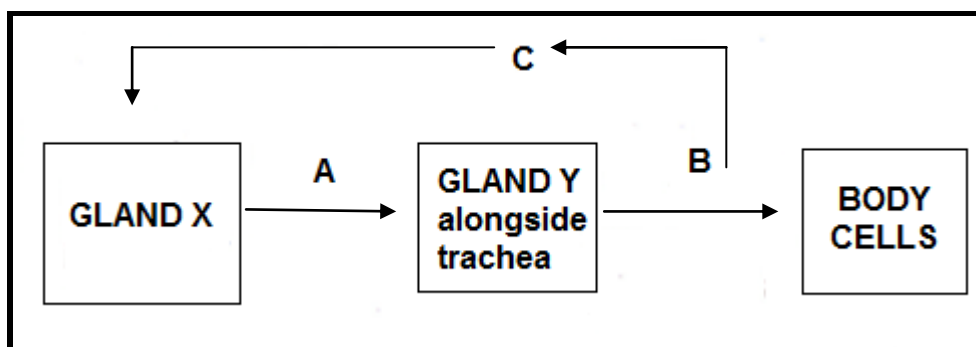
(6 x 2) (12)

1.4 Study the following diagrams representing different phases of meiosis:



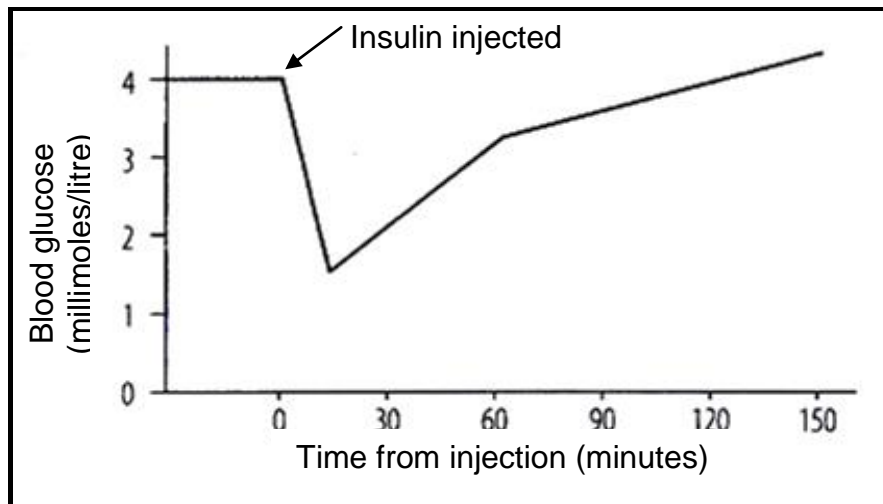
- 1.4.1 Provide labels for parts A, B and C. (3)
 - 1.4.2 Name the phase represented by diagram 2? (1)
 - 1.4.3 Arrange the diagrams in the correct order. (1)
 - 1.4.4 Name ONE place in plants where meiosis would take place. (1)
- (6)**

1.5 In the diagram below X and Y represent two endocrine glands in the body.



- 1.5.1 Identify glands X and Y. (2)
 - 1.5.2 Name hormone A and state ONE function of the hormone. (2)
 - 1.5.3 List TWO characteristic features of hormones. (2)
 - 1.5.4 State TWO ways in which adrenalin prepares the body for an emergency. (2)
- (8)**

1.6 Study the graph below indicating changes in blood glucose over time:



- 1.6.1 Indicate the glucose level 15 minutes after the patient was given the injection? (2)
- 1.6.2 Suggest a reason why the blood glucose levels rise again? (1)
- 1.6.3 Name the hormone that is released in an emergency situation which have the opposite effect to the insulin injection in the graph above. (1)

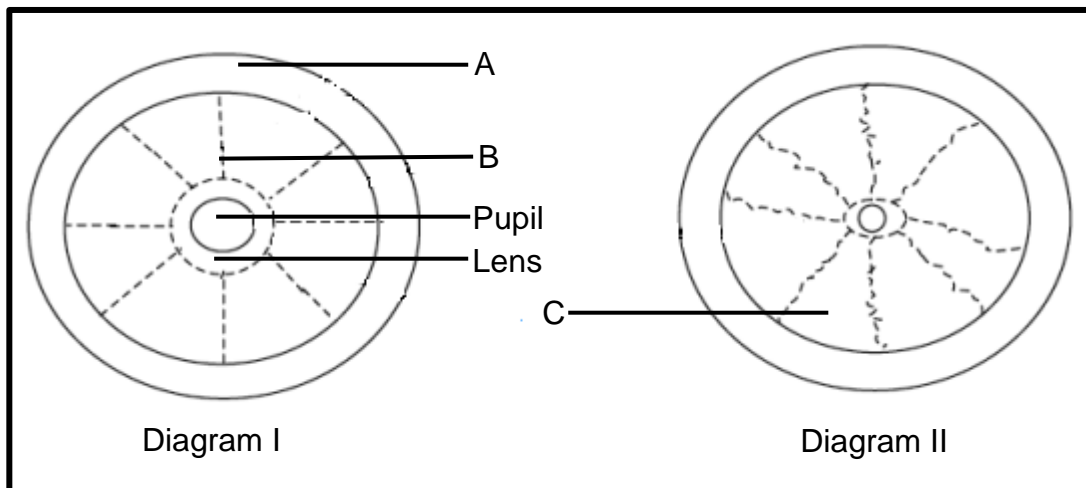
(4)

TOTAL SECTION A: 50

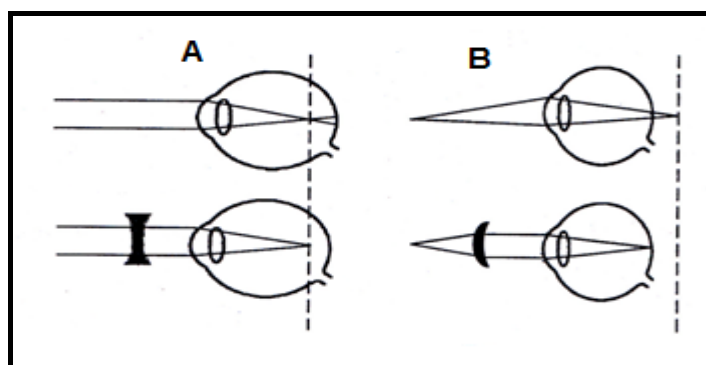
SECTION B

QUESTION 2

2.1 Study the diagrams I and II which illustrate the frontal view of the human eye, and answer the questions that follow:



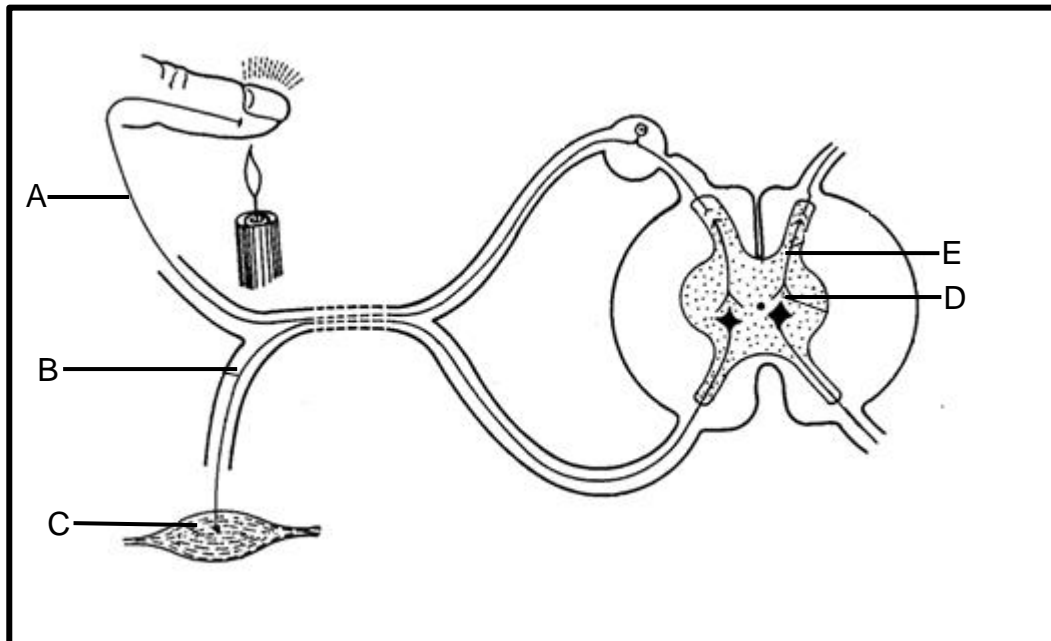
- 2.1.1 Identify the parts labelled A and B. (2)
- 2.1.2 In which diagram (I or II) are the circular muscles contracted? (1)
- 2.1.3 Give a reason for your answer in QUESTION 2.1.2. (2)
- 2.1.4 Study the diagrams below with regard to visual impairment and answer the following questions.



Which one of the representations A or B illustrates the lens correction for:

- (a) far-sightedness (hyperopia) (1)
 - (b) short-sightedness (myopia) (1)
- 2.1.5 Explain the significance of the elastic nature of the lens. (3)
- (10)**

2.2 The diagram below shows a part of the central nervous system.



- 2.2.1 Write down the LETTER indicating the motor neuron. (1)
 - 2.2.2 Name the 'microscopic gap' at D. (1)
 - 2.2.3 Describe why a reflex action is important to the body. (2)
 - 2.2.4 Explain ONE consequence for the body if A is damaged. (1)
- (5)**

2.3 Look at the information in the table below, regarding alien invasive plant species in their countries of origin, and answer the following questions:

Country of origin of Alien plant species	Number
Asia	36
Australia	29
Europe	30
Central and South America	84
North America	14

- 2.3.1 Draw a bar graph to represent the information graphically. (6)
- 2.3.2 From which region do most alien invasive species come? (1)
- 2.3.3 Explain why alien invasive species are a threat to indigenous plant species. (1)

2.3.4 Give TWO ways in which alien invasive plants impact on the environment. (2)

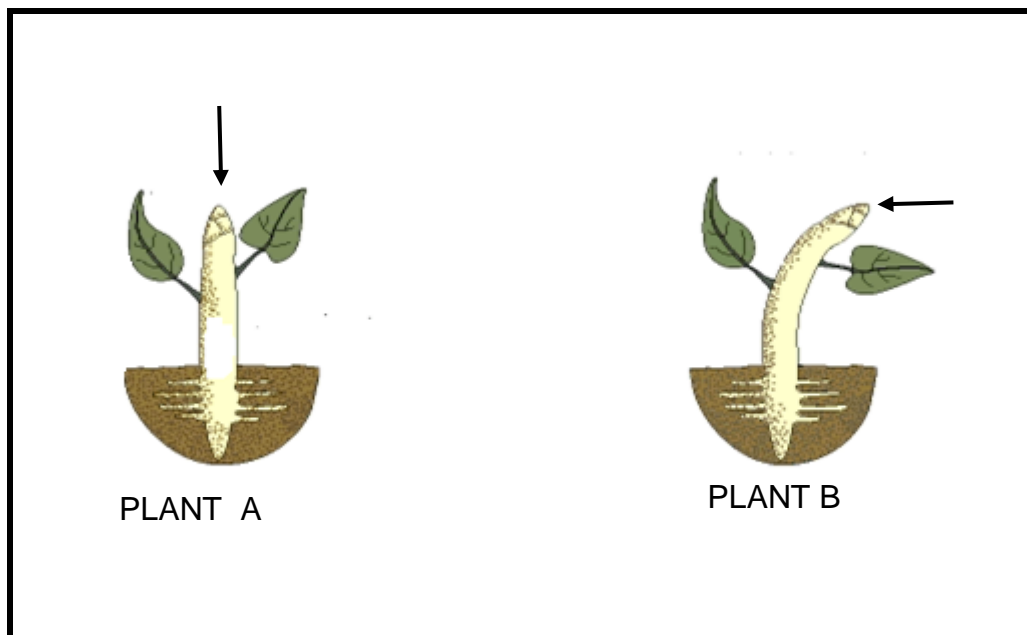
2.3.5 Habitat destruction took place in these parts of the world. Suggest a biologically friendly method of removing any of these alien invaders without any further damage to the environment. (1)
(11)

2.4 Answer the questions that follow:

2.4.1 Name TWO sources of freshwater supplies in South Africa. (2)

2.4.2 Describe the importance of wetlands for water availability in South Africa. (1)
(3)

2.5 TWO pot plants (plant A and plant B), which were the same length at the start of the investigation, were grown under different light conditions as indicated by die arrows in the diagram. After four weeks it was found that the growth patterns (as shown in the drawings) were different.



2.5.1 Describe the light conditions which caused the growth responses in:
(a) Plant A (1)
(b) Plant B (1)

2.5.2 Describe the biological reason of the bending of the stem of plant B. (5)

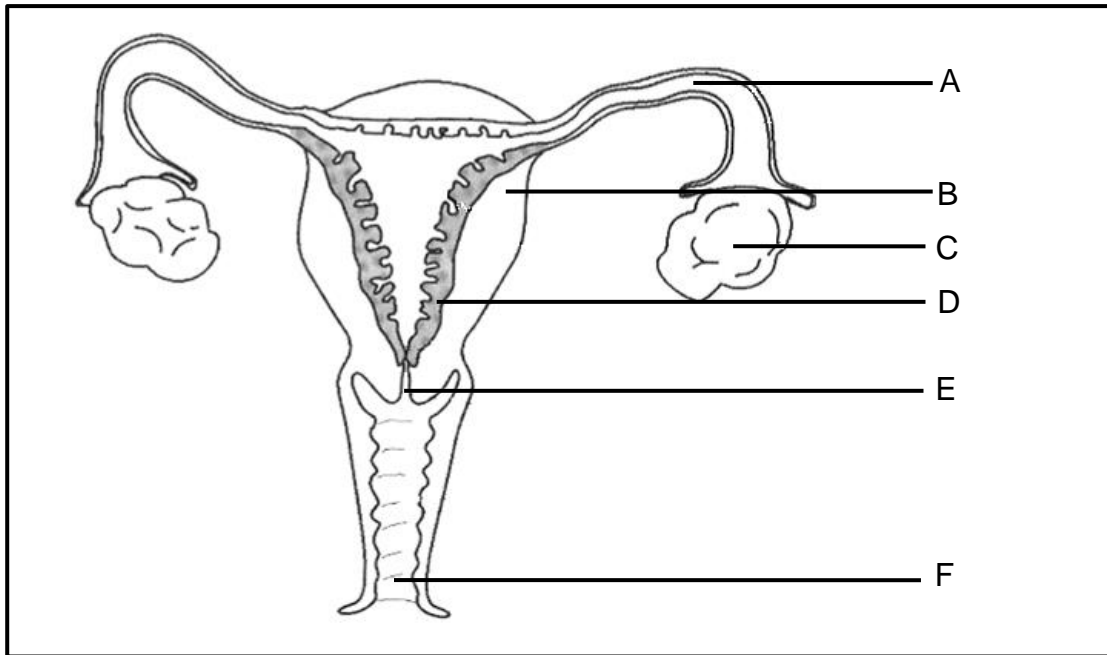
2.5.3 Discuss the role of auxins in the root system of plant A. (2)
(9)

2.6 Name TWO ways in which plants protect themselves from threats by herbivores. (2)
(2)

TOTAL QUESTION 2: [40]

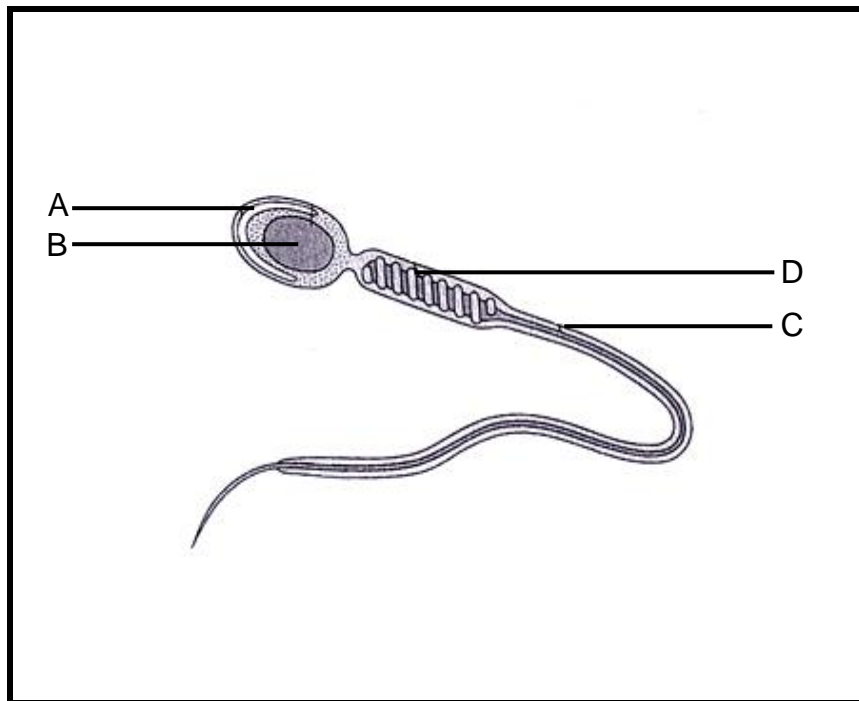
QUESTION 3

3.1 Study the diagrams below and answer the questions that follow:



- 3.1.1 Give the LETTER and NAME of the labelled part, where fertilisation occurs. (2)
- 3.1.2 What is the cell called after the ovum and sperm have fused? (1)
- 3.1.3 Give ONE function of part B? (1)
- 3.1.4 Name the hormone responsible for the release of the ovum. (1)
- 3.1.5 Explain what happens to part D if fertilisation does not take place. (1)
- 3.1.6 Write down the LETTER of the part which is known as the birth canal. (1)
- 3.1.7 Make a labelled drawing of the ovum (3)
- (11)**

3.2 Study the diagram below:



- 3.2.1 Identify parts A, B, C en D. (4)
- 3.2.2 State the function of the enzyme, present in the part labelled A. (1)
- 3.2.3 Give a reason why part D is important for fertilization. (1)
- 3.2.4 State the chromosome number of the sperm of man? (1)
- 3.2.5 Suggest a reason why the ovum is so much larger than the sperm. (1)
- (8)**

- 3.3 (a) Describe why the egg of a pigeon is so much larger than that of a human? (2)
- (b) Name the THREE stages of the natural birth process. (3)
- (5)**

3.4 Read the following extract and answer the questions based on it:

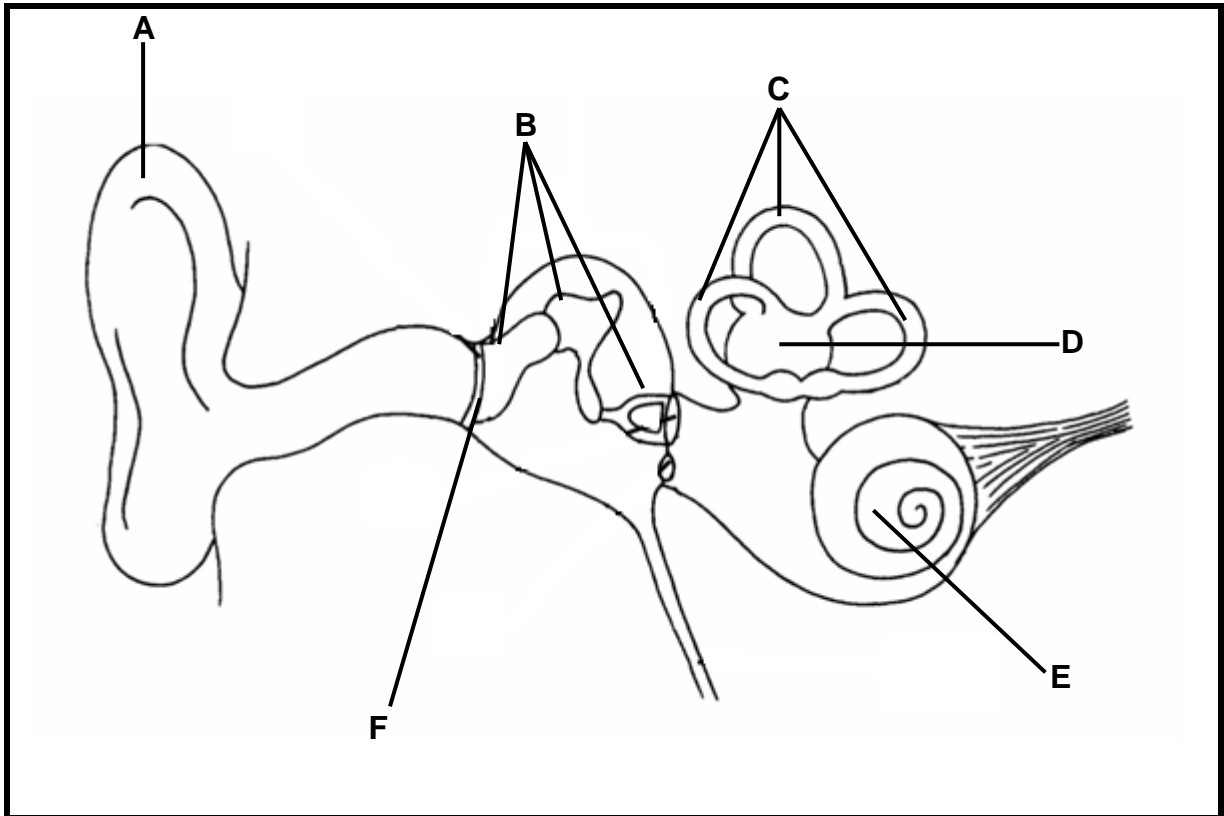
- A type of bacterium called *Escherichia coli* (*E. coli*) normally lives in the large intestine of humans.
- To determine whether *E. coli* is present in water, a chemical indicator is used. If the chemical indicator changes from a clear red colour to a cloudy yellow colour this indicates that *E. coli* is present.
- In an investigation conducted by a group of Grade 12 learners, samples were taken from THREE rivers (A, B and C) and it was investigated for the presence of *E. coli*.
- Samples were taken from each river and put into a glass bottle which contained the clear red indicator solution. The bottle was then incubated at 37°C for 2 days.

The results of the investigation are shown in the table that follow:

Colour of chemical indicator	River A	River B	River C
Before incubation	Clear red	Clear red	Clear red
After incubation	Clear red	Cloudy yellow	Clear red

- 3.4.1 Which river showed the presence of *E. coli*? (1)
- 3.4.2 Give a possible explanation for your answer in 3.4.1 (2)
- 3.4.3 Give a possible explanation why these samples were incubated at 37°C? (1)
- 3.4.4 Explain ONE way that *E. coli* could have got into the rivers. (2)
- 3.4.5 Suggest TWO ways in which the learners could have ensured valid results. (2 x 2) (4)
- (10)**

3.5 Study the diagram below and answer the following questions:



- 3.5.1 Identify the parts labelled A, E and F. (3)
- 3.5.2 Write down only the LETTER of the part:
 (a) which is concerned with equilibrium/balance (1)
 (b) where the impulses for hearing are generated (1)
- 3.5.3 Explain how the functioning of the ear would be affected if the bones in part B was fused. (2)
- (7)**
TOTAL QUESTION 3: (40)
TOTAL SECTION B: [80]

SECTION C
QUESTION 4

- 4.1 Discuss the concepts of homeostasis and negative feedback system by referring to the role played by the pituitary gland and the hypothalamus in osmoregulation when dilute and concentrated urine is produced.
- Content: (17)
 Synthesis: (3)
[20]

NOTE: NO marks will be awarded for answers in the form of flow charts or diagrams.

TOTAL SECTION C: [20]
GRAND TOTAL: 150



Education and Sport Development

Department of Education and Sport Development
Departement van Onderwys en Sportontwikkeling
Lefapha la Thuto le Tlhabololo ya Metshameko

NORTH WEST PROVINCE

**NATIONAL
SENIOR CERTIFICATE**

GRADE 12

**LIFE SCIENCES P1
SEPTEMBER 2015**

MARKS: 150

TIME: 2½ hours

This question paper consists of 16 pages.

INSTRUCTIONS AND INFORMATION

Read the following instructions carefully before answering the questions.

1. Answer ALL the questions.
2. Write ALL the answers in the ANSWER BOOK.
3. Start the answer to EACH question at the top of a NEW page.
4. Number the answers correctly according to the numbering system used in this question paper.
5. Present your answers according to the instructions of each question.
6. ALL drawings must be done in pencil and labelled in blue or black ink.
7. Draw diagrams, flow charts or tables only when asked to do so.
8. The diagrams in this question paper are NOT necessarily drawn to scale.
9. Do NOT use graph paper.
10. You must use a non-programmable calculator, protractor and a compass where necessary.
11. Write neatly and legibly.

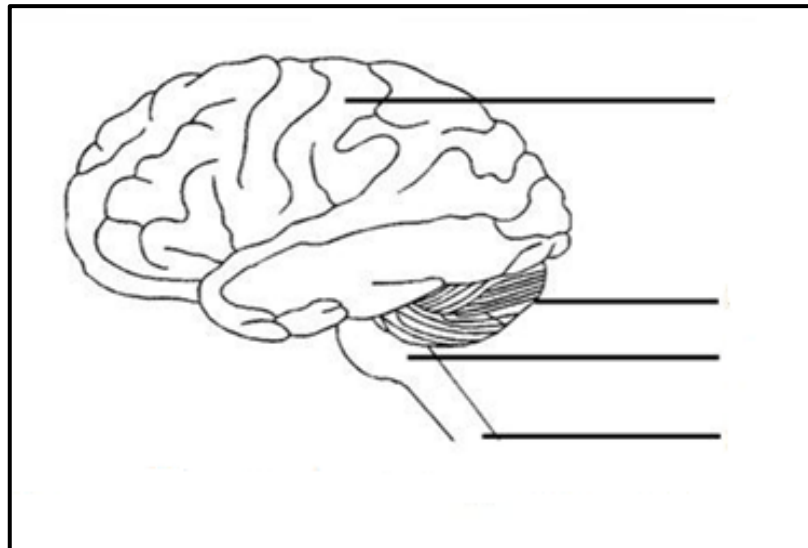
SECTION A**QUESTION 1**

1.1 Various options are given as possible answers to the following questions. Choose the answer and write only the letter (A to D) next to the question number (1.1.1 to 1.1.9) in the ANSWER BOOK, for example 1.1.0 C.

1.1.1 Reproduction strategy involving the hatching of eggs in the female reproductive system, is called ...

- A viviparous or oviparous.
- B oviparous or ovo-viviparous.
- C viviparous only.
- D ovo-viviparous only.

QUESTION 1.1.2 AND QUESTION 1.1.3 ARE BASED ON THE FOLLOWING DIAGRAM:



1.1.2 Which labelled part is responsible for the co-ordination of voluntary movements?

- A 1
- B 2
- C 3
- D 4

1.1.3 The most common symptom of Alzheimer's disease is an unreliable memory. Which labelled part is the seat for higher mental functions such as memory?

- A 1
- B 2
- C 3
- D 4

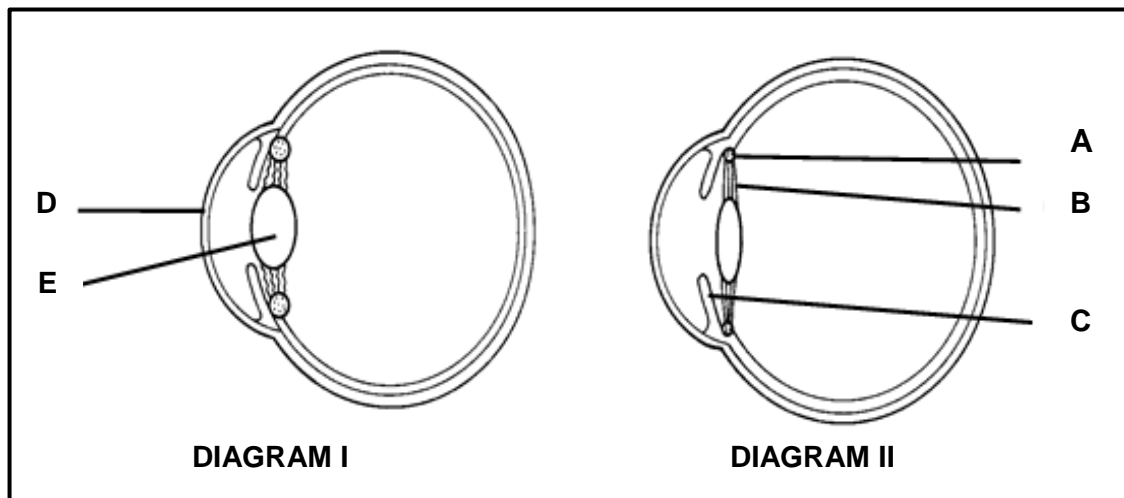
- 1.1.4 The spinal cord performs ONE of the following functions. Choose the correct function:
- A Controls the voluntary muscle movements of the body
 - B Detects a stimulus and converts it into a nerve impulse
 - C Provides connections between the neurons of the reflex arcs
 - D Conducts impulses between the brain and receptors
- 1.1.5 The process of maintaining a constant, optimal internal environment in the body, is called...
- A negative feedback.
 - B chemical coordination.
 - C homeostasis.
 - D cellular respiration.
- 1.1.6 The following steps occur during eutrophication:
1. Aquatic algae grow rapidly
 2. Bacteria use large amount of oxygen
 3. Nitrogen and phosphorus become highly concentrated in water
 4. Algae prevent light reaching lower levels
 5. Fish die of suffocation
- The correct order in which eutrophication occurs, is...
- | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 5 | 3 | 2 | 4 | 1 |
| B | 5 | 2 | 3 | 1 | 4 |
| C | 3 | 1 | 4 | 2 | 5 |
| D | 3 | 4 | 1 | 5 | 2 |
- 1.1.7 Desertification reduces the capacity of the environment to maintain the balance of nature, because it ...
- A has a negative impact on biodiversity.
 - B increases the number of pest species and spreads diseases.
 - C pollutes groundwater resources.
 - D causes seasonal flooding of rivers.
- 1.1.8 Which combination of reproductive strategies is characteristic of all mammals?
- A Internal fertilisation, ovipary, altricial young
 - B External fertilisation, ovipary, precocial young
 - C Internal fertilisation, vivipary, parental care
 - D External fertilisation, vivipary, parental care

- 1.1.9 Cell division of cells with 20 chromosomes will form daughter cells with ...
- A 20 chromosomes after mitosis, 20 chromosomes after meiosis.
 B 20 chromosomes after mitosis, 10 chromosomes after meiosis.
 C 40 chromosomes after mitosis, 20 chromosomes after meiosis.
 D 10 chromosomes after mitosis, 10 chromosomes after meiosis.
 (9 x 2) **(18)**
- 1.2 Give the correct **biological term** for each of the following descriptions. Write only the term next to the question number (1.2.1 to 1.2.6) in your ANSWER BOOK.
- 1.2.1 An environmental term that refers to the amount of CO₂ generated by a person or country
- 1.2.2 Development characterised by chickens born with their eyes opened, bodies covered with soft feathers and can move around on its own soon after hatching
- 1.2.3 A phase in meiosis in which two cells are formed having half the chromosome complement as the original parent cell
- 1.2.4 The illegal hunting and killing of wild animals
- 1.2.5 The structure in the sperm cell that contains enzymes used to penetrate the wall of the ovum
- 1.2.6 The stage at which sexual maturity occurs in humans (6 x1) **(6)**
- 1.3 Indicate whether each of the statements in COLUMN I applies to **A ONLY**, **B ONLY**, **BOTH A AND B** or **NONE** of the items in COLUMN II. Write **A only**, **B only**, **both A and B** or **none** next to the question number (1.3.1 to 1.3.5) in the ANSWER BOOK.

COLUMN I	COLUMN II
1.3.1 Factor that reduce biodiversity	A: Monoculture B: Overgrazing
1.3.2 Protective defence mechanisms used by plants	A: Chemical substances B: Thorns
1.3.3 Presence of a placenta	A: Oviparous B: Ovoviviparous
1.3.4 The effect of global warming	A: Rising sea levels B: Increase of indigenous vegetation
1.3.5 Neuron that receives stimuli from the environment	A: Motor neuron B: Connector neuron

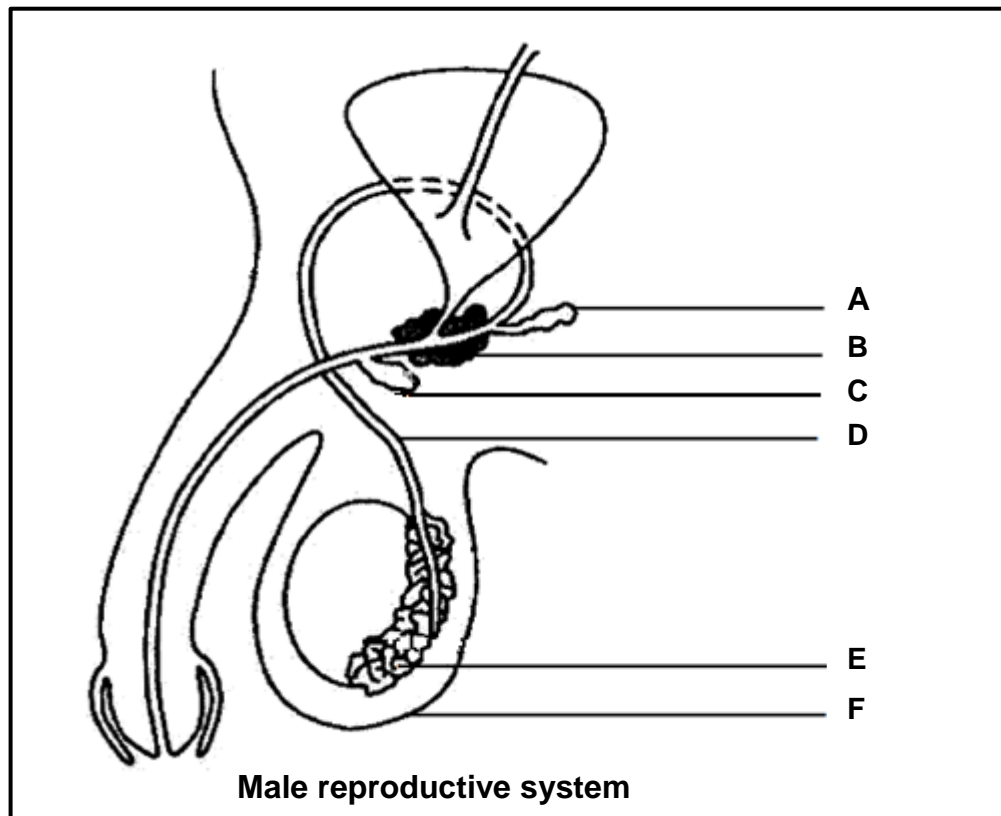
(5 x 2) **(10)**

- 1.4 The diagrams below show the changes that take place in the eye when focussing on an object.



- 1.4.1 Provide labels for parts **A**, **B** and **D**. (3)
- 1.4.2 Write down the **LETTER** and **NAME** of the structure that controls the amount of light entering the eye. (2)
- 1.4.3 State the term used to describe the shape of the part labelled **E**. (1)
- 1.4.4 Which diagram (**I** or **II**) represents the eye of a person looking at an object that is closer than six metres? (1)
- 1.4.5 Is the refractive power of the lens smaller in diagram **I** or in diagram **II**? (1)
- (8)**

1.5 Study the diagram of the male reproductive system.

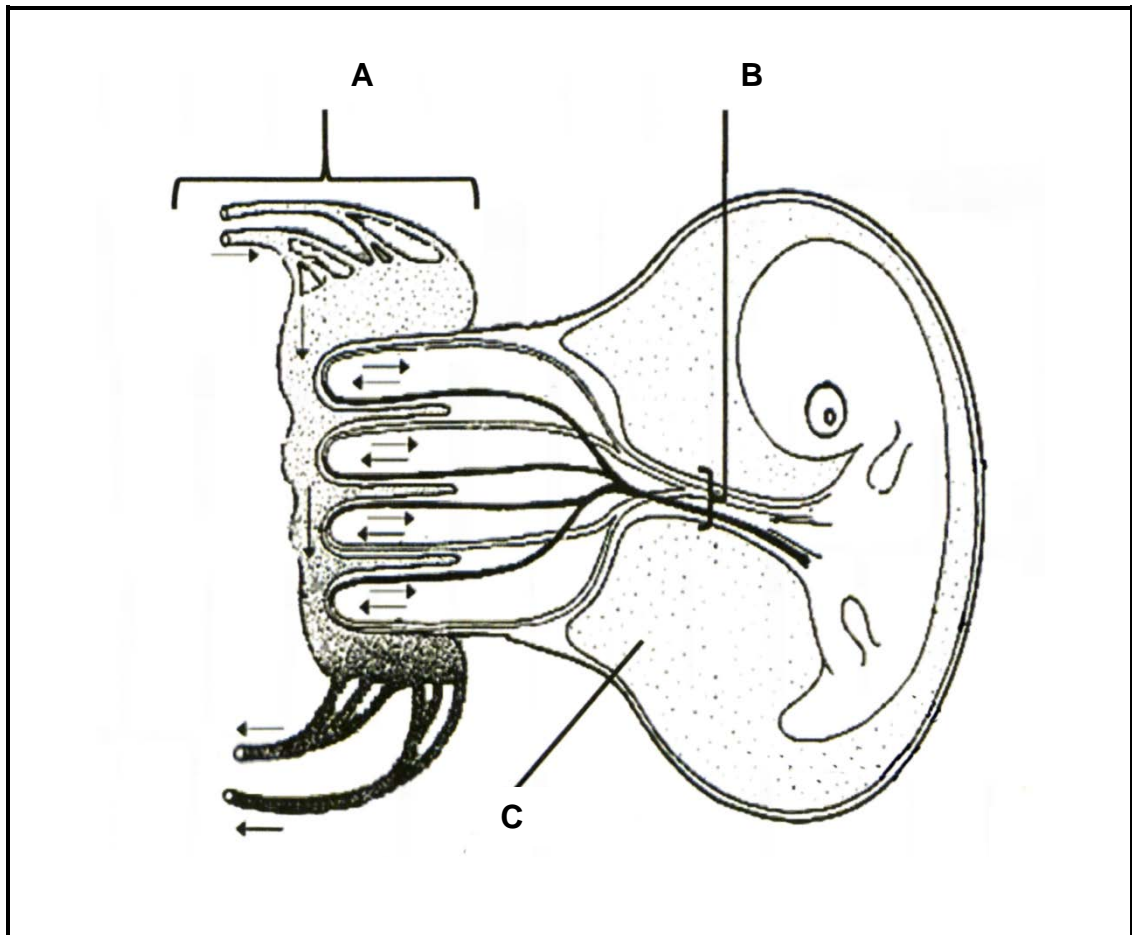


- 1.5.1 Identify the parts **C** and **F**. (2)
- 1.5.2 Give the LETTERS that represent the following tubules:
- (a) Vas deferens (1)
- (b) Epididymis (1)
- 1.5.3 Which LETTER from the diagram represents the part that...
- (a) secretes fluid containing fructose as the main source of food for the sperm? (1)
- (b) contains fluid that protects the sperm against a low pH in the urethra and in the vagina? (1)
- 1.5.4 There are 23 chromosomes in the nucleus of a sperm. How many chromosomes would there be in the nuclei belonging to the cells of each of the following parts:
- (a) **F** (1)
- (b) **B** (1)
- (8)**

TOTAL SECTION A: 50

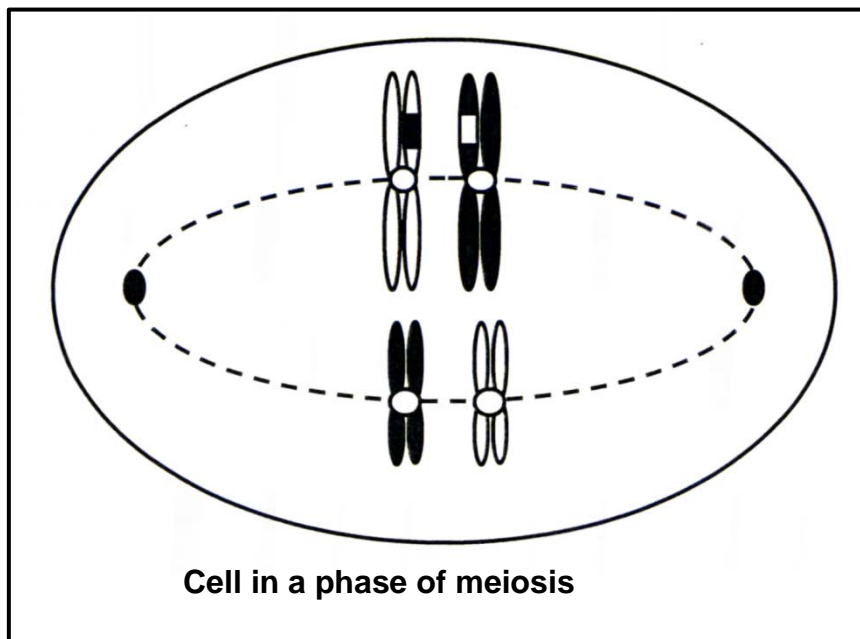
SECTION B**QUESTION 2**

2.1 Study the diagram of a developing foetus and answer the questions that follow.



- 2.1.1 Identify the parts labelled **A** and **B**. (2)
- 2.1.2 List **THREE** ways in which the amniotic fluid labelled **C** protects the foetus during the gestation period. (3)
- 2.1.3 Name **TWO** structures that are present in the amniotic egg that are not present in the diagram above, as their function is performed by part **B**. (2)
- 2.1.4 Name any **TWO** systems in the baby's body that take over the functions of part **A** once the baby is born. (2)
- (9)**

2.2 The diagram below shows a cell at a phase in the process of meiosis.



- 2.2.1 Does the phase shown in the diagram represent a cell from meiosis 1 or meiosis 2? (1)
- 2.2.2 Give ONE visible reason for your answer in QUESTION 2.2.1. (1)
- 2.2.3 What do we call the period between two consecutive cell divisions? (1)
- 2.2.4 State the number of chromosomes that would be found in each gamete, when the cell shown above, completes meiosis. (1)
- 2.2.5 Briefly explain the significance of the events taking place in the period mentioned in QUESTION 2.2.3, for the process of spermatogenesis. (3)
- (7)**

- 2.3 A group of learners wanted to investigate the effect of temperature on oxygen solubility. They collected water samples along a river, situated next to many industries that use water from the river for cooling purposes. Learners used the same type of thermometer to measure water temperature.

2.3.1 Formulate a hypothesis for the investigation above. (2)

The results obtained, are indicated in the table below:

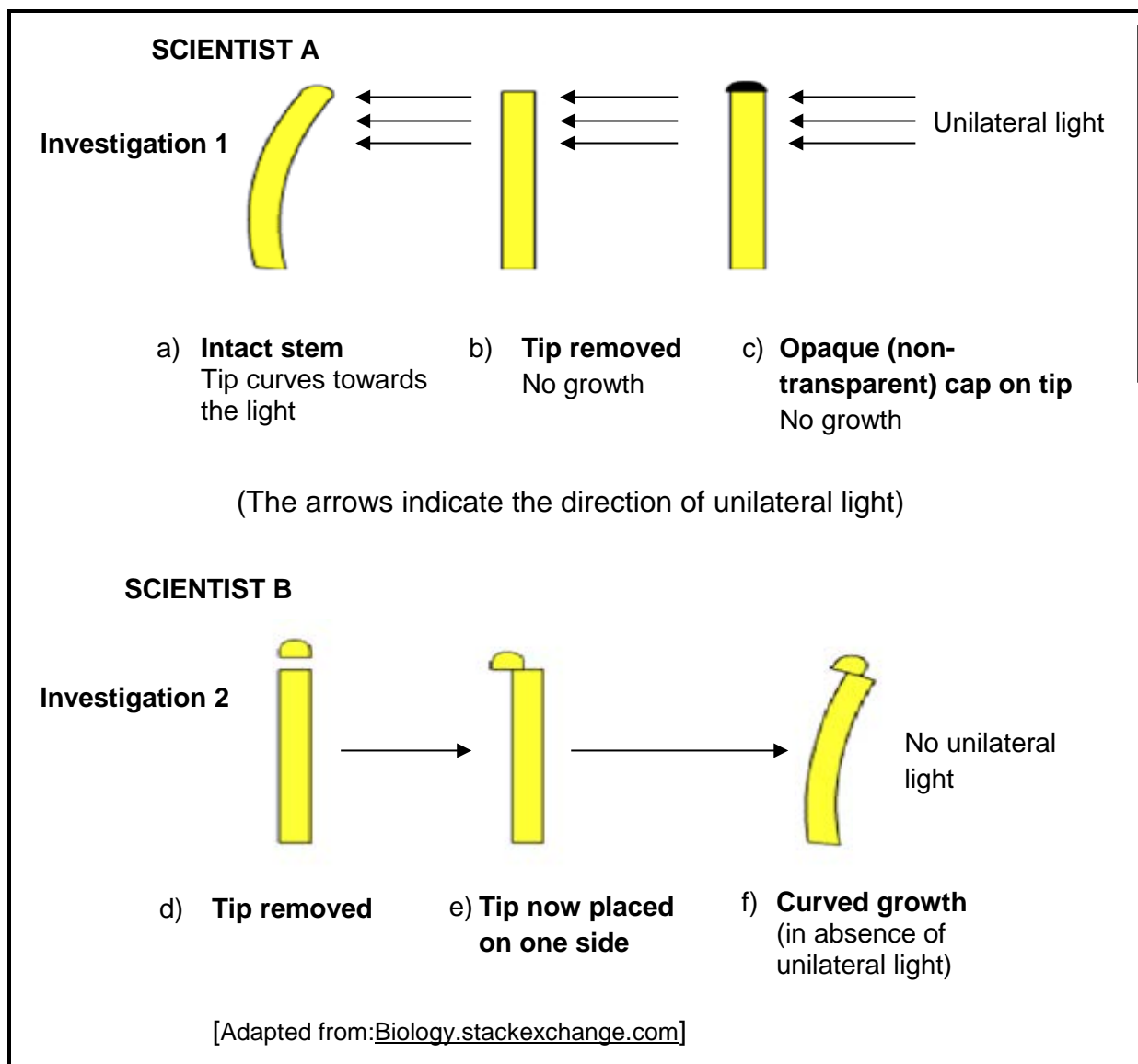
Temperature (°C)	O ₂ /100 g H ₂ O
0	7,0
10	5,4
12	4,2
17	3,5
23	3,0
25	2,5
28	2,2
32	2,0
34	1,8
41	1,7
42	1,7

[Adapted from: *Introduction to Chemistry*]

- 2.3.2 What effect would the releasing of water at higher temperatures have on organisms living in the river? (2)
- 2.3.3 Why was it important for learners to use the same type of thermometer? (2)
- 2.3.4 State ONE way to improve the reliability of the results. (1)
- (7)**

- 2.4 Two investigations were conducted by two scientists (**A** and **B**) to establish the role that auxins play in plant growth and development. In each case, young stems (coleoptiles) were used and were treated in different ways. A diagrammatic explanation of the investigation and the results are shown below.

Study the diagrams and answer the questions that follow.



2.4.1 In investigation 1, identify the...

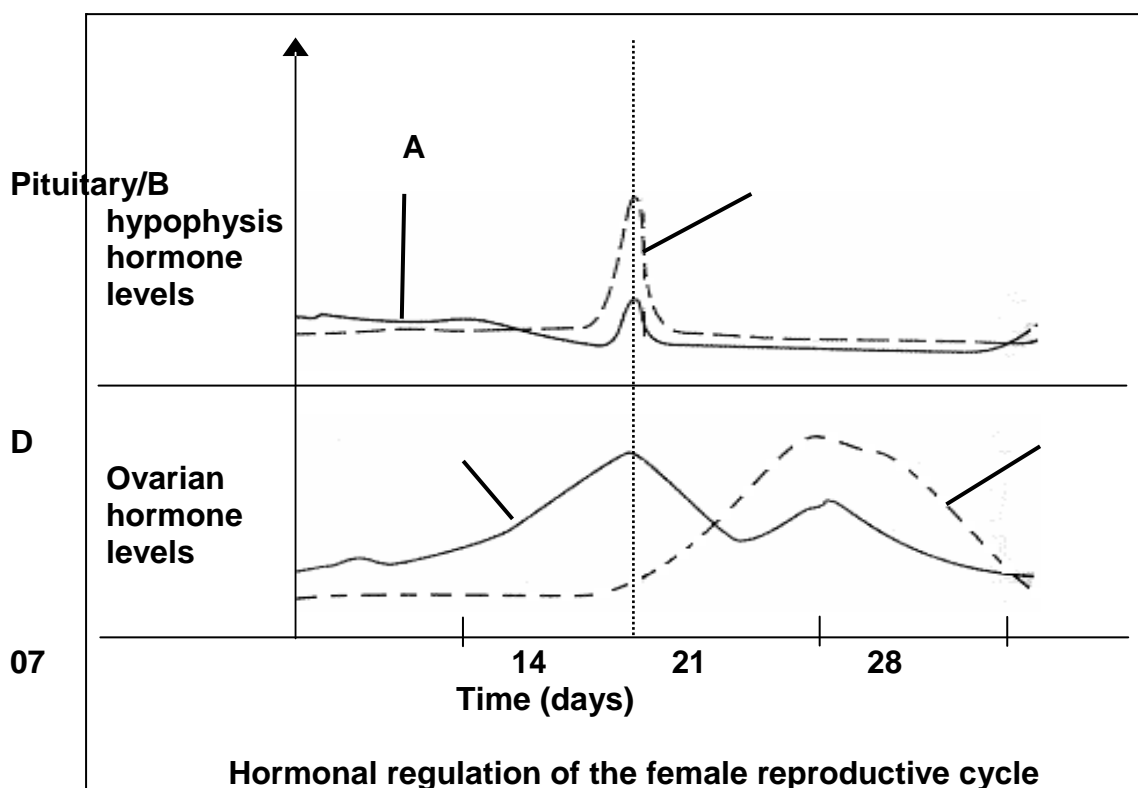
- (a) independent variable. (1)
- (b) dependent variable. (1)

2.4.2 What type of tropism is illustrated in investigation 1(a)? (1)

- 2.4.3 Explain how auxins bring about the effect mentioned in QUESTION 2.4.2. (3)
- 2.4.4 The coleoptiles in investigation 2 displayed curved growth. Provide an explanation for these results. (3)
- 2.4.5 Name TWO uses of auxins in agriculture. (2)
- (11)**
- 2.5 Briefly explain how each of the following factors may affect food production on agricultural land:
- 2.5.1 Climate change. (3)
- 2.5.2 Invasive alien plants. (3)
- (6)**
- [40]**

QUESTION 3

3.1 Study the graphs below, showing the levels of the hormones involved in the menstrual cycle in most women.



- 3.1.1 Name hormone **B**. (1)
- 3.1.2 According to the graph, during which period of time is the level of hormone **D** lower than the level of hormone **C**? (1)
- 3.1.3 Name and explain the relationship that exist between the hormones labelled **A** and **C** in the menstrual cycle. (4)
- 3.1.4 Describe the changes to one follicle found in the ovary during the 28 day cycle. (3)
- 3.1.5 If fertilisation occurs on day 15, describe the changes that occur in the fertilised egg until the embryo attaches onto the endometrium. (3)
- (12)**

3.2 The table below shows the variation in height in nine-year-old children.

Height (cm)	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146
Number of children	10	15	20	30	40	60	75	65	45	35	15	10	5

3.2.1 Draw a bar graph to illustrate the information for the heights 137 cm to 142 cm in the table. (6)

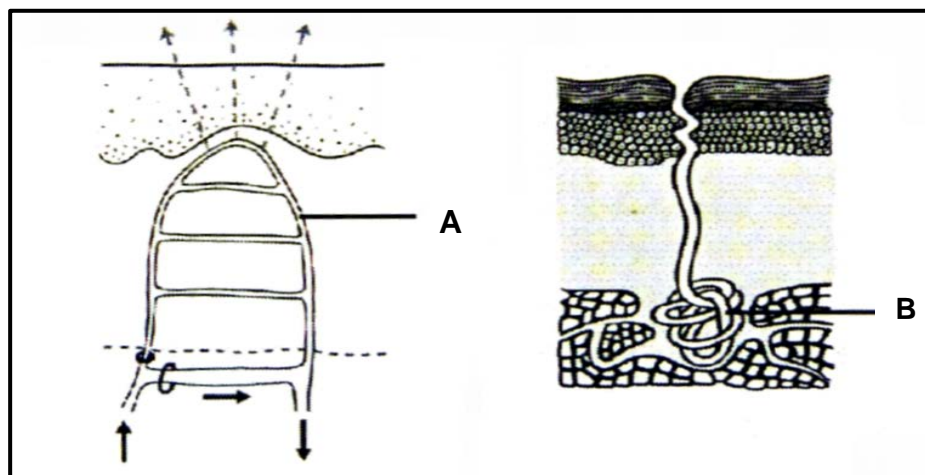
3.2.2 What percentage of the children involved in the investigation, are 140 cm tall? Show all calculations and round off to TWO decimal places. (2)

3.2.3 Name the hormone that is responsible for growth in children. (1)

3.2.4 Which gland secretes the hormone named in QUESTION 3.2.3? (1)

3.2.5 How does the hormone named in QUESTION 3.2.3 reach the long bones? (1)
(11)

3.3 Study the diagrams that show parts through the human skin and answer the questions that follow.

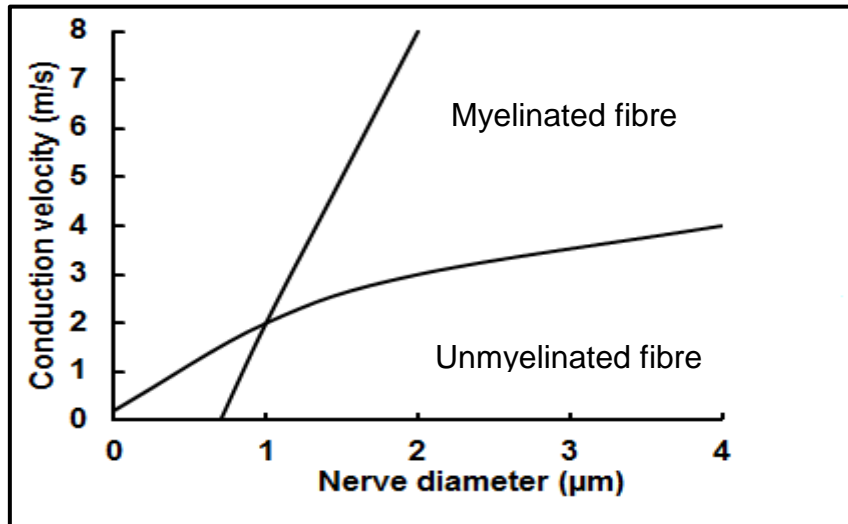


3.3.1 Label parts **A** and **B**. (2)

3.3.2 Explain how the structures above play a role in the regulation of body temperature on a cold day. (4)
(6)

- 3.4 An investigation was conducted that shows how the nerve diameter and the Myelin sheath influence the conduction velocity of nerve impulses. The diameter of the myelinated fibre includes the Myelin sheath around the nerve fibre. (This prediction is a theoretical analysis.)

Study the graph and answer the questions that follow.



[Adapted from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1392008>, November 2012]

- 3.4.1 Name ONE function of the Myelin sheath. (1)
- 3.4.2 Describe the trend shown in the graph. (2)
- 3.4.3 Give the conduction velocity of a myelinated and an unmyelinated fibre each at a 2 µm diameter. (2)
- 3.4.4 Which feature is the most important factor in the determination of conduction velocity? (The presence of a MYELIN SHEATH or the NERVE DIAMETER)
Use the evidence in the graph to support your answer. (3)
- (8)**
- 3.5 Read the passage below.

During the past century the earth's average atmospheric temperature has increased by 0,75°C. According to scientists the rate of temperature increase is faster than would normally be expected.

Explain how the recent increase of carbon dioxide in the atmosphere has caused an unnatural increase in the earth's temperature.

(3)
[40]
80

TOTAL SECTION B:

SECTION C**QUESTION 4**

Explain how a person hears the sound of a dog growling and is able to respond rapidly to the stimulus of the touch of the dog's nose on his/her hand.

Content: (17)

Synthesis: (3)

NOTE: NO marks will be awarded for answers in the form of tables, flow charts or diagrams.

TOTAL SECTION C: 20
GRAND TOTAL: 150



Education and Sport Development

Department of Education and Sport Development
Departement van Onderwys en Sportontwikkeling
Lefapha la Thuto le Tlhabololo ya Metshameko

NORTH WEST PROVINCE

**NATIONAL
SENIOR CERTIFICATE**

GRADE 12

LIFE SCIENCES P1 MEMORANDUM

SEPTEMBER 2015

MARKS: 150

This memorandum consists of 12 pages.

PRINCIPLES RELATED TO MARKING LIFE SCIENCES 2015

1. **If more information than marks allocated is given**
Stop marking when maximum marks is reached and put a wavy line and 'max' in the right-hand margin.
2. **If, for example, three reasons are required and five are given**
Mark the first three irrespective of whether all or some are correct/incorrect.
3. **If whole process is given when only part of it is required**
Read all and credit relevant part.
4. **If comparisons are asked for, but descriptions are given**
Accept if differences/similarities are clear.
5. **If tabulation is required, but paragraphs are given**
Candidates will lose marks for not tabulating.
6. **If diagrams are given with annotations when descriptions are required**
Candidates will lose marks.
7. **If flow charts are given instead of descriptions**
Candidates will lose marks.
8. **If sequence is muddled and links do not make sense**
Where sequence and links are correct, credit. Where sequence and links are incorrect, do not credit. If sequence and links become correct again, resume credit.
9. **Non-recognised abbreviations**
Accept if first defined in answer. If not defined, do not credit the unrecognised abbreviation but credit the rest of answer if correct.
10. **Wrong numbering**
If answer fits into the correct sequence of questions but the wrong number is given, it is acceptable.
11. **If language used changes the intended meaning**
Do not accept.
12. **Spelling errors**
If recognisable accept, provided it does not mean something else in Life Sciences or if it is out of context.
13. **If common names given in terminology**
Accept, provided it was accepted at the National memo discussion meeting.
14. **If only letter is asked for, but only name is given (and vice versa)**
No credit.

15. **If units are not given in measurements**
Candidates will lose marks. Memorandum will allocate marks for units separately.
16. Be sensitive to the **sense of an answer, which may be stated in a different way.**
17. **Caption**
All illustrations (diagrams, graphs, tables, etc.) must have a caption.
18. **Code-switching of official languages (terms and concepts)**
A single word or two that appears in any official language other than the learners' assessment language used to the greatest extent in his/her answers should be credited, if it is correct. A marker that is proficient in the relevant official language should be consulted. This is applicable to all official languages.

SECTION A
QUESTION 1

1.1	1.1.1	D ✓✓		
	1.1.2	B ✓✓		
	1.1.3	A ✓✓		
	1.1.4	D ✓✓		
	1.1.5	C ✓✓		
	1.1.6	C ✓✓		
	1.1.7	A ✓✓		
	1.1.8	C ✓✓		
	1.1.9	B ✓✓	(9 x 2)	(18)
1.2	1.2.1	Carbon Footprint ✓		
	1.2.2	Precocial ✓		
	1.2.3	Telophase 1 ✓		
	1.2.4	Poaching ✓ (roofjag)		
	1.2.5	Acrosome ✓		
	1.2.6	Puberty ✓		(6)
1.3	1.3.1	Both A and B ✓✓		
	1.3.2	Both A and B ✓✓		
	1.3.3	None ✓✓		
	1.3.4	A only ✓✓		
	1.3.5	None ✓✓	(5 x 2)	(10)
1.4	1.4.1	A – Ciliary muscles/body ✓ B – Suspensory ligaments ✓ E – Cornea ✓		(3)
	1.4.2	C ✓ – Iris ✓		(2)
	1.4.3	Biconvex ✓ (convex)		(1)
	1.4.4	I ✓		(1)
	1.4.5	II ✓		(1)
				(8)
1.5	1.5.1	C – Cowper's gland ✓ F – Scrotum ✓		(2)
	1.5.2	(a) D ✓ (b) E ✓		(1) (1)
	1.5.3	(a) A ✓ (b) B ✓		(1) (1)
	1.5.4	(a) F – 46 ✓ /23 pairs (b) B – 46 ✓ /23 pairs		(1) (1) (8)

TOTAL SECTION A: 50**SECTION B****QUESTION 2**

- 2.1 2.1.1 A - Placenta✓
B - Umbilical cord✓ (2)
- 2.1.2 - Provides watery medium for the foetus to move freely✓ and develop/ allows movement for growth and development✓
- Prevents dehydration of the embryo✓
- Protects the foetus against temperature fluctuation✓/Keeps foetus at a constant temperature
- Acts as shock absorber✓
- (protecting the foetus – not detail enough) Any (3)
- 2.1.3 Allantois ✓ (2)
Yolk sac✓ (dooier,)
- 2.1.4 Excretory system✓, respiratory system✓, digestive system✓, endocrine system✓ Any Two (2)
- (9)**
- 2.2 2.2.1 Meiosis 1✓ (1)
- 2.2.2 Bivalents✓ position themselves on the equator /
Chromosomes lie in a double row✓ on either side of the equator in homologous pairs. (1)
Chromatids are seen which show that crossing over has just occurred.
- 2.2.3 Interphase ✓ (1)
- 2.2.4 2✓ (1)
- 2.2.5 - DNA replication✓ takes place during interphase which helps to double the genetic material in the chromatin network
- so that it can be shared by the new cells (sperm cells) ✓
- Single stranded chromosomes become double stranded✓ (3)
- (7)**

- 2.3 2.3.1 As the temperature of the water increases/decreases✓ the concentration of the dissolved oxygen decreases/increases ✓ (2)
- 2.3.2 - The higher temperature, results in water organisms and bacteria becoming more active✓ and using more oxygen✓
- resulting in an increase in the biological oxygen demand✓/
- Less oxygen available can lead to organisms dying✓/ **Organisms not adapted to high temperatures and therefore die** (2)
- 2.3.3 To increase✓/**improve** the validity✓ of the investigation. (2)
- 2.3.4 A number of samples per site ✓ should have been taken/ **repeating the experiment.** (1)
(7)
- 2.4 2.4.1 (a) Unilateral light✓/**light** (1)
- (b) The growth✓/**curvature/bending** of the tip (1)
- 2.4.2 Phototropism✓ (1)
- 2.4.3 - **Auxins are sensitive to light✓/ Auxins move away from the light/ (effect of auxin is destroyed on the illuminated side.)**
- There is an accumulation of auxins on the darker shaded side of the stem✓/ **concentration is higher on the shaded side**
- Since auxins promote growth in stems✓/ **promotes cell elongation on the shaded side,**
- there will be accelerated growth on the shaded side ✓/ **resulting in more growth,**
- causing the stem to bend towards the light✓/ **stem grows towards light**
(Any 3) (3)
- 2.4.4 - Auxins are concentrated in the growing tip of the stem✓ from where it moves downwards
- When the tip was cut and replaced on only one side of the stem, the auxins are concentrated on that side✓
- Since auxins promote growth in stems, the one side shows accelerated growth causing the stem to curve✓ (3)

- 2.4.5
- It is used as a selective hormone weed killer ✓
 - Synthetic auxin is used to break dormancy in tubers ✓
 - Auxins are used to promote the quality of fruit by spraying synthetic auxin over them. ✓
 - Assist fruit harvesting by controlling flowering and fruiting. ✓
 - Make seedless fruit and increase growth of roots. ✓
 - Stop premature drop of fruit. ✓
 - Used to prevent abscission of fruit, so that the fruit do not fall and can all be harvested at the same time. ✓
 - Auxins stimulate development of roots in cuttings. ✓
 - **To promote APICAL DOMINANCE** ✓
- (Mark first TWO only)**

(2)
(11)

- 2.5 2.5.1
- Climate change may cause some parts of the world to become too dry ✓ for cultivating crops or sustaining livestock.
 - Existing arid areas may become deserts ✓
 - Areas that normally receive high rainfall will be subjected to heavy and repeated flooding ✓ that will **reduce** crop yields

Any (3)

- 2.5.2
- Invasive alien plants reduce ✓ available space for food crops and livestock
 - They deplete ✓ soil nutrients required to sustain crops
 - They also deplete the water table so that rivers dry up ✓
 - Without natural water stores, the required irrigation to sustain crops cannot occur ✓
 - Many invasive alien plants also change ✓ the pH of the soil
 - They out-compete ✓ indigenous plants/invade land that could be used to grow crops ✓

Any (3)

(6)

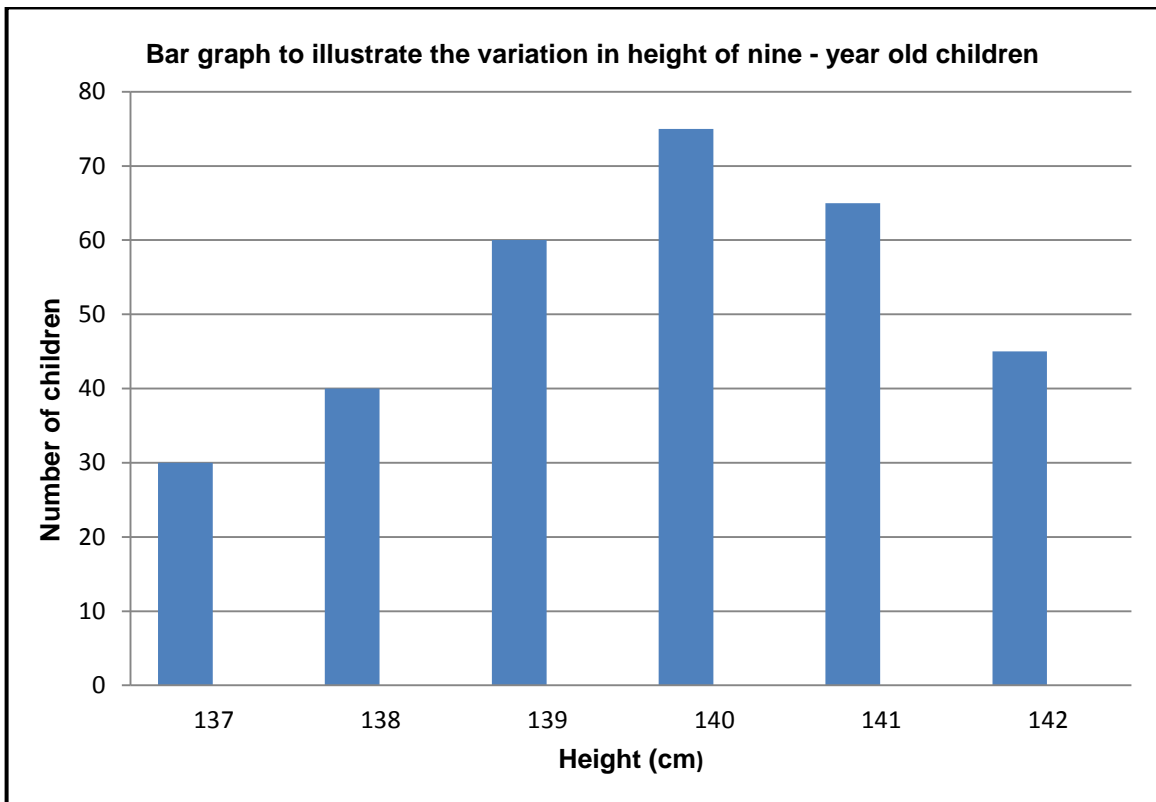
[40]

QUESTION 3

- 3.1 3.1.1 B – Luteinising hormone✓/LH (1)
- 3.1.2 17 – 28✓days (1)
- 3.1.3 * **Negative feedback mechanism**✓
- Increased levels of hormone C ✓/ progesterone will inhibit✓
 - hormone A✓/ follicle stimulating hormone
 - When levels of hormone C/ progesterone decreases✓, then A/
 - follicle stimulating hormone will be released from the pituitary gland✓ and its level will increase✓
- Any 3 + 1* (compulsory mark) (4)
- 3.1.4 - Follicle in the ovary grows and matures into the Graafian follicle✓
- Meiosis occurs in follicle to produce a haploid egg cell/ovum✓
 - On approximately day 14 the ovum is released✓
 - Process known as ovulation✓
 - The remains of the Graafian follicle becomes the Corpus Luteum✓ that secretes progesterone
- Any (3)
- 3.1.5 - The zygote divides by mitosis✓
- To form a solid ball of cells called the morula✓
 - The morula then becomes the blastocyst✓/blastula
 - The blastocyst/blastula develops into the embryo✓which then attaches onto the endometrium (implantation)
- Any (3)
- (12)**

3.2

3.2.1



What if all bars are drawn? Mark the relevant bars (134- 142)

Rubric for the mark allocation of the graph:

Title (must include both variables – height and children)	1
Correct type of graph (lose mark if distances between bars not equal)	1
Y-axis correctly labelled and correct scale	1
X-axis correctly labelled with units and scale	1
Drawing of bars: If axes have been switched, learners lose marks for correct axis	1: 1 to 4 bars plotted correctly 2: all 6 bars plotted correctly

(6)

3.2.2 [75/425 x 100] ✓ = 17,65✓%

(2)

3.2.3 Growth hormone✓/STH/Somatotropin hormone

(1)

3.2.4 Hypophysis✓/Pituitary gland

(1)

3.2.5 Through the blood/ via blood✓

(1)
(11)

- 3.3 3.3.1 A – Sweat gland✓ (1)
- B – Blood vessel✓ (1)
- 3.3.2 - Blood vessels constrict✓, less heat✓ is lost from the skin by conduction
- Less sweat is formed✓ and less heat✓ is lost through evaporation leading to rise in temperature (4)
- (6)**
- 3.4 3.4.1 - Protection✓
- **Insulation** ✓
- Speed up transmission of impulses✓ Any (1)
- 3.4.2 - The bigger/**wider** the diameter✓
- the faster✓ the conduction of the impulse (2)
- 3.4.3 Unmyelinated: 3✓ m/s
- Myelinated: 8✓ m/s (2)
- 3.4.4 Myelin sheath✓
- The increase in the conduction velocity is faster✓ and higher✓ with the Myelin sheath (3)
- (8)**
- 3.5 - Increase in carbon dioxide concentration leads to an enhanced greenhouse effect✓, resulting in global warming and climate change.
- Carbon dioxide has the capacity to retain heat✓ / **more heat is retained**
- and reflected back✓ to Earth as the concentration of carbon dioxide increases, causing the unnatural increase in global temperature. (3)
- [40]**
- TOTAL SECTION B: 80**

SECTION C
QUESTION 4**Hearing**

- Sound waves ✓
- are directed by the pinna ✓
- through the auditory canal ✓
- to the tympanic membrane ✓ / eardrum
- causing it to vibrate ✓
- Vibrations are transferred to the ossicles ✓ including stirrup of the middle ear.
- The stirrup ✓ causes membrane of the oval window to vibrate ✓
- and sets up pressure waves in the perilymph ✓
- of the cochlea ✓
- which are then transferred to the endolymph ✓
- The endolymph stimulates the hair cells in the organ of Corti ✓
- which then converts the stimulus to an impulse ✓
- which will be transmitted along the auditory nerve to the cerebrum ✓ where the sound will be interpreted as a growl

Max 9

Reflex Action/Touch

- The receptors ✓ in the skin of the hand
- will receive the stimulus ✓ and
- convert it into an impulse ✓
- which will travel along the sensory neuron ✓ to the spinal cord
- The sensory neuron will enter the spinal cord along the dorsal root ✓
- of the spinal nerve ✓
- In the grey matter the sensory neuron will make synaptic contact ✓ with the connector neuron ✓
- which will in turn make synaptic contact with the motor neuron ✓

- The impulses are then transmitted by the motor neuron ✓ ,
- via the ventral root ✓ of the spinal nerve
- to the effector muscles ✓ in the hand
- causing it to contract and pull away ✓ from the touch of the dog.

Max 8

ASSESSING THE PRESENTATION OF THE ESSAY

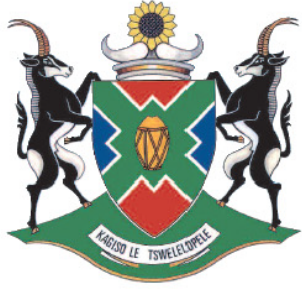
Criterion	Elaboration	Marks
Relevance	Only information regarding Hearing and Reflex Action given (no irrelevant information).	1
Logical sequence	Generally, the path followed by sound waves and impulses until the cerebrum where sound is interpreted as well as reflex action explained logically.	1
Comprehension	All the aspects of the question are described sufficiently. (5/9 marks on hearing and 7/8 on the reflex action)	1

Content: (17)

Synthesis: (3)

TOTAL SECTION C: 20

GRAND TOTAL: 150



Education and Sport Development

Department of Education and Sport Development
Departement van Onderwys en Sportontwikkeling
Lefapha la Thuto le Tlhabololo ya Metshameko

NORTH WEST PROVINCE

**NATIONAL
SENIOR CERTIFICATE**

GRADE 12

LIFE SCIENCES P2 MEMORANDUM

SEPTEMBER 2015

MARKS : 150

This memorandum consists of 9 pages

SECTION A**QUESTION 1****1.1**

1.1.1. D ✓✓

1.1.2. B ✓✓

1.1.3. B ✓✓

1.1.4. C ✓✓

1.1.5. D ✓✓

1.1.6. A ✓✓

(6 x 2) (12)**1.2**

1.2.1. Hydrogen ✓

1.2.2. Stem cells ✓

1.2.3. *Homo habilis* ✓/ (Handy man)

1.2.4. Cranial ridges ✓

1.2.5. Foramen magnum ✓

1.2.6. Species ✓

1.2.7. Homologous ✓ / bivalent / (tetrad chromatids)

(7)**1.3**

1.3.1. Both A and B ✓✓

1.3.2. B only ✓✓

1.3.3. Both A and B ✓✓

1.3.4. None ✓✓

1.3.5. A only ✓✓

(5 x 2) (10)**1.4**

1.4.1. (a) Phosphate ✓

(b) Deoxyribose ✓

(c) Nucleotide ✓

(1)**(1)****(1)**

1.4.2 - There are two new DNA molecules forming ✓

- There is no uracil / there is a new thymine base ✓ complementing A

(2)

1.4.3 - To maintain chromosome number ✓ /keep the number constant

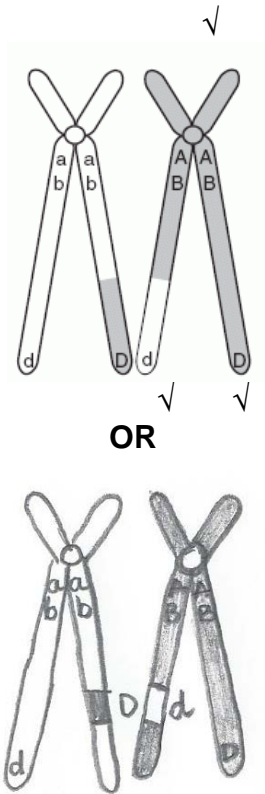
- To form identical cells. ✓

- To duplicate the chromatids ✓

Any **(1)****(6)**

1.5

1.5.1 Chromosomes after crossing over ✓ / in step 2 / after step 1



Criteria	Marks
Heading	1
Correct drawing (2 chromosomes, shaded correctly)	1
Correct genotypes indicated	2

(4)

- 1.5.2 - This crossing over process will increase variety ✓ in the population.
 - If any environmental changes may occur ✓,
 the population might have individuals with characteristics suitable to
 survive the threat ✓

(3)
(7)

1.6

1.6.1. Anaphase 1 ✓ /telophase 1

(1)

1.6.2. 1 = Centromere ✓
 2 = Spindle fibre ✓

(1)
(1)

1.6.3. 3 ✓

(1)

1.6.4 Two gametes with 2 chromosomes each ✓
 Two gametes with 3 chromosomes each ✓

(2)

- 1.6.5 - The new zygote will have 5 chromosomes, instead of 6. ✓
 /one chromosome missing.
 - It will cause an abnormality ✓/ genetic disorder / mutation / non disjuncture
 - The zygote will not develop normally and can die ✓ / not survive/not viable

(2)
(8)

TOTAL SECTION A: 50

SECTION B

QUESTION 2

- 2.1.1 TAC ✓ (1)
- 2.1.2 UUC ✓ (1)
- 2.1.3 Histidine ✓ (1)
- 2.1.4 Translation ✓ (1)
- 2.1.5 - It changes the codon on the m-RNA ✓,
 - complementary to a different t-RNA molecule ✓.
 - Different amino acid sequence ✓ will follow
 - and a different type of protein will be formed. ✓
 - Which may lead to an abnormality/dysfunction ✓ Any (3)
- 2.1.6 Peptide ✓ bond (1)
- 2.1.7 - A portion of the DNA unwinds and unzips ✓/ (H bonds break)
 - DNA acts as a template ✓
 - DNA contains the code for the formation of specific proteins ✓
 - Forms the mRNA that copies the DNA code ✓ (4)
- (12)**

2.2. P₁ Phenotype: Blood group A x Blood group B ✓

Genotypes I^Ai x I^Bi ✓

meiosis

gametes I^A, i x I^B, i ✓

fusion/fertilisation

	I ^A	i
I ^B	I ^A I ^B	I ^B i
i	I ^A i	ii

F₁ Genotype I^AI^B I^Bi I^Ai ii ✓

Phenotype, blood group: AB, B, A, O ✓

(7)

- 2.3**
- 2.3.1 (a) X^dX^d ✓✓ (2)
- (b) X^DY ✓✓ (2)
- 2.3.2 3 ✓✓ (2)
- (6)**

2.4

2.4.1 FFBB ✓ and ffbb ✓ (2)

2.4.2 FfBb ✓ and FfBb ✓ OR FfBb✓✓ (2)

2.4.3 9 plants with few bunches, big fruit: ✓
 3 plants with Few bunches, small fruit; ✓
 3 plants with many bunches, big fruit; ✓
 1 plants with many bunches, small fruit; ✓ (4)

OR 9:3:3:1 ✓✓ (only two marks if only the ratio was given)

2.4.4 ffBB ✓ / ffBb (1)
(9)

2.5 - Because of the random arrangement of chromosomes at the equator during meiosis ✓ / any one of two alleles of a characteristic can sort with any two of another characteristic
 - the alleles of different genes move independently of each other into the gametes ✓
 - They can therefore appear in the gametes in different combinations ✓
 - Hence RrYy provides the following combinations:
 * **RY, Ry, rY, ry** ✓ (*Compulsory mark) 1 + any 2 (3)

2.6

2.6.1 Baby 1 ✓ (1)

2.6.2 - Mark the samples clearly ✓
 to make sure vials are not swapped. ✓
 - Wear gloves and a mask ✓
 not to contaminate samples with your own DNA ✓
 - Use new and clean/sterilised apparatus ✓
 not to contaminate samples. ✓ Any 1 fact with one explanation (2)
 (3)

TOTAL QUESTION 2: 40**QUESTION 3****3.1**

3.1.1 Two ✓/ 2 (1)

3.1.2 135 ✓ mya ✓ / Between 162 and 135 mya (2)

3.1.3 There was a single species of *Adansonia*/baobab.
 - Individuals became separated by the sea, ✓ (geographical barrier) / split into two or three groups during continental drift
 - There was no gene flow between the two separated baobab populations. ✓
 - Each population was exposed to different environmental conditions. ✓
 - Natural selection occurred independently within the two populations ✓
 - They became phenotypically/(looked different) and genotypically different. ✓
 - They became so different that they couldn't reproduce ✓
 - A new species was formed ✓ Any (5)
 (8)

3.2

- 3.2.1 (a) A = 3 ✓ (1)
 (b) B = 1 ✓ (1)
 (c) C = 2 ✓ (1)

- 3.2.2. - More primitive features of a longer pelvis ✓/ longer arms/
 opposable toe
 - correspond with the features of a primitive skull showing a small
 brain ✓/ large canines, pronounced eye brow ridges, bigger spaces between
 teeth (2)

- 3.2.3. ✓ = tabulation

SKULL 1 / <i>Homo</i>	SKULL 2 / <i>Ardipithecus</i>
Cranium is larger in relation to the skull ✓	Cranium smaller in relation to the skull ✓
Flat face ✓ non prognathous	Sloping face ✓ prognathous
Prominent chin ✓	No chin ✓
Canines poorly developed ✓/ smaller teeth	Canines well developed ✓/ larger teeth
No gaps between teeth ✓	Gaps between teeth ✓
Less prominent eye brow ridges ✓	More prominent eye brow ridges ✓
Small or no cranial ridge ✓	Cranial ridge present ✓

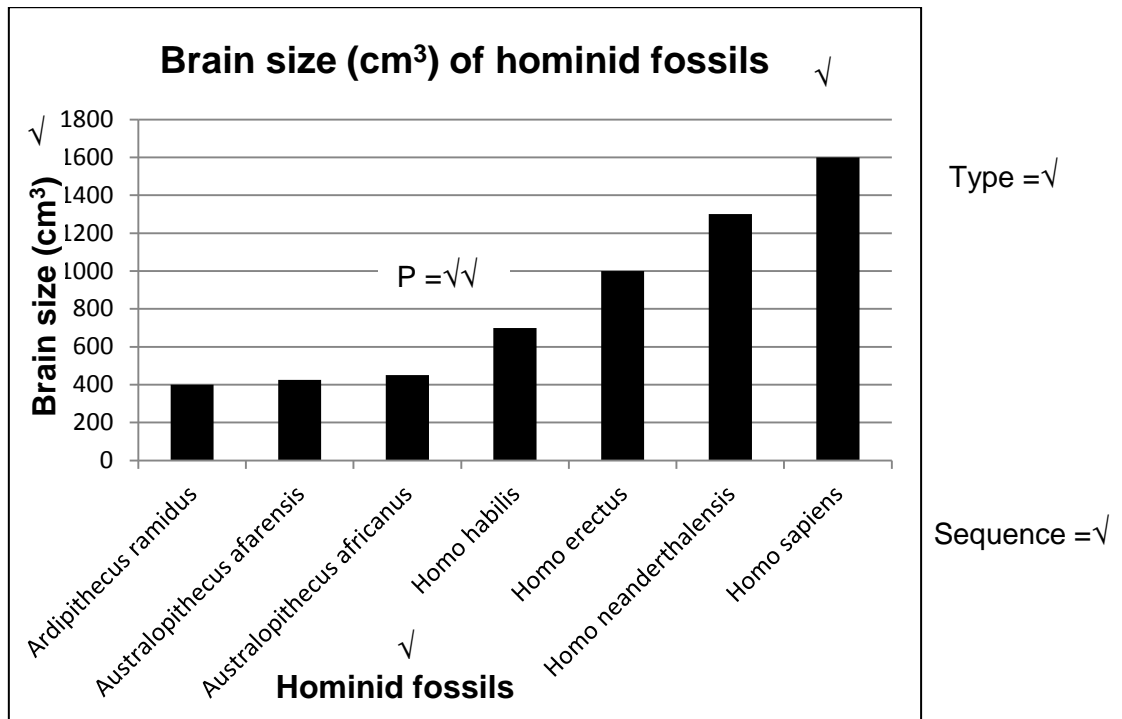
Tabulation 1

Any three differences x 2 (7)

(12)

- 3.3 -** Lamarck would have stated that ducks initially lived on land ✓/ used their feet only for walking
- As food became scarce ✓ on land
 - the ducks were forced to search for food in the water ✓
 - the ducks tried to stretch their toes apart in an attempt to swim more efficiently ✓/ they wanted to swim better
 - As a result the very little skin between their toes became stretched and stretched to form webbed feet ✓
 - This characteristic was then inherited by the future generations ✓ Any **(4)**

3.4
3.4.1



Rubric to show mark allocation of the graph

Criteria	Marks
Heading with both variables	1
Correct type of graph (bars)	1
Hominids in correct sequence	1
X-axis: label, scale, equal spaces between bars	1
Y-axis: label, unit, scale	1
Drawing of the bars	1 mark if 1 to 6 bars are correctly plotted 2 marks if all 7 bars are correctly plotted

NOTE: Learners will not lose marks for transposing the axes, the two columns in the table were not correct in the question paper. (7)

3.4.2 The bars on the graph becomes taller over time ✓ / the brain size of hominids increased over time. (1)
(8)

3.5

3.5. - The mitochondrial DNA in the zygote is inherited from the mother. ✓
- Any mutation ✓
in the mitochondrial DNA ✓ can be traced back to a female from Africa ✓ (mitochondrial Eve)
- This proves that all women originate from Africa ✓, and from there her offspring covered the earth. ✓ Any (5)

3.6 Three similarities between *Homo sapiens* and African apes

- Large brain ✓
- Two eyes in front ✓ /binocular vision / stereoscopic vision
- Eyes have rods and cones for colour vision ✓
- Freely rotating arms ✓
- Long upper arms ✓
- Rotation around elbows joints ✓
- Bare fingertips with nails instead of claws ✓
- Opposable thumb ✓
- Upright posture ✓

Mark the first THREE only

Any (3)

TOTAL QUESTION 3: 40**TOTAL SECTION B: 80****SECTION C**
QUESTION 4Artificial selection

- Artificial selection is the breeding of plants and animals for desirable characteristics ✓ and not necessarily those that would allow their offspring to survive
- Humans ✓ determine which characteristics should be selected.
- Animals are bred with another of its kind ✓ resulting in offspring with a higher potential to display the specific characteristic. ✓
- New varieties can be produced ✓ (4)
- E.g. Farmers select a cow that produces large amounts of milk ✓ mate it with a bull whose mother was also a high milk producer and the offspring will probably will also be high milk producers. ✓
(Use any ONE example in a similar way) hens laying more eggs /cattle for more meat /sheep with more wool etc. One example (2)

Max [6]

Cloning

- Cloning is the production of an individual which is genetically identical to the one from which it was produced. ✓
- The composition of the genetic material is not interfered with. ✓
- Animals with exceptional traits like strong, disease resistant, big animals could be cloned to ensure food security. ✓ (3)

E.g. Futi ✓ was cloned for more milk production ✓

- E.g. Cloning makes it possible to manufacture cells to repair, replace tissue ✓ damaged by an accident or illnesses, such as diabetes, AIDS, skin. ✓ /tissue culture.
- E.g. Embryos can be created ✓ that may in future be used to produce entire organs, e.g. kidneys, heart. ✓

One example (2)

Max [5]

Genetic modification

- Genetic modification is a when a good trait /gene can be cut from one organism's DNA ✓and recombined with a totally different species DNA✓ to create an organism ✓ which have new characteristics.
- It will allow for the development of food and medication resources that are more cheaply produced. ✓ (4)
- E.g. Pest resistant and drought resistant plants can be produced. ✓
- Crop yield can be increased ✓and thereby increasing food security.
- The shelf life of fruit and vegetables can be increased and thus decreasing wastage. ✓
- Insulin can be synthetically manufactured ✓by placing the human insulin gene into the plasmid of bacteria which will produce insulin on demand.

One example (2)

Max [6]

(17)

RUBRIC TO ASSESS THE PRESENTATION OF THE ESSAY:

Criterion	Relevance (R)	Logical sequence (L)	Comprehensive (C)
Generally	All information provided is relevant to the topic	Ideas are arranged in a logical sequence for each process	All aspects required by the essay have been sufficiently addressed
In this essay	Only information relevant to artificial selection, cloning, genetic modification is given	Information is arranged in a logical sequence per sub topic and not muddled	All three topics are discussed with suitable examples and reference to human needs. Artificial selection at least 4/6 , cloning 3/5 , genetic modification 4/6
Mark	1	1	1

R

L

C (3)

TOTAL SECTION C: 20**GRAND TOTAL: 150**

LIFE SCIENCES P2**ANALYSIS GRID**

Question	Topic	A	B	C	D	SA1	SA2	SA3	DNA	Meiosis	Gene tics	Evolu tion,	Human evolu
1.1.1	DNA, RNA	2				2			2				
1.1.2	Co dominance	2				2					2		
1.1.3	Haemophilia cross		2			2					2		
1.1.4	Experiment finches				2		2					2	
1.1.5	Punctuated equilibrium		2			2						2	
1.1.6	Lee Burger	2				2							2
TOTAL		6	4	0	2	10	2	0	2	0	4	4	2
1.2.1	Hydrogen bond	1				1			1				
1.2.2	Stem cells	1				1					1		
1.2.3	Homo habilis	1				1							1
1.2.4	Cranial ridge	1				1							1
1.2.5	Foramen magnum	1				1							1
1.2.6	Specie	1				1							1
1.2.7	Homologous	1					1				1		
TOTAL		7	0	0	0	6	1	0	1	0	2	0	4
1.3.1	Forensics	2				2			2				
1.3.2	Dominance	2				2					2		
1.3.3	Ardi	2				2							2
1.3.4	Apes vs humans	2				2							2
1.3.5	variation	2				2						2	
TOTAL		10	0	0	0	10	0	0	2	0	2	2	4

Question	Topic	A	B	C	D	SA1	SA2	SA3	DNA	Meiosis	Gene tics	Evolu tion,	Human evolu
1.4.1	Nucleotide	3				3			3				
1.4.2	Replication		2			2			2				
1.4.3	Reason	1				1			1				
TOTAL		4	2	0	0	6	0	0	6	0	0	0	0
1.5.1	Draw cross over			4		4				2	2		
1.5.2	survival		3			3					3		
1.6.1	Metaphase 1	1				1				1			
1.6.2	labels	2				2				2			
1.6.3	Chromos number			1		1				1			
1.6.4	Gametes at end			2		2				2			
1.6.5	Zygote affected				2	2				2			
TOTAL		3	3	7	2	15	0	0	0	10	5	0	0
TOT Q1		30	9	7	4	47	3	0	11	10	13	6	10
2.1.1	Coding DNA, RNA		3			3			3				
2.1.2	Mutation		1			1			1				
2.1.3	Consequences		3			3			3				
2.1.4	Peptide bond	1				1			1				
2.1.5	Translation	4				4			4				
2.2	Blood groups			7		7					7		

Question	Topic	A	B	C	D	SA1	SA2	SA3	DNA	Meiosis	Gene tics	Evolu tion,	Human evolu
2.3.1	Pedigree c blindness			4				4			4		
2.3.2	How many effect				2			2			2		
2.4.1	Dihybrid banana		2				2				2		
2.4.2	P2 generation		2				2				2		
2.4.3	Ratio				4		4				4		
2.4.4	Bigger yield				1		1				1		
2.5	Independent aso		3			3					3		
2.6.1	DNA profile babies			1		1			1				
2.6.2	Precaution			2			2		2				
TOT Q2		5	14	14	7	23	11	6	15	0	25	0	0
3.1.1	How many species		1				1					1	
3.1.2	Read time off graph		2				2					2	
3.1.3	Speciation baobab			5		5						5	
3.2.1	Match skeletons				3	3							3
3.2.2	Explain matching				2		2						2
3.2.3	Tabulate diffs	1	6				7						7
3.3	Web feet Lamarck			4		4						4	

Question	Topic	A	B	C	D	SA1	SA2	SA3	DNA	Meiosis	Gene tics	Evolu tion,	Human evolu
3.4.1	Draw graph	1	3	3			7						7
3.4.2	Confirm hypothesis				1		1						1
3.5	O o Africa hypothesis	5					5						5
3.6	Three similarities, apes	3				3							3
TOT Q3		10	12	12	6	15	25	0	0	0	0	12	28
4.1	Essay genetic engineering	17			3	10		10			12	8	
TOTAL		17	0	0	3	10	0	10	0	0	10	8	0
TOT Q4		17	0	0	3	10	0	10	0	0	10	8	0
MARKS		62	35	33	20	95	39	16	26	10	48	26	38
%		41.3	23.3	22.0	13.3	63.3	26.0	10.7	17.3	6.7	32.0	17.3	25.3
NORM													
MARKS		60	37.5	30	22.5	90	45	15	27	12	45	23	43
%		40	25	20	15	60	30	10	19	7	30	15	29



Education and Sport Development

Department of Education and Sport Development
Departement van Onderwys en Sportontwikkeling
Lefapha la Thuto le Tlhabololo ya Metshameko
NORTH WEST PROVINCE

NATIONAL SENIOR CERTIFICATE

GRADE 12

LIFE SCIENCES P2

SEPTEMBER 2015

MARKS : 150

TIME: 2½ hours

This question paper consists of 14 pages.

INSTRUCTIONS AND INFORMATION

Read the following instructions carefully before answering the questions.

1. Answer ALL the questions.
2. Write ALL the answers on the ANSWER BOOK.
3. Start the answers to EACH question at the top of a new page.
4. Number the answers correctly according to the numbering system used in this question paper.
5. Present your answers according to the instructions of each question.
6. Make ALL drawings in pencil and label them in blue or black ink.
7. Draw diagrams, flow charts or tables only when asked to do so.
8. The diagrams in this question paper are NOT necessarily drawn to scale.
9. Do NOT use graph paper.
10. You must use a non-programmable calculator, protractor and a compass where necessary.
11. Write neatly and legibly.

SECTION A**QUESTION 1**

1.1 Various options are given as possible answers to the following questions. Choose the correct answer and write only the letter (A to D) next to the question number (1.1.1. to 1.1.6) in the ANSWER BOOK, for example 1.1.8 D.

1.1.1 Which ONE of the following differences between DNA and RNA is correct?

	DNA	RNA
A	Found in the nucleus and mitochondrion	Found in the nucleus only
B	Double stranded molecule	Single helix shaped molecule
C	Plays a role during translation	Plays a role during transcription and translation
D	Contains adenine, thymine, cytosine and guanine bases	Contains adenine, uracil, cytosine and guanine bases

1.1.2 The phenomenon where both alleles are independently expressed in the phenotype is ...

- A complete dominance.
- B codominance.
- C homozygous.
- D incomplete dominance.

1.1.3 If a woman who is a carrier of haemophilia ($X^H X^h$) marries a haemophiliac man, the chances of having a normal child will be ...

- A 100%.
- B 50%.
- C 75%.
- D 25%.

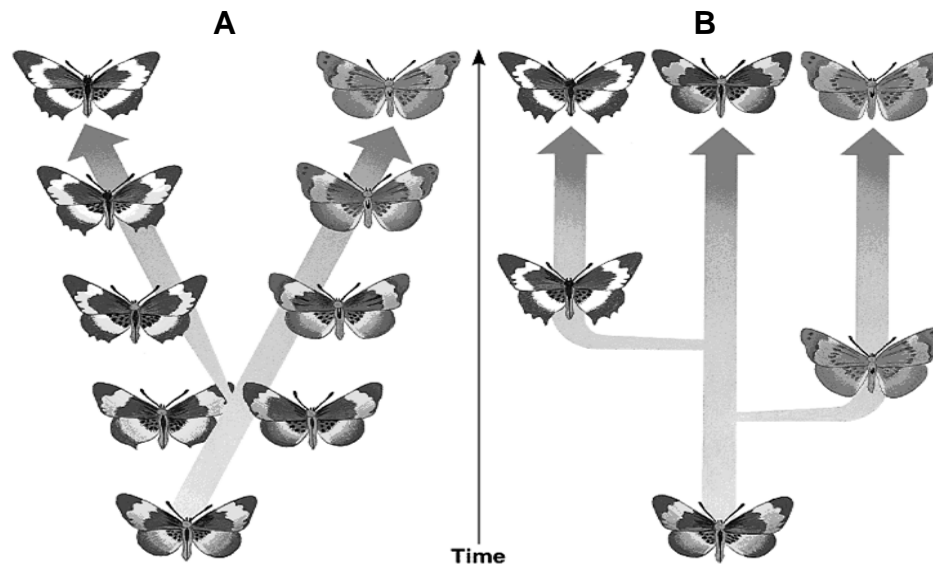
1.1.4 During an investigation researchers measured the beak size of a certain finch species on the Galapagos Islands. This was done in 1976 before a drought and in 1978 after the drought. The type of food available was a factor in the study of evolution in the finches' beaks.



Which factor is the dependent variable?

- A The amount of rain
- B The type of food available
- C The beak size of finches
- D Time

1.1.5 Study the diagrams below.



Which theories of butterfly evolution are illustrated by diagrams **A** and **B** respectively?

- A Natural selection and artificial selection
- B Lamarck's theory and Darwin's theory
- C Speciation and reproductive isolation
- D Gradual evolution and punctuated equilibrium

1.1.6 By whom and where was the famous *Australopithecus sediba* fossil found?

- A Lee Burger at 'Cradle of Mankind'
- B Robert Broom at 'Cradle of Mankind'
- C Raymond Dart at Taung
- D Louis and Mary Leaky in Tanzania

(6 x 2) (12)

1.2 Give the correct **biological term** for each of the following descriptions. Write only the term next to the question number (1.2.1 to 1.2.7) in your ANSWER BOOKLET.

1.2.1 The type of bond keeping complementary base pairs of DNA together

1.2.2 Undifferentiated cells that can form any other cell type in an organism

1.2.3 The first hominid that used stone tools for cutting meat

1.2.4 The ridge on top of the skull to which jaw muscles are attached

1.2.5 An opening in the skull through which the spinal cord passes

1.2.6 A group of similar organisms that can breed to produce fertile offspring

1.2.7 Two chromosomes carrying the same gene

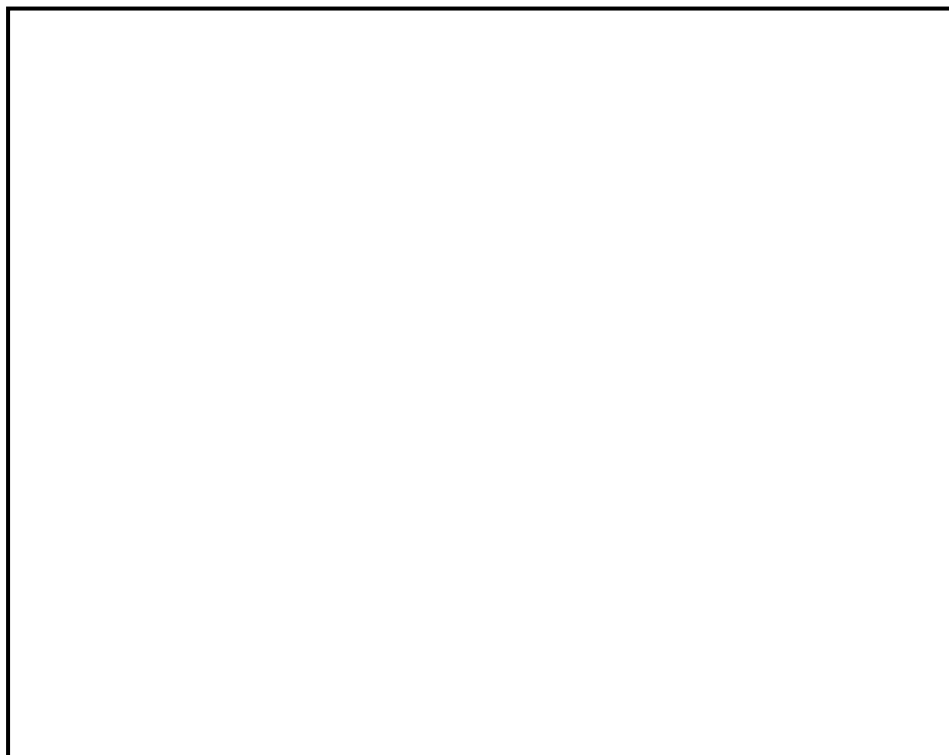
(7)

- 1.3 Indicate whether each of the statements in COLUMN I applies to **A ONLY**, **B ONLY**, **BOTH A AND B** or **NONE** of the items in COLUMN II. Write **A only**, **B only**, **both A and B**, or **none** next to the question number (1.3.1 to 1.3.5) in the ANSWER BOOK.

COLUMN I	COLUMN II
1.3.1 Forensic scientists can use this during DNA profiling of suspects	A Saliva B Blood
1.3.2 Alleles that always show in the phenotype when they are present	A Law of independent assortment B Law of dominance
1.3.3 A feature of <i>Ardipithecus</i>	A Opposable thumb B Stereoscopic vision
1.3.4 Similarity between African apes and humans	A Brow ridges well developed B Pronounced chin
1.3.5 Source of variation in a population	A Random arrangement of chromosomes during metaphase B Breeding at different times of the year

(5 x 2) (10)

- 1.4 Study the following diagram showing DNA replication and answer the questions that follow.



- 1.4.1 Identify the parts labelled:

- (a) **1** (1)
- (b) The sugar, **2** (1)
- (c) **3** (1)

1.4.2 Give TWO reasons why the above diagram represents *replication* and not *transcription*. (2)

1.4.3 Give ONE significance of DNA replication. (1)
(6)

1.5 The following diagram shows the crossing over of chromosomes during meiosis. Study the diagram that shows one step during this process and answer the questions that follow.



1.5.1 Make a neat drawing of the chromosomes as they would appear in **Step 2** after crossing over has been completed. Clearly indicate the genotype of each chromosome on your drawing. (4)

1.5.2 Explain how this crossing-over process will ensure the survival of the offspring. (3)
(7)

1.6 The diagram below represents a cell during meiosis. When the nuclear membrane reappeared, it accidentally excluded a chromosome. Study the diagram and answer the questions that follow.



1.6.1 Which phase of meiosis is illustrated above? (1)

1.6.2 Supply labels for the parts numbered **1** and **2**. (2)

- 1.6.3 How many chromosomes are present in a normal gamete of this species? (1)
- 1.6.4 What will be the chromosome number of the four gametes formed at the end of Meiosis II, in the cell represented? (2)
- 1.6.5 If the gamete containing chromosomes at **A** is involved in fertilisation with a normal gamete, explain how the new zygote will be affected. (2)
- (8)**

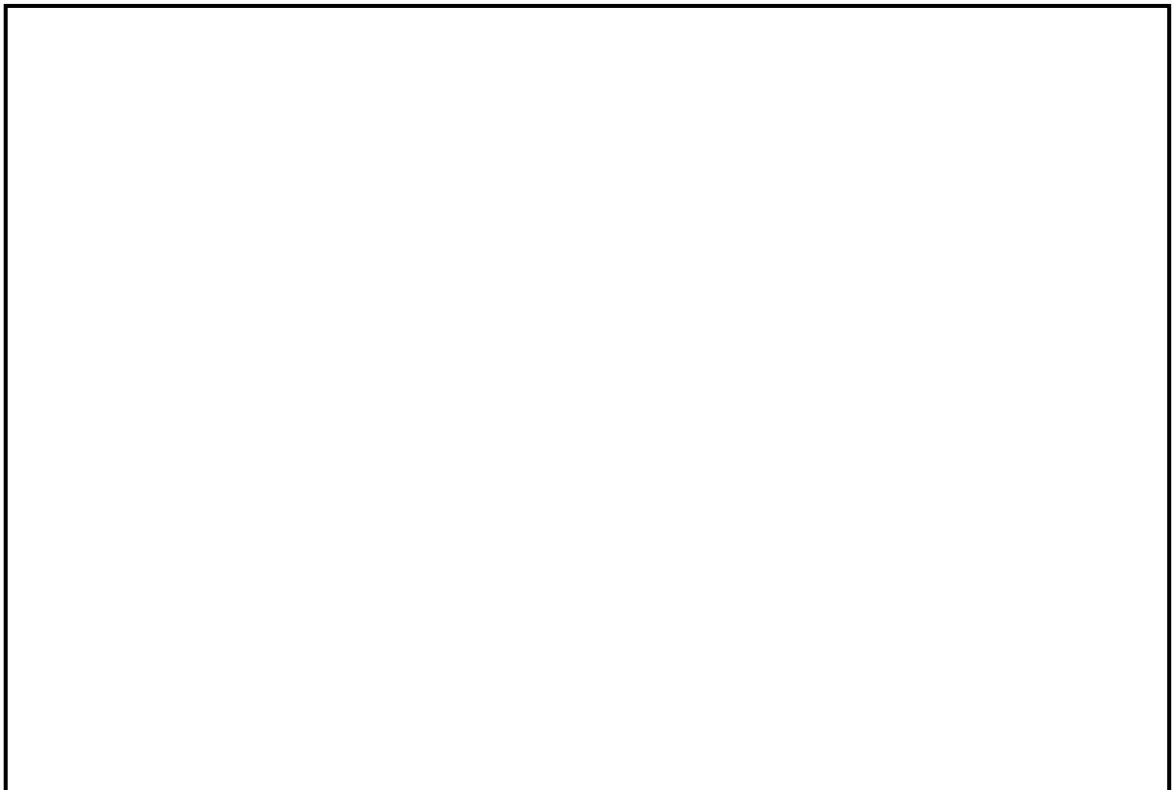
TOTAL SECTION A: 50

SECTION B

QUESTION 2

- 2.1 The normal coding for a protein is shown in **Diagram I**. In **Diagram II** a uracil base was accidentally deleted during protein synthesis as a result of a mutation.

Study the diagrams carefully and answer the questions that follow.



- 2.1.1 Give the base sequence in the DNA for the first codon, **AUG**. (1)
- 2.1.2 Give the anticodon for the second base sequence, **AAG**. (1)

2.1.3 Study the table below.

Amino acid	RNA base triplet	Amino acid	RNA base triplet
Leu (leucine)	UUG	Phe (phenylalanine)	AAA
His (histidine)	CAU	Gly (glycine)	CCT
Lys (lysine)	AAG/TTT	Met (methionine)	AUG
Pro (proline)	GGG	Ser (serine)	UGU
Ala (alanine)	CGA/GCG		

Use the table to identify the name of the new amino acid marked **Q** in the diagram in QUESTION 2.1 after the mutation has taken place. (1)

2.1.4 Which stage of protein synthesis is depicted in the diagrams above?(1)

2.1.5 Describe the consequence of this mutation. (3)

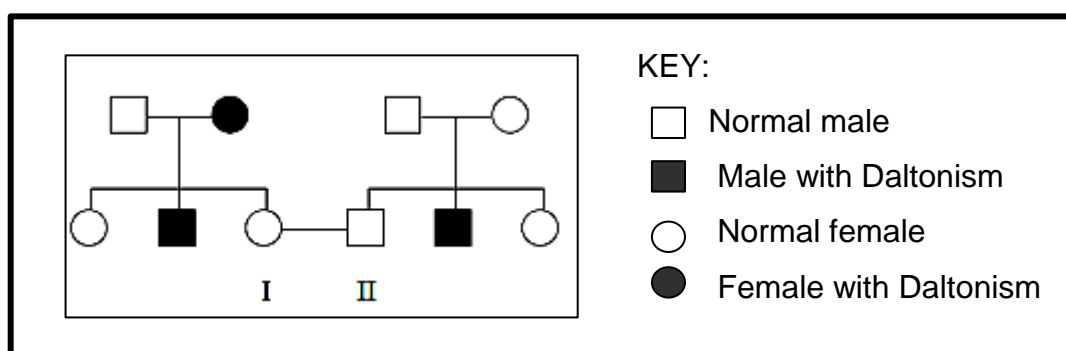
2.1.6 Which type of bond is found between two amino acids? (1)

2.1.7 Describe the role of DNA during transcription. (4)

(12)

2.2 A person with blood group A marries a person with blood group B. Use a complete genetic crossing to show that it is possible that all four blood groups can be present in the offspring in one family. (7)

2.3 The pedigree diagram below shows the inheritance of Daltonism in a family. Daltonism (red-green colour-blindness) is sex-linked. The allele for Daltonism is recessive to the allele for normal colour vision.



2.3.1 Use the symbols X^D , X^d and Y to state the genotype of the following:

(a) Individual 2 (2)

(b) Individual 3 (2)

2.3.2 How many family members not affected by Daltonism, are definite carriers of Daltonism? (2)

(6)

- 2.4 A banana farmer crossed two banana plants and investigated two traits in this dihybrid crossing:

Fruit bearing ability: Few bunches (F) or many bunches (f)

Size of fruit: Big (B) or small (b)

One P₁ plant was homozygous dominant for both traits and the other P₁ plant was homozygous recessive for both traits.

- 2.4.1 Give the genotypes of both parents in the P₁-generation. (2)

- 2.4.2 If the F₁ individuals were interbred, give the genotypes of both parents in the P₂-generation. (2)

- 2.4.3 The parents in the P₂-generation are crossed and the genotypes of the offspring are shown in the following punnett diagram.

	FB	Fb	fB	fb
FB	FFBB	FFBb	FfBB	FfBb
Fb	FFBb	FFbb	FfBb	Ffbb
fB	FfBB	FfBb	ffBB	ffBb
fb	FfBb	Ffbb	ffBb	ffbb

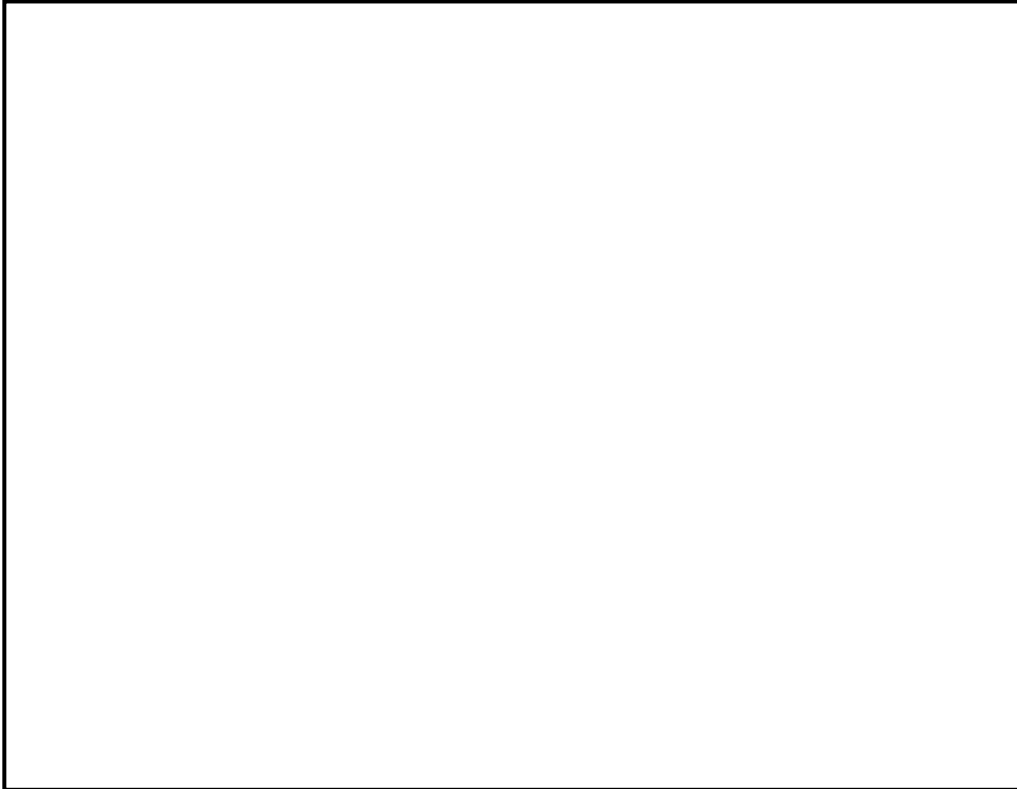
- Group the same phenotypes of the offspring and express it as a ratio. (4)

- 2.4.4 Indicate any ONE genotype of the offspring that will bear the biggest yield/mass of bananas. (1)

(9)

- 2.5 Explain *Mendel's law of independent assortment* by using **RrYy** as example. (3)

- 2.6 Three babies were accidentally swapped in a hospital. Study the diagram below showing DNA profiling of the parents and the babies. Answer the questions that follow.



- 2.6.1 Identify which baby, **1**, **2** or **3** was the son of Mr and Mrs Stevenson.

(1)

- 2.6.2 Explain ONE precaution that should be taken when working with DNA samples in a laboratory.

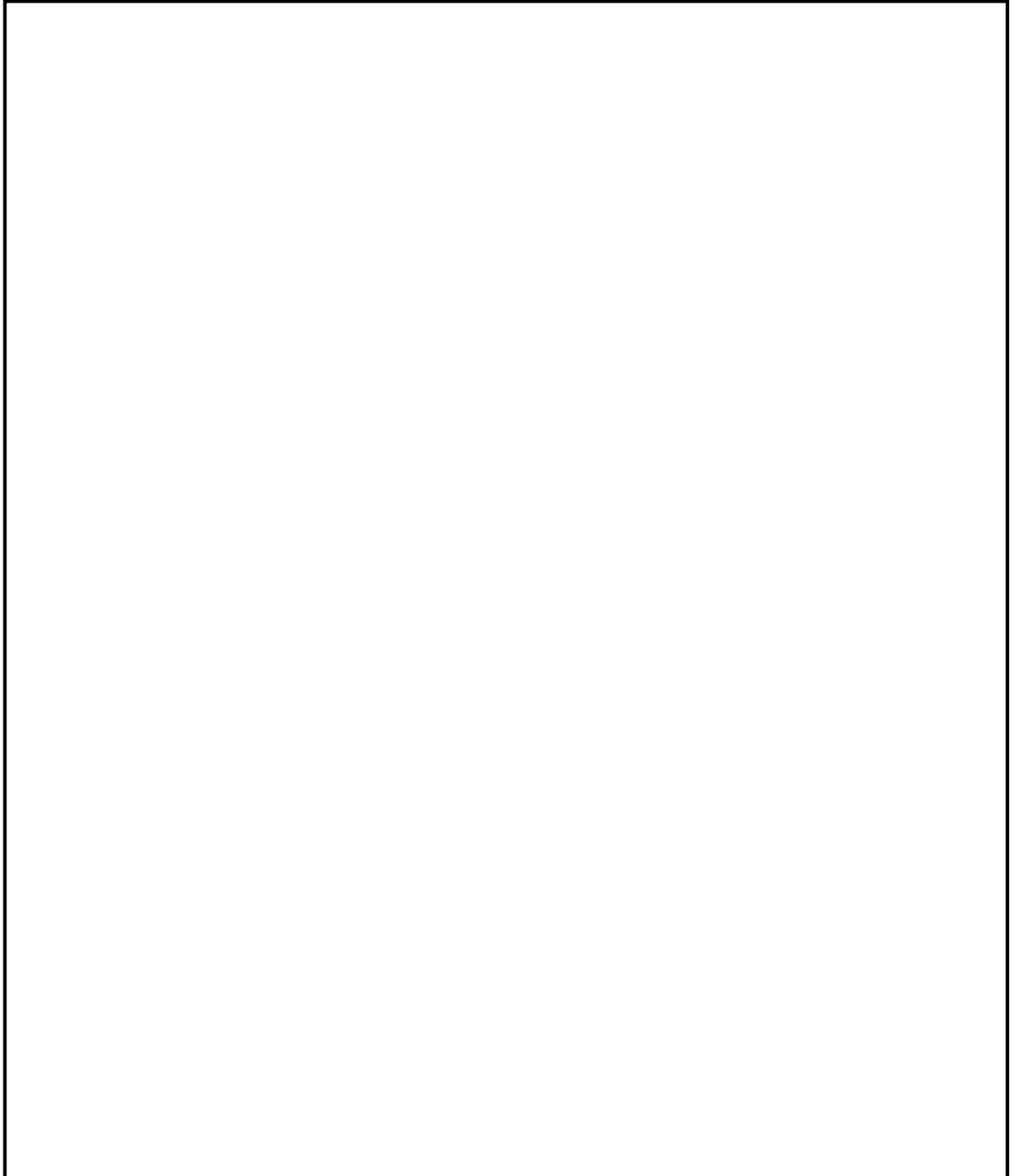
(2)

(3)

[40]

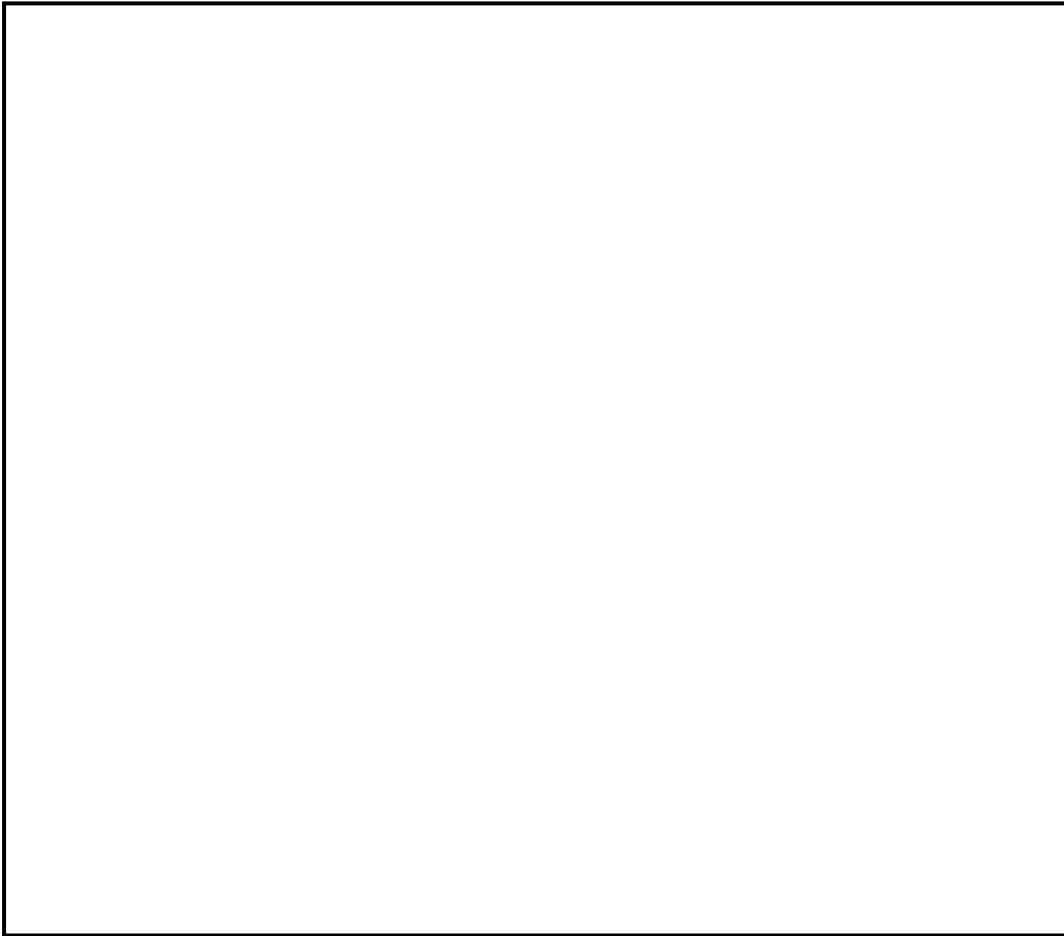
QUESTION 3

- 3.1 Read the following extract and study the suggested continental drift maps. Answer the questions that follow.



- 3.1.1 How many different species of Baobab trees are found in Africa today? (1)
- 3.1.2 When did Madagascar break away from the South America-African part of Gondwanaland? (2)
- 3.1.3 Describe how new species may have formed in the three land masses from the ancestral *Adansonia* species. (5)
- (8)**

- 3.2 Study the following diagram of skeletons and skulls and answer the questions that follow:



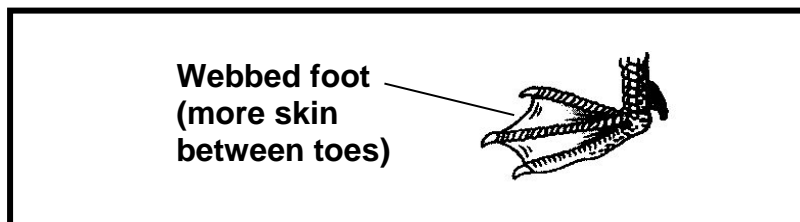
- 3.2.1 Which skull (**1**, **2** or **3**) belongs to:

- (a) Skeleton **A**? (1)
- (b) Skeleton **B**? (1)
- (c) Skeleton **C**? (1)

- 3.2.2 Explain your answer in QUESTION 3.2.1 (c). (2)

- 3.2.3 Tabulate **THREE** visible differences between skulls **1** and **2** that represent trends in human evolution. (7)
- (12)**

- 3.3 Fossil studies show that ancestral ducks had very little skin between their toes. The diagram below shows the foot of a present duck.



Describe how Lamarck would explain the evolution of the webbed feet in ducks. (4)

- 3.4 For many years hundreds of scientists from all over the world studied hominid fossils. The fossils were discovered at different sites at different times and paleontologists tried to put the fossils in the correct sequence. They compared the fossils' age, brain size, pelvis and length of arms and legs.

Scientists then formulated the following hypothesis:

Hypothesis: "The hominid brain was not always the same size, but gradually grew bigger over time"

Study the data in the table below and answer the questions that follow.

FOSSIL	FOSSIL AGE	BRAIN SIZE (cm ³)
<i>Australopithecus africanus</i>	2,5 my	450
<i>Homo erectus</i>	1 my	1 000
<i>Homo sapiens</i>	80 000 y	1 600
<i>Australopithecus afarensis</i>	3,5 my	425
<i>Homo habilis</i>	2 my	700
<i>Homo neanderthalensis</i>	100 000 y	1 300
<i>Ardipithecus ramidus</i>	4,5 my	400

- 3.4.1 Draw a bar graph to show the brain size of hominids arranged in sequence **from the oldest to the youngest**. (7)
- 3.4.2 Which observation from the graph allows you to accept the hypothesis? (1)
(8)
- 3.5 Explain how mitochondrial DNA is used to support the "Out of Africa" hypothesis. (5)
- 3.6 List THREE similarities between humans (*Homo sapiens*) and African apes. (3)

[40]

TOTAL SECTION B: 80

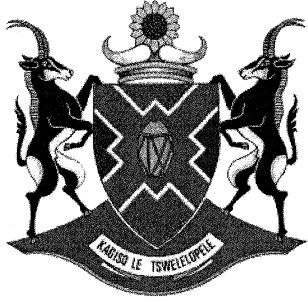
SECTION C**QUESTION 4**

Describe the use of artificial selection, cloning and genetic modification in satisfying human needs. Refer to a suitable example of each.

Content : **(17)**
Synthesis: **(3)**

NOTE: NO marks will be allocated for answers in the form of flow charts, diagrams or tables.

TOTAL SECTION C: 20
GRAND TOTAL: 150



education

Lefapha la Thuto la Bokone Bophirima
Noordwes Departement van Onderwys
North West Department of Education
NORTH WEST PROVINCE

**NATIONAL
SENIOR CERTIFICATE**

GRADE 12

LIFE SCIENCES P1

SEPTEMBER 2014

MARKS: 150

TIME : 2½ hours

This question paper consists of 11 pages.

INSTRUCTIONS AND INFORMATION

Read the following instructions carefully before answering the questions.

1. Answer ALL the questions.
2. Write ALL the answers in your ANSWER BOOK.
3. Start the answer to EACH question at the top of a NEW page.
4. Number the answers correctly according to the numbering system used in this question paper.
5. Present your answers according to the instructions of each question.
6. Do ALL drawings in pencil and label them in blue or black ink.
7. Draw diagrams or flow charts only when asked to do so.
8. The diagrams in this question paper are NOT necessarily drawn to scale.
9. Do NOT use graph paper.
10. You may use a non-programmable calculator, protractor and a compass where necessary.
11. Write neatly and legibly.

SECTION A**QUESTION 1**

1.1 Various options are provided as possible answers to the following questions. Choose the correct answer and write only the letter (A to D) next to the question number (1.1.1 to 1.1.10) in the ANSWER BOOK, for example 1.1.11 D.

1.1.1 Amniotic fluid is important to the developing embryo because it ...

- A provides food for the embryo.
- B collects nitrogenous waste material.
- C protects the embryo against mechanical injury.
- D provides the embryo with oxygen.

1.1.2 THREE different steps that occur during meiosis are given in the following list.

- (i) crossing over between chromatids
- (ii) complete separation of chromosomes on the equator
- (iii) lining up of paired chromosomes

The correct order in which these steps occurs in meiosis is ...

- A (iii); (i); (ii)
- B (i); (ii); (iii)
- C (ii); (iii); (i)
- D (i); (iii); (ii)

1.1.3 The autonomic nervous system controls ...

- A the skeletal muscle.
- B the senses.
- C the contraction of involuntary muscles.
- D the reflexes.

1.1.4 The part of the ear where pressure waves are converted into nerve impulses is the ...

- A eardrum.
- B middle ear.
- C organ of Corti.
- D set of ossicles.

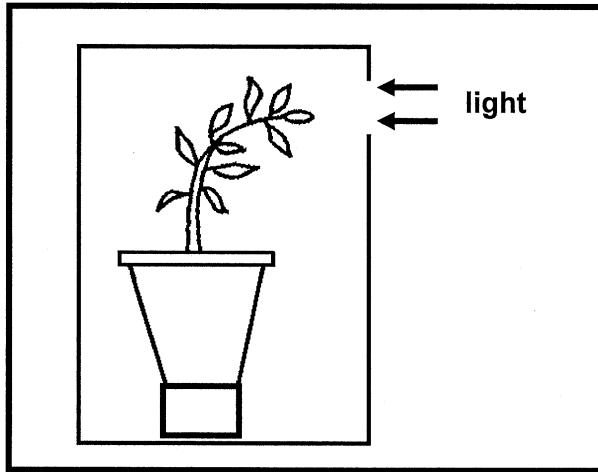
1.1.5 The following serves as food supply for the developing embryo:

- A Chalaza and albumen
- B Yolk and albumen
- C Amnion
- D Allantois

1.1.6 Which of the following does NOT occur when adrenalin is secreted into the human blood stream?

- A Glycogen is converted to glucose
- B The pupil of the eye dilates
- C Blood is diverted to the alimentary canal
- D The heart beats at a faster rate

1.1.7 The bending of the stem in the diagram below is caused by ...



- A water.
- B abscisic acid
- C wind.
- D auxin distribution in the stem.

1.1.8 The corpus luteum is a structure which forms ...

- A before ovulation.
- B during menstruation.
- C only at the onset of puberty.
- D after ovulation.

1.1.9 White matter in the spinal cord ...

- A consists of axons with myelin sheaths.
- B is located in the inner part of the spinal cord with grey matter inside.
- C consists of inter neurons which forms part of the reflex arc.
- D consists mainly of cell bodies of neurons.

1.1.10 A decrease in the biodiversity caused by a forestry company would result in ...

- A loss of some organisms that could be used in the future.
- B an increase use of herbicides in the area.
- C a decrease in climate change.
- D the forest food chain to be longer.

1.2 Give the correct **biological term** for each of the following descriptions. Write only the term next to the question number (1.2.1 to 1.2.8) in the ANSWER BOOK.

1.2.1 When homologous chromosomes do not separate at Anaphase I

1.2.2 The type of reproduction where the foetus develops inside a uterus and is nourished through an umbilical cord

1.2.3 The hormone that takes over the function of oestrogen after ovulation occurs

1.2.4 A disease in which the fatty myelin sheaths around the axons of the brain and spinal cord are damaged

1.2.5 The hormone that regulates the concentration of sodium and potassium ions in the blood

1.2.6 Plant hormone that inhibits cell division in stems and roots and helps the plant to survive stress

1.2.7 The use of resources in such a way that they are still available for future generations

1.2.8 Maintenance of a constant internal environment in the body

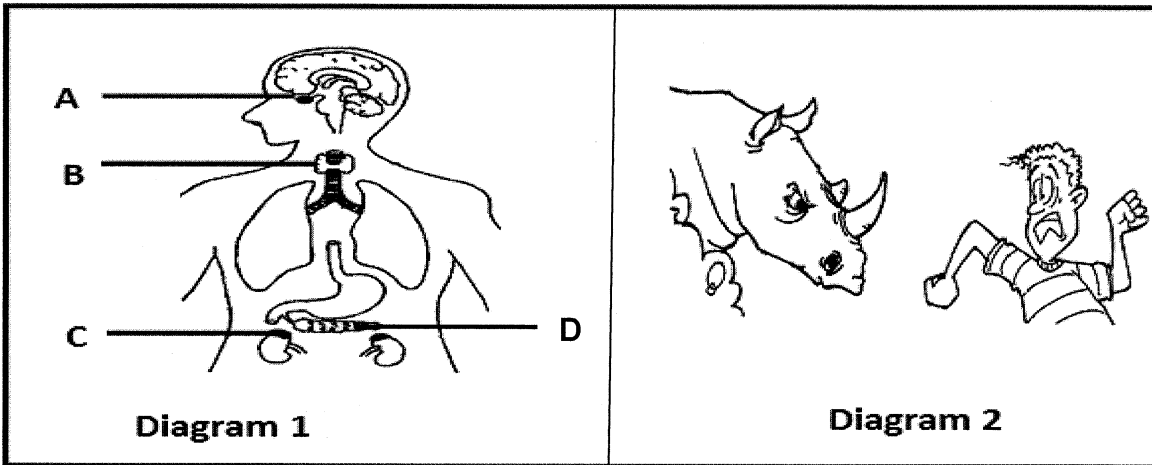
(8)

1.3 Indicate whether each of the statements in COLUMN I applies to **A ONLY**, **B ONLY**, **BOTH A AND B** or **NONE** of the items in COLUMN II. Write **A only**, **B only**, **Both A and B** or **none** next to the question number (1.3.1–1.3.7) in the ANSWER BOOK.

COLUMN I	COLUMN II
1.3.1 The results of an increase in the amount of carbon dioxide in the atmosphere	A: Acid rain B: Global warming
1.3.2 Secretes the hormone testosterone in the wall of seminiferous tubules	A: Seminal vesicles B: Sertoli cells
1.3.3 The contraction of the circular muscles of the iris causes the pupil to constrict	A: Bright light B: Dim light
1.3.4 Failure of nerve cells in the brain to communicate with each other	A: Astigmatism B: Alzheimer's disease
1.3.5 The process where ova are produced from the germinal epithelium of the ovaries	A: Oogenesis B: Spermatogenesis
1.3.6 Causes increased sweating	A : Vasoconstriction B: Vasodilation
1.3.7 The hormone/s that is/are involved in blood glucose concentration	A: Glucagon B: Insulin

(7 x 2) (14)

1.4 Study the diagrams below and answer the questions that follow.

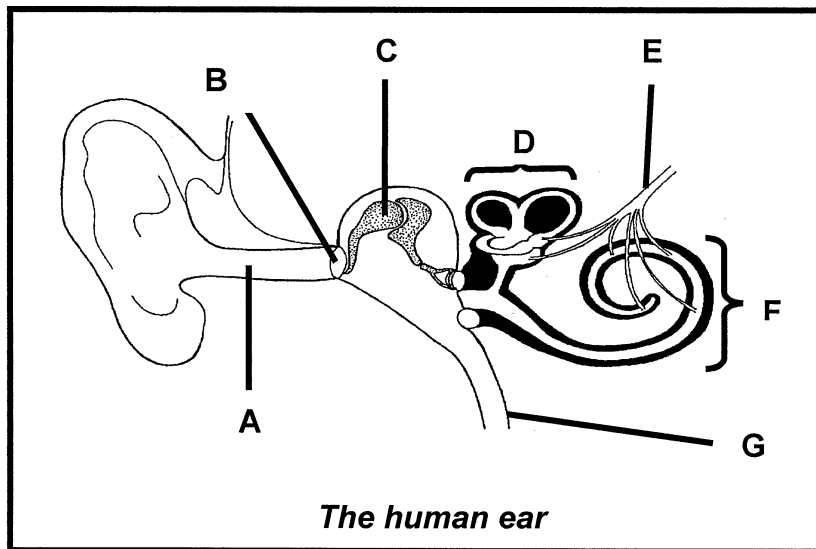


1.4.1 All four glands in Diagram 1 were stimulated in the person shown in Diagram 2. Which gland, A or B, was stimulated first? (1)

1.4.2 Write down only the letter of the gland that produces ...

- (a) an iodine containing hormone. (1)
 - (b) a hormone that controls the growth of long bones. (1)
 - (c) a hormone that is involved in the re-absorption of some salts by the kidneys. (1)
- (4)**

1.5 Study the diagram below and answer the questions that follow.



Write down the letters of the part that

- 1.5.1 has receptors for balance. (1)
 - 1.5.2 transmits impulses to the brain. (1)
 - 1.5.3 equalises pressure on either side of part B. (1)
 - 1.5.4 amplify vibrations to the oval window. (1)
- (4)**

TOTAL SECTION A: 50

SECTION B**QUESTION 2**

2.1 Read the statement below and answer the questions that follow.

Thabo did an investigation in the school laboratory to study the effect of different concentrations of auxins on cell elongation in coleoptiles (young stems).

He used the following procedure:

- * Fifteen (15) coleoptiles from one species of oat plants were used.
- * All coleoptiles used were of the same length
- * The tips of the twelve (12) coleoptiles were removed.
- * These coleoptiles were put into four groups (A, B, C and D)
- * Each group of the three coleoptiles was injected with a different concentration of auxins as shown in the table below.
- * The last group (E) was used as a control in which the coleoptiles were not injected with auxins and tips were not removed.

GROUP	TREATMENT		RESULTS
	TIP (Present/ Removed)	Concentration of auxins injected(arbitrary unit)	Average length of coleoptiles (mm)
A	Absent	1	36
B	Absent	2	60
C	Absent	3	32
D	Absent	4	24
E	Present	0	30

- 2.1.1 Formulate a hypothesis for the investigation above. (3)
- 2.1.2 Suggest a reason why Thabo had to remove the tips of each coleoptile before injecting them with auxin. (2)
- 2.1.3 What conclusion can be drawn from the results, about the effect of auxin concentration on cell elongation in the coleoptiles? (3)
(8)
- 2.2 Homeostasis plays an important role in all living animals and is brought about through various negative feedback mechanisms.
- 2.2.1 Explain why homeostasis is important for the survival of humans. (2)
- 2.2.2 Describe the homeostatic effect of the following hormones on the body:
- (a) glucagon (2)
- (b) ADH (2)
- 2.2.3 Explain the term 'negative feedback mechanisms'. (2)
(8)

2.3 The table below shows the level of progesterone and oestrogen in a woman’s blood in the month she became pregnant.

Day	Progesterone (in arbitrary units)	Oestrogen (in arbitrary units)
1	7	4
5	7	10
12	7	25
14	7	35
18	15	15
20	15	5
24	35	6
28	45	5

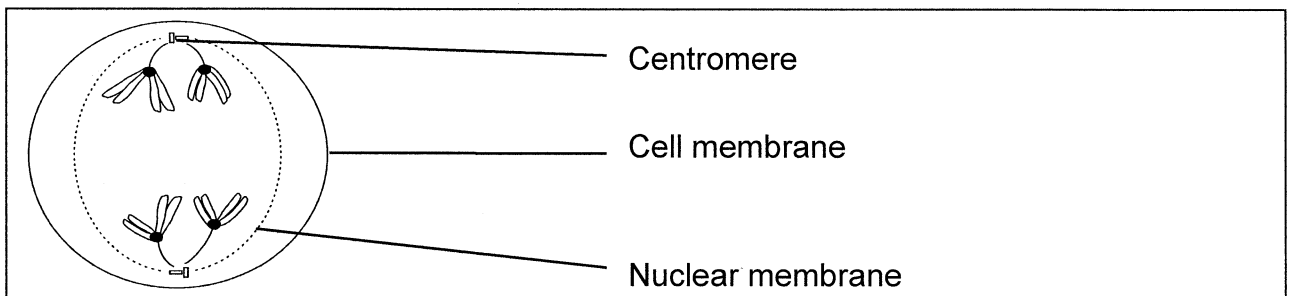
2.3.1 Which process occurred ...

- (a) between days 1 and 5? (1)
- (b) on day 14? (1)

2.3.2 What information in the table above shows that the egg was fertilized? (2)

2.3.3 Use the data given in the table above to draw TWO line graphs on the same set of axes to compare the levels of the hormones oestrogen and progesterone. (10)
(14)

2.4 Pule, a Grade 12 learner, drew the diagram below of a cell undergoing cell division.



2.4.1 Identify the type of cell division taking place above and give evidence to support your answer (2)

2.4.2 State ONE error the student has made in his drawing. (1)

2.4.3 Cells that have been produced by meiosis are different. Briefly give an explanation of what causes these differences in cells. (4)
(7)

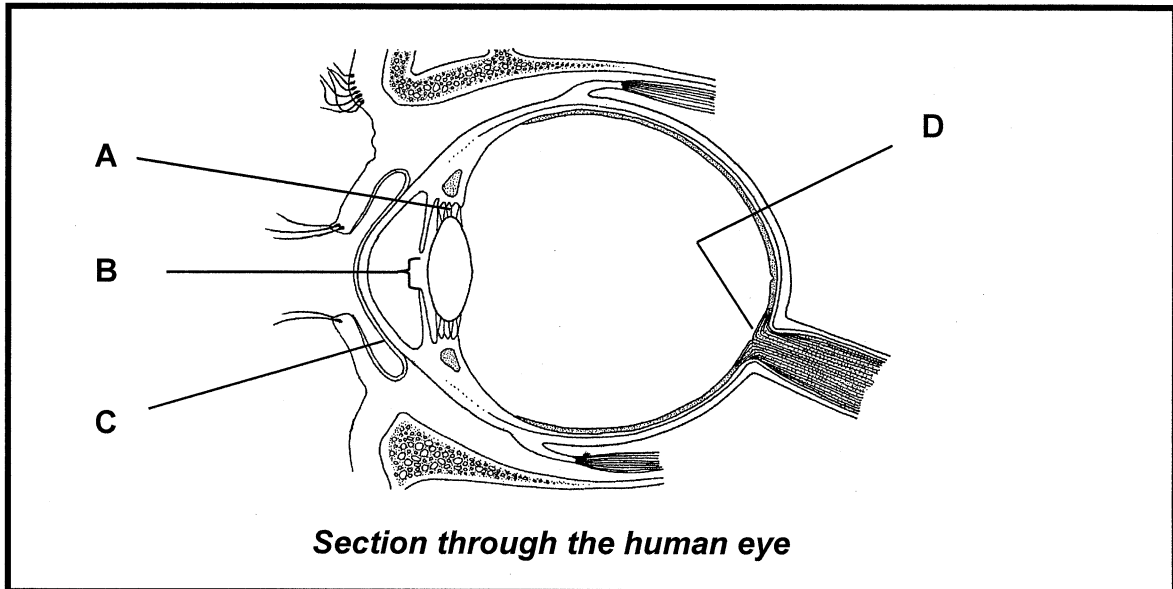
2.5 Explain why the allantois and the yolk sac are non-functional in humans. (2)

2.6 State ONE advantage of internal fertilization. (1)

[40]

QUESTION 3

3.1 Study the diagram and answer the questions below



- 3.1.1 Labels parts **A** and **C**. (2)
 - 3.1.2 Name and describe the process that causes part **B** to dilate. (4)
 - 3.1.3 Explain why part **D** is called *the blind spot*. (2)
 - 3.1.4 Describe the treatment for the following eye disorders:
 - (a) Cataracts (1)
 - (b) Astigmatism (1)
- (10)**

3.2 South African's carbon dioxide emissions have increased seven times from 1950 to 2008.

3.2.1 Explain how the following human influences could have contributed to the rise in carbon dioxide levels in the atmosphere:

- (a) Deforestation (2)
- (b) Use of fossil fuels (2)

3.2.2 List **TWO** ways in which global warming could be reduced. (2)

(6)

3.3 Water is one of our most important resource in South Africa

3.3.1 Explain how the water found in rivers, lakes and dams are polluted. (4)

3.3.2 Suggest TWO different ways in which the waste of water can be reduced by:

(a) domestic households (2)

(b) municipalities (2)

(8)

3.4 It is estimated that several tons of food is wasted annually across the globe. Food waste occurs at each link of the food supply chain.

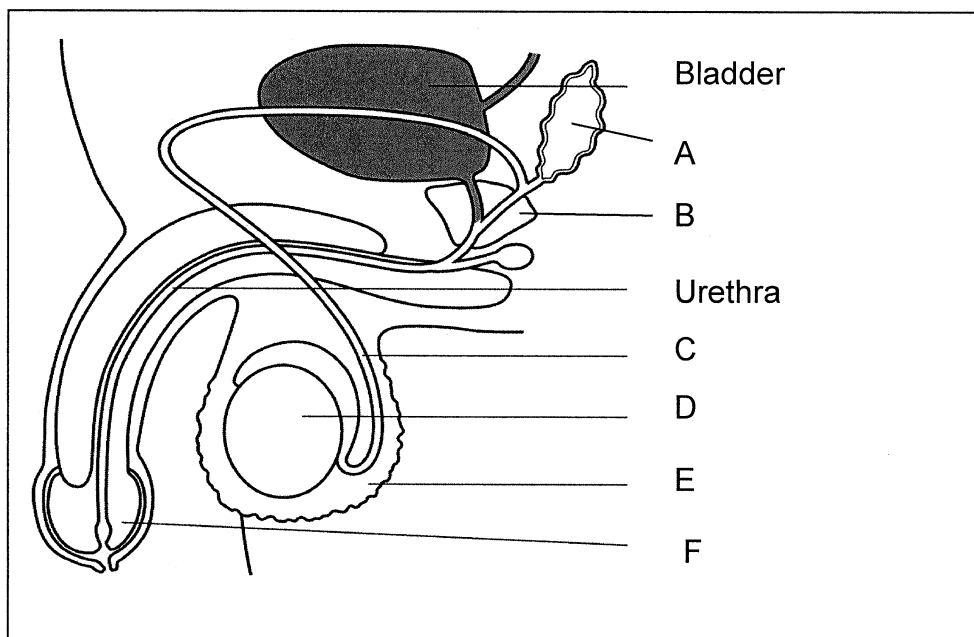
Briefly explain how this happens at the following links of the supply chain:

3.4.1 The farm and the market, factory, abattoir, etc. (3)

3.4.2 The consumer level, eg. at home, restaurants, etc. (3)

(6)

3.5 Study the diagram of the male reproductive system below and answer the questions that follow



3.5.1 State the **LETTER** and **NAME** of the part where sperm cells are produced. (2)

3.5.2 Label part **C**. (1)

3.5.3 What function does part **A** have in common with part **B**? (2)

3.5.4 Explain the importance for part **E** to 'hang outside the body of the male'. (2)

3.5.5 Briefly describe the process of spermatogenesis. (3)

(10)
[40]

TOTAL SECTION B: 80

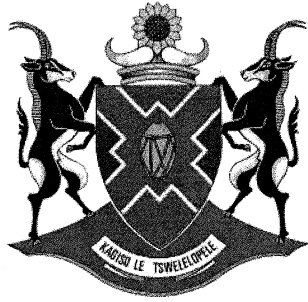
SECTION C**QUESTION 4**

The nervous and endocrine system helps to protect the human body. Use ONE suitable example in each case to describe how this is achieved through a reflex action and by the hormone adrenalin.

Content: (17)
Synthesis: (3)
(20)

NOTE: NO marks will be awarded for answers in the form of flow charts or diagrams.

TOTAL SECTION C: 20
GRAND TOTAL: 150



education

Lefapha la Thuto la Bokone Bophirima
Noordwes Departement van Onderwys
North West Department of Education
NORTH WEST PROVINCE

**NATIONAL
SENIOR CERTIFICATE**

GRADE 12

LIFE SCIENCES P1 MEMORANDUM

SEPTEMBER 2014

MARKS: 150

This memorandum consists of 11 pages.

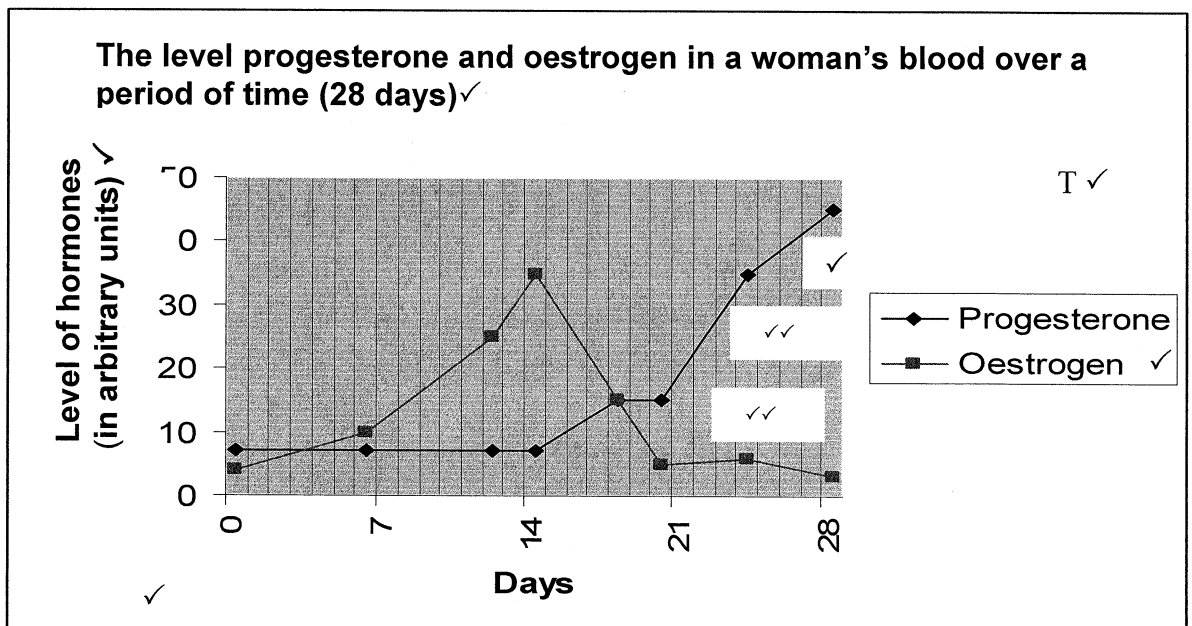
SECTION A**QUESTION 1**

1.1	1.1.1	C ✓✓		
	1.1.2	D ✓✓		
	1.1.3	C ✓✓		
	1.1.4	C ✓✓		
	1.1.5	B ✓✓		
	1.1.6	C ✓✓		
	1.1.7	D ✓✓		
	1.1.8	D ✓✓		
	1.1.9	A ✓✓		
	1.1.10	A ✓✓	(10 x 2)	(20)
1.2	1.2.1	Non-disjunction ✓		
	1.2.2	Vivipary ✓		
	1.2.3	Progesterone ✓		
	1.2.4	Multiple Sclerosis ✓		
	1.2.5	Aldosterone ✓		
	1.2.6	Abscisic Acid / ABA ✓		
	1.2.7	Sustainability ✓		
	1.2.8	Homeostasis ✓	(8 x 1)	(8)
1.3	1.3.1	Both A and B ✓✓		
	1.3.2	None ✓✓		
	1.3.3	A only ✓✓		
	1.3.4	B only ✓✓		
	1.3.5	A only ✓✓		
	1.3.6	B only ✓✓		
	1.3.7	Both A and B ✓✓	(7 x 2)	(14)
1.4	1.4.1	A ✓		(1)
	1.4.2	(a) B ✓		(1)
		(b) A ✓		(1)
		(c) C ✓		(1)
				(4)
1.5	1.5.1	D ✓		(1)
	1.5.2	E ✓		(1)
	1.5.3	G ✓		(1)
	1.5.4	C ✓		(1)
				(4)
TOTAL SECTION A:				50

SECTION B

QUESTION 2

- 2.1 2.1.1 The cell elongation✓ in the coleoptiles will increase✓/decrease/remain the same/ differ as the auxin concentration increases/ decreases/ differs✓ (3)
- 2.1.2 To remove the effect of auxin✓ produced at the tip as there can be varying concentrations produced by each plant✓ (2)
- 2.1.3 An increase in the concentration of auxins resulted in the increase in cell elongation ✓ up to an optimum concentration ✓ and there after inhibited/ decreased the cell elongation.✓ (3)
- (8)**
- 2.2 2.2.1 It keeps the internal environment constant as changes in any of the factors✓ affecting the cells will adversely affect the functioning of the cells. ✓ (2)
- 2.2.2 (a) Glucagon raises the blood glucose concentration✓ by stimulating the release of stored glycogen from the liver and muscles as soluble glucose into the blood.✓ (2)
- (b) ADH – influences the permeability of the kidney tubules ✓ and causes more water to be reabsorbed✓/re-enter the blood (2)
- 2.2.3 It is negative because it increases one factor✓ to produce the opposite effect in another factor and vice versa. ✓ (2)
- (8)**
- 2.3 2.3.1 (a) Menstruation ✓ (1)
- (b) Ovulation ✓ (1)
- 2.3.2 The high level of progesterone✓ after day 24.✓ (2)
- 2.3.3



RUBRIC FOR MARKING GRAPH

Correct type of graph	1
Caption for the graph	1
Correct label for Y- and X-axis	1
Correct scale for both Y-and X -axis	1
Key	1
Plotting of points (progesterone)	1 : 1 to 4 points plotted correctly 2 : 5 to 8 points plotted correctly
Plotting of points (oestrogen)	1 : 1 to 4 points plotted correctly 2 : 5 to 8 points plotted correctly
Joining of all points	1

(10)
(14)

- 2.4 2.4.1 - Meiosis✓
- Homologous chromosome pairs/bivalents are moving towards the poles✓ (2)
- 2.4.2 * He drew the nuclear membrane/nuclear membrane should not be visible✓
* No crossing over evident✓/
* Centromere label incorrectly✓/should read centriole (any one) (1)
- 2.4.3 - Crossing over✓ happened during prophase1and there was an exchange of genetic material✓
- Homologous chromosomes arrange themselves along the equator✓ randomly✓during metaphase 1
OR
- Maternal chromosomes✓ are not on the same side as those of paternal origin.✓
- When chromosomes separate✓ during Anaphase 1 and 2, there is no pattern in which chromosomes of new cells will end up. ✓ (any 2 x 2) (4)
(7)
- 2.5 In humans the functions of gaseous exchange and nutrition ✓ are carried out by the placenta. ✓ (2)
- 2.6 - Chances of fertilization are greater ✓
- It allows for fertilization even in dry habitat✓ (any one) (1)

[40]

QUESTION 3

- 3.1 3.1.1 A - Suspensory ligaments√ (1)
D - Conjunctiva√ (1)
- 3.1.2 * Pupil Reflex / Pupillary mechanism√ (1)
- Radial muscle√ of the iris contracts and the circular muscles relax√
- The pupil dilates √and more light enters the eye√ (any three) (3)
- 3.1.3 When light falls on this spot, there will be no vision√ that will occur as there are no rods and cones to pick up light stimulus.√ Place where the optic nerve leaves the eye. ✓ (any two) (2)
- 3.1.4 (a) Removal of lens by surgery and replacing it with a synthetic lens√ (1)
(b) Wearing special lenses made to correct the defect/corrected by glasses, contact lenses or laser surgery√. (1)
(10)
- 3.2 3.2.1 (a) Cutting down of forests√ increases CO₂ in the atmosphere as the trees act as carbon sink, that soak up large amounts of CO₂ from the air. √ (2)
(b) Burning of fossil fuels, e.g. coal, oil and natural gases,√ release more CO₂ in the air. √ (2)
- 3.2.2 * Reduce deforestation√
* Replant trees/forests√
* Reduce the use of fossil fuels√
* Reduce global greenhouse emissions from different sources√
* Use solar energy, wind power√/
* Use renewable sources of energy√ (any two) (2)
(6)
- 3.3 3.3.1 * Is likely to contain particles and germs/diseases√ causing (pathogenic) micro-organisms.√
* May be polluted by fertilizers√
* May contain human faeces√
* May contain harmful substances/chemicals from factories, etc. √ (4)
- 3.3.2 (a) – Take short showers instead of baths√
- Don't let water run whilst brushing teeth/ rinsing dishes√
- Repair leaking taps and pipes√
- Use dual flush toilets√
- Use a bucket instead of a hose pipe to water the garden√
- Install rainwater tanks√ (any two) (2)
(b) - Regular checks on all parts of municipal water reticulation system√
- Install recycling plants to purify and recycle grey water√
- Plan water storage more efficiently to reduce evaporation√
- Penalize industries and households that use excessive amounts of water √ (any two) (2)
(8)

- 3.4 3.4.1 Fresh produce√ may become spoilt√ during packaging√ while being transported. √ (any three) (3)
- 3.4.2 More food√ is bought√ than can be eaten in time by family√/ Restaurants√ tend to serve more food√ on a plate than is needed by most people.√ (3)
- 3.5 3.5.1 D√ - Testis√ (2)
- 3.5.2 C – Vas deferens √ (1)
- 3.5.3 Secretes a substance which is added to the sperm.√ It provides the sperm with nutrition as well as assists it with mobility.√ (2)
- 3.5.4 To keep the testes at a temperature√ that is lower than body temperature.√ A lower temperature is necessary√ for the production of healthy sperm cells√ to survive.√ (2)
- 3.5.5 Cells of the germinal epithelium lining the seminiferous tubules undergo meiosis√. Each cell that undergoes meiosis, produces four haploid spermatids.√ Each spermatid matures to form a spermatozoan.√ (3)
- (10)**
[40]
- TOTAL SECTION B: 80**

SECTION C**QUESTION 4****Mechanism of Reflex Action**

Example: withdrawal of a hand/toe after being pricked by a pin/touching a hot surface. ✓ (And any other relevant/suitable example given) (1)

- Receptors in the skin ✓ receive the stimulus ✓
- The stimulus is converted ✓ into a nerve impulse ✓
- The impulse travels along the sensory neuron ✓ towards the spinal cord ✓
- along the dorsal root of the spinal nerve in the spinal cord. ✓
- The sensory neuron makes synaptic contact ✓ with the connector /inter-neuron
- The inter-neuron makes a synaptic contact with the motor neuron ✓
- along the ventral root of the spinal nerve ✓
- to the effector muscle ✓ which contracts ✓ and pulls the hand/leg away. ✓
- The reflex action provides a quick response ✓ to the stimulus so the injury is
- minimised. ✓ (max) (10)

Action of Adrenalin

Example: Adrenalin prepares the body to cope with the danger/emergency and stress in the following ways:: (1)

- The brain becomes aware of the danger ✓ /emergency/stress situation
 - through impulses from the sense organs ✓
 - where adrenal gland will be stimulated to secrete adrenalin ✓
 - Messages will then be sent to different parts of the body ✓ (heart, blood vessels)
 - Blood vessels of the skin/ digestive system muscles then constrict ✓
 - whilst the blood vessels to the heart muscles and brain dilates ✓
 - thus increasing the heart rate, ✓ the depth of breathing and the breathing rate.
 - The liver promotes the conversion of glycogen to glucose ✓
 - and most vital organs in the body receives more blood/glucose/sugar. ✓
 - Metabolic activities of the cells increased to release more energy. ✓
 - Muscle tone increases, pupil dilate to allow a rapid response to ensure safety. (max) (5)
- Content** (17)
Synthesis (3)
(20)

ASSESSING THE PRESENTATION OF THE ESSAY

Criterion	Relevance (R)	Logical sequence(L)	Comprehensive (C)
Generally	All information provided is relevant to the topic.	Ideas are arranged in a logical/cause-effect sequence.	All aspects required by the essay have been sufficiently addressed.
In this essay	Only information relevant to reflex action is given (there is no irrelevant information).	Generally each effect is appropriately linked to the relevant protection of the body.	At least both the reflex action and the adrenalin are described.
Mark	1	1	1

TOTAL SECTION C: 20
GRAND TOTAL: 150

GRADE 12 LIFE SCIENCES PAPER 1: QUESTION ANALYSIS GRID - PREP 2014

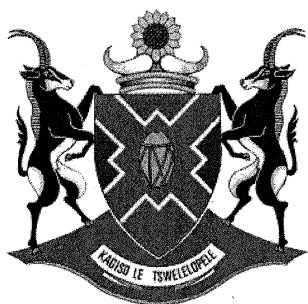
	Cognitive Levels				TOPICS								Total
	A	B	C	D	Meiosis	Reproduction in Vertebrates	Human Reproduction	Responding to Environment: Human	Endocrine System	Homeostasis	Responding to the environment : Humans	Human Impact	
Question no 1	Basic knowledge	Comprehension	Application	Analysis, Synthesis & Evaluation									
1.1.1	2						2						2
1.1.2		2			2								2
1.1.3	2							2					2
1.1.4	2							2					2
1.1.5	2					2							2
1.1.6		2							2				2
1.1.7	2										2		2
1.1.8		2					2						2
1.1.9	2							2					2
1.1.10		2										2	2
	12	8			2	2	4	6	2		2	2	20
1.2.1	1				1								1
1.2.2	1					1							1
1.2.3	1						1						1
1.2.4	1							1					1
1.2.5	1								1				1
1.2.6	1										1		1
1.2.7	1											1	1
1.2.8	1									1			1
	8				1	1	1	1		2	1	1	8
1.3.1		2										2	2
1.3.2		2					2						2
1.3.3		2						2					2
1.3.4		2						2					2
1.3.5		2					2						2
1.3.6		2								2			2
1.3.7		2							2				2
		14					4	4	2	2		2	14
1.4.1		1							1				1
1.4.2 a.	1								1				1
b.	1								1				1
c.	1								1				1
	3	1							4				4

1.5.1	1							1					1
1.5.2	1							1					1
1.5.3	1							1					1
1.5.4	1							1					1
	4							4					4
Total Q.1	27	23			3	3	9	15	8	4	3	5	50
	Cognitive Levels				TOPICS								
	A	B	C	D									
Question 2	Basic knowledge	Comprehension	Application	Analysis, Synthesis & Evaluation	Meiosis	Reproduction in Vertebrates	Human Reproduction	Responding to Environment: Human	Endocrine System	Homeostasis	Responding to the environment : Humans	Human Impact	Total
2.1.1			3								3		3
2.1.2				2							2		2
2.1.3				3							3		3
			3	5							8		8
2.2.1			2							2			2
2.2.2 a.		2								2			2
b		2								2			2
2.2.3		2								2			2
		6	2							8			8
2.3.1 a.	1						1						1
b	1						1						1
2.3.2			2				2						2
2.3.3		4	6				10						10
	2	4	8				14						14
2.4.1			2		2								2
2.4.2				1	1								1
2.4.3		4			4								4
		4	2	1	7								7
2.5		2				2							2
2.6	1					1							1
	1	2				3							3
Total Q.2	3	16	15	6	7	3	14			8	8		40

	Cognitive Levels				TOPICS								Total
	A	B	C	D	Meiosis	Reproduction in Vertebrates	Human Reproduction	Responding to Environment: Human	Endocrine System	Homeostasis	Responding to the environment : Humans	Human Impact	
Question 3	Basic knowledge	Comprehension	Application	Analysis, Synthesis & Evaluation									
3.1.1	2						2						2
3.1.2	1	3					4						4
3.1.3		2					2						2
3.1.4 a.		1					1						1
b		1					1						1
	3	7					10						10
3.2.1 a		2										2	2
b		2										2	2
3.2.2	2											2	2
	2	4										6	6
3.3.1		4										4	4
3.3.2 a			2									2	2
b			2									2	2
		4	4									8	8
3.4.1			3									3	3
3.4.2			3									3	3
			6									6	6
3.5.1	2						2						2
3.5.2	1						1						1
3.5.3		2					2						2
3.5.4			2				2						2
3.5.5		3					3						3
	3	5	2				10						10
Total Q.3	8	20	12				20					20	40
Ques. 4		17		3					20				20

SUMMARY

	Cognitive Levels				TOPICS								Total
	A	B	C	D	Meiosis	Reproduction in Vertebrates	Human Reproduction	Responding to Environment: Human	Endocrine System	Homeostasis	Responding to the environment : Humans	Human Impact	
Question Nr.	Basic knowledge	Comprehension	Application	Analysis, Synthesis & Evaluation									
1	27	23			3	3	9	15	8	4	3	5	50
2	3	16	15	6	7	3	14			8	8		40
3	8	20	12				20					20	40
4		17		3					20				20
Totals	38	76	27	9	10	6	43	15	28	12	11	25	150
Norm	40	25	20	15									
	65		35										



education

Lefapha la Thuto la Bokone Bophirima
Noordwes Departement van Onderwys
North West Department of Education
NORTH WEST PROVINCE

NATIONAL SENIOR CERTIFICATE

GRADE 12

**LIFE SCIENCES P2
SEPTEMBER 2014**

MARKS: 150

TIME: 2½ hours

This question paper consists of 14 pages.

INSTRUCTIONS AND INFORMATION

Read the following instructions carefully before answering the questions.

1. Answer ALL the questions.
2. Write ALL the answers in the ANSWER BOOK.
3. Start the answer to EACH question at the top of a NEW page.
4. Number the answers correctly according to the numbering system used in this question paper.
5. Present your answers according to the instructions of each question.
6. Do all drawings in pencil and label them in blue or black ink.
7. Draw diagrams or flow charts only when asked to do so.
8. The diagrams in this question paper are NOT necessarily drawn to scale.
9. Do NOT use graph paper.
10. You may use a non-programmable calculator, protractor and a compass where necessary.
11. Write neatly and legibly.

SECTION A**QUESTION 1**

1.1 Various options are provided as possible answers to the following questions. Choose the correct answer and write only the letter (A to D) next to the question number (1.1.1 to 1.1.10) in the ANSWER BOOK, for example 1.1.11 D.

1.1.1 Which of the following is true about mitochondrial DNA (mtDNA)?

- A It is passed on from father to child
- B It can be used to determine female ancestors
- C It can be used to determine male ancestors of female individuals
- D It does not undergo mutations

1.1.2 What causes the genetic disorder where some males have the sex chromosomes XXY?

- A A sex linked recessive allele
- B Non-disjunction of chromosomes during meiosis
- C Two sperm cells fertilizing one ovum
- D Crossing over during meiosis

1.1.3 The study of fossils is called ...

- A archeology.
- B biotechnology.
- C paleontology.
- D fossilisation.

1.1.4 Which of the following is an example of evidence from molecular biology and genetics?

- A Similar sequence of genes
- B Identical DNA structure
- C Homologous structures
- D Similar respiratory pathways

1.1.5 There were 13 species of finches on the Galapagos Islands million years ago, each with its unique gene pool, beak shape, food type, size and behavior. Which factor caused the first step of evolution of the species above?

- A Geographical isolation from the mainland
- B The unique gene pool
- C The inability to interbreed to produce fertile offspring
- D Natural selection

1.1.6 DNA was extracted from cells of *E coli* and was analysed to determine its nitrogenous base composition. It was found that 12% of the bases are adenine. What percentage of the bases is cytosine?

- A 24
- B 38
- C 76
- D 88

1.1.7 A nitrogenous base found only in RNA is ...

- A adenine.
- B uracil.
- C guanine.
- D thymine.

1.1.8 A mother has blood group AB and a father has blood group B. They have three children and an adopted child. The blood groups of the children are represented in the table below.

Children	Blood group
Zanele	A
Nelson	B
Archy	AB
Crossby	O

Which child is adopted?

- A Zanele
- B Nelson
- C Archy
- D Crossby

1.1.9 A woman who is homozygous for curly hair marries a man who is homozygous for straight hair. What is the probability of them producing a child with wavy hair?

- A 25%
- B 50%
- C 100%
- D 75%

1.1.10 If all 24 nucleotides of a DNA strand code for amino acids, how many amino acids will be present in the polypeptide?

- A 6
- B 8
- C 12
- D 24

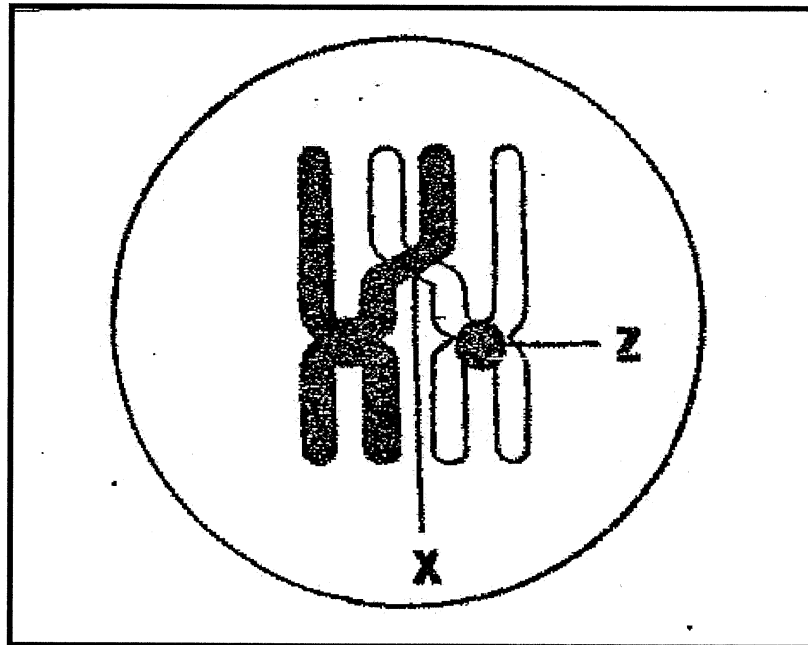
(10 × 2) (20)

- 1.2 Give the correct **biological term** for each of the following descriptions. Write only the term next to the question number (1.2.1 to 1.2.7) in the ANSWER BOOK.
- 1.2.1 Group of mammals with large brains, colour vision, nails instead of claws and eyes looking forward
- 1.2.2 The process during which mRNA is decoded in the cytoplasm during protein synthesis
- 1.2.3 A cell condition in which the nucleus contains a single set of chromosomes
- 1.2.4 A sub-theory of evolution which states that most species remain outwardly unchanged for long periods of time and then suddenly evolve into new species
- 1.2.5 One strand of a double stranded mature chromosome
- 1.2.6 A biotechnological production of a genetically identical offspring
- 1.2.7 The stage in meiosis during which chromosomes are arranged along the equator in homologous pairs, attached to spindle threads (7)
- 1.3 Indicate whether each of the statements in COLUMN 1 applies to **A ONLY**, **B ONLY**, **BOTH A AND B** or **NONE** of the items in COLUMN II. Write **A only**, **B only**, **both A and B** or **none** next to the question number (1.3.1 to 1.3.8) in your ANSWER BOOK.

COLUMN I		COLUMN II
1.3.1	Discovered the double helical structure of DNA	A: Francis Crick B: James Watson
1.3.2	A sudden unexpected change in the genetic structure of a cell	A: Mutagen B: Mutation
1.3.3	Contributes to variation in the offspring	A: Meiosis B: Random arrangement of chromosomes
1.3.4	Offspring of parents that are from different species	A: Hybrid B: Mutation
1.3.5	Characteristics that are used to build a phylogenetic tree	A: Similarity of DNA sequence B: Biogeography
1.3.6	Examples of reproductive isolation mechanisms	A: Breeding at different times of the year B: Infertile offspring
1.3.7	Influences the inheritance of blood groups	A: Incomplete dominance B: Multiple alleles
1.3.8	Found in RNA	A: Nitrogen bases B: Ribose sugar

(8 × 2) (16)

1.4 Study the diagram below and answer the questions that follow.



1.4.1 Provide labels for:

(a) X (1)

(b) Z (1)

1.4.2 Which phase of meiosis is represented by the diagram? (2)

1.4.3 Name the process in meiosis that is illustrated in the diagram above. (1)

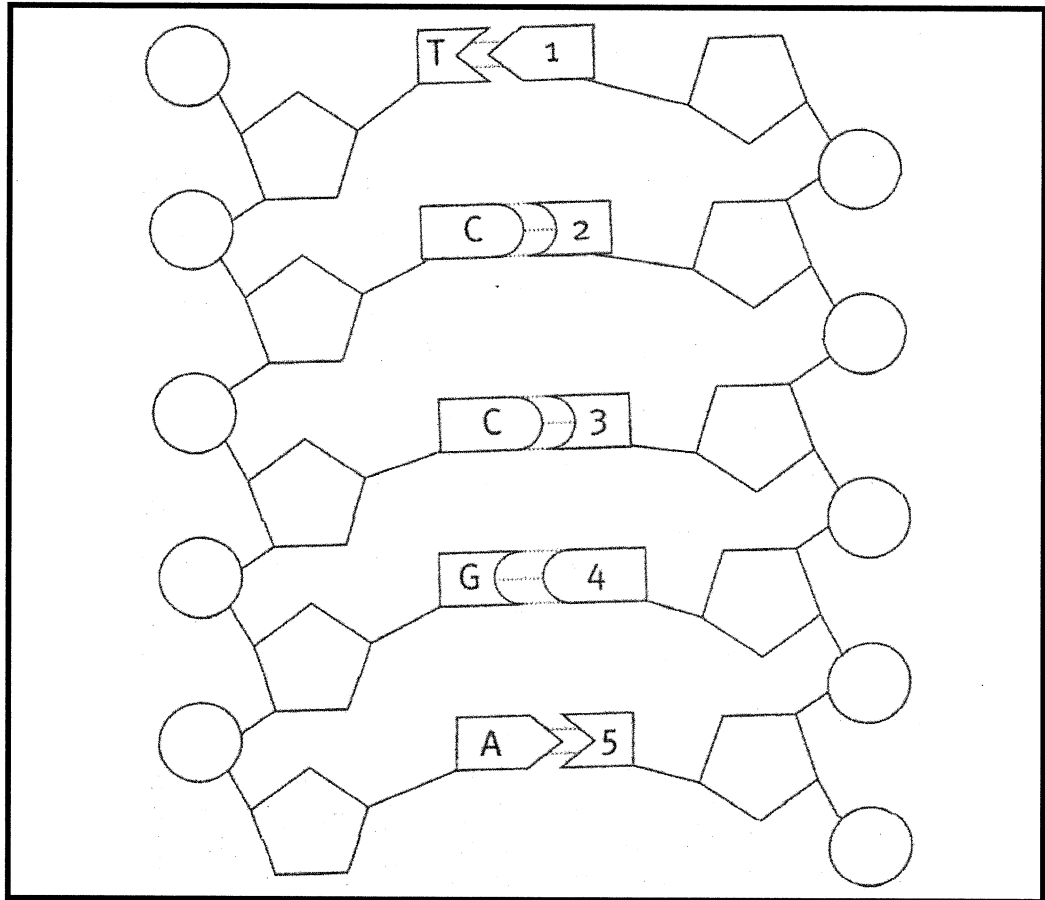
1.4.4 State TWO biological functions of the process mentioned in QUESTION 1.4.3. (2)

(7)

TOTAL SECTION A: 50

SECTION B**QUESTION 2**

- 2.1 The diagram below shows a schematic representation of a nucleic acid. Study the diagram and answer the questions that follow.



- 2.1.1 Which nucleic acid is illustrated by the above diagram? (1)
- 2.1.2 Give ONE reason from the diagram to support your answer in QUESTION 2.1.1. (1)
- 2.1.3 Name the type of bond holding the two strands together. (1)
- 2.1.4 What can this molecule be used for? (2)
- (5)**

- 2.2 A group of eighteen year old learners conducted a survey on the frequency of genetic disorders in a rural area (with a sample size of 500). The results are shown in the table below.

Genetic disorder	Frequency in population (%)
Haemophilia	2
Down syndrome	3
Sickle cell anaemia	15
Absence of any disorder	80

- 2.2.1 Explain why age needed not to be controlled in this investigation. (2)
- 2.2.2 State TWO ways in which the learners could ensure reliable results. (2)
- 2.2.3 State any TWO planning steps that the learner had to consider before conducting the investigation. (2)
- (6)**
- 2.3 Study the genotypes and phenotypes below that show how the alleles for colour-blindness are inherited. X and Y represent sex chromosomes. Carriers do not suffer from colour-blindness, but can pass the allele for colour-blindness onto their children.

Name of person	Genotype	Phenotype
Sarah	$X^B X^B$	Female with normal sight
Beauty	$X^B X^b$	Carrier female
Leonie	$X^b X^b$	Colour-blind female
Paul	$X^B Y$	Male with normal sight
Sam	$X^b Y$	Colour-blind male

- 2.3.1 Is colour-blindness caused by a dominant or recessive allele? (1)
- 2.3.2 Explain why Sam is colour-blind even though he carries only one allele for colour-blindness. (2)
- 2.3.3 Use a genetic diagram to determine the possible genotypes and phenotypes of children produced by a female with normal sight crossed with a colour-blind male. (6)
- (9)**

- 2.4 The arrangement below shows the sequence of DNA bases coding for nine amino acids in an enzyme:

CTT ACC CAC CAC ACC AAC CAC ACC AAC

The numbers of each type of amino acid coded for by this sequence of DNA bases are shown in the table. Study the diagram below and answer the questions that follow.

Amino acids	Number of amino acids present
His	3
Thr	3
Asn	2
Leu	1

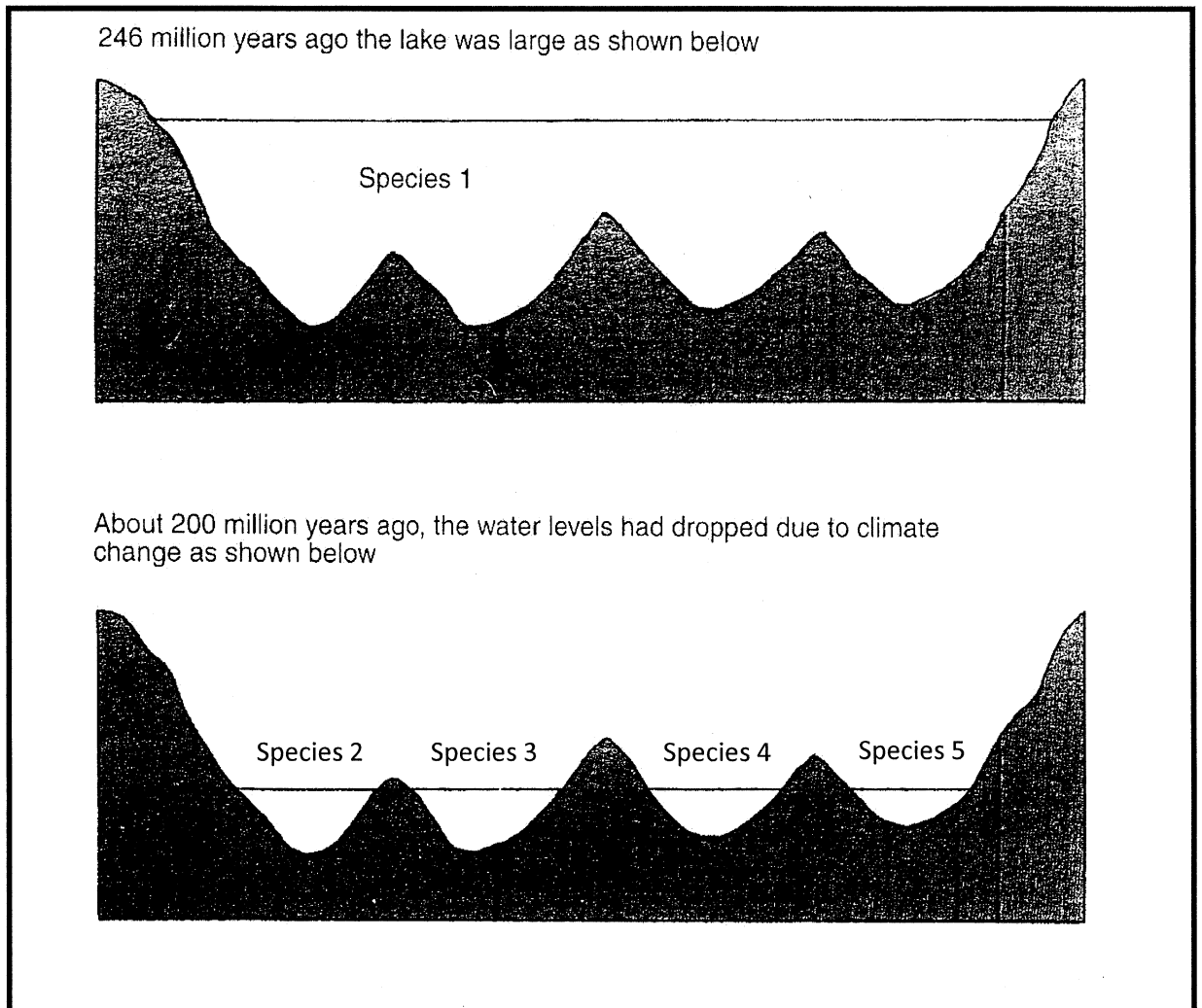
An amino acid in this enzyme is **His** which is coded for by **CAC** in DNA.

Use the DNA base sequence and the table above to determine the remaining amino acids in this part of the enzyme. (3)

- 2.5 Give **THREE** reasons why mitosis is an important process in organisms. (3)

2.6 Lake Malawi is estimated to be about two million years old. No major river systems flow into Lake Malawi and there is only a single outlet at the Southern tip of the lake, the Shire River. The water level, therefore, is entirely controlled by climate, making the lake subject to frequent and severe fluctuations.

The following diagrams describe a hypothetical lake such as Lake Malawi. The first diagram also shows a hypothetical fish species (Species 1). In the second diagram, this species seems to have disappeared and four new species exist. Study the diagrams and answer the questions that follow.



2.6.1 What type of speciation is represented in the diagrams above? (1)

2.6.2 Describe how the new species formed from the original Species 1. (5)

(6)

2.7 In a dihybrid cross, a plant homozygous for tallness and coloured flowers was crossed with a pure breeding short plant which had white flowers. The alleles for tall plants (T) and coloured flowers (D) are dominant.

2.7.1 Use the letters T, t, D and d to show a genetic cross between a tall plant with coloured flowers and a short plant with white flowers. (6)

2.7.2 If the F₁-generation is self-pollinated, four different kinds of plants were produced in the F₂-generation as shown below.

		♂ gametes			
		TD	Td	tD	td
♀ gametes	TD	TTDD	TTDd	TtDD	TtDd
	Td	TTDd	TTdd	TtDd	Ttdd
	tD	TtDD	TtDd	ttDD	ttDd
	td	TtDd	Ttdd	ttDd	ttdd

Use the punnet diagram above to determine the phenotypic ratio of the F₂-generation.

(2)
(8)
[40]

QUESTION 3

3.1 Study the data below which shows reported malaria cases and malaria-attributed deaths in the Mpumalanga Province between 2001 and 2005.

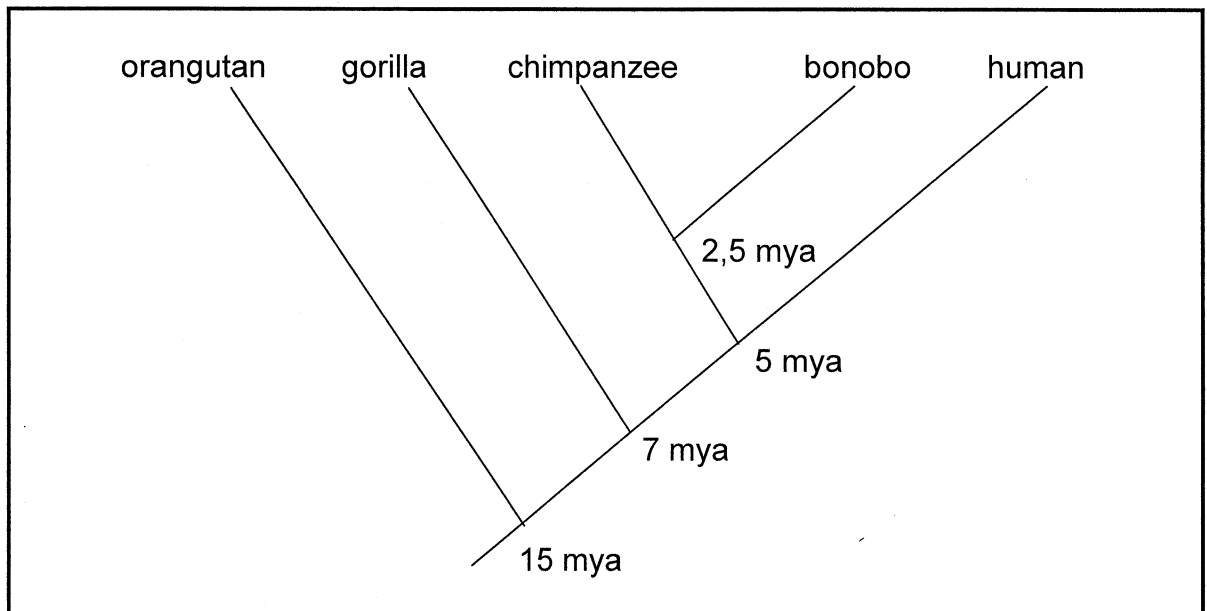
Answer the questions that follow.

Year	2001	2002	2003	2004	2005
Malaria incidence rate	385	126	145	96	139
Deaths from malaria	34	14	30	18	25

3.1.1 Draw a bar graph to show the trend in deaths from malaria during the time period 2001 to 2003 on the table. (7)

3.1.2 Calculate the percentage of people that died from malaria in 2004. (3)
(10)

- 3.2 By analysing the DNA of humans and living apes, scientists have produced the phylogenetic tree below. Study the evolutionary relationship below and then answer the questions that follow.



- 3.2.1 When did gorillas first arise? (1)
- 3.2.2 When did the human line branch off from the chimpanzee? (1)
- 3.2.3 Which TWO organisms are most closely related? (2)
(4)
- 3.3 According to the "Out of Africa" hypothesis, humans originated in Africa and migrated to other parts of the world.
- Describe mitochondrial DNA (mtDNA) as one line of evidence to support the above statement. (3)

3.4 The following are some examples of evolutionary trends in different stages of human evolution. In these trends the following characteristics were identified:

- Opposable thumb
- Small brain
- Prognathous face
- Bipedal
- Smaller canines
- Projecting nose
- Small body size

[Adapted from: *Ape Human, National Geographic, Aug 2011*]

3.4.1 List FOUR characteristics from the list above that are similar to that of *Australopithecus africanus*. (4)

3.4.2 State TWO advantages of having an opposable thumb. (2)

3.4.3 Explain why Professor Berger called Karabo a transitional fossil. (2)
(8)

3.5 Tabulate THREE differences between natural selection and artificial selection. (7)

3.6 Give ONE similarity between natural selection and artificial selection. (2)

3.7 Read the following article on the Bonsmara cattle breed and answer the questions that follow.

While working as a research officer at the Department of Agriculture's Mara Research Station near Musina in Limpopo, Prof Jan Cornelis Bonsma made several breakthroughs in the field of adaptation physiology and experimental breeding, which eventually led to the creation of the well-known Bonsmara cattle breed.

The Bonsmara is a breed of cattle that is known for its high quality beef. The Bonsmara was created after many matings consisting of 5/8 Afrikaner (Sanga-type), 3/16 Hereford and 3/16 Shorthorn animals (both Taurine-type).

[Adapted from: www.up.co.ac/2011]

3.7.1 Through which process was the Bonsmara cattle breed developed? (1)

3.7.2 Explain your answer in QUESTION 3.7.1 by referring to the previous article. (3)

3.7.3 Did the process mentioned in QUESTION 3.7.1 involve inbreeding or outbreeding? (1)

- 3.7.4 What characteristic was selected to create the Bonsmara cattle breed? (1)
(6)
[40]

SECTION C**QUESTION 4**

The theory of evolution states that:

“Everything we see today arose from that which existed in the past; however it may look different because things change with time.”

Name and describe the principle(s) that Lamarck and Darwin used to explain how evolution took place. In your explanation, give reasons why Lamarck’s theory was not accepted.

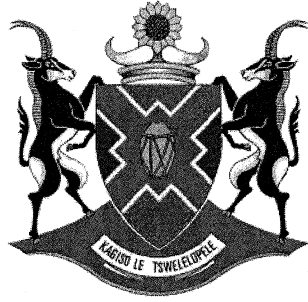
Content: (17)

Synthesis: (3)

[20]

TOTAL SECTION C: 20

GRAND TOTAL: 150



education

Lefapha la Thuto la Bokone Bophirima
Noordwes Departement van Onderwys
North West Department of Education
NORTH WEST PROVINCE

NATIONAL SENIOR CERTIFICATE

GRADE 12

LIFE SCIENCES P2 MEMORANDUM

SEPTEMBER 2014

MARKS: 150

This memorandum consists of 12 pages.

SECTION A
QUESTION 1

- 1.1 1.1.1 B√√
1.1.2 B√√
1.1.3 C√√
1.1.4 A√√
1.1.5 A√√
1.1.6 B√√
1.1.7 B√√
1.1.8 D√√
1.1.9 C√√
1.1.10 B√√ 10 x 2 (20)
- 1.2 1.2.1 Primates√
1.2.2 Translation√
1.2.3 Haploid√
1.2.4 Punctuated equilibrium√
1.2.5 Chromatid√
1.2.6 Cloning√
1.2.7 Metaphase 1√ (7)
- 1.3 1.3.1 Both A and B√√
1.3.2 B only√√
1.3.3 Both A and B √√
1.3.4 A only√√
1.3.5 A only√√
1.3.6 Both A and B√√
1.3.7 Both A and B√√
1.3.8 Both A and B √√ 8 x 2 (16)
- 1.4 1.4.1 a) X: chiasma/chiasmata√ (1)
(b) Z: centromere√ (1)
- 1.4.2 Prophase√ 1√ (2)
- 1.4.3 Crossing over√ (1)
- 1.4.4 Brings about variation√
To keep chromosome number constant√
Reduce the number of chromosomes√ any 2 (2)
- (7)**

TOTAL SECTION A: 50

QUESTION 2

- 2.1 2.1.1 DNA ✓ (1)
- 2.1.2 Presence of thymine(T)✓
Sugar part is deoxyribose✓
Double stranded✓ any 1 (1)
- 2.1.3 Hydrogen bonds✓ any 1 (1)
- 2.1.4 Assist in protein synthesis✓
Solving of crime as forensic evidence✓
Paternity tests in disputes over fatherhood of child✓
Tracing of lost family members✓
Makes up genes which determine characteristics ✓ (2)
(5)
- 2.2 2.2.1 Age is a fixed ✓ variable✓ (2)
- 2.2.2 - Repeats the survey✓
- Increase the sample size✓ (2)
- 2.2.3 -Ask for permission from the school✓
-Inform participants✓
-Decide on venue/ data/ and time✓ and material to be used✓
-How to record the data collected✓
-Training of investigators✓ any 2 (2)
(6)
- 2.3 2.3.1 Recessive allele (1)
- 2.3.2 Being male, Sam has only one X chromosome✓ or XY.
Y recessive allele do not carry this characteristic✓.
Therefore one recessive allele is enough for him to have the
condition✓ any 2 (2)

2.3.3 P₁

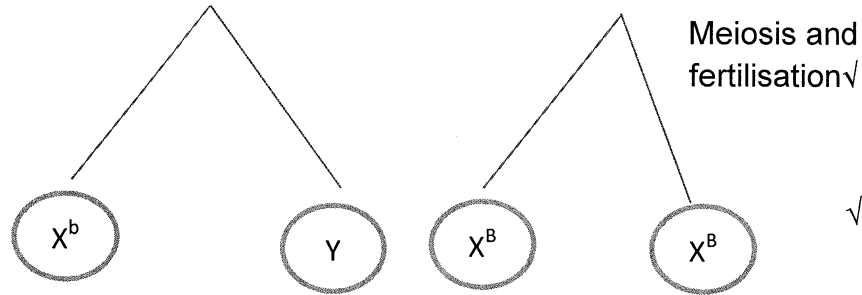
genotype

Paul
 $X^b Y$ ✓

Sarah
 $X^B X^B$

P₁ and F₁ ✓

Meiosis:



Meiosis and fertilisation ✓

Fertilisation:

F₁:

$X^B X^b$ ✓

$X^B Y$

Normal sight (carrier) daughter ✓

Normal sight son ✓

any 6 (6)
(9)

2.4 (Leu) ✓ – (Asn × 2) ✓ – (Thr × 3) ✓ (3)

2.5 Important for growth ✓

Replacement of old or worn out tissues ✓

Important for regeneration in certain living organisms ✓

(3)

2.6 2.6.1 Allopatric ✓ or geographic speciation

(1)

2.6.2 Populations of species/ became isolated when water levels drop. ✓

The species is separated by barriers. ✓

No gene flow between populations. ✓

Each isolated population evolved/ natural selection occurs independently in each population ✓

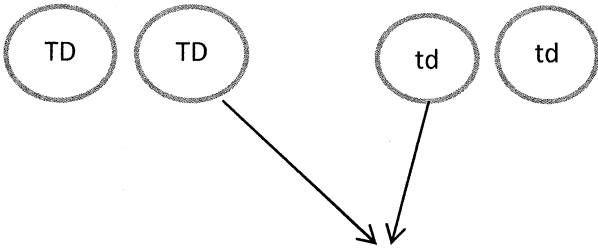
No gene ✓ flow and eventually populations ✓

became phenotypically ✓ and genotypically different and could not interbreed ✓

any 5 (5)
(6)

2.7 2.7.1 P₁-phenotype Tall coloured Short white✓

P₁ genotype: TTDD × ttdd✓ P₁ and F₁✓

Meiosis:  ✓

Fertilisation: TtDd ✓

F₁-genotypes: All tall plants with coloured flowers✓ (6)

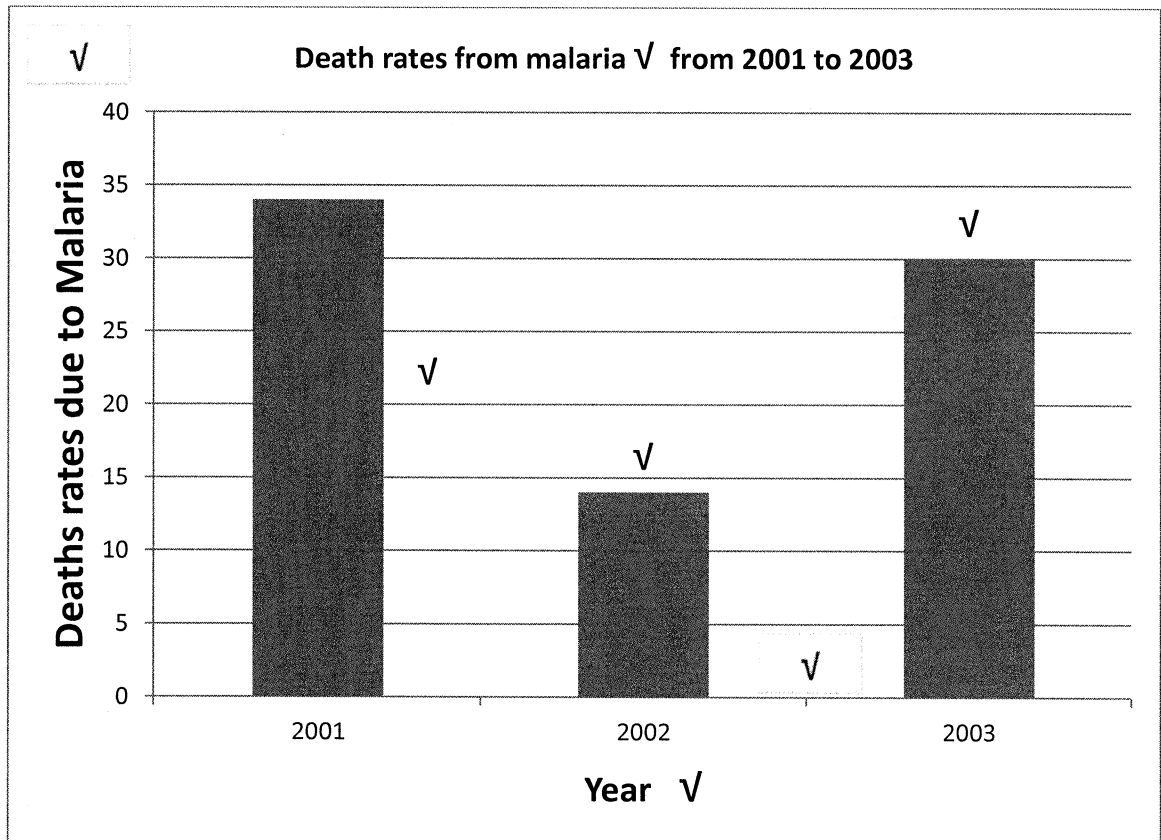
2.7.2 9 : 3 : 3 : 1✓✓ (2)

(8)

[40]

QUESTION 3

3.1.1



CHECKLIST FOR THE MARK ALLOCATION FOR THE GRAPH:

Title of graph	1
Correct label and units for x-axis	1
Correct label and units for y-axis	1
Drawing of bars	1
Equal spacing between bars	1
Correct plotting of bars	1: 1–2 bars plotted correctly 2: All 3 bars correctly plotted

(7)

3.1.2 $18/121 \times 100\sqrt{=} 14.9\sqrt{\%}\sqrt{}$

(3)

(10)

3.2 3.2.1 7 Mya $\sqrt{\sqrt{}}$

(1)

3.2.2 5 Mya $\sqrt{\sqrt{}}$

(1)

3.2.3 Chimpanzees $\sqrt{}$ and bonobos $\sqrt{}$

(2)

(4)

3.3 Mutations in mtDNA $\sqrt{}$ has been traced to a common female ancestor $\sqrt{}$ that lived in Africa $\sqrt{}$

(3)

3.4 3.4.1 Canines well developed $\sqrt{/}$ form fangs
Protruding jaws $\sqrt{}$
Heavily pronounced brow-ridge $\sqrt{}$
Proportionally smaller cranium $\sqrt{}$
Proportionally larger cheek bone $\sqrt{}$
Ridge at base/back of skull $\sqrt{}$

any 4 (4)

3.4.2 - Power grip $\sqrt{}$
- Precision $\sqrt{}$

(2)

3.4.3 Because he has the characteristics of *Homo* species $\sqrt{}$ and *Australopithecus* $\sqrt{}$

(2)

(8)

3.5

$\sqrt{}$ (Table)

NATURAL SELECTION	ARTIFICIAL SELECTION
Random forces in nature brings about changes in the gene frequencies in the gene pool of a group of organisms $\sqrt{}$	Humans bring about the change in gene frequencies in a gene pool of a group of organisms $\sqrt{}$
Can lead to a new species $\sqrt{}$	Leads to a new strain/ breed of the plant or animal $\sqrt{}$
Characteristics selected according to the suitability of the environment $\sqrt{}$	Characteristics selected to suit human needs $\sqrt{}$

(7)

- 3.6 In both certain female characteristics ✓ are selected to pass on to the offspring ✓ (2)
- 3.7 3.7.1 Artificial selection ✓ (1)
- 3.7.2 According to the article the Bonsmara cattle breed was created after many matings ✓ between three different ✓ cattle breeds – Afrikaner; Hereford and Shorthorn. Outbreeding involves the crossing of individuals that are not closely related. ✓ (3)
- 3.7.3 Outbreeding ✓ (1)
- 3.7.4 Quality of the beef ✓ (1)
- (6)
[40]

QUESTION 4

Lamarck's Theory

Lamarck's Theory of evolution is based on two laws i.e. law of use and disuse of parts of a body ✓ and the law of inheritance of characteristics ✓

- According to him, organs become modified according to how frequently ✓ they were used.
- If an organ is used more and more, it becomes bigger, stronger ✓ or change so that it can work ✓ better.
- If an organ is used seldom or disused, ✓ it becomes smaller and eventually disappears ✓
- These characteristics are then passed on to the next generation. ✓

max (7)

Darwin's theory of Natural ✓ Selection

- Offspring of plants and animals of the same species show a great deal of variation. ✓
- Plants and animals generally produce a large number ✓ of offspring.
- Offspring produced compete ✓ for available resources ✓ e.g. O₂, CO₂, sunlight, water, shelter, food and breeding space.
- Only those organisms with characteristics best ✓ suited for the environment, compete successfully for resources in the environment ✓ and protect themselves, will be able to survive ✓
- Darwin called this *natural selection* ✓

max (8)

Why Lamarck's theory was rejected.

Biologists felt that:

- Organisms evolved, not because they want to evolve but because of responding to environmental changes
 - There is little evidence to support Lamarck's idea that changes brought about by the adoption to the environment, are inherited from parent to offspring
- max (2)

ASSESSING THE PRESENTATION OF THE ESSAY

Criterion	Relevance	Logical sequence	Comprehensive
	All information relevant to Darwin and Lamarck's theory on evolution is given	The events of both theories are presented in the correct sequence and linked to the appropriate events	At least both theories are explained and Lamarck's theory criticized accordingly
Mark	1	1	1

Content: (17)

Synthesis: (3)

[20]

TOTAL SECTION C: 20

GRAND TOTAL: 150

LIFE SCIENCES P2 COGNITIVE ANALYSIS GRID GRADE 12 CAPS

SECTION A	Cognitive Levels				SA									
	Question 1	A	B	C	D				DNA: Code of Life	Meiosis	Genetics and Inheritance	Evolution through Natural Selection	Human Evolution	Total Question 1 (50)
	Basic knowledge	Comprehension	Application	Analysis, Synthesis & Evaluation	SA1	SA2	SA3							
1.1.1	2				2			2						
1.1.2		2			2					2				
1.1.3	2				2								2	
1.1.4	2				2			2						
1.1.5				2	2						2			
1.1.6				2		2		2						
1.1.7	2				2			2						
1.1.8				2		2				2				
1.1.9				2	2					2				
1.1.10		2			2			2						
1.2.1	1				1						1			
1.2.2	1				1			1						
1.2.3	1				1				1					
1.2.4	1				1					1		1		
1.2.5	1				1				1					
1.2.6	1				1					1				
1.2.7	1				1				1					
1.3.1		2			2			2						
1.3.2		2			2					2				
1.3.3		2			2				2					
1.3.4		2			2					2				
1.3.5		2			2						2			
1.3.6		2			2						2			
1.3.7		2			2					2				
1.3.8	2				2			2						
1.4.1 (a).	1				1				1					
(b)	1				1				1					
1.4.2	2				2				2					
1.4.3	1				1				1					
1.4.4	2				2				2					
Total Q 1	24	18	4	4	46	4	0	15	12	13	8	2	50	

SECTION B	Cognitive Levels													
	Question no 2	A	B	C	D	SA1	SA2	SA3	DNA: Code of Life	Meiosis	Genetics and Inheritance	Evolution through Natural Selection	Human Evolution	Total Question 2 (40)
2.1.1	1					1			1					
2.1.2	1					1			1					
2.1.3	1					1			1					
2.1.4	2					2			2					
2.2.1			2				2			2				
2.2.2		2					2			2				
2.2.3			2				2			2				
2.3.1	1					1				1				
2.3.2				2		2				2				
2.3.3				6		6				6				
2.4		3				3			3					
2.5			3			3				3				
2.6.1	1					1					1			
2.6.2	5					5					5			
2.7.1				6		6				6				
2.7.2				2			2			2				
Total Q 2	12	5	7	16	32	8	0	8	3	23	6	0	40	

Question no 3	A	B	C	D									
	Basic knowledge	Comprehension	Application	Analysis, Synthesis & Evaluation	SA1	SA2	SA3	DNA: Code of Life	Meiosis	Genetics and Inheritance	Evolution through Natural Selection	Human Evolution	Total Question 3 (40)
3.1.1			7			7					7		
3.1.2				3		3					3		
3.2.1	1				1							1	
3.2.2	1						1					1	
3.2.3		2			2							2	
3.3.	3				3							3	
3.4.1		4			4							4	
3.4.2	2				2							2	
3.4.3		2			2							2	
3.5	7						7					7	
3.6	2						2				2		
3.7.1	1				1						1		
3.7.2		3			3						3		
3.7.3		1			1						1		
3.7.4		1				1					1		
Total Q 3	17	13	7	3	19	11	10	0	0	0	18	22	40

LIFE SCIENCES PAPER 2: QUESTION ANALYSIS GRID**GRADE 12 CAPS**

SECTION C	Cognitive Levels											Total Question 4 (20)			
	A	B	C	D	SA1			SA2	SA3	DNA: Code of Life	Meiosis		Genetics and Inheritance	Evolution through Natural Selection	Human Evolution
Question 4	Basic knowledge	Comprehension	Application	Analysis, Synthesis & Evaluation	SA1			SA2	SA3	DNA: Code of Life	Meiosis	Genetics and Inheritance	Evolution through Natural Selection	Human Evolution	
Total Q 4	17			3										20	20

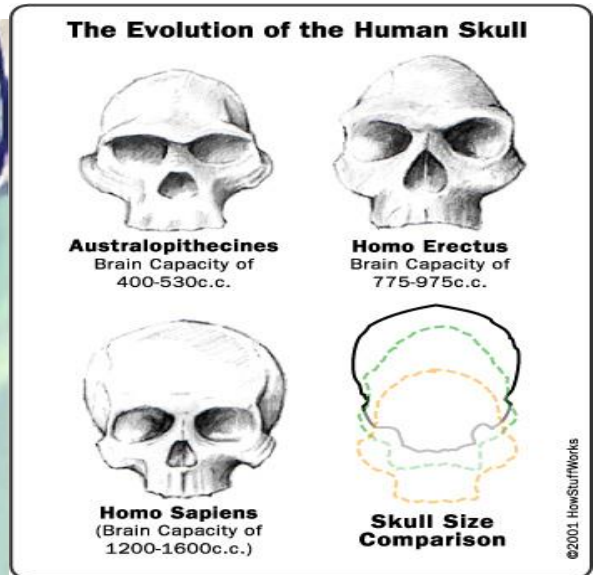
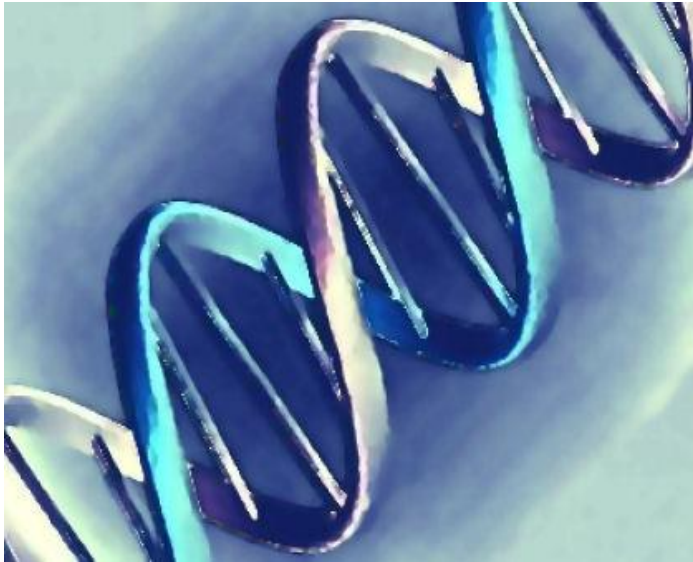
SUMMARY													
Quest 1	24	18	4	4	46	4	0	15	12	13	8	2	50
Quest 2	12	5	7	16	32	8	0	8	3	23	6	0	40
Quest 3	17	13	7	3	19	11	10	0	0	0	18	22	40
Quest 4	17	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	20	20
Total	70	36	18	26	97	23	10	23	15	36	32	44	150
Norm mark	60	38	30	22	113	30	7	27	12	45	23	43	150

Examiner

 Date

Moderator

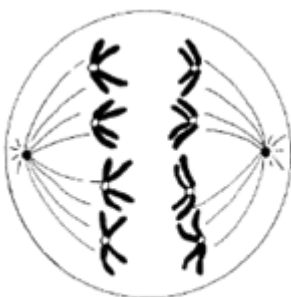
 Date



LEWENSWETENSKAPPE GR 12

VRAESTEL 2

Memorandum van vrae



Anafase 1

NAAM: _____

DNA- ANTWOORDE

VRAAG (pp. 12)

STAP A

Transkripsie:

- Die DNA dubbelheliks draai los
- DNA rits oop a.g.v. die werking van die ensiem RNA-polimerase wat die swak waterstofbindings tussen die N-basisse breek.
- Vrydrywende RNA-nukleotide in die nukleoplasma word gebruik om 'n komplementêre m-RNA string op te bou volgens die patroon wat deur die DNA-string verskaf is.
- Sitosien en Guanien bind met mekaar en Adenien (op DNA) koppel met Uraiel (op m-RNA)
- 'n Enkele m-RNA string word opgebou.
- Elke groep van drie opeenvolgende N-basisse op die m-RNA-string staan bekend as 'n kodon.

STAP B

- t-RNA pik aminosure op uit die aminosuurpoel in die sitoplasma.
- Elke t-RNA besit 'n antikodon aan sy lusvorm wat bepaal watter aminosuur opgepik moet word.
- 'n Spesifieke t-RNA bring dus 'n bepaalde aminosuur na die patroonplaat wat deur m-RNA gevorm word.

STAP C

- Die enkelstring m-RNA wat in die nukleus opgebou is, heg vas aan die ribosoom.
- Die kodons van m-RNA bepaal watter antikodons van t-RNA daarby inpas (Komplementêre N-basisse koppel weer aanmekaar)
- Aminosure koppel aanmekaar soos soos hulle langs mekaar inpas.
- Aminosure verbind deur middel van peptiedbindings aanmekaar om 'n polipeptiedketting te vorm.
- t-RNA breek nou los van die aminosuur en beweeg terug na die sitoplasma om 'n ander aminosuur van dieselfde soort op te pik.

VRAAG 4 (PP. 13)

- 4.1 Deoksiribose nukleïensuur. ✓ Dit bevat die stikstofhoudende basis, timien. ✓ (2)
- 4.2 mRNA – Dra 'n gekodeerde boodskap vanaf die DNA in die nukleus ✓ na die ribosome waar proteïensintese plaasvind. ✓
 tRNA – Versamel aminosure in die sitoplasma ✓ en vervoer dit dan na die ribosome vir die sintese van proteïene. ✓ (4)
- 4.3 1 – Fosfaat ✓
 2 – Pentose suiker / ribose ✓
 3 – Sitosien ✓
 4 – Adenien ✓
 5 – Urasiel ✓
 6 – Guanien ✓ (6)
- 4.4 Nukleotied ✓ (1)
- 4.5 Transkripsie ✓ (1)

[14]

VRAAG 2.2 (pp bl. 14)

- 2.2 2.2.1 The double helix/DNA strand unwinds at the one end ✓
 The weak hydrogen bonds between the 2 DNA strands break/the molecule unzips ✓
 Complementary free nucleotides from the nucleoplasm pair up with each strand ✓
 Resulting in two identical DNA molecules / Replication has occurred ✓
 Process controlled/catalysed by enzymes ✓/DNA polymerase (Any 4) (4)

2.2.2 ✓ (table)

Process A/Replication	Process B/Transcription
1. A strand of DNA is produced ✓	1. A strand of mRNA is produced ✓
2. Occurs during the interphase of the cell cycle ✓	2. Occurs during protein synthesis ✓
3. Complementary nucleotides contain Thymine ✓	3. Complementary nucleotides contain Uracil ✓

Any 2x2 (mark first two only)
1 (table format) (5)

- 2.2.3 Molecule X is the mRNA ✓ molecule and it copies the DNA template ✓
 It then leaves the nucleus ✓ and moves to the ribosomes, ✓
 where its triplet bases /codons ✓ will determine the sequence of the amino acids ✓ (Any 4) (4)
- 2.2.4 Translation ✓ (1)
- 2.2.5 (a) 1 ✓
 (b) 4 ✓ (2)
- 2.2.6 (a) GGC ✓
 (b) UAC ✓ (2)
- (18)**

VRAAG 2 (pp. 15 +16)

VRAAG 2

- 2.1 2.1.1 Proteïen sintese ✓ (1)
- 2.1.2 (a) Nukleus/Kern ✓ (1)
(b) Ribosome ✓ (1)
(c) Transkripsie ✓ (1)
(d) Translasie ✓ (1)
- 2.1.3 (a) Proteïene ✓ (1)
(b) Aminosure ✓ (1)
(c) Peptied verbinding ✓ (1)
- 2.1.4 (a) C ✓ A ✓ U ✓ (3)
(b) C ✓ C ✓ G ✓ (3)
- 2.1.5 3 ✓ (1)
- 2.1.6 P – Valien ✓
Q – Histidien ✓
R – Glisien ✓ (3)

VRAAG 1 +2 (pp. 17 + 18)

- 1.1 1.1.1 deoksiribose ✓ suiker (1)
1.1.2 fosfaat ✓ groep (1)
- 1.2 1.2.1 Guanien ✓ (1)
1.2.2 Guanien ✓ (1)
- 1.3 - Die gevormde komplementêre string ✓ bevat timien ✓ / nie urasiel nie **OF**
- Beide stringe van die DNS molekule ✓ word as 'n patroon gebruik ✓ (2)
2. 2.1 3 ✓ (1)
- 2.2 Die DNSprofiel van die bloed/serum ✓ wat op die vroulike slagoffer gevind is pas die DNS profiel van slagoffer 3 ✓ (2)
- 2.3 Elkeen, behalwe identiese tweeling, het 'n unieke DNS profiel ✓ (1)

- 2.4 - Benodig 'n lang gedeelte van DNS om 'n akkurate profiel te kry ✓
 - Doelbewuste omruiling van monsters in die laboratorium ✓ enige (2)
- 2.5 - Bepaal genetiese afwykings ✓
 - Vaderskapstoetse ✓
 - Bepaal die identiteit van persone wat dood is ✓
 - Navorsing in die variasie binne populasies ✓
 - Opsporing van individue in 'n populasie bv. broodbome in Suid Afrika ✓ enige (2)

GENETIKA EN OORERWING ANTWOORDE PP. 61

VRAAG 2.1 (bl. 61)

- 2.1.1 Die defektiewe geen word op die X-chromosoom gedra. ✓ (1)
- 2.1.2 'n Y-chromosoom is korter as die X-chromosoom ✓ en dus is daar geen korresponderende geen allele om die resessiewe geen te versluier nie. ✓ (2)
- 2.1.3 A – Kk ✓
 B – KK ✓
 C – kk ✓
 D – KK ✓
 E – kk ✓ (5)
- 2.1.4 Ja, ✓ die X-spermsel wat die ovum bevrug, dra die resessiewe geen vir kleurblindheid. ✓ (2)

[10]

VRAAG 2.3 (bl. 61)

- 2.3 Sproete – dominant- R
 Nie sproete – resessief – r
- Man (met sproete) RR / Rr
 Vrou (met sproete) RR/ Rr
 Kinders (sonder sproete) rr

OPSIES :

RR x RR = 4 x RR (almal sproete)

RR x Rr = RR RR Rr Rr (almal sproete)

Rr x Rr = RR Rr Rr r r (**sonder sproete**)

$P_1 \quad \checkmark \quad Rr \checkmark \times Rr \checkmark \quad (2N)$
 Meiose
 \downarrow
 Gamete $\quad R \quad r \quad \times \quad R \quad r \quad (N)$
 F1 $\checkmark \quad RR \quad Rr \quad Rr \quad rr \checkmark$

Dus 'n 75 % kans dat die kinders sproete sou hê $\checkmark \quad (6)$

VRAAG 3 (pp 62)

3.1 Mevrouw Swart : Bloedgroep B $\rightarrow I^B I^B / I^B i$
 Meneer Swart : Bloedgroep A $\rightarrow I^A I^A / I^A i$

Mevrou de Witt : Bloedgroep A $\rightarrow I^A I^A / I^A i$
 Meneer de Witt : Bloedgroep A $\rightarrow I^A I^A / I^A i$

Dogtertjie : Bloedgroep O $\rightarrow ii$
 Seuntjie : Bloedgroep B $\rightarrow I^B I^B / I^B i$

Die Swarts : (kombinasies)

$AA \times BB \rightarrow I^A I^B$
 $AA \times BO \rightarrow I^A I^B \quad I^A i$
 $BB \times AO \rightarrow I^A I^B \quad I^B i$
 $AO \times BO \rightarrow I^A I^B \quad I^A i \quad I^B i \quad ii$

Die De Witts : (kombinasies)

$AA \times AA \rightarrow I^A I^A$
 $AA \times AO \rightarrow I^A I^A \quad I^A i$
 $AO \times AO \rightarrow I^A I^A \quad I^A i \quad ii$

Die Swarts :

$P_1 \quad \checkmark \quad I^B I^B \checkmark \times I^A i \checkmark \quad (2N)$
 Meiose \checkmark
 \downarrow
 Gamete $\quad I^B \quad I^B \quad \times \quad I^A \quad i \quad (N)$
 F1 $\checkmark \quad I^A I^B \quad I^A I^B \quad I^B i \quad I^B i \checkmark$

OF

$P_1 \quad \checkmark \quad I^A i \checkmark \times I^B i \checkmark \quad (2N)$

Meiose ✓

↓

Gamete I^A i x I^B i (N)

F1 ✓ $I^A I^B$ $I^A i$ $I^B i$ ii ✓

Dus kan die seuntjie met bloedgroep B slegs die Swarts s'n wees ✓

Die De Witts :

P₁ $I^A i$ ✓ x $I^A i$ ✓ (2N)

Meiose

↓

Gamete I^A i x I^A i (N)

F1 $I^A I^A$ $I^A i$ $I^A i$ ii ✓

Dus kan die DOGTERTJIE met bloedgroep O die De Witts of die Swarts s'n wees, maar aangesien slegs die Swarts 'n sentjie met bloedgroep B kan hê, sal die dogtertjie dus die De Witts s'n wees. ✓

(10)

- 3.2 'n **Geenmutasie** (vind plaas wanneer die mutasie 'n verandering in die funksie van die geen tot gevolg het). Vind plaas wanneer die mutasie beperk is tot een / twee N-basisse op die DNA-molekuul. ✓ (1)

Voorbeelde van mutagene is :

Bestraling bv. X-strale / Ultraviolet-strale (son) / radiasie a.g.v. radio-aktiewe materiaal. ✓

Sekere chemikalieë bv. Gifstowwe / Mosterdgas / medikasie / neussproei ✓

(2)

VRAAG 5 (pp.62)

- 5.1 Dit veroorsaak dat hulle sekelvormig word. / krul om by die punte ✓ (1)
- 5.2 Mense met sekelselsiekte is immuun teen malaria, omdat die parasiet nie in staat is om die sekelvormige rooibloedliggaampie te infekteer nie. ✓ Malaria dood baie mense in Afrika en mense met sekelselsiekte is in staat om te oorleef. ✓ (2)
- 5.3 Suurstof ✓ (1)
- 5.4 25% kans ✓ (1)

VRAAG 6 (pp. 63)

6.1 Plant A YY ✓
Plant B yy ✓ (2)

6.2 Heterosigoties ✓
As twee suiwer geteelde (homosigotiese) individue geteel word, sal al hul nageslag heterosigoties wees. (2)

6.3 geel : groen ✓
= 3 : 1 ✓ (VERHOUDING !!!!!) (2)

6.4 a) yy ✓ (1)
b) groenertjies ✓ (1)

6.5 a) yy ✓
b) groenertjies ✓ (2)

[10]**VRAAG 8 (pp.64)**

8.1 a) GG ✓ x gg ✓ (2)
b) Gg ✓ x gg ✓ (2)

8.2 Gebruik slegs albino hase vir teel (gg). ✓ (1)

[5]**4.1 (pp. 64)**

4.1.1 2 - Swart ✓
4- Wit ✓ (2)

4.1.2 1 BB : 2 Bb : 1 bb / 1: 2: 1 ✓ (1)

4.1.3 18 / almal / 100% ✓ (1)

4.1.4 P₁ Swart x wit ✓

Bb x bb ✓

Meiose

Gamete B b x b b ✓

Bevrugting

	B	b
b	Bb	bb
b	Bb	bb

F₁ genotype Bb Bb bb bb ✓

Fenotipe Swart : wit

P₁ en F₁ ✓

Meiose en bevrugting ✓

(6)

3.4 (pp. 65)

3.4.1 1 – uitwissing/verlore✓ - wanneer 'n geen verlore raak van 'n chromatied✓ (2)

1 – Inversie/omkering✓ - wanneer twee gene wat roteer en posisies ruil met mekaar✓ (2)

3.4.2

- Fisiese agente✓bv. X-strale en ultravioletstraling
 - Chemiese agente✓ bv. Carcinogeniese mutagens
 - Kan spontaan voorkom✓
- (3)
(7)

EVOLUSIE DEUR NATUURLIKE SELEKSIE ANTWOORDE (WERKBOEK VANAF pp. 83)

3.1 (pp.83 - 84)

3.1.1 Allopatriese spesiasie ✓ (1)

3.1.2 Daar is genetiese variasie tussen die visse ✓

Die watervlak in die dam daal en verdeel die visse in drie bevolkings ✓

Die visse woon onder verskillende omgewingsomstandighede / het verskillende bronne van voedsel ✓

Die visse ondergaan onafhanklik ✓ natuurlike seleksie in elke dam

Slegs die visse wat die voedsel kon eet wat beskikbaar was, het oorleef

Natuurlike seleksie het voortgegaan vir verskeie generasies ✓

En het gevolglik gelei dat elke meer verskillende visspesies (genotipe en

fenotipe) het wat van dié van die ander mere verskil. ✓

Die verskille verhoed verdere inteling ✓

wat lei tot die vorming van nuwe spesies ✓

enige 7 (7)

3.2 'n Groot aantal gamete word geproduseer ✓

Gamete verskil omdat hulle deur meiose gevorm is ✓

Ewekansige versmelting van gamete vind plaas ✓

Daarom sal die nakomelinge ✓ wat geproduseer word

geneties verskillend wees. ✓ enige 2 (2)

3.3

LAMARCK	DARWIN
1. Wet van gebruik en ongebruik	1. Wet van natuurlike seleksie
2. Die verworwe kenmerke word oorgedra na die volgende generasie	2. Inherente/ aangebore kenmerke kan oorgeërf word van ouers (natuurlike seleksie)
3. Organismes het 'n interne dryfveer om te verander	3. Organismes het nie 'n interne dryfveer vir verandering nie/ natuur kies die beste om te oorleef.
4. Individue verander	4. Bevolkings verander
5. Geen uitwissing omdat organismes net beter en beter word en daarom oorleef.	5. Uitwissing omdat organismes nie kenmerke kan hê wat oorlewing benadeel

Geen punt vir tabel

VRAAG 5 + 6 + 7: (pp. 84)

5.1

Skilpad 1	Skilpad 2
Kort nek✓	Lang nek✓
Meer geronde dop✓	Meer langwerpige dop✓

2 x 2 + 1 vir tabel (5)

5.2 Lang plante✓/struik/klein bome (1)

- 5.3
- Op elke eiland het die skilpad populasie variasie getoon ✓ / lang en kort nekke
 - onder verskillende omgewingstoestande geleef ✓ / het verskillende bronne as voedsel gehad.
 - Na 'n periode het elke groep skilpaaie onafhanklik natuurlike seleksie✓ ondergaan
 - Op elke eiland het slegs die skilpaaie met die kenmerke ✓ (lang of kort nek) wat geskik was vir sy eie gunstige omstandighede oorleef ✓
 - Aaneenlopende natuurlike seleksie het voorgekom ✓ in elke eiland met skilpaaie wat verskillend van die ander was ✓ / hulle het genotipies en fenotipies van mekaar verskil
 - Voortplanting isoleringsmeganismes het hulle verhoed om in te teel ✓ selfs al was hulle toegelaat om te meng d.i. elkeen is 'n aparte spesie

enige (6)

- 6.
- Teling tydens verskillende tye van die jaar ✓
 - Spesies-spesifieke hofmaakgedrag ✓
 - Aanpassing aan verskillende bestuiwingsagente ✓
 - Voorkoming van bevrugting ✓
 - Onvrugbare nageslag in kruisteling hibriede ✓
- (5)

7.

- Daar is 'n groot variasie tussen die TB bakterieë ✓
 - Alhoewel groot getalle nie weerstandig was teen antibiotika nie, was 'n paar wel weerstandig daarteen. ✓
 - Deur die gebruik van antibiotika, is 'n groot aantal van die nie-weerstandige bakterieë uitgeskakel. ✓
 - Die bakterieë wat 'n weerstand getoon het, het oorleef. ✓
 - en voortgeplant en die alleel vir weerstand aan die nageslag oorgedra. ✓
 - Op hierdie wyse, het die persentasie bakterieë wat weerstandig was in elke opeenvolgende generasie vermeerder. ✓
- (6)

VRAAG 2.1 (pp.85)

- 2.1
- Daar was variasie ✓ in die oer-eendbevolkings m.b.t. voete
 - Sekere oer-eende het vel ✓ wat tussen die tone vasgeheg was, besit
 - Soos voedsel skaarser geraak het ✓ /omgewing verander
 - Het komptisie vir voedsel verhoog ✓
 - Die eende wat vel wat vasgeheg is, tussen hul tone gehad het ✓ / gewensde kenmerk kon beter swem
 - Kon voedsel kry en het oorleef ✓
 - Die eende wat geen vel wat geheg is, tussen die tone gehad het nie, kon nie goed swem ✓
 - Het nie voedsel gekry en gesterf ✓
 - Natuurlike seleksie het bevolkings van eende met gewebde voete laat evoluer.
- 2.2.1
- As jy organe of strukture herhaaldelik gebruik ✓ sal dit ontwikkel ✓ / organe en strukture wat nie gebruik ✓ word nie, verdwyn ✓
Verworwe kenmerke ✓ word oorgeërf ✓
- 2.2.2
- Verworwe kenmerke ✓ word nie oorgeërf nie ✓ /slegs kenmerke deur gene oorgedra, word oorgeërf

VRAAG 2.1 (pp. 85)

2.1.1 Lang wortels✓

2.1.2 Natuurlike seleksie✓/oorlewing van die fikste

- 2.1.3 - Daar is variasie✓ in die lengte van wortels tuussen die kakti plante
- die kakti met die lang wortels besit die gewenste kenmerk ✓/is beter aangepas/ lang wortels absorbeer water van diep onder die grond
 - vir oorlewing onder droë/ongunstige toestande✓
 - meer van die kakti met lang wortels oorleef✓
 - meeste van die kakti met kort wortels sterf✓
 - meeste van die nakomelinge het lang wortels ✓

Vraag 2.2 (bl. 86)

- 2.2 2.2.1 Die twee tipes garnale/tipe A en B behoort nie aan dieselfde spesie nie✓/was verskillende spesies
(Merk slegs eerste EEN) (1)
- 2.2.2 - Individue wat aan dieselfde spesie behoort✓ kan inteel✓
- die twee tipes garnale kan nie met mekaar paar nie✓ en kan dus nie inteel nie✓ Enige (1 x 2) (2)
(Merk slegs eerste EEN)
- 2.2.3 Om seker te maak die resultate is betroubaar✓ (1)
(4)
- 2.3 - Die oorspronklike bevolking word verdeel✓ in twee bevolkings
- deur 'n geografiese hindernis✓
- Daar is nie geenvloei✓/ nie inteling tussen die bevolkings nie
- Elke bevolking word aan verskillende omgewingstoestande blootgestel ✓
- Natuurlike seleksie vind onafhanklik ✓ in elke bevolking plaas
- oor 'n tydperk raak die individue van die bevolkings verskillend van mekaar✓
- genotipies en fenotipies✓
- Selfs wanneer die bevolkings dan weer meng ✓
- sal hulle nie in staat wees om met mekaar in te teel nie✓ (Enige, 5) (5)

Vraag 2.4 (bl. 87)

- 2.4 2.4.1 - Damme 1 en 2 moet identies wees✓t.o.v. omgewing- ✓/
biologiese-/fisiese toestande /voorbeelde
- Gelyke hoeveelhede✓ roofvisse✓ in beide damme
(Enige 2 x 1) (2)
- 2.4.2 (a) Die tipe predatore✓ (1)
(b) Die hoeveelheid kolle✓ (1)
- 2.4.3 - As 'n kontrole✓/om die resultate van die twee damme met
mekaar te vergelyk
- Om te verseker dat enige verandering wat plaasvind✓ die
gevolg is van die
- teenwoordigheid van die predator✓/onafhanklike veranderlike (3)
- 2.4.4 - Daar is variasie✓ tussen die manlike guppies
- Sommige het meer kolle✓
- terwyl ander minder kolle✓ het
- Dié met meer kolle lok die predatore✓
- en word deur predatore geëet✓/doodgemaak
- Dié met minder kolle✓ oorleef en plant voort
- om die geen vir minder kolle aan die volgende
generasie oor te dra✓
- Oor 'n periode sal dam 1 met die predatore guppies met minder
kolle he. Enige (5)
(12)

Vraag 4 (bl. 88)

VRAAG 4

Lamarckisme

- Die oerolifant het sy proboskis uitgestrek✓
- om blare✓ in bome/ver van die liggaam af by te kom.
- Hoe meer die proboskis gebruik het✓
- hoe langer het dit geword✓
- Die nageslag het dus die langer proboskis geërf. ✓
- Oor baie generasies het die lengte van die proboskis bly toeneem✓
- totdat dit uiteindelik 'n slurp geword het ✓ soos in die moderne olifant Enige 5 (5)

Darwinisme

- Daar was baie genetiese variasie✓ onder die nageslag.
- Sommige het lang proboskisse gehad✓
- en ander s'n was kort✓
- Daar was 'n verandering in omgewingstoestande✓/kompetisie onder die diere vir
voedsel.
- Hulle moet hoër in die bome blare probeer bykom✓
- Die diere met korter proboskisse het gevrek. ✓
- Die individue met die langer proboskisse het oorleef. ✓
- Hulle het voortgeplant✓
- en hierdie kenmerk aan hulle nageslag oorgedra✓
- Die volgende generasie diere het 'n groter verhouding✓ diere met langer
proboskisse gehad (Enige 9) (9)

Kunsmatige seleksie

- Mense✓ selekteer die olifante met
- gewenste kenmerke✓/lang slurpe
- en teel hulle om nageslag met langer slurpe te produseer✓
- Dié wat suiwer geteel is✓ vir langer slurpe
- word verder geselekteer om te teel om nageslag met nog langer slurpe te produseer✓

(Enige 3)
Inhoud: (17)
Sintese: (3)
(20)

ASSESSERING VAN DIE AANBIEDING VAN DIE OPSTEL

Kriteria	Relevant (R)	Logiese volgorde (L)	Uitbreiding (C)
Algemeen	Alle inligting verskaf hou verband met die vraag	Idees is in 'n logiese/oorsaak gevolg volgorde gerangskik	Alle aspekte wat vir die opstel benodig word, is voldoende aangespreek
Vir hierdie opstel in Vraag 4	Slegs inligting oor die verduidelikings met betrekking tot Lamarckisme, Darwinisme en kunsmatige seleksie word verskaf	Verduidelikings met betrekking tot Lamarckisme, Darwinisme en kunsmatige seleksie word op 'n logiese en ordelike wyse verskaf.	Ten minste 3 korrekte punte vir die verduideliking oor Lamarckisme, 6 korrekte punte vir die verduideliking oor Darwinisme en 2 korrekte punte oor kunsmatige seleksie
Punt	1	1	1

TOTAAL AFDELING C: 20

MENSLIKE EVOLUSIE ANTWOORDE (vanaf pp.123)

VRAAG 1.1 +1.2 (pp. 123) + 2 (pp. 124)

1.1

Homo	Sjimpansee
Oogtande nie goed ontwikkel nie ✓	Oogtande goed ontwikkel ✓
Kake steek minder uit✓/nie prognaties nie	Kake steek uit/prognaties ✓
Oogbanke minder opvallend ✓	Duidelike oogbanke ✓
Proporsionele groot brein ✓	Proporsionele kleiner brein ✓
Proporsionele korter wangbeen ✓	Proporsionele groter wangbeen ✓
Geen rif by basis/agterkant van skedel nie ✓	Rif by basis/agterkant van die skedel ✓

(7)

Enige 3 x 2 + 1 vir die tabel

- 1.2 Sjimpansee✓ (1)
- 1.3 Die foramen magnum is meer posterior/agterkant van die skedel✓ (1)
- 1.4 - Taung child✓
 - Mrs Ples✓
 - Little-foot✓ enige (2)
- 2.
- 2.1 - Neus wat uitsteek✓
 - Kleiner oogtande ✓
 - Bipedaal/Tweevoetig✓ (3)
- 2.2 - Hulle het 'n wyer gesigsveld gehad ✓
 om gevaar waar te neem
 - Hulle kon hulle nakomelinge dra✓/voedsel/gereedskap
 - Groot oppervlakarea vir termoregulering ✓ enige (2)
- 2.3 Het kenmerke van beide *Homo*✓ spesie en *Australopithecus*✓ spesie (2)

VRAAG 5 (pp. 124)

- 5.1 *Homo sapiens*✓ (1)
- 5.2 *Australopithecus afarensis*✓ (1)
- 5.3 *A. robustus*✓ en *H. erectus*✓ (2)
- 5.4 1 miljoen jaar gelede✓ (1)
- 5.5 2-7 tot 2-8 miljoen jaar gelede✓ (1)
- 5.6 *Homo habilis*✓ (1)
- 5.7 - Beide behoort aan dieselfde genus✓
- Beide is in dieselfde ontwikkelingslyn✓
- *Homo habilis* is 'n voorouer van *Homo erectus*✓ enige (1)
- 5.8 *Homo erectus* het kenmerke van beide *Homo sapiens*✓ asook *Homo habilis*✓ (2)
- 5.9 - Oorgangspesies help om aan te dui hoe sekere kenmerke geleidelik ✓ oor tyd✓ verander het
- Oorgangspesies help ook om verwantskappe ✓ te toon tussen ander spesies wat normaalweg nie as verwant beskou sal word nie✓ enige 1x2 (2)
- 5.10 *Homo erectus*✓, *Homo habilis*✓ en *Australopithecus afarensis*✓ (3)
- 5.11 900ml✓ (1)
- 5.12 - Daar was 'n toename in breingrootte oor 'n tydspanne✓
- so *Homo sapiens* sal die grootse breingrootte hê en *Homo habilis* sal 'n kleiner breingrootte hê✓
- *Homo erectus* is tussen die bogenoemde twee en sal 'n intermedieë breingrootte besit ✓ (3)

Vraag 2.5 (bl. 125)

- 2.5 2.5.1 Filogenetiese stamboom ✓ (1)
- 2.5.2 4✓ (1)
- 2.5.3 (a) *Paranthropus*✓ (1)
- (b) *Ardipithecus*✓ (1)
- (c) *Paranthropus robustus*✓ (1)
- 2.5.4 Mev Ples✓
 Taung Kind✓
 Little Foot✓
 (Merk slegs eerste EEN) (Enige 1) (1)
- 2.5.5 *H. habilis*✓
 H. erectus✓
 H. naledi✓
 (Merk slegs eerste TWEE) (Enige 2) (2)
- (8)**

(bl. 125)

3.2

T✓

	Lamarckisme		Darwinisme
1	Variasie in die nageslag vind plaas wanneer individue in die bevolking verander✓	1	Variasie in die nageslag is oorgeërf✓
2	Verandering vind plaas as gevolg van die aanpassing in die omgewing✓/Wet van gebruik en ongebruik / Deterministiese teorie	2	Natuurlike seleksie – individue wat gunstigste kenmerke het vir die omgewing, oorleef✓
3	Individue in die bevolking verander✓	3	Die bevolking verander as 'n geheel✓
4	Verworwe kenmerke word deur die nageslag oorgeërf✓	4	Kenmerke oorgedra van generasie na generasie maak dit vir individue moontlik om in die omgewing te oorleef✓

(Merk slegs eerste DRIE)

(Enige (3 x 2) + 1 vir tabel)

(7)

(bl. 125)

- 3.3 3.3.1
- Olfaktoriese breinsentrum verklein✓/ verminder reukvermoë
 - Oë voor in kop✓/ binokulêre visie / stereoskopiesevisie
 - Oë met keëltjies✓/ kleurvisie
 - Vrylik roterende arms✓
 - Elmbooggewrigte laat rotering van voorarm toe✓
 - Plat naels in plaas van kloue✓/ kaal sensitiewe vingerpunte
 - Opponerende duime✓
 - Bipedalisme✓ / regop postuur/twee-voetig/foramen magnum meer na vore
 - Geslagsdimorfisme✓/ duidelike verskille tussen manlike en vroulike organismes
 - Twee spene✓/tepels
 - Dele van die brein wat inligting vanaf die hande en oë interpreteer, is vergroot✓
 - Langer bo-arms✓
 - Groot brein✓/ skedel in vergelyking met liggaamsmassa
 - Vyf vingers tone per ledemaat✓ Enige (5)
- (Merk slegs eerste VYF)**
- 3.3.2 (a) Meer gekromde ruggraat✓/S-vormig in die mens maar minder gekrom✓/C-vormig in ape (2)
- (b) **Kort en wye✓ pelvis in die mens** (2)
maar lang en nou✓ pelvis in ape
- 3.3.3 - Slagtande/tande het verander van groot na klein✓✓ (4)
 - Dit is as gevolg van die verandering om rou✓voedsel te eet (13)
 - na sagte, gaar✓voedsel

Vraag 4 (bl. 126)

VRAAG 4

HIPOTESE

- Alle moderne✓* mense/ *Homo sapiens*
 - ontstaan in Afrika✓*
 - en migreer na ander dele✓ van die wêreld
- 2(*verplichtend) +1 (3)

FOSSIELBEWYSE✓

- Die fossiele van *Ardipithecus is gevind SLEGS in Afrika✓/Skeurvallei, Ethiopië en Suid-Afrika*
 - Die fossiele van *Australopithecus is SLEGS gevind in Afrika✓ Skeurvallei, Ethiopië en Suid-Afrika*
 - Die fossiele van *Homo habilis ✓ is SLEGS in Afrika gevind*
 - Die **OUDSTE** fossiele van *Homo erectus ✓ is in Afrika gevind*
 - Die **OUDSTE** fossiele van *Homo sapiens- ✓ is in Afrika gevind*
- Maks (4)

GENETIESE BEWYSE✓

- Mitochondriale DNA✓
 - Word ge-erf van die vroulike lyn✓
 - Ontleding van mutasies ✓ op die mitochondriale DNA
 - toon dat die oudste vroulike voorouer in Afrika geleë is✓
 - en dat alle mense van haar afstam✓/mitochondriale Eva
 - Die Y chromosoom toon die manlike voorouers✓
- Maks (4)

KULTURELE BEWYSE✓

- Die **OUDSTE/** primitiefste artefakte/voorbeelde van artefakte (gereedskap, eetgerei, kuns ens.) is in Afrika gevind✓
- (2) (2)
- TOTAAL VIR BEWYSE (8)**

BIPEDALISME/TWEEVOETIGHEID

Die fossiele van al drie genera dui aan dat:

- Die foramen magnum ✓
 - in 'n meer voorwaartse posisie geleë is✓
 - Die pelvis✓
 - breër en korter is✓
 - Die ruggraat✓
 - S-vormig is✓
- Enige 6 (6)
Inhoud (17)
Sintese (3)
(20)

ASSESSERING VAN DIE AANBIEDING VAN DIE OPSTEL

Kriterium	Toepaslikheid (R)	Logiese volgorde (L)	Volledigheid(C)
Algemeen	Alle inligting verskaf, is relevant tot die vraag.	Idees is in 'n logiese volgorde gegee.	Beantwoord alle aspekte vereis deur die opstel.
In hierdie opstel	Slegs inligting van toepassing op die 'Uit Afrika'-hipotese en bipedale fossiele van die drie genera is beskryf. Geen irrelevante inligting	Die beskrywing van die bewyse vir die 'Uit Afrika'-hipotese en die bewyse vir bipedalisme is aangebied op 'n logiese wyse en dis in volgorde.	Ten minste die volgende punte moet gekry word vir : - 7 /11 vir korrekte bewyse vir 'Uit Afrika'-hipotese en - 4/6 korrekte bewyse vir bipedalisme.
Punt	1	1	1

TOTAAL AFDELING C: 20

Lewenswetenskappe Gr. 12 Vraestel 2 en Memorandum

BYLAAG: BEELD in Onderwys 1 Oktober 2014

LEWENSWETENSKAPPE GRAAD 12 VRAESTEL 2

TYD: 2½ UUR – TOTAAL: 150 PUNTE

INSTRUKSIES:

1. Beantwoord al die vrae.
2. Begin elke nuwe vraag boaan 'n nuwe bladsy.
3. Nommer die antwoorde korrek volgens die numeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Bied jou antwoorde volgens die instruksies van elke vraag aan.
5. Maak alle sketse met potlood en die byskrifte met blou of swart ink.
6. Teken sketse, diagramme en vloedigramme slegs wanneer dit gevra word.
7. Die diagramme in hierdie vraestel is nie noodwendig volgens skaal geteken nie.
8. Grafiekpapier mag nie gebruik word nie.
9. Jy mag 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar, gradeboog en passer gebruik.
10. Skryf netjies en leesbaar.

[Bron: DBE/Nov. 2013]

AFDELING A

VRAAG 1

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende meervoudigekeuse vrae gegee. Kies die korrekte antwoord en skryf slegs die letter (A – D) langs die vraagnommer (1.1.1 – 1.1.6) in jou Antwoordboek neer, bv. 1.1.3 A

1.1.1 Die meeste suikerriet- en koringgewasse wat tans in Suid-Afrika verbou word, het ontwikkel deur . . .

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| A. natuurlike seleksie. | B. proteïensintese. |
| C. kunsmatige seleksie. | D. allopatriese spesiasie. |

1.1.2 Trisomie, soos Downsindroom, is 'n voorbeeld van nie-disjunksie waar gamete foutief gevorm het as gevolg van . . .

- A. 'n gameet se chromosoomgetal wat $n+1$ is.
- B. 'n gameet se chromosoomgetal wat $n-1$ is.
- C. 'n geenmutasie in 'n chromosoom.
- D. delesie van 'n stukkie chromatied tydens meiose.

1.1.3 Kenmerke van 'n boodskapper-RNS wat verskil van 'n geen se DNS:

- i) Ribose
- ii) Dubbelheliks
- iii) Timien
- iv) Urasiel
- v) Adenien
- vi) Enkelstring
- vii) Deoksiribose

- A. i), ii), iv), v)
- B. i), iv), v), vi)
- C. ii), iv), v), vii)
- D. iii), iv), vi), vii)

1.1.4 In 'n kruising tussen twee plante met heterosigotiese oranje blomme, is 12 nuwe plante geproduseer. Die getal nuwe plante met wit:oranje:rooi blomme, behoort . . . te wees.

- A. 2 : 8 : 2
- B. 0 : 12 : 0
- C. 6 : 0 : 6
- D. 3 : 6 : 3

1.1.5 'n Deurlopende variasie van lengte word by mense wêreldwyd waargeneem. Dit word . . . genoem.

- A. volledige dominansie
- B. onvolledige dominansie
- C. ko-dominansie
- D. poligeniese oorerwing

1.1.6 Dieselfde opeenvolgende gene in verskillende spesies dui op . . .

- A. 'n gemeenskaplike voorouer.
- B. mutasies.
- C. verskillende anatomie.
- D. genetiese verskuiwing.

(6 x 2) (12)

1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term teenoor die vraagnommer neer.

1.2.1 Die chemiese bindings tussen tussen stikstofbasse by DNS.

1.2.2 Die waarneembare uitdrukking van 'n geen.

1.2.3 Posisie van 'n geen op 'n chromosoom.

1.2.4 Selle wat in enige ander sel tipe kan differensieer.

1.2.5 Opening in 'n skedel waardeur die rugmurg by die brein aansluit.

1.2.6 Groep organismes van dieselfde spesie in dieselfde gebied.

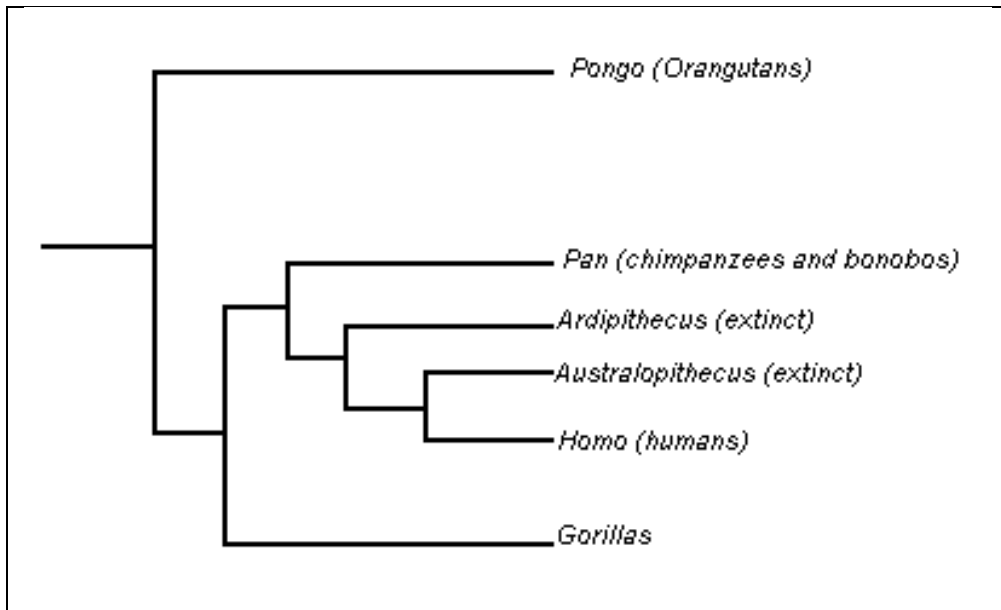
1.2.7 Oorblyfsels van organismes wat in sedimentêre gesteentes bewaar gebly het. (7)

1.3 Dui aan of elk van die beskrywings in Kolom 1 slegs op A, slegs op B, op A en B of op geen van die items in Kolom 2 van toepassing is nie. Skryf **Slegs A; Slegs B; A en B of Geen** teenoor elke vraagnommer.

	Kolom 1	Kolom 2
1.3.1	Die verdeling van die chromosome tussen vier gamete tydens meiose.	A. Kariokinese B. Kariotipe
1.3.2	Getuienis om vaderskap te bewys.	A. Bloedgroep toets B. DNS-profiel
1.3.3	Geslagsgekoppelde oorerflikheid.	A. Haarkleur B. Hemofilie
1.3.4	Beide allele van 'n geen is ewe dominant.	A. Ko-dominansie B. Onvolledige dominansie
1.3.5	'n Genetiese kruising Rraa x RRAa	A. Monohibriedkruising B. Dihibriedkruising

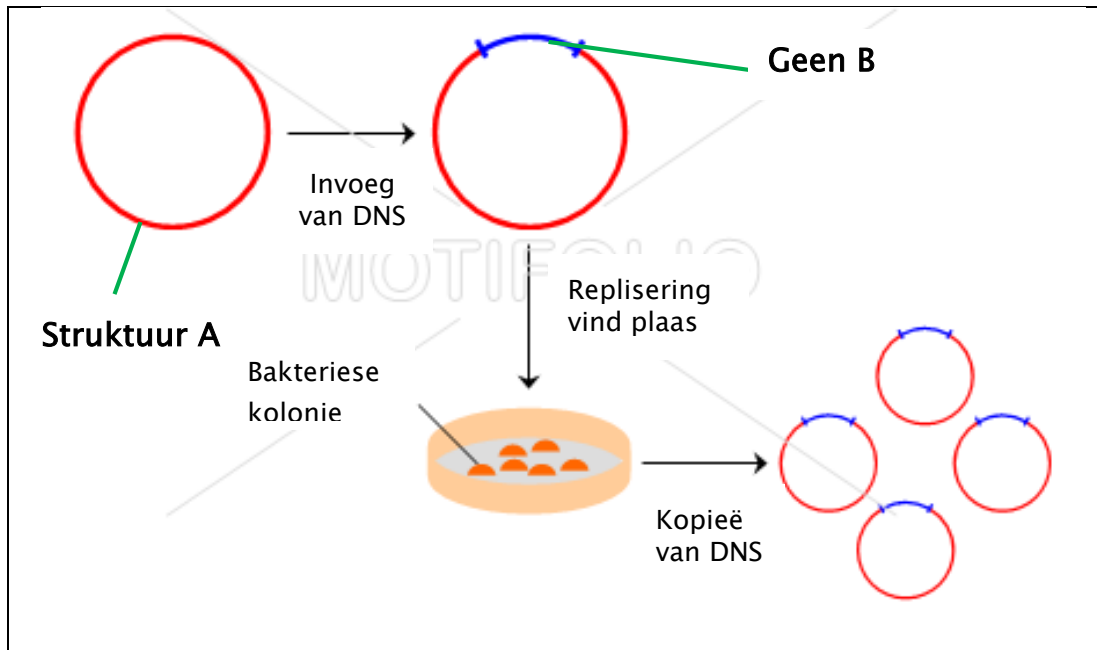
5 x 2 = (10)

1.4 Bestudeer meegaande stamboomdiagram en beantwoord die vrae wat volg.



- 1.4.1 Wat word hierdie tipe stamboom genoem? (1)
- 1.4.2 Noem die primatefamilie waarin al hierdie organismes geklassifiseer word. (1)
- 1.4.3 Watter een genus is volgens hierdie diagram, die oudste? (1)
- 1.4.4 Watter een genus het volgens hierdie diagram, mees onlangs ontwikkel? (1)
- 1.4.5 Rangskik die genusse wat nog as lewendes bestaan, in volgorde van die oudste na die jongste en skryf dit van links na regs in een lyn/reël neer. (4)
- 1.4.6 Watter een genus is/was volgens hierdie diagram die naaste aan *Ardipithecus* verwant? (1)
- 1.4.7 By watter genus word die grootste brein aangetref? (1) (10)

- 1.5 Bestudeer meegaande diagram van 'n struktuur A wat uit 'n bakterie verwyder en verander is met geen B. Beantwoord die vrae wat volg.

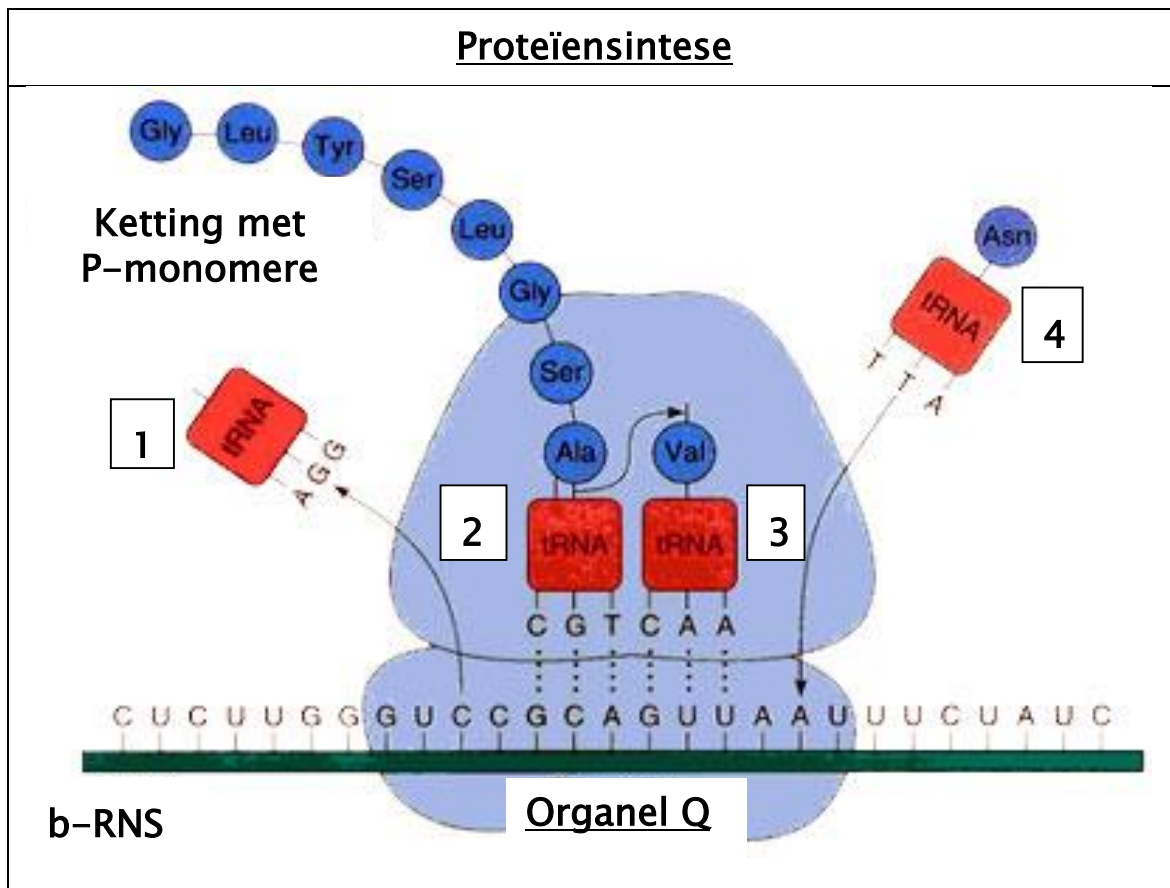


- 1.5.1 Wat word die verandering van die genetiese materiaal wat voorgestel word, genoem? (1)
- 1.5.2 Benaam die soort tegnologie waardeur die genetiese verandering geskied. (2)
- 1.5.3 Benaam struktuur A. (1)
- 1.5.4 Met watter ensiem word struktuur A oopgesny? (1)
- 1.5.5 Met watter ensiem word geen B by struktuur A ingevoeg? (1)
- 1.5.6 Noem kortliks wat 'n "geen" is. (2)
- 1.5.7 Uit watter nukleïensuur bestaan die "geen B"? (1)
- 1.5.8 Gee die betekenis van "replisering" kortliks. (1)
- 1.5.9 Noem die hormoon wat vir menslike gebruik met hierdie tegnologie vervaardig word om diabetes mellitis te behandel. (1) (11)
- [50]

AFDELING B

VRAAG 2

2.1 Bestudeer onderstaande diagram van 'n gedeelte van Proteïensintese, asook die Tabel met Genetiese Kodes vir aminosure. Beantwoord die vrae wat volg.



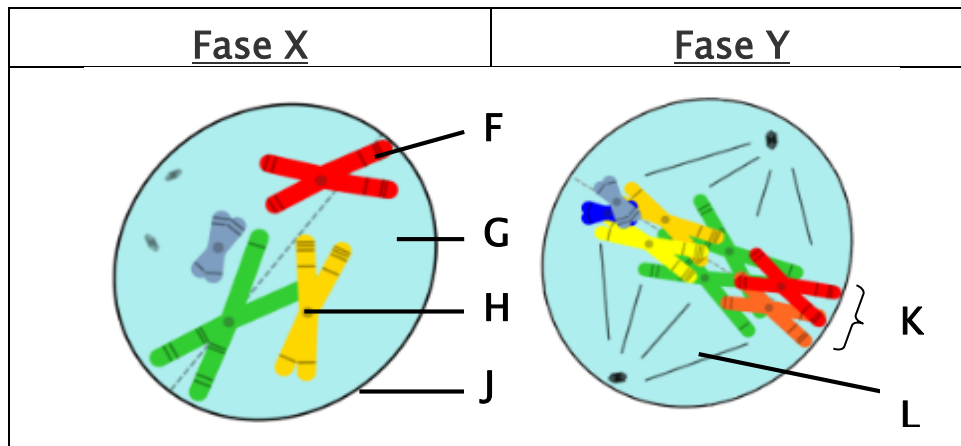
Genetiese Kode Tabel om gekodeerde aminosuur te bepaal

		Tweede letter van kodon				
		U	C	A	G	
Eerste letter van kodon	U	Phe	Ser	Tyr	Cys	U
		Phe	Ser	Tyr	Cys	C
		Leu	Ser	STOP	STOP	A
		Leu	Ser	STOP	Trp	G
	C	Leu	Pro	His	Arg	U
		Leu	Pro	His	Arg	C
		Leu	Pro	Gln	Arg	A
		Leu	Pro	Gln	Arg	G
	A	Ile	Thr	Asn	Ser	U
		Ile	Thr	Asn	Ser	C
		Ile	Thr	Lys	Arg	A
		Met	Thr	Lys	Arg	G
	G	Val	Ala	Asp	Gly	U
		Val	Ala	Asp	Gly	C
		Val	Ala	Glu	Gly	A
		Val	Ala	Glu	Gly	G

Derde letter van kodon

- 2.1.1 Watter fase van proteïensintese word in die diagram voorgestel? (1)
- 2.1.2 Benaam die volgende: (1)
- Monomere P (1)
 - Organel Q (1)
 - Die naam van die ketting met P-monomere (1)
 - Die tipe bindings tussen die P-monomere (1)
- 2.1.3 Presies waar in 'n sel en deur watter fase van proteïensintese het die b-RNS gevorm? (3)
- 2.1.4 Interpreteer die gegewe inligting by o-RNS/t-RNA wat 3 genommer is, en skryf die volgende neer: (1)
- Kodon (1)
 - Antikodon (1)
 - DNS-templaar (1)
 - Afkorting van die gekodeerde aminosuur (1)
- 2.1.5 Bepaal volgens die genommerde o-RNS/t-RNA by 1 die volgende: (1)
- Kodon (1)
 - Afkorting van die gekodeerde aminosuur (1)
- 2.1.6 Gestel dat daar by die kodon van die genommerde t-RNS by 4 die stikstofbasis U vervang word met 'n A. Verduidelik wat die gevolg gaan wees. (3) (17)

2.2 Bestudeer die onderstaande diagram van seldeling met twee fases. Beantwoord die vrae wat volg.



- 2.2.1 Watter soort seldeling word in hierdie diagram voorgestel? (1)
- 2.2.2 Benaam die fases X en Y onderskeidelik volledig. (2)
- 2.2.3 Benaam die genommerde dele F, G, H, J, K en L onderskeidelik. (6)
- 2.2.4 Verduidelik watter twee gebeure by fase X en Y tot variasie in 'n spesie sal bydra. (3) (12)

2.3 Menslike bloedgroepe word geneties oorgeërf.

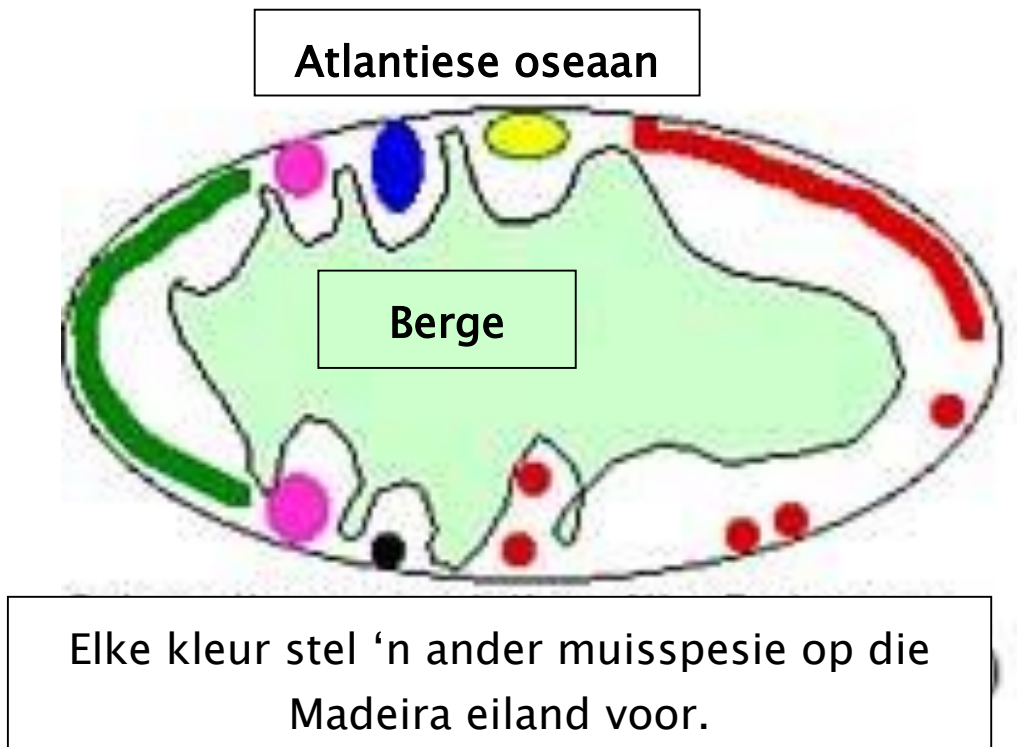
	<p>2.3.1 Stel 'n genetiese kruising met 'n Punnetvierkant voor om te bepaal wat die bloedgroepe van 'n ouerpaar se moontlike kinders sal wees. Die man is homosigoties vir bloedgroep A en sy vrou is heterosigoties vir bloedgroep B. Gee die genotipe en fenotipe van die moontlike nakomelinge.</p> <p style="text-align: right;">(11)</p>
--	---

[40]

VRAAG 3

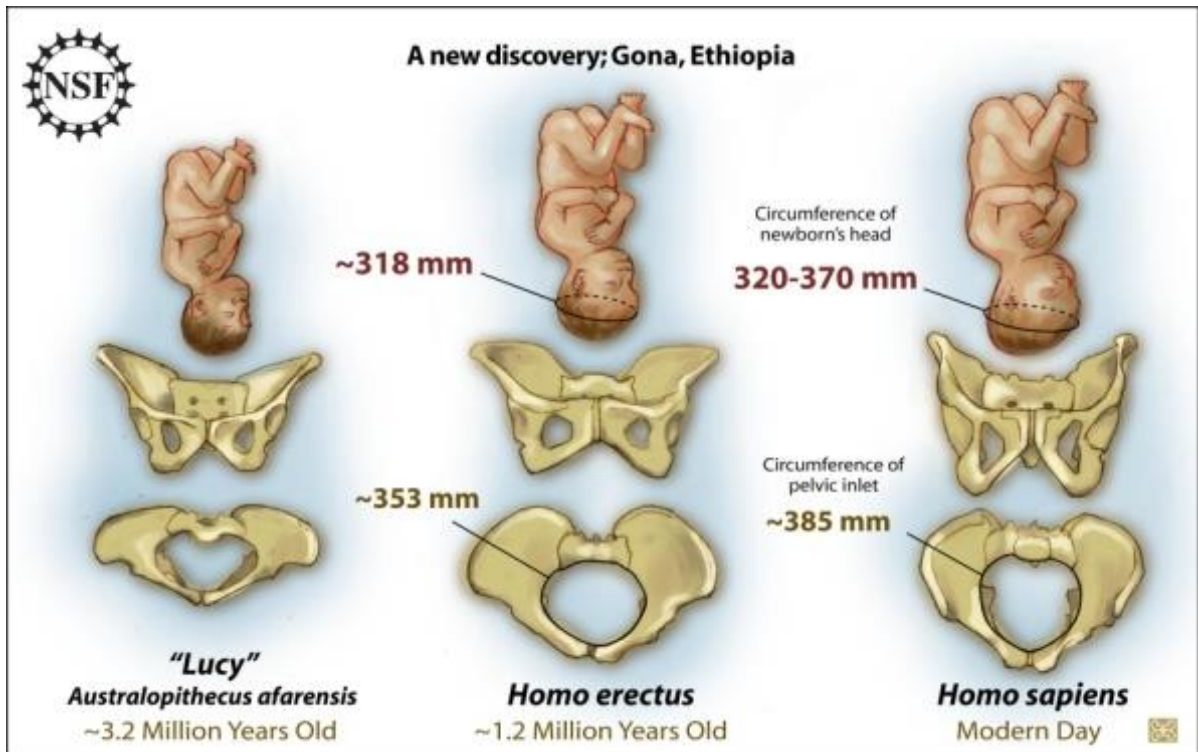
- 3.1 Gee kortliks die hoofargumente/"wette" wat Jean Lamarck en Charles Darwin onderskeidelik aangevoer het om die ontwikkeling van nuwe spesies te verklaar. (6) (6)

- 3.2 Bestudeer onderstaande diagram wat die **Portugese eiland Madeira** voorstel. Verskillende muisspesies kom op die eiland voor. Die muisspesies word met verskillende kleure op die diagram voorgestel. Beantwoord die vrae wat volg.



- 3.2.1 Definieer wat 'n biologiese "spesie" is. (3)
- 3.2.2 Hoeveel verskillende muisspesies kom volgens die diagram, op die eiland voor? (2)
- 3.2.3 Deur watter soort spesiasie het die verskillende muisspesies ontwikkel? (1)
- 3.2.4 Verduidelik hoe die spesiasie in vraag 3.2.3 genoem, tot nuwe spesies kan lei. (7) (13)

3.3 Bestudeer onderstaande diagramme van drie hominiedspesies se bekkenbene en die omtrek van hul babas se skedels . Beantwoord die vrae wat volg.



3.3.1 Bereken met hoeveel mm die mens se bekkenomtrek groter is as dié van *Homo erectus*. Toon die berekening. (3)

3.3.2 Verduidelik die verband tussen die verlenging van *Homo sapiens* se bekken en sy manier van beweging. (3)

3.3.3 Noem hoe die posisie van die foramen magnum by *Australopithecus afarensis* en *Homo sapiens* sal verskil. (2) (8)

3.4

Volgens www.biodiversityexplorer.org/plants/proteaceae/ kom daar ongeveer 800 Proteaspesies in Australië voor. In Suid-Afrika is daar oor die 400 Proteaspesies.

Verduidelik waarom daar Proteas in Australië en Suid-Afrika voorkom. Verduidelik ook waarom kangaroes net in Australië voorkom en nie in Suid-Afrika nie. (8)

3.5 Onderskei tussen 'n geenmutasie en 'n chromosoommutasie en gee 'n voorbeeld by elk. (5)

[40]

AFDELING C

VRAAG 4

- 4.1 Skryf 'n opstel (nie meer as twee bladsye nie) om die “Uit Afrika”-hipotese van die mens te verduidelik.

Verwys in jou opstel na die redes vir die migrasie uit Afrika, 'n eenvoudige tydlyn wanneer die migrasies plaasgevind het, die homonied-fossielbewyse in Suid-Afrika, asook in res van Afrika, wat die “Uit Afrika”-hipotese ondersteun. Verwys ook na die genetiese, mitochondriale DNS-bewyse wat daarop dui dat alle mense op aarde uit 'n gemeenskaplike voorouerlike “Adam” en “Eva” afstam.

Feite = 17; Sintese = 3

[20]

LET WEL: GEEN punte sal toegeken word vir antwoorde in die vorm van vloiediagramme, diagramme/sketse of tabelle nie.

TOTAAL: 150

Beeld bylaag 1 Oktober 2014: Gr 12 Lewenswetenskappe

MEMORANDUM – Gr 12 Oefenvraestel

AFDELING A

VRAAG 1-1

- 1.1.1 C ✓✓
- 1.1.2 A ✓✓
- 1.1.3 B ✓✓
- 1.1.4 D ✓✓
- 1.1.5 D ✓✓
- 1.1.6 A ✓✓

6 x 2 (12)

VRAAG 1-2

- 1.2.1 Waterstofbinding ✓
- 1.2.2 Fenotipe ✓
- 1.2.3 Lokus ✓
- 1.2.4 Stamselle ✓
- 1.2.5 Foramen magnum ✓
- 1.2.6 Bevolking ✓
- 1.2.7 Fossiele ✓

(7)

VRAAG 1-3

- 1.3.1 Slegs A ✓✓
- 1.3.2 Beide A en B ✓✓
- 1.3.3 Slegs B ✓✓
- 1.3.4 Slegs A ✓✓
- 1.3.5 Slegs B ✓✓

5 x 2 (10)

VRAAG 1-4

- 1.4.1 Kladogram ✓
- 1.4.2 Homonidae ✓
- 1.4.3 Pongo ✓
- 1.4.4 Homo ✓
- 1.4.5 Pongo ✓, Gorilla ✓, Pan ✓, Homo ✓
- 1.4.6 Pan ✓
- 1.4.7 Homo ✓

(1)

(1)

(1)

(1)

(4)

(1)

(1) (10)

VRAAG 1-5

- 1.5.1 Genetiese manipulasie ✓ (1)
- 1.5.2 Rekombinante ✓ DNS-Tegnologie ✓ (2)
- 1.5.3 Plasmied ✓ (1)
- 1.5.4 Restriksie ensiem ✓ (1)
- 1.5.5 Ligase ensiem ✓ (1)
- 1.5.6 Gedeelte van 'n chromosoom ✓ wat vir 'n erflike kenmerk kodeer ✓ (2)
- 1.5.7 DNS/Deoksiribonukleïensuur ✓ (1)
- 1.5.8 DNS verdubbel deur 'n presiese replika van homself te maak. ✓ (1)
- 1.5.9 Insulien ✓ (1) (11)

TOTAAL AFDELING A: [50]

AFDELING B

VRAAG 2

- 2.1.1 Translasie ✓ (1)
- 2.1.2 a) Aminosure ✓
b) Ribosoom ✓
c) Polipeptied ✓
d) Peptiedbindings ✓ (4)
- 2.1.3 By DNS ✓ in die nukleus/selkern ✓
Transkripsie ✓ (3)
- 2.1.4 a) GUU ✓
b) CAA ✓
c) CAA ✓
d) Val ✓ (4)
- 2.1.5 a) UCC ✓
b) Ser ✓ (2)
- 2.1.6 As U vervang word met A, vind 'n geenmutasie ✓ plaas,
wat vir 'n ander aminosuur/Lys ✓ kodeer in plaas van Asn.
'n Ander proteïen ✓ gaan gevorm word. (3) (17)
- 2.2.1 Meiose ✓ (1)
- 2.2.2 X = Profase 1 ✓
Y = Metafase 1 ✓ (2)
- 2.2.3 F = Chromatied/chromosoom ✓
G = Sitoplasma ✓
H = Sentromeer ✓
J = Selmembraan ✓
K = Homoloë chromosome ✓
L = Spoeldraad/spoelvesel ✓ (6)
- 2.2.4 Oorkruising ✓ tussen die chromatiede.
Ewekansige rangskikking ✓ van chromosome op die ewenaar. ✓ (3) (12)

2.3.1

Man Vrou
Homosigoties Bloedgroep A ✓ x Heterosigoties Bloedgroep B ✓
Allele: $I^A I^A$ ✓ $I^B i$ ✓
Gamete: $I^A ; I^A$ $I^B ; i$ ✓
Punnetvierkant:

Gamete	I^B	i
I^A	$I^A I^B$	$I^A i$
I^A	$I^A I^B$	$I^A i$

✓✓

Genotipe van moontlike nakomelinge:

- 50% kans vir $I^A I^B$ /Heterosigoties bloedgroep AB ✓
- 50% kans vir $I^A i$ /Heterosigoties bloedgroep A ✓

Fenotipe van moontlike nakomelinge:

- 50% kans vir bloedgroep AB ✓
- 50% kans vir bloedgroep A ✓

(11)
[40]

VRAAG 3

3.1 Jean Lamarck:

- Wet van gebruik en onbruik. ✓
- Wet van oorerwing van verworwe eienskappe. ✓

Charles Darwin:

- Groot getal nakomelinge ✓ ontstaan met 'n groot mate van variasie ✓ onder die nakomelinge.
- Enkele lede oorleef om voort te plant. ✓
- Eienskappe van die ouers wat oorleef word aan hul nakomelinge oorgedra. ✓

(6)

3.2.1 'n Spesie is organismes van dieselfde soort ✓ wat onderling kan voortplant ✓ om 'n vrugbare nageslag ✓ voort te bring. (3)

3.2.2 Ses spesies ✓✓ (2)

3.2.3 Allopatriese spesiasie ✓ (1)

- 3.2.4 Allopatriese spesiasie: Lede van muisspesies word geografies *✓
 deur berge/riviere op die eiland geskei. Die lede wat afgesonderd
 geraak het, kon nie met lede van ander bevolkings teel nie. ✓
 Die geïsoleerde bevolkings het met mekaar voortgeplant ✓ en
 vrugbare nakomelinge gelewer. ✓ Die wat goed aangepas was vir
 oorlewing in die betrokke gebied het ook voortgeplant ✓ en
 vrugbare nakomelinge gelewer. Deur natuurlike seleksie *✓ het
 die sterkstes oorleef.
 Wanneer die verskillende geïsoleerde muisspesies bymekaar gebring
 is, kon hulle nie meer onderling voortplant om vrugbare nakomelinge
 te lewer nie. ✓ Mettertyd het elke spesie in 'n spesifieke habitat
 aangepas by klimaat en voedsel ✓ as 'n nuwe spesie.
- * verpligte 2 punte + Enige 5 (7) (13)
- 3.3.1 385 – 353 mm ✓
 = 32 ✓ mm ✓ (3)
- 3.3.2 Die groter en verlengde bekkenbene bied meer aanhegtingsplek
 spiere ✓, sodat 'n regop ✓ postuur bipedaal ✓ kan loop. (3)
- 3.3.3 Foramen magnum meer na agter aan die onderkant van die
 skedel van *Australopithecus afarens* is wat nog viervoetig beweeg. ✓
 By *Homo sapiens* is die foramen magnum in die middel aan die
 onderkant van die skedel ✓ omdat die postuur regop is en
 bipedaal/tweevoetig beweeg. (2) (8)
- 3.4 *Protea*-spesies het reeds op Gondwanaland ✓ ontwikkel toe dit
 nog 'n superkontinent ✓ was. *Protea*-spesies wat dieselfde is in SA
 en Australië, is die oudste ✓ spesies. As gevolg van plaattektoniek ✓
 het die kontinente uitmekaar beweeg. ✓ As gevolg van die geografiese ✓
 skeiding het verskillende *Protea* -spesies deur allopatriese spesiasie ✓
 in Suid-Afrika en Australië ontwikkel.
 Kangaroos het eers ontwikkel nadat die kontinente geskei het. ✓ (8)
- 3.5 Geenmutasie: 'n Stikstofbasis ✓ word tydens DNS-replisering ✓ of
 tydens Transkripsie by proteïensintese ✓ foutief uitgelaat/delesie,
 ingevoeg/insersie, of die volgorde foutief omgeruil/inversie.
 Daar kan dan vir 'n ander proteïen gekodeer word.
 Bv. hemofilie/kleurblindheid/albinisme ✓

Chromosoommutasie: Chromosome skei foutief ✓ tydens Anafase by meiose. Nie-disjunksie bring gamete voort met te min of te veel chromosome. ✓ Tydens geslagtelike voortplanting ontstaan nakomelinge met 'n chromosoom te veel (trisomie) of te min (monosomie).
Bv. Downsindroom. ✓

Enige (5)
[40]

AFDELING C

VRAAG 4

4.1 Opstel: "Uit Afrika"-hipotese van die mens:

Wetenskaplikes meen dat die mens uit homonied-spesies in Afrika ontstaan het en oor duisende jare uit Afrika na ander kontinente versprei het om die hele aarde te bevolk.

Redes vir migrasie uit Afrika

Die *Homo*-spesies het van die plek van oorsprong al verder weg getrek agter voedsel ✓ en water aan, asook geskikte lewensruimte ✓ /skuilplekke soos grotte. (2)

Eenvoudige tydlyn wanneer migrasies plaasgevind het

Homo habilis en *Homo erectus* het van Oos-Afrika afwaarts na Suid-Afrika getrek, maar ook weswaarts, asook noord om die hele Afrika te bevolk ✓ ongeveer 150 000–100 000 jaar gelede ✓ (jg = jaar gelede).

Na die noorde het *H. erectus* en later *H. sapiens* deur Arabië (80 000 jg) na Indië (60 000 jg) ✓ na China migreer, en vandaar na Maleisië, Indonesië en later Australië (40 000 jg). ✓

H. erectus het ook deur Turkye na Europa (40 000 jg) migreer ✓ en verander in ander *Homo spesies* (*H. heidelbergensis*, *H. neanderthalensis*). ✓

H. sapiens het so 30 000 jg tydens 'n ystydperk, oor die gevriesde Beringer-straat ✓ vanaf Siberië gestap na Noord-Amerika (20 000 jg) en vandaar afwaarts migreer na Suid-Amerika (15 000 jg). ✓

Enige (3)

Homonied-fossielbewyse in Suid-Afrika

Bekende fossiele wat in SA gevind is, is die volgende:

Taung-kind, *Australopethicus africanus*, ✓ deur dr Raymond Dart ✓ in 1924 by Taung in die Noordwes. ✓

Mrs Ples ✓, *Australopethicus africanus*, deur dr Robert Broom ✓
1947 by die Sterkfonteingrotte ✓, noord van Krugersdorp by die
Wieg van die mensdom in SA.

in

Little Foot ✓, *Australopethicus africanus*, deur prof Phillip Tobias ✓
in 1997 ook by die Sterkfonteingrotte ✓, Krugersdorp.

Karabo, *Australopethicus sediba*, ✓ deur prof Lee Berger ✓ in 2008,
(aangekondig in 2010) by die Malapa-grotte ✓ naby Sterkfontein
Krugersdorp.

(Enige 2 voorbeelde + ontdekker + plek) (6)

Hominied-fossielbewyse in res van Afrika

Lucy, *Australopethicus afarensis*, is in 1970 deur Don Johansen in
Ethiopië gevind. ✓ Die spesie het so 3.8 tot 2.9 miljoen jaar gelede geleef.
By die Groot Rif Vallei in Oos-Afrika is fossiele gevind:

Neutkrakerman, *Paranthropus boisei*, is in 1959 deur Mary en Louis Leaky gevind
in die Olduvai Gorge in Tanzanië. ✓ Die spesie het geleef 2.2 tot 1.2m.jg.

Homo habilis is ook in Olduvai Gorge Tanzanië gevind in 1968 deur Peter Nzube.
✓

Laetoli-voetspore is deur Mary Leaky in Tanzanië gevind. ✓

Toumai, *Paranthropus robustus*, is in Chad gevind in 2001 ✓ en het skynbaar in
dieselfde tyd as *H. habilis* en *H. erectus* geleef.

Enige (2)

Genetiese/mitochondriale DNS-bewyse vir afstamming

Alle DNS het dieselfde stikstofbassisie ✓ Adenien, Guanien, Sitosien en
Timien. Sekere mutasies by DNS word as genetiese merkers gebruik ✓
om afstamming aan te toon.

Die **vroulike geslagslyn** vir mans en vroue se moeders word teruggevoer
deur die DNS in mitochondriums ✓ te gebruik. 'n Sperm se mitochondrium
versmelt nie saam met 'n eiersel tydens bevrugting nie. ✓ Mans en vroue
erf hul mitochondriale DNS (mtDNA) van hul moeders. ✓ Analise toon 'n
gemeenskaplike vroulike voorouer/'Eva' ± 150 000 jaar gelede in Oos-Afrika
(Tanzanië). ✓

Enige (4)

Feite: 17

Sintese: 3

Sintese - Beskrywing vir toekenning van 3 punte:	Punte
Geen poging aangewend nie / alle inligting is foutief	0

Alle aspekte is relevant aangespreek: Redes vir migrasie, tydlyn, fossielbewyse, genetiese/mt-DNS bewyse.	1
Logiese aanbieding van feite en beredenering	1
Leerder toon begrip vir wetenskaplike konsepte en gebruik dit korrek	1

[20]

TOTAAL: 150

LEWENSWETENSKAP GR 12

Junie Eksamen 2016

Tyd: 2 uur 30 min

Punte: 150

INSTRUKSIES

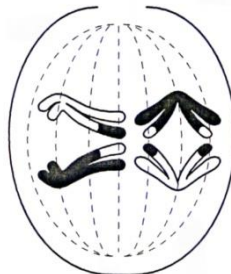
1. Beantwoord alle vrae op die foliopapier wat verskaf word.
2. Trek 'n regterkantlyn op elke folio.
3. Begin elke vraag (1,2,3 en 4) op 'n nuwe folio.
4. Alle sketse moet met potlood gemaak word en die bykryfte met blou ink.
5. Nommer duidelik en net soos in die vraestel.
6. Laat lyne oop tussen antwoorde van Afdeling B.

Afdeling A

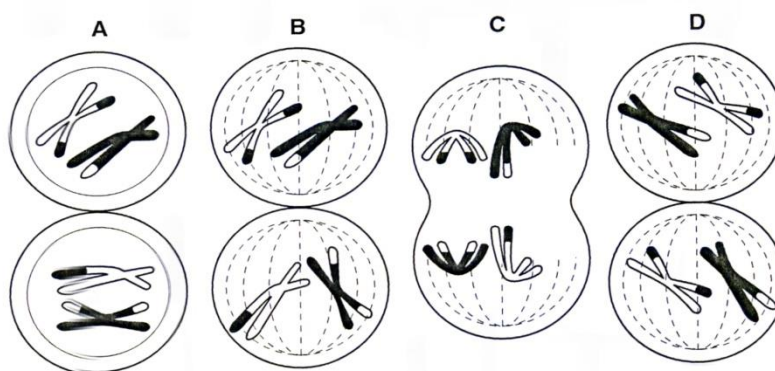
Vraag 1

- 1.1 Verskeie moontlike opsies word as antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die korrekte antwoord en skryf slegs die letter (A - D) langs die vraagnommer op jou antwoordblad neer, byvoorbeeld 1.1.1 B.

1.1.1 Die diagram toon anafase I van meiose.



Watter diagram toon metafase II as meiose voortgaan in dieselfde sel?



- 1.1.2 Die diagram toon die bloedgroepgenotipes van die moontlike nakomelinge van twee ouers

	Gamete van tweede ouer	
Gamete van eerste ouer	$I^A I^B$	$I^B I^B$
	$I^A I^O$	$I^B I^O$

Wat is die bloedgroepe (fenotipes) van die twee ouers?

	Eerste ouer	Tweede ouer
A	Bloedgroep A	Bloedgroep AB
B	Bloedgroep A	Bloedgroep B
C	Bloedgroep B	Bloedgroep AB
D	Bloedgroep O	Bloedgroep B

1.1.3 Watter een van die volgende genetiese afwykings beïnvloed die rooibloedselle?

- A Kleurblindheid
- B Albinisme
- C Down se sindroom
- D Sekelselanemie

1.1.4 Watter struktuur skei progesteron af en hou die endometrium in stand?

- A Blastosist
- B Graafse follikel
- C Pituitêre klier
- D Corpus luteum

1.1.5 Die vermoë van die lens om sy kurwe te verander, staan bekend as...

- A astigmatisme.
- B binokulêre sig.
- C akkomodasie.
- D pupillêre meganisme.

1.1.6 Die perifere sensuweestelsel bestaan uit...

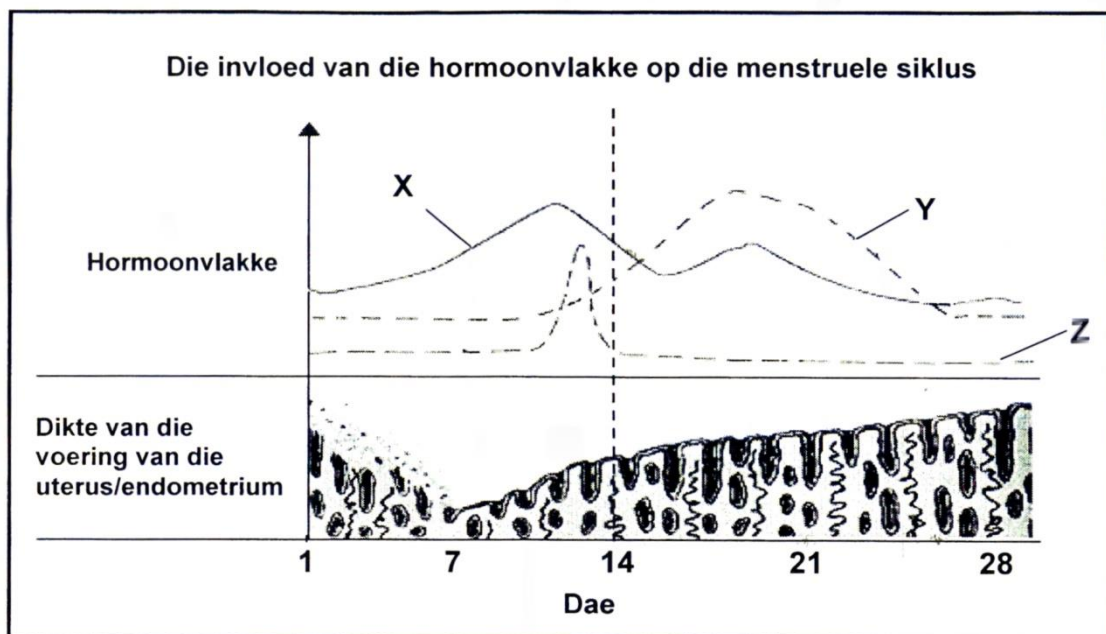
- A kraniale en rugmurgsensuwees.

- B kraniale en simpatiese senuwees.
- C simpatiese en rugmurgsenuwees.
- D simpatiese en parasimpatiese senuwees.

1.1.7 Elke somatiese sel in die menslike liggaam het ...

- A 23 verskillende chromosome
- B 46 chromosome wat dieselfde lyk
- C 23 paar chromosome
- D 46 paar verskillende chromosome

Vraag 1.1.8 en vraag 1.1.9 verwys na die grafiek hieronder wat die menstruele siklus en die invloed wat die verskillende hormone daarop het, aandui.



1.1.8 Op watter TWEE dae is die vlakke van hormone X en Y dieselfde?

- A 12 en 13
- B 14 en 21
- C 15 en 26
- D 7 en 27

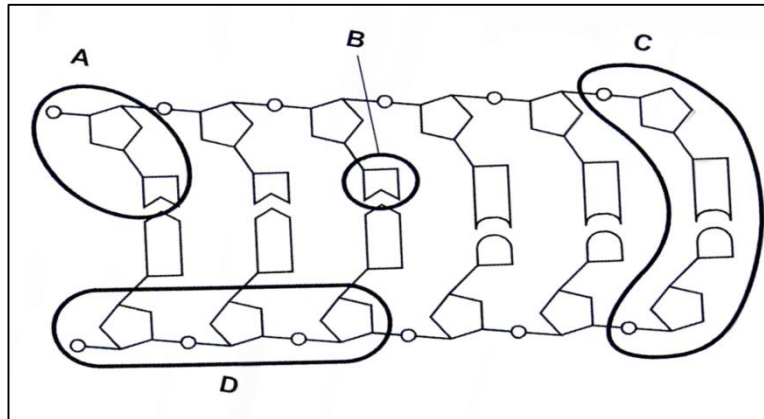
1.1.9 Watter van die volgende toon die patroon/tendens van die vlakke van hormone X en Z van dag 13 tot 14 aan?

- A X neem af en Z neem toe

- B Beide neem af
- C **X** en **Z** is by hulle optimum vlak
- D Beide neem toe

1.1.10 Die diagram toon 'n gedeelte van 'n nukleiënsuurmolekuul.

Watter deel stel 'n nukleotied voor?



2 x 10 = (20)

1.2 Gee die korrekte term vir die volgende omskrywings:

- 1.2.1 Die effek wat verkry word wanneer die stralingsenergie van die son vasgevang word in die atmosfeer.
- 1.2.2 Die som van alle koolstofdiksiedvystellings as gevolg van menslike aktiwiteite, in 'n gegewe tydsduur.
- 1.2.3 'n Proses waartydens organismes met die gene vir gewenste eienskappe ingeteel word.
- 1.2.4 'n Spesie wat in 'n land ingevoer word waar dit nie natuurlik voorkom nie en omdat dit nie natuurlike vyande het nie, in 'n plaag ontwikkel.
- 1.2.5 Die vernietiging van die natuurlike tuiste van 'n bepaalde plant- of dierspesie.
- 1.2.6 Die onwettige jag/vang van diere.
- 1.2.7 Die oordeelkundige gebruik van natuurlike hulpbronne om in die mens se behoeftes te voorsien, terwyl daar verseker word dat daar genoegsame voorraad vir die toekomstige generasies is.
- 1.2.8 Die eienskap van stowwe wat daarop dui dat dit natuurlik deur mikroörganismes afgebreek kan word.

1.2.9 Nywerhede gebruik water uit 'n rivier as 'n afkoelmiddel en stort weer groot hoeveelhede warm water terug in die rivier.

1.2.10 Tipe afval wat energie in die vorm van bestraling afgee.

(10)

1.3 Vir elk van die beskrywings in kolom I, sê of slegs A, slegs B, beide A en B of geeneen uit kolom II geld. Skryf: **Slegs A; Slegs B; Beide A en B; Geeneen** langs die korrekte nommer op die folio.

KOLOM I		KOLOM II
1.3.1	Retina	A. Keëltjies B. Fovea/ geelvlak
1.3.2	Embrio word gevoed uit die dooier wat in die eier voorkom	A. Oviparie B. Viviparie
1.3.3	Gas wat geproduseer word wanneer organiese stowwe ontbind	A. CFC's B. Metaan
1.3.4	Jong voëltjie kan nie self voed of beweeg nadat dit uitgebroei het nie	A. Prekosiale ontwikkeling B. Altrisiële ontwikkeling
1.3.5	Fetus voed deur 'n naelstring en plasenta	A. Oviparie B. Ovoviviparie

2 x 5 = (10)

1.4

'n Boer het 'n ondersoek uitgevoer om te bepaal watter soort kunsmis die opbrengs van haar koringoes sou verhoog.

- Sy het haar plaas in drie dele van 1 hektaar elk verdeel en hulle soos volg behandel:

Behandeling	Hektaar A	Hektaar B	Hektaar C
Soort kunsmis	Geen	Bevat stikstof	Bevat fosfor
Hoeveelheid kunsmis (kg)	Geen	10	10

- Sy het dieselfde soort gewas, naamlik koring, elke jaar in November vir vyf jaar geplant.
- Sy het water uit 'n rivier wat deur die plaas vloei, gebruik om haar gewas te besproei.
- Sy het die opbrengs per deel vir elke jaar aangeteken. Die opbrengs is gemeet deur die hoeveelheid kilogram koring wat per hektaar geproduseer is, te bereken.

- 1.4.1 Identifiseer die afhanklike veranderlike vir hierdie ondersoek. (1)
- 1.4.2 Verduidelik die doel van die insluiting van hektaar A by hierdie ondersoek. (2)
- 1.4.3 Noem EEN manier waarop die boer die betroubaarheid van haar resultate kon verhoog het. (1)
- 1.4.4 Noem DRIE negatiewe gevolge as dieselfde soort gewas vir baie jare op dieselfde stuk grond geplant sou word. (3)
- 1.4.5 Wat word die verskynsel genoem as daar te veel kunsmis in water en riviere beland en die water groen word? (1)
- 1.4.6 Noem TWEE meer omgewingsvriendelike maniere om grond vrugbaar te maak as om kunsmis te gebruik. (2)

[10]

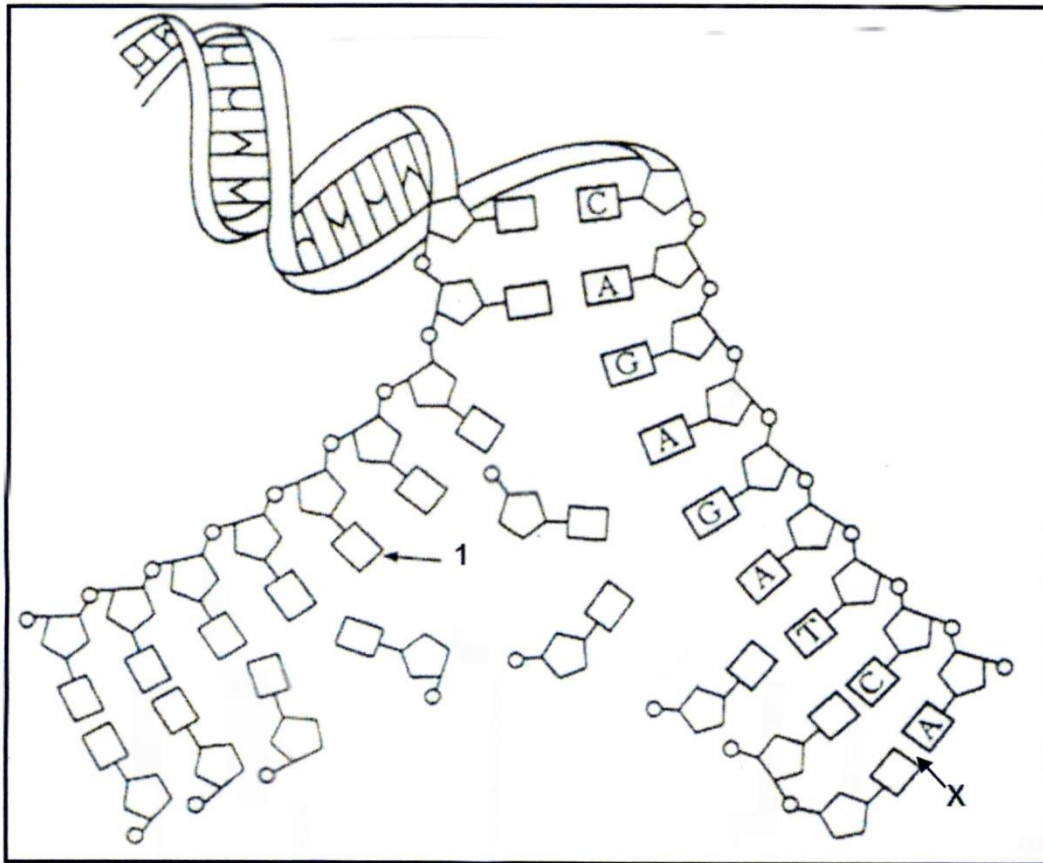
Totaal Afdeling A: 50

Afdeling B

Vraag 2

2.1 Die onderstaande diagram verteenwoordig 'n nukleïensuurmolekuul.

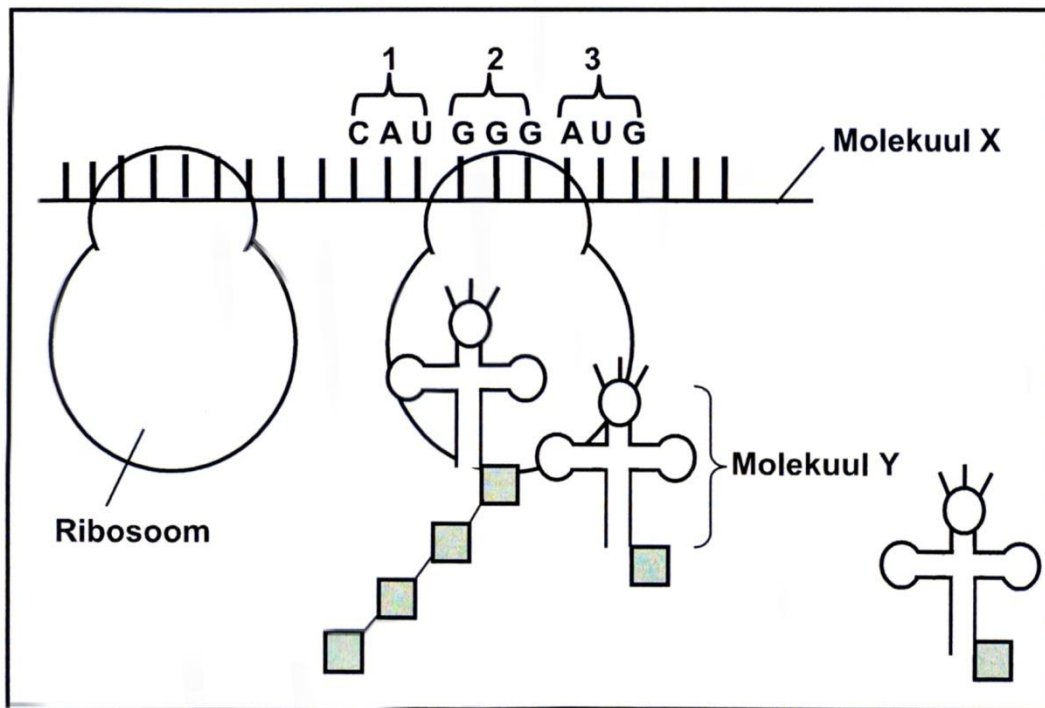
Bestudeer die diagram en beantwoord die vrae wat volg.



- 2.1.1 Identifiseer die molekule wat in die diagram voorgestel word. (1)
- 2.1.2 Gee TWEE waarneembare redes vir jou antwoord in 2.1.1. (2)
- 2.1.3 Voorsien byskrifte vir verbinding X en deel 1. (2)
- 2.1.4 Wanneer in die selsiklus sal hierdie proses plaasvind? (1)
- 2.1.5 Beskryf kortliks die proses wat in die skets uitgebeeld word. (5)

[11]

2.2 Die diagram toon 'n gedeelte van die proses van proteïensintese.



2.2.1 Watter stadium van proteïensintese word in die diagram voorgestel? (1)

2.2.2 Identifiseer: a) Molekuul X (1)

b) Molekuul Y (1)

c) Struktuur 1 (1)

2.2.3 Die tabel hieronder toon die DNA-basisdrietalte wat kodeer vir verskillende aminosure wat in die mens se proteïene voorkom.

AMINOSUUR	BASISDRIETAL IN DNS/DNA
Leusien	GAA
Prolin	GGG
Lisien	TTT
Histidien	GTA
Serien	TCA
Metionien	TAC
Glisien	CCC
Glutamien	GTC

Gebruik die inligting in die tabel en die diagram hierbo en skryf die volgorde neer van die aminosure wat met struktuur 1, 2 en 3 ooreenkom. (3)

[7]

2.3

Gregor Mendel het kruisteeleksperimente met ertjieplante gedoen om die oorerwingspatrone van vier verskillende kenmerke (planthoogte, saadvorm, saadkleur en saadhuidkleur) te ondersoek.

Vir elke kenmerk, byvoorbeeld planthoogte, het hy homosigotiese lang plante met homosigotiese kort plante gekruis. Die nageslag wat in die F₁-generasie verkry is, is dan gekruisteel om die F₂-generasie te vorm. Hy het dieselfde vir elk van die ander kenmerke gedoen.

Die resultate wat vir die F₂-generasie verkry is, word in die tabel hieronder getoon.

KENMERK	RESULTATE VAN F ₂ -KRUISING	VERHOUDING
Planthoogte (Hoog of dwerg)	Lank: 787	2,84 : 1
	Kort: 277	
Saadvorm (Rond of gerimpel)	Rond: 5 474	X
	Gerimpel: 1 850	
Saadkleur (Geel of groen)	Geel: 6 022	Y
	Groen: 2 001	
Saadhuidkleur (Grys of wit)	Grys: 705	3,15 : 1
	Wit: 224	

[Verwerk uit *Basiese Konsepte in Biologie*, 3de uitgawe, C Starr, 1997]

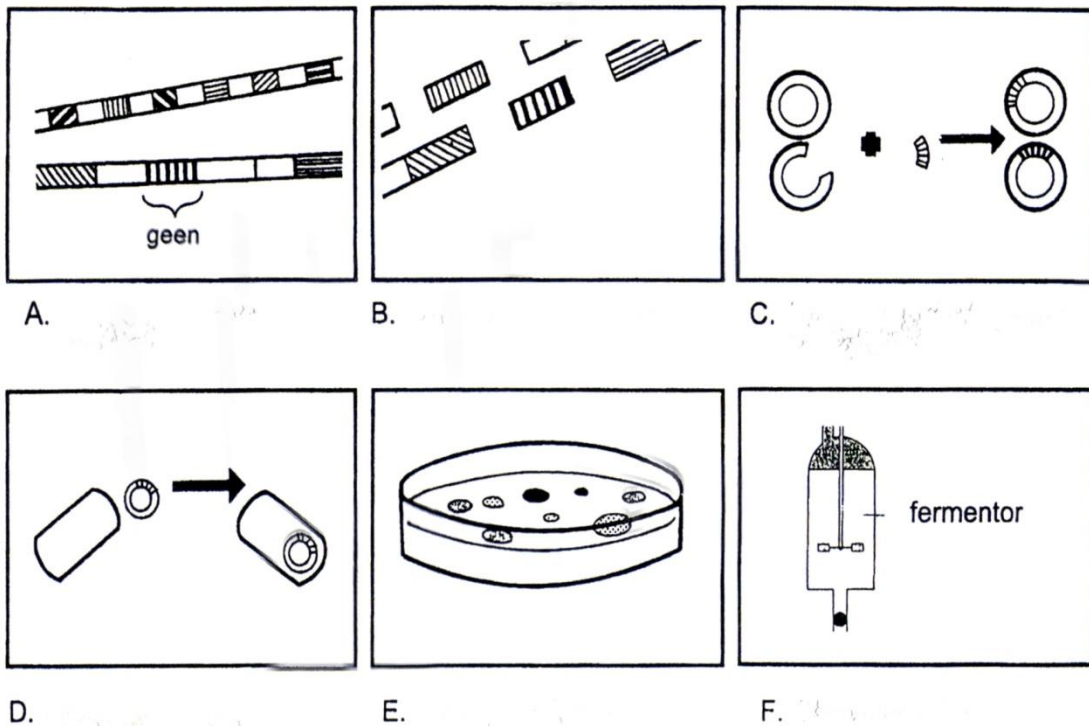
- 2.3.1 Wat is die verwagte fenotipiese verhouding vir 'n kenmerk waarby twee heterosigotiese ouers betrokke is? (1)
- 2.3.2 Bereken **X** en **Y** uit die resultate. Noem ook die kenmerk wat 'n verhouding gegee het wat die naaste is aan die verwagte verhouding wat in Vraag 2.3.1 genoem is. Toon ALLE bewerkings. (3)
- 2.3.3 Gee 'n moontlike rede waarom die verhouding wat in Vraag 2.3.2 gekies is, die naaste aan die teoretiese verhouding was. (2)
- 2.3.4 Gebruik die resultate en noem of die alleel vir ronde saad of vir gerimpelde saad dominant is. (1)
- 2.3.5 Noem TWEE faktore wat tydens hierdie kruisteeleksperimente deur Mendel beheer is. (2)
- 2.3.6 Verduidelik Mendel se beginsel van onafhanklike sortering. (2)
- 2.3.7 Mendel het gevind in sy ertjie-eksperimente dat die alleel vir lank (L)

dominant is oor die kort (l) kenmerk en die alleel vir ronde sade (R)
 dominant is oor die gerimpelde (r) saadkenmerk.
 Skryf die genotipes van die ouers in 'n dihibriedkruising neer as 'n
 ouerplant wat homosigotiese lank is en gerimpelde sade dra gekruis
 word met 'n lang plant wat ronde sade dra en heterosigoties is vir beide
 kenmerke. (2)

2.3.8 Skryf die genotipes van al die moontlike gamete wat deur albei ouerplante
 In Vraag 2.3.7 gevorm kan word, neer. (2)

[15]

2.4 Die diagramme hieronder illustreer stadiums in die vervaardiging van insulien.



2.4.1 Wat is die doel van genetiese manipulasie? (1)

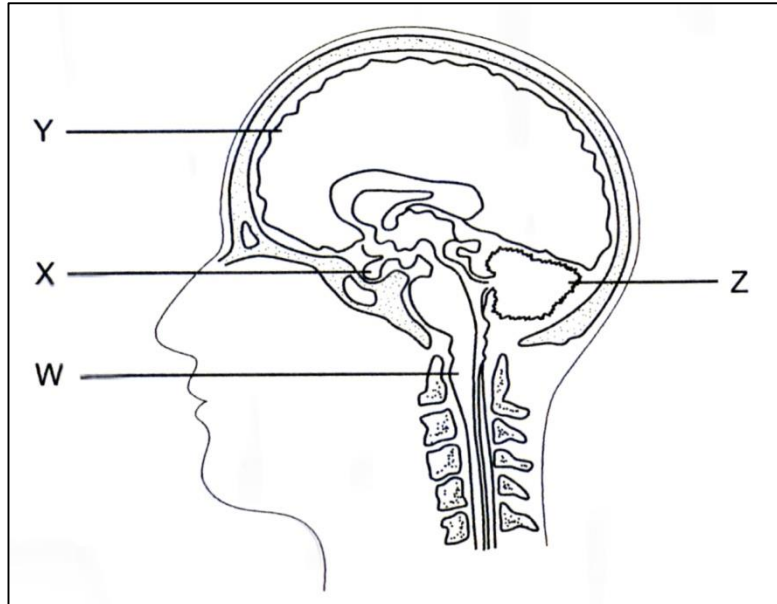
2.4.2 Verduidelik wat in elke skets A tot F gebeur deur 'n enkele sin langs elke
 letter te skryf. Gebruik die korrekte terme in die verduideliking. (6)

[7]

(40)

Vraag 3

3.1 Bestudeer die skets van die brein en beantwoord die vrae wat volg.



3.1.1 Benoem dele X, Y en Z (3)

3.1.2 Noem TWEE funksies van deel W. (2)

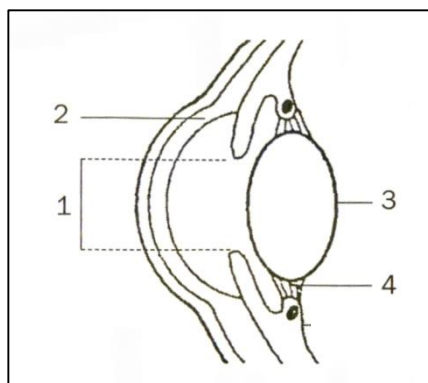
3.1.3 Gee die letter van die deel wat 'n endokriene funksie het. (1)

3.1.4 a) Noem TWEE simptome van Alzheimer se siekte (2)

b) Verduidelik watter effek Alzheimer se siekte op die breinweefsel het. (3)

[11]

3.2 Die skets toon 'n lengtesnit deur die menslike oog.



3.2.1 Benoem dele 2, 3 en 4 (3)

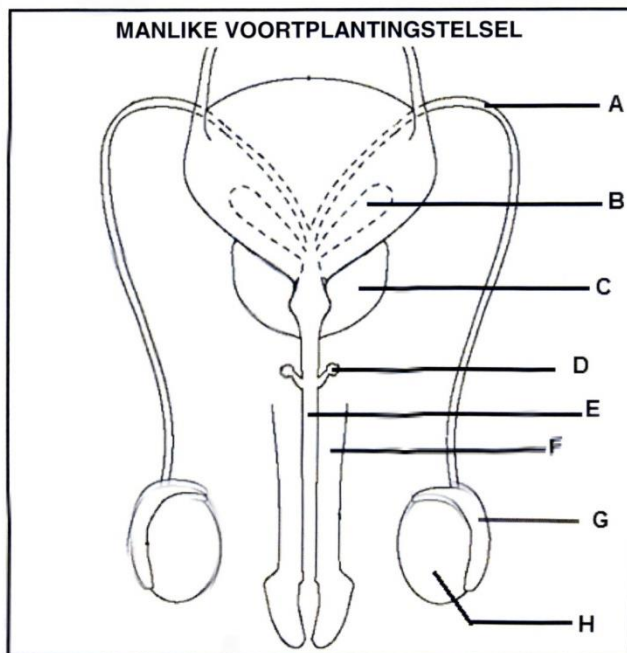
3.2.2 a) Wat sal met nommer 1 gebeur as die lig dowwer word? (1)

b) Watter deel van die oog maak die reaksie genoem in 3.2.2(a) moontlik? (1)

3.2.3 Verduidelik wat gebeur met dele 3 en 4 wanneer die persoon 'n boek lees. (2)

[7]

3.3 Die diagram stel die menslike, manlike voortplantingstelsel voor.



3.3.1 Benoem klier B en gee EEN funksie daarvan. (2)

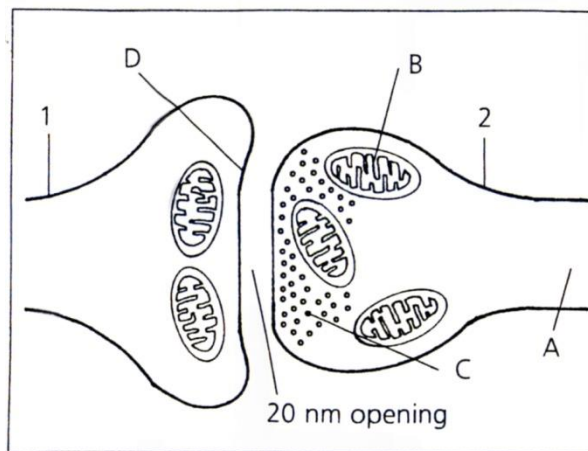
3.3.2 Wat is die funksie van die struktuur genommer G? (1)

3.3.3 Verduidelik hoe vrugbaarheid geaffekteer sal word indien klier C

- verwyder word. (2)
- 3.3.4 Gee die LETTER en NAAM van die struktuur waar meiose plaasvind. (2)
- 3.3.5 Wat is die doel van meiose in die struktuur genoem in 3.3.4? (2)
- 3.3.6 Verduidelik hoe die manlike voortplantingstelsel aangepas is vir interne bevrugting. (2)
- 3.3.7 Gee EEN voordeel van interne bevrugting. (1)

[12]

3.4 Bestudeer die skets en beantwoord die vrae wat volg:



- 3.4.1 Identifiseer die struktuur in die skets. (1)
- 3.4.2 Benoem strukture A en B. (2)
- 3.4.3 Word die senuwee-impuls vanaf 1 tot 2 of vanaf 2 tot 1 gelei? (1)
- 3.4.4 Verduidelik wat struktuur C is asook die funksie daarvan tydens die geleiding van die senuwee-impuls. (2)
- 3.4.5 Maak 'n benoemde skets van 'n sensoriese neuron. (4)

[10]

(40)

Totaal Afdeling B: 80

Afdeling C

Vraag 4

'n Egpaar verwag hul eerste baba.

Die Pa ly aan rooi-groen kleurblindheid en wonder of sy kind hierdie toestand kan erf.

Die Ma het normale sig hoewel haar Pa ook kleurblind was.

Die egpaar is deur vriende aanbeveel om 'n kariotipe van hul baba te laat doen. Hulle besluit egter om 'n genetiese berader te raadpleeg om vir hulle raad te gee en die toestand te verduidelik, asook wat hul baba se kans is om kleurblind te wees.

Skryf 'n opstel waarin verduidelik word wat rooi-groen kleurblindheid veroorsaak asook hoe dit die bou van die oog affekteer.

Verduidelik ook wat die berader die ouers sou meedeel en of sy sou aanbeveel dat hulle 'n kariotipe van die baba doen of nie.

Feite (17)

Sintese (3)

[20]

Groottotaal: 150

LEWENSWETENSKAP GR 12

Junie Eksamen Memorandum 2016

Tyd: 2 uur 30 min

Punte: 150

Afdeling A

Vraag 1

- 1.1
- 1.1.1 B ✓✓
 - 1.1.2 C ✓✓
 - 1.1.3 D ✓✓
 - 1.1.4 D ✓✓
 - 1.1.5 C ✓✓
 - 1.1.6 A ✓✓
 - 1.1.7 C ✓✓
 - 1.1.8 C ✓✓
 - 1.1.9 B ✓✓
 - 1.1.10 A ✓✓
- 2 x 10 = (20)

- 1.2
- 1.2.1 Kweekhuiseffek ✓
 - 1.2.2 Koolstofvoetspoor ✓
 - 1.2.3 Selektiewe teling/ kunsmatige seleksie ✓
 - 1.2.4 Indringer spesie ✓
 - 1.2.5 Habitaatvernietiging ✓
 - 1.2.6 Stroping ✓
 - 1.2.7 Volhoubare benutting ✓
 - 1.2.8 Bio-afbreekbaar ✓
 - 1.2.9 Termiese besoedeling ✓
 - 1.2.10 Kernafval ✓
- (10)

- 1.3
- 1.3.1 Slegs A ✓✓
 - 1.3.2 Slegs A ✓✓
 - 1.3.3 Slegs B ✓✓
 - 1.3.4 Slegs B ✓✓
 - 1.3.5 Geeneen ✓✓
- 2 x 5 = (10)

- 1.4 1.4.1 Opbrengs van koringoes in kg per hektaar ✓ (1)
- 1.4.2 Om opbrengs wanneer verskillende soorte kunsmis gebruik word te kan vergelyk ✓ met opbrengs as geen kunsmis gebruik word nie ✓
- OF**
- Dit dien as kontrole ✓ om te verseker dat die resultate wat verkry is wel a.g.v. die toediening van kunsmis ✓ is en geen ander faktor nie
- Enige (1 x 2) = (2)
- 1.4.3 Sy kon die steekproef vergroot ✓ het/ aantal dele waarin die plaas opgedeel is vermeerder/ aantal plante vir elke soort kunsmis
- Vermeerder
Herhaal die ondersoek ✓
(Merk slegs die eerste EEN) Enige (1)
- 1.4.4 Uitputting van voedingstowwe in die grond ✓
Lei tot 'n laer opbrengs ✓
Toename in peste ✓
Lei tot gronderosie ✓
Verminder biodiversiteit ✓
(Merk slegs die eerste DRIE) Enige (3)
- 1.4.5 Eutrofikasie ✓ (1)
- 1.4.6 Gebruik kompos ✓
Gebruik dieremis bv hoendermis ✓
Pas wisselbou toe ✓ Enige (2)
- [10]**
- Totaal Afd A: 50**

Afdeling B

Vraag 2

- 2.1 2.1.1 DNA/ DNS ✓ (1)
- 2.1.2 Dubbelheliks ✓
Besit Timien as stikstofbasis ✓ (2)
- 2.1.3 X – Waterstofbinding
1 – Sitosien ✓ (2)
- 2.1.4 Tydens Interfase ✓ (1)
- 2.1.5 **Proses van DNA-replisering:**
- Dubbele heliks draai af ✓
 - Swak waterstofbindings ✓ breek en molekule rits oop
 - ensiemwerking ✓ beheer alle stappe
 - Vrydrywende nukleotiede ✓ bou 'n komplementêre DNA-string op elke oorspronklike been wat optree as 'n templaet ✓
 - Twee identiese kopieë ✓ van die oorspronklike DNA is die eindresultaat
- Enige (5)
- [11]
- 2.2 2.2.1 Translasie/ translering ✓ (1)
- 2.2.2 a) mRNA/ boodskapper RNA ✓ (1)
b) tRNA/ oRNA ✓ (1)
c) kodon ✓ (1)
- 2.2.3 Histidien ✓, Glisien ✓, Metionien ✓ in korrekte volgorde (3)
- [7]
- 2.3 2.3.1 3 : 1 ✓ (1)
- 2.3.2 X: $5474/1850 = 2.96 : 1$ ✓
Y: $6022/2001 = 3.01 : 1$ ✓
Die kenmerk met die naaste verwagte verhouding is **saadkleur** ✓ (3)
- 2.3.3 Die steekproef was die grootste / daar was die meeste nakomelinge (sade) om te tel ✓✓ (2)
- 2.3.4 Rond is dominant ✓ (1)
- 2.3.5 Dieselfde soort saad is gebruik ✓
Die saad is ewe oud ✓
Die grond waarin sade geplant is, is dieselfde ✓
Sade ontvang ewe veel water / son / CO₂ ✓ of ander
Merk eerste twee (2)
- 2.3.6 Eienskappe waarvan die geenpare op verskillende homologe chromosoompare voorkom ✓, word onafhanklik van mekaar

- oorgeërf. √ agv ewekansige plasing van bivalente tydens metaphase I van meiose. (2)
- 2.3.7 LLrr √ X LIRr √ (2)
- 2.3.8 moontlike gamete: Lr (almaal) √ X LR, Lr, IR, lr √ (2)
- [15]**

2.4 2.4.1 Om die kwaliteit van mens se lewe te verbeter//
Om produktiwiteit in plante te verhoog √ of ander Enige (1)

2.4.2 A: Die geen wat vir insulien kodeer word in die DNA string geïdentifiseer √

B: Die betrokke geen word uit die DNA verwyder/ geïsoleer deur beperkingsensiem te gebruik √

C: Die geen word in 'n plasmied wat van 'n bakterie afkomstig is, gevoeg √ deur ensiemwerking (DNA – ligase) en staan bekend as rekombinante DNA

D: Die rekombinante DNA word teruggeplaas in die bakteriesel √

E: Die rekombinante bakterie groei en vermeerder √

F: Die nuwe bakterieë vermeerder vining in 'n fermentortenk en produseer insulien. √

(6)

[7]
(40)

Vraag 3

3.1 3.1.1 X – Hipofise/ pituïtêre klier √
Y- Serebrum √
Z- Serebellum √ (3)

3.1.2 Funksies van medulla oblongata:

- Gelei senuwee-impulse tussen brein en rugmurg
- Beheer outonome funksies
- Beheer hartklop
- Beheer asemhalingstempo
- Beheer vernouing en verwyding v bloedvate
- Beheer peristalse en braking of ander

Merk eerste twee

enige (2)

3.1.3 X √ (1)

3.1.4 a) Swak geheue/ geheueverlies
Sukkel toenemend om familie en vriende te herken
Raak toenemend moeilik om take uit te voer
Raak toenemend meer aggressief, geïrriteerd
Vermoë om te praat neem af of ander

Merk eerste twee

(2)

b) Proteïenagtige plaakaanpaksels word tussen neurone gevorm √

Bondels senuweevesels raak op plekke in die brein
 Verstrengel ✓
 'n Tekort aan neuro-oordragstof ontstaan by sinapse ✓
 Neurone gaan tot niet en breinweefsel krimp ✓

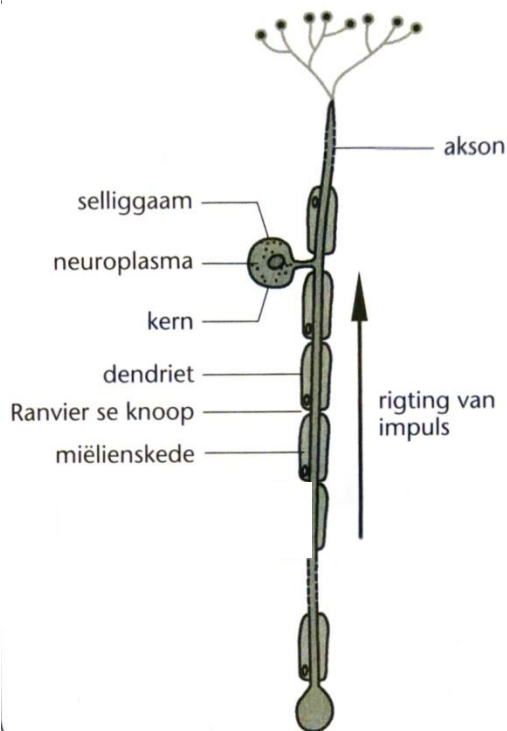
Enige (3)

[11]

- 3.2** 3.2.1 2 – Kornea ✓
 3 – Lens ✓
 4 – Suspensoriese ligament ✓ (3)
- 3.2.2 a) Sal vergroot ✓
 b) iris ✓ (2)
- 3.2.3 3 word meer rond/ konveks ✓
 4 word slapper ✓ (2)
- [7]
- 3.3** 3.3.1 Seminale/semen vesikels ✓ - Produseer voedende vloeistof
 (fruktose) vir sperme ✓ (2)
- 3.3.2 Rypwording en stoor van sperme tydelik ✓ (1)
- 3.3.3 Die afskeiding van klier C veroorsaak dat semen alkalies is/
 neutraliseer suur pH van uriene ✓ indien afwesig sal sperme
 beskadig word/doodgaan ✓ en vrugbaarheid verminder.
- OF**
- Klier C skei stof af wat sperme aktiveer/ beweeglik maak ✓
 Indien afwesig sal sperme nie kan swem tot by eiersel nie ✓ en
 Sodoende vrugbaarheid verminder.
- Merk eerste een** (2)
- 3.3.4 H ✓- testis ✓ (2)
- 3.3.5 Om haploïede ✓ gamete/spermselle ✓ te vorm (2)
- 3.3.6 Die penis ✓ plaas sperme in die vroulike liggaam/vagina ✓ (2)
- 3.3.7 Gamete/embrio goed beskerm binne liggaam ✓
 Sperms nader aan ovum, groter kans op bevrugting ✓
 Net enkele ovum hoef gevorm te word ✓
- Enige (1)
 [12]

- 3.4 3.4.1 Sinaps ✓ (1)
- 3.4.2 A – akson ✓
B – mitochondrion ✓ (2)
- 3.4.3 Van 2 na 1 ✓ (1)
- 3.4.4 Vesikel met neurotransmitter/oordrag stof ✓
word vrygestel en beweeg oor die sinaps om die (elektriese) impuls
voort te sit in die (dendrite van) volgende neuron. ✓ (2)

3.4.5



Korrekte skets (1)
Enige 3 korrekte byskrifte (3)
[4]

[40]

Totaal Afdeling B : 80

Afdeling C

Vraag 4

Wat kleurblindheid veroorsaak

- Die lyer kan nie tussen rooi en groen kleur onderskei nie ✓
- Dit word deur 'n geenmutasie ✓ veroorsaak
- Is 'n geslagsgekoppelde afwyking ✓
- En op die X-chromosoom ✓ voorkom
- Die kenmerk is resessief ✓

Enige (4)

Hoe dit die oog affekteer

- Die fotoreseptorlaag ✓ in die retina ✓ word geaffekteer
- Foutiewe proteïene ✓ wat die keeltjies ✓ uitmaak
- veral in die geelvlak ✓ wat kleur waarneem ✓

Enige (4)

Wat die genetiese berader sê

- Die Pa sal sy foutiewe X-chromosoom na sy dogter ✓ oordra maar
- nie na sy seun nie, omdat sy seun die Y-chromosoom kry ✓
- Die Ma is 'n draer/ heterosigoot ✓
- Want sy het haar Pa se foutiewe X-chromosoom gekry ✓
- As die baba 'n dogter is, het sy 'n 50% kans om kleurblind te wees ✓
- en 50% kans om 'n draer/heterosigoot ✓ te wees met normale sig ✓
- As die baba 'n seun is, het hy 'n 50% kans om kleurblind te wees ✓
- omdat hy sy Ma se foutiewe X-chromosoom kan kry ✓
- of hy het 'n 50% kans om normale sig te hê.

Enige (7)

Kariotipe of nie?

- Kan wel geslag bepaal ✓ maar nie wys of die baba kleurblind sal wees nie ✓
- Dus onnodig ✓ want elke geslag het dieselfde kans om kleurblind te wees ✓

Enige (2)

Rubriek vir sintese:

R – is alle inligting relevant ✓ Ja (1) Nee (0)

L - logiese volgorde van gegewens gegee en paragrawe ✓ (1)
geen orde/paragrawe + opskrifte(0)

B – begrip van konsepte ✓ (1)

Wat veroorsaak kleurblindheid – minstens 3/4

Oog – minstens 3/4

Berader – minstens 4/7

Kariotipe – minstens 1/2

(17 + 3)

Totaal Opstel: 20

Groottotaal: 150

GAUTENG DEPARTEMENT VAN ONDERWYS

DISTRIK: TSHWANE SUID
LEWENSWETENSKAPPE GRAAD 12
HALFJAAREKSAMEN
JUNIE 2016

TYD : 2 ½ ure

PUNTE : [150]

INSTRUKSIES EN INLIGTING AAN KANDIDATE :

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde op die gegewe foliopapier.
3. Begin elke vraag bo-aan 'n nuwe bladsy.
4. Nommer die antwoorde presies soos die nommering van die vraestel.
5. Skryf netjies en leesbaar.
6. Indien antwoorde nie volgens die instruksies van elke vraag beantwoord is nie , sal punte afgetrek word.
7. ALLE tekeninge moet met potlood gemaak word en die byskrifte met blou-ink.
8. Teken slegs diagramme en vloeddiagramme indien dit vereis word.
9. Die diagramme in die vraestel is nie noodwendig volgens skaal geteken nie.
10. Die gebruik van grafiekpapier word NIE toegelaat NIE.
11. Nie programmeerbare sakrekenaars mag gebruik word .

Hierdie vraestel bestaan uit 15 bladsye , insluitende die dekblad.

AFDELING A VRAAG 1

- 1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Kies die korrekte antwoord en skryf slegs die letter (A tot D) langs die vraagnommer (1.1.1 tot 1.1.10) op jou antwoordstel neer, byvoorbeeld 1.1.11 D.
- 1.1.1 'n Ouerpaar het twee kinders . Een kind het sistiese fibrose , 'n outosomale resessiewe siekte . Die ander kind is normaal. Wat is die mees waarskynlike genotipes vir die ouers ?

A. albei is homosigoties dominant

B. beide is homosigoties resessief

C. een is heterosigoties dominant en die ander een is homosigoties resessief

D. een is homosigoties dominant en die ander een is heterosigoties

1.1.2 Wat is die naam van die genetiese siekte wat rooibloedselle aantast?

- A. malaria
- B. sekelselanemie
- C. sistiese fibrose
- D. hemofilie

1.1.3 Die volgende is waar van die struktuur van DNS.

- A. die stikstofbasispare is adenien en urasiel
- B. die swak stikstofbindings hou die basisse van die twee stringe saam
- C. die aantal sitosien basisse is gelyk aan die aantal guanien basisse
- D. chromosome kom voor in DNS

1.1.4 In 'n kruising tussen heterosigotiese ouers, is daar 300 nakomelinge. Hoeveel van hulle was homosigoties vir die dominante geen?

- A. 225
- B. 150
- C. 100
- D. 75

1.1.5 Watter van die volgende kombinasies is waar?

- A. Metafase II - chromosome kom by die pole bymekaar
- B. anafase I - chromosome rangskik hulself op die ewenaar
- C. profase I – DNS-replisering
- D. Telofase I - kernmembraan hervorm rondom 'n haploïede kern

1.1.6 Wat veroorsaak die genetiese afwyking waarby sommige mans die genotipe XXY het?

- A. 'n geslagsgekoppelde resessiewe alleel
- B. Nie-disjunksie van die chromosome tydens meiose
- C. Twee spermselle bevrug die eiersel
- D. Oorkruising gedurende meiose

1.1.7 Watter EEN van die volgende sal tot 'n genotipiese verhouding van 1 : 2 : 1 lei?

- A. Rr X rr
- B. RR X rr
- C. rr X rr
- D. Rr X Rr

1.1.8 Watter van die volgende genetiese afwykings is nie 'n geslagsgekoppelde siekte nie?

- A. Kleurblindheid
- B. Spierdistrofie
- C. Down Sindroom
- D. Hemofilie

1.1.9 As swart pels dominant is oor wit pels, van watter een van die volgende individue kan die genotipe bepaal word deur net daarna te kyk?

- A. Individue met 'n wit pels
- B. Individue wat dominante eienskappe besit
- C. Individue met 'n swart en wit pels
- D. Individue met 'n swart pels

1.1.10 Watter hormoon het 'n invloed op die tempo van die hartklop?

- A. Insulien
- B. Adrenalien
- C. Oksitosien
- D. Glukagon (10x2)

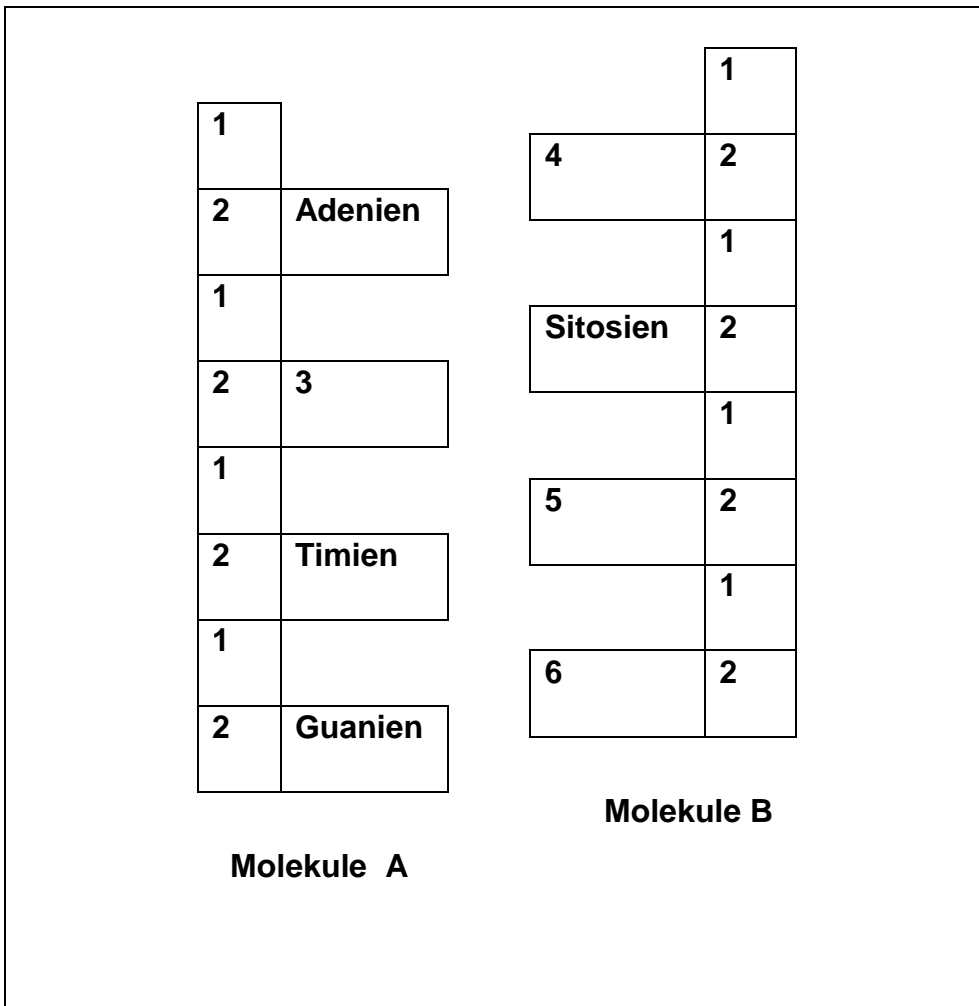
(20)

1.2 Gee die korrekte biologiese term vir elk van die volgende beskrywings . Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.2.1 tot 1.2.10) op jou foliopapier neer.

- 1.2.1 Sigbare eienskap van individue.
- 1.2.2 Individue met twee allele wat 'n kenmerk op dieselfde manier beïnvloed.
- 1.2.3 Die volledige stel van al die gene in al die chromosome van 'n spesifieke organisme.
- 1.2.4 Binneste laag met fotoreseptorselle.
- 1.2.5 Die nageslag van twee geneties verskillende ouers.
- 1.2.6 Die struktuur wat reseptorselle vir gehoor bevat.
- 1.2.7 'n Verandering in die chromosoomgetal nadat een ekstra of een minder chromosoom oorgêrf is..
- 1.2.8 Chromosoomtoestand van 'n sel wat meer as twee stelle chromosome bevat.
- 1.2.9 Dele van 'n chromosoom verbind deur 'n sentromeer.
- 1.2.10 Wanneer daar die volle uitdrukking van twee allele is, want nie een van hulle is dominant oor die ander een nie.

(10)

1.3 Bestudeer die volgende diagram wat 'n deel van twee verskillende nukleïensuurmolekules in die sel van 'n organisme voorstel. Molekule A kan gevind word in die vorm wat voorgestel is, terwyl molekule B gevorm word met molekule A as die templaar. Beantwoord die vrae wat volg .



1.3.1 Watter nukleïensuur word verteenwoordig deur A? Motiveer jou antwoord.

(2)

1.3.2 Identifiseer die dele genommer 1, 2 en 4.

(3)

1.3.3 Wat word die dele wat 1, 2 en 4 genommer is gesamentlik genoem?

(1)

1.3.4 Wat word die proses genoem waartydens B gevorm word?

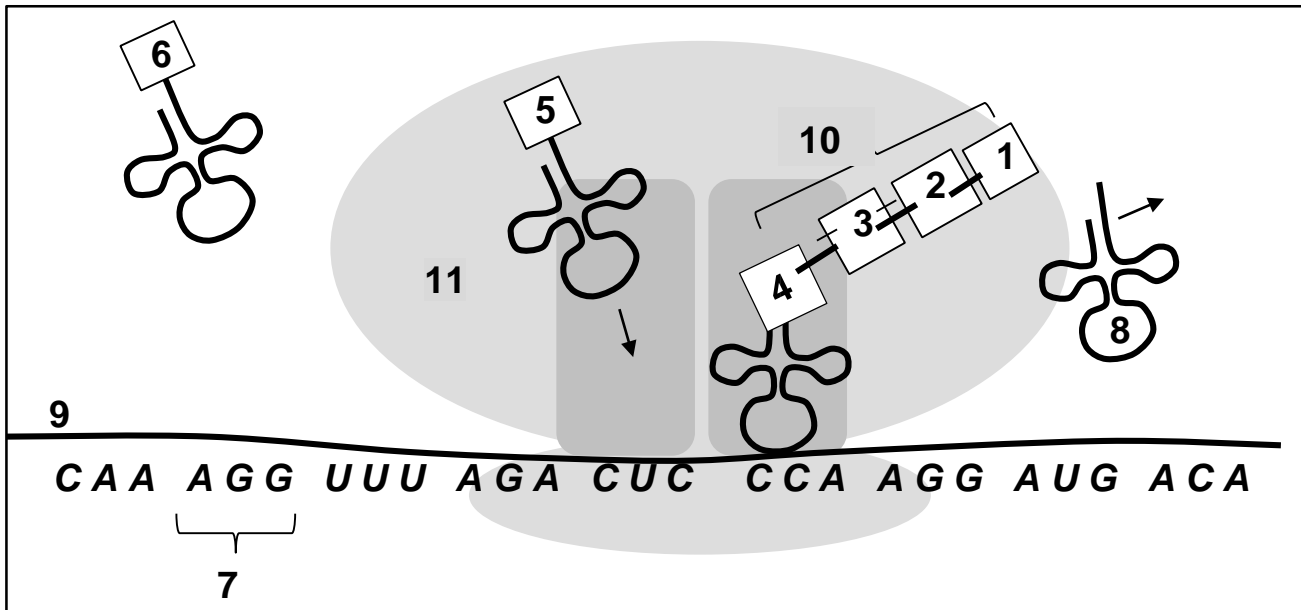
(1)

1.3.5 Wat word die segment van molekule A genoem waarop molekule B gevorm word?

(1)

(8)

1.4 Bestudeer die diagram en aminosuurkaart in die onderstaande tabel en beantwoord die vrae wat volg.



DNS-basidrietal	Aminosuur
CCG	Glesien
TAC	Methionien
CTA	Asparticsuur
TGT	Threonien
TCC	Arginien
GGT	Prolien

- 1.4.1 Benoem die dele / strukture wat 7 , 9 , 10 en 11 gemerk is. (4)
- 1.4.2 Deur van regs na links te kyk, gee die antikodon vir die aminosure genommer 4 en 5. (2)
- 1.4.3 Gebruik die inligting in die tabel en benoem die aminosure genommer 1 , 2 en 3 in die korrekte volgorde. (3)
- 1.4.4 Wat is die funksie van die struktuur genommer 8? (1)
- 1.4.5 Wat word die proses wat in die diagram geïllustreer word genoem? (1)
- 1.4.6 Noem die bindings wat aminosure aan mekaar heg (1)

(12)

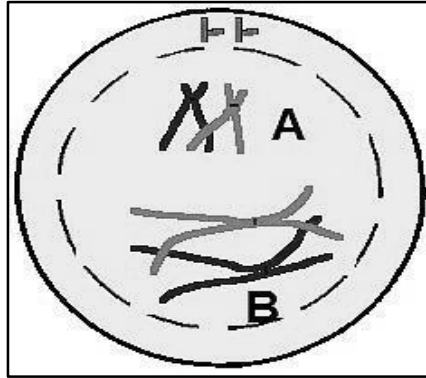
TOTAAL AFDELING A: 50 AFDELING B

VRAAG 2

- 2.1 Lees die volgende gedeelte, bestudeer die diagram en beantwoord die vrae wat volg :

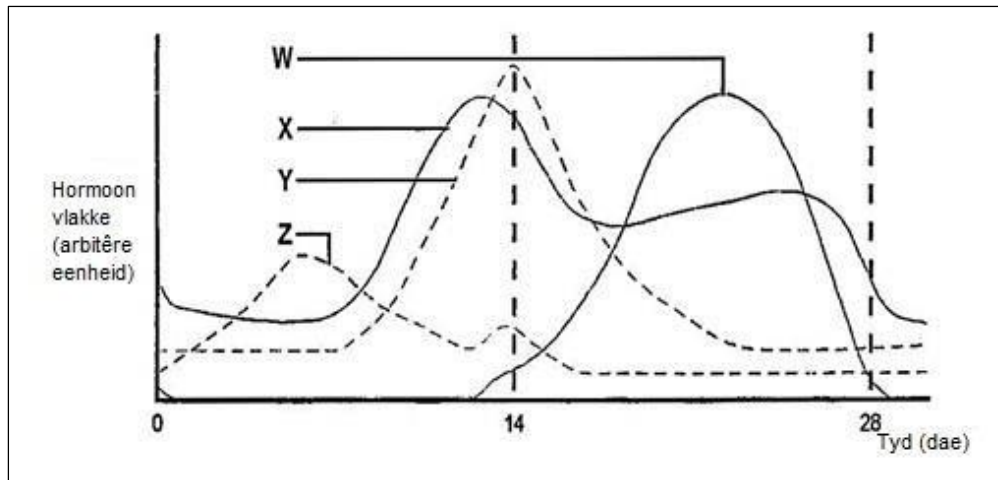
"Spesie X is 'n meersellige mariene dier wat stewig vas aan rotse op die strand lewe. Manlike en vroulike organismes is nie in staat om te beweeg nie. Om voort te plant, laat hulle miljoene gamete in die water op dieselfde tyd vry. Die meeste van hierdie gamete gaan verlore, maar sommige smelt wel saam om 'n sigoot te vorm. Slegs 'n klein aantal hiervan sal uiteindelik daarin slaag om 'n geskikte habitat te vind en om suksesvol te groei tot volwassenheid".

Voorstelling van die chromosome in Spesie X



[<http://bio100.class.uic.edu/lecturesf04am/prophase1m.jpg>]

- 2.1.1 Gaan **Spesie X** geslagtelik of ongeslagtelik voortplant? Gee een rede uit die gedeelte om jou antwoord te verduidelik. (2)
- 2.1.2 Verduidelik **EEN** nadeel van hierdie tipe van voortplanting vir **Spesie X**. (2)
- 2.1.3 Watter tipe seldeling vind plaas in die diagram? (1)
- 2.1.4 Watter fase van seldeling word hier getoon? Gee een rede vir jou antwoord. (2)
- 2.1.5 Gebruik die chromosome wat B gemerk is en maak benoemde diagramme om die proses wat in die sel plaasvind te verduidelik. (4)
- 2.1.6 Wat is die biologiese belangrikheid van hierdie tipe seldeling? (2)
- (13)
- 2.2 Bestudeer die grafiek hieronder en beantwoord die vrae wat volg .



2.2.1 Noem die hormoon wat verantwoordelik is en die vlakke (hoog / laag) in die bloed vir :

1. menstruasie
2. ovulasie
3. verdikking van die endometrium (3x2)

2.2.2 Verduidelik kortliks wat gebeur in die ovarium gedurende die eerste 14 (3) dae.

2.2.3 In watter stadium van meiose is die sel wanneer dit vrygestel word tydens ovulasie? (1)

2.2.4 Wanneer vind ovulasie plaas? (1)

2.2.5 Wat is die funksie van hormoon Y in die ovarium nadat ovulasie plaasgevind het? (1)

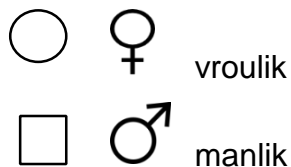
(12)

2.3 Lees die uittreksel en bestudeer dan die stamboomdiagram , wat die erfenis van kleurblindheid uitbeeld en beantwoord die volgende vrae:

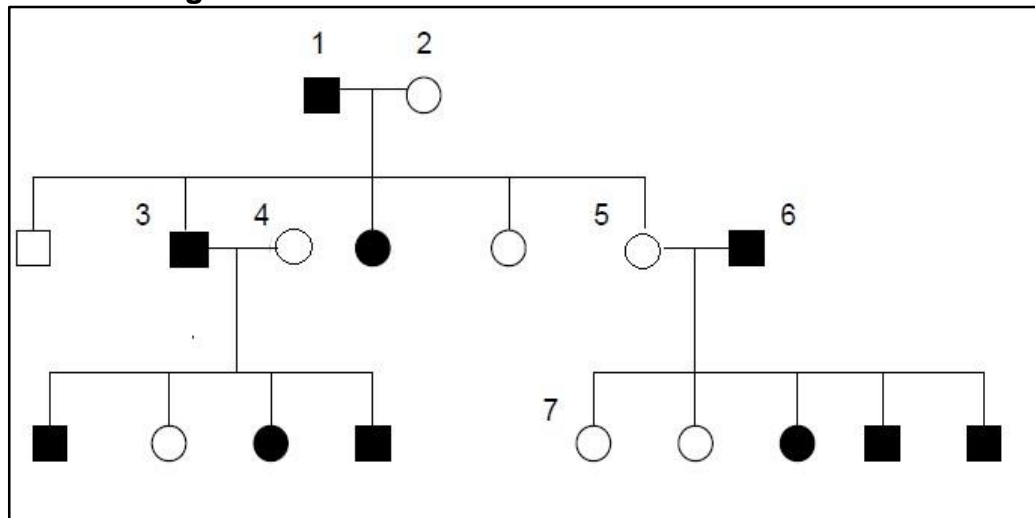
Kleurblindheid , of kleurvisie tekort , is 'n tekort aan die vermoë om te onderskei tussen verskillende kleure . Dit is redelik algemeen in sowat 8% van mans met rooi-groen kleurblindheid en mans word 16 keer meer geraak as vroue. Dit is 'n goeie illustrasie van hoe X-gekoppelde resessiewe gene geërf word, omdat die mees algemene vorm van kleurblindheid X-gekoppel is.

Geneem uit Bowie , M. , de Beer , J. , Khan , M. A. , Naude , F. , Pretorius , E.J.P. & Wiese , S.M. (2011) Via Afrika Lewenswetenskappe Graad 12 Leerdersboek Kaapstad : Via Afrika Uitgewers

Sleutel



Donker kringe of blokkies dui individue met kleurblindheid aan



2.3.1. Verduidelik kortliks die betekenis van X-gekoppelde gene. (2)

2.3.2 (N) verteenwoordig die alleel vir normale visie en (n) verteenwoordig die kleurblind alleel . Deur gebruik te maak van individue genommer 1 en 2 (in die diagram), demonstreer hoe die gene wat hierdie vorm van kleurblindheid veroorsaak die resessiewe eienskap is.

(7)

2.3.3 Hoeveel keer meer as vroue word mans deur kleurblindheid geraak?

(1)

2.3.4 Stel 'n hipotese vir 'n ondersoek op waar jy die teorie toets dat die alleel vir kleurblindheid meer mans as vrouens in die bevolking raak.

(3)

2.3.5 Hoe kan jy die betroubaarheid van die resultate van jou ondersoek verbeter?

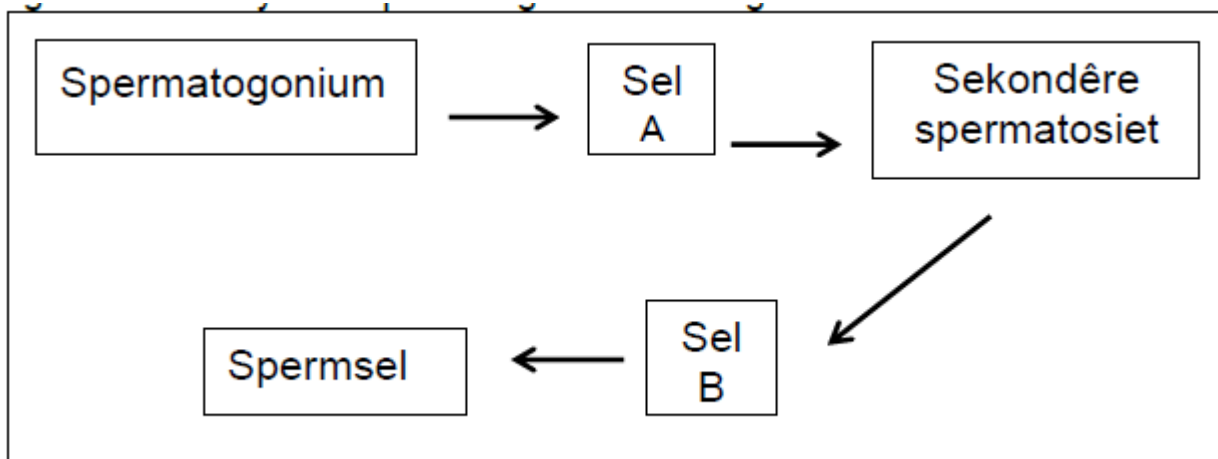
(2)

(15)

[40]

VRAAG 3

3.1 Die onderstaande vloeddiagram toon die volgorde waarin sommige selle gevorm word tydens spermatogenese in soogdier testis.



3.1.1 Noem die deel van die testis waar spermatogenese plaasvind. (1)

3.1.2 Deur watter proses word a) **Sel A** gevorm?

b) **Sel B** gevorm? (2)

3.1.3 Wat sal die chromosoomgetal van sel A en sel B wees? (2)

3.1.4 As die selle menslik was, hoeveel chromosome word gevind in spermatosoë (spermselle)? (1)

3.1.5 Lees die volgende uittreksel en beantwoord die vrae wat volg .

In monsters van semen gehou op 37 grade C sal sperm hul beweeglikheid en lewensvatbaarheid verloor. As dit gehou word by 4 °C sal hulle hul lewensvatbaarheid behou maar verloor hul beweeglikheid weens termiese skok. Die beste temperatuur vir semen om die spermselle se beweeglikheid te bewaar, is 20 grade C. Die verlies van beweeglikheid op 37 grade C is nie heeltemal voorkombaar deur bakteriële besmetting met antibiotika nie.

[<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23196>]

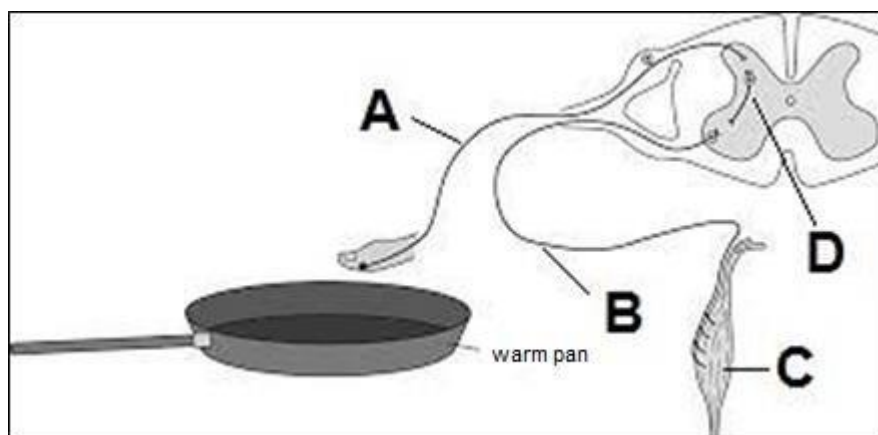
3.1.5.1 By watter temperatuur sal spermselle beide hul beweeglikheid en lewensvatbaarheid behou? (2)

3.1.5.2 Wat gebeur met spermselle op 4 °C? (2)

3.1.5.3 Watter struktuur in die manlike voortplantingstelsel is verantwoordelik dat die testes teen 'n ideale temperatuur vir die produksie van spermselle gehou word? Verduidelik hoe hierdie struktuur sy funksie uitvoer. (5)

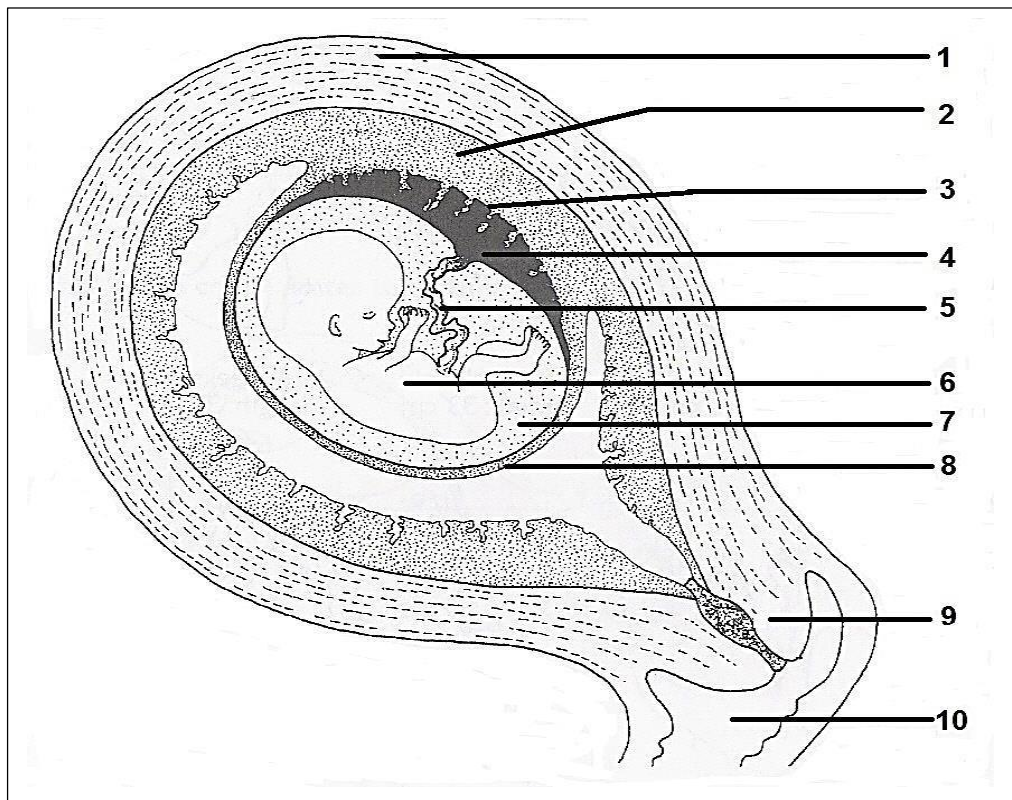
(15)

3.2 Bestudeer die diagram hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



[<http://filestore.aqa.org.uk/subjects/AQA-GCSE-SCIENCE-COMMAND-WORDS.PDF>]

- 3.2.1 Identifiseer die struktuur wat in die diagram hierbo uitgebeeld word. (1)
- 3.2.2 Skryf slegs die letter van 'n sensoriese neuron en 'n verbindingsneuron neer. (2)
- 3.2.3 Wat is die funksie van die bostaande struktuur? (2)
- 3.2.4 Toon die volgorde waarin die refleksaksie plaasvind deur gebruik te maak van die letters in die diagram. (4)
- 3.2.5 Verduidelik die belangrikheid van 'n sinaps . (3)
- (12)**
- 3.3 Bestudeer die diagram hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



- 3.3.1 Watter struktuur in voëls en reptiele sou die ekwivalent van die bostaande struktuur wees? (1)
- 3.3.2 Benoem die deel gemerk 7 en gee 'n funksie van hierdie gedeelte . (2)
- 3.3.3 Wat vorm dele 2 , 3 en 4? (1)

- 3.3.4 Noem en verduidelik drie maniere waarop die struktuur in 3.3.3, geskik is om sy funksies te verrig. (3X2)
- 3.3.5 Noem die hormoon wat vrygestel word deur die hipofise wat geboorte stimuleer. (1)
- 3.3.6 Beskryf kortliks wat die effek van die betrokke hormoon by 3.3.5 het op strukture gemerk 1 en 9. (2)
- (13)**
[40]

TOTAAL AFDELING B: 40

AFDELING C VRAAG 4

Lewenswetenskapleerders sit in 'n klas sonder elektrisiteit en skryf 'n toets. Hulle hoor 'n harde ontploffing buite en hardloop na die deur om te kyk wat gebeur het. Die ontploffing was aan die oorkant van die rugbyveld. Verduidelik wat in hul oë en ore plaasgevind het terwyl hulle aanvanklik toets geskryf en later by die oop deur gestaan het.

Feite (17)

Sintese (3)

(20)

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150

GAUTENG DEPARTEMENT VAN ONDERWYS

DISTRIK: TSHWANE SUID

LEWENSWETENSKAP: GRAAD 12

VRAESTEL 1: MERK RIGLYNE

JUNIE 2016

TYD : 2 ½ ure

PUNT : [150]

**BEGINSELS MET BETREKKING TOT DIE NASIEN VAN LEWENSWETENSKAPPE
2016**

- 1. Indien meer inligting as die punttoekenning gegee word.**
Hou op merk nadat die maksimum punte verkry is en trek 'n kronkellyn en dui 'maks' punte in die regterkantse kantlyn aan .
- 2. As byvoorbeeld drie redes vereis word en vyf word gegee**
Merk die eerste drie ongeag daarvan of almal of sommige korrek / nie korrek is nie.
- 3. Indien die hele proses beskryf word terwyl slegs 'n deel vereis word.**
Lees alles en krediteer die relevante dele.
- 4. Indien vergelykings vereis word, maar beskrywings word gegee** Aanvaar indien die verskille / ooreenkomste duidelik is.
- 5. Indien tabulering vereis word en paragrawe word gegee** Kandidate sal punte verbeur indien nie getabuleer nie .
- 6. As diagramme met byskrifte gegee word en beskrywings word vereis**
Kandidate sal punte verbeur
- 7. Indien vloiediagramme ipv beskrywings gegee word** Kandidate sal punte verbeur .
- 8. Indien die volgorde vaag en skakelings nie sin maak**
Waar volgorde en skakelings korrek is, krediteer . Waar volgorde en skakelings nie korrek is nie, moenie krediteer . As die volgorde weer korrek is, gaan voort om te krediteer

9. **Nie erkende afkortings**
Aanvaar indien dit aan begin van 'n antwoord omskryf is. Indien dit nie omskryf is nie, moenie die onherkenbare afkorting krediteer nie, maar krediteer die res van die antwoord indien dit korrek is.
10. **Verkeerd genommer**
Indien die antwoorde pas in die korrekte volgorde van die vrae maar die verkeerde nommer word gegee , is dit aanvaarbaar.
11. **Indien die taal wat gebruik word die bedoelde betekenis verander** Moenie aanvaar nie .
12. **Spelfoute**
Aanvaar as dit herkenbaar is maar dat dit nie iets anders in Lewenswetenskappe of as dit iets anders buite konteks beteken nie.
13. **Indien gewone name gegee word by terminologie**
Aanvaar , indien dit by die memobespreking aanvaar is.
14. **Indien letter vereis word en slegs die naam word gegee (en andersom)** Geen krediet
15. **As eenhede van mate nie aangedui word nie**
Kandidate sal punte verbeur . Memorandum sal afsonderlike punte vir eenhede toeken .
16. Wees sensitief vir die betekenis van 'n antwoord wat soms op 'n ander manier verduidelik word. .
17. **Byskrifte**
Alle illustrasies (soos diagramme , tekeninge, grafieke , ens) moet byskrifte hê.
18. **Vermenging van amptelike tale (terme en konsepte)**
'n Enkele woord of twee wat in enige ander amptelike taal anders as die taalassessering van die leerder gebruik word om die meeste van sy / haar antwoorde aan te bied, moet gekrediteer word, indien dit korrek is . 'n Nasieners wat vaardig is in die relevante amptelike taal moet geraadpleeg word . Dit is van toepassing op alle amptelike tale.

AFDELING A

VRAAG 1

1.1

1.1.1 C ✓✓

1.1.2 B ✓✓

1.1.3 C ✓✓

1.1.4 D ✓✓

1.1.5 D ✓✓

1.1.6 B ✓✓

1.1.7 D ✓✓

1.1.8 C ✓✓

1.1.9 A ✓✓

1.1.10 B ✓✓

(10X2)

(20)

1.2

1.2.1 Fenotipe ✓

1.2.2 Homosigoties ✓

1.2.3 Genoom ✓

1.2.4 Retina ✓

1.2.5 Hibried ✓

1.2.6 Koglea / Orgaan van Corti ✓

1.2.7 Aneuploïdie ✓

1.2.8 Poliploïdie ✓

1.2.9 Chromatiedes ✓

1.2.10 Ko-dominansie ✓

(10)

1.3		
1.3.1	DNS ✓ besit timien ✓	(2)
1.3.2	1 – Fosfaat molekule ✓	
	2 – Suiker molekule / Deoksiribose suiker ✓	
	4 – Urasiel ✓	(3)
1.3.3	Nukleotiede ✓	(1)
1.3.4	Transkripsie ✓	(1)
1.3.5	Gene / templaar / sjabloon ✓	(1)
		(8)
1.4		
1.4.1	7 – kodon ✓	
	9 – mRNS ✓	
	10 – polipeptied ketting ✓	
	11 – ribosoom ✓ (4)	
1.4.2	4 – GGU ✓	
	5 – GAG ✓	(2)
1.4.3	Threonien ✓, methionien ✓, arginien ✓	(3)
1.4.4	Om aminosure in die korrekte volgorde ✓ in die polipeptiedketting te plaas	
	(1)	
1.4.5	Translasie ✓	(1)
1.4.6	Peptied ✓ bindings	(1)
		(12)

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B

VRAAG 2

2.1

2.1.1 Geslagtelik ✓

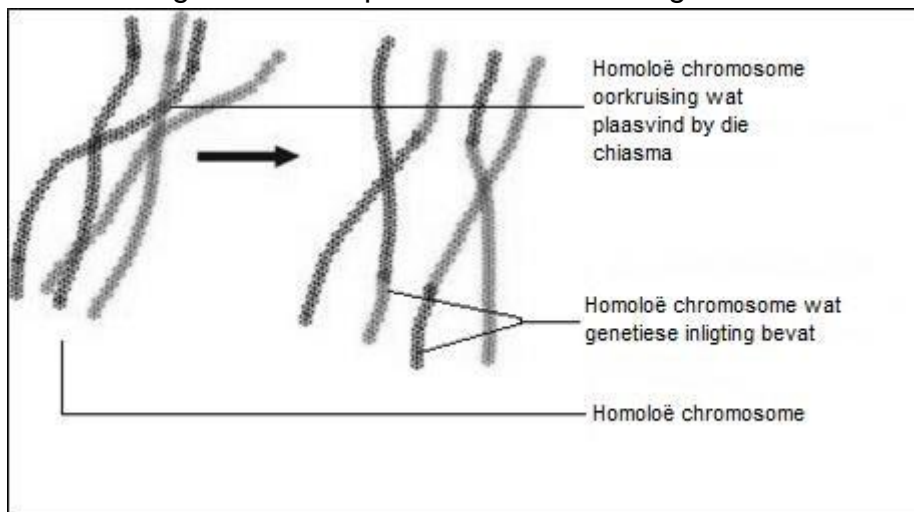
“ hulle stel miljoene gamete ✓ in die water vry “ (2)

2.1.2 Uitwendige bevrugting ✓ vind plaas en talle gamete word deur predatore gevreet ✓ (2)

2.1.3 Meiose ✓ (1)

2.1.4 Profase 1 ✓ homologe chromosome lê langs mekaar / oorkruising vind plaas ✓ (2)

2.1.5 Diagram wat die proses van oorkruising voorstel



Korrekte opskrif ✓

Korrekte diagram bv. Chromosome ✓

Oorkruising vind plaas op twee plekke ✓

Enige twee korrekte byskrifte ✓✓

(4)

2.1.6 Veroorsaak genetiese variasie ✓

Hou die chromosoomgetal konstant / verminder die aantal chromosome / verander die chromosoomgetal van diploïed na haploïed ✓

Produseer gamete ✓

Merk slegs eerste twee

Enige (2)(13)

2.2

- 2.2.1 1. Progesteron / Estrogeen√ laag √
 2. Luteiniserende Hormoon √ Hoog √
 3. Estrogeen / Progesteron√ Hoog√ (3X2)
- 2.2.2 Follikel begin om te ontwikkel√ weens FSH / follikelstimuleringshormoon √
 Binne-in die follikel ondergaan 'n eiersel meiose √
 Die follikel skei estrogeen af √
- Merk slegs eerste drie** Enige (3)
- 2.2.3 Meiose 1 volledig afgehandel / metafase 2 √ (1)
- 2.2.4 Dag 14√ (1)
- 2.2.5 Verorsaak dat die geskeurde Graafse follikel verander in die corpus luteum √ (1)(12)

2.3

- 2.3.1 Die kenmerke / gene √ word slegs gevind word op die X-chromosoom √ (2)

- 2.3.2 P₁ Fenotipe: Kleurblind man X Normale sig vrou √
 Genotipe: Xⁿ Y X X^NXⁿ √

Meiose

Gamete Xⁿ Y X^N Xⁿ √

Bevrugting

	X ^N	X ⁿ
X ⁿ	X ^N X ⁿ	X ⁿ X ⁿ
Y	X ^N Y	X ⁿ Y

√√

F₁ Genotipe: X^NXⁿ; XⁿXⁿ; X^NY; XⁿY √

Fenotipe: normale sig vrou ; kleurblind vrou ; normale sig man ; kleurblind man √

P₁ en F₁ √

Meiose en Bevrugting √ Enige (7)

2.3.3 16 √ (1)

2.3.4 Meer/minder mans \checkmark as vrouens \checkmark word beïnvloed deur kleurblindheid \checkmark

OF

Die aantal mans wat geraak word deur kleurblindheid \checkmark sal meer /
minder \checkmark as die aantal vroue wees wat geraak word deur kleurblindheid \checkmark

OF

Dieselfde getal \checkmark mans en vrouens \checkmark sal beïnvloed word deur kleurblindheid \checkmark (3)

2.3.5 Herhaal die ondersoek \checkmark

Verhoog steekproefgrootte \checkmark (2)

(15)

[40]

VRAAG 3

3.1

3.1.1 Saadbuisie \checkmark (1)

3.1.2 A – mitose \checkmark

B – Meiose / Meiose II \checkmark (2)

3.1.3 A – $2n$ \checkmark

B – n \checkmark (2)

3.1.4 23 \checkmark (1)

3.1.5.1 20°C \checkmark (2)

3.1.5.2 Behou hul lewensvatbaarheid maar beweeglikheid \checkmark gaan verlore as gevolg
van termiese skok \checkmark (2)

3.1.5.3 Skrotum \checkmark (1)

Wanneer eksterne temperatuur koud is \checkmark sal gladdespier in die muur
van die skrotum saamtrek \checkmark en die testes nader aan die liggaam trek \checkmark

Wanneer eksterne temperatuur warm is \checkmark sal gladdespier in die
skrotum ontspan \checkmark en die testes verder weg van

die liggaam \checkmark af hou.

Enige (4)

(15)

- 3.2
- 3.2.1 Refleksboog ✓ (1)
- 3.2.2 Sensories neuron – A ✓ Verbindings neuron – D ✓ (2)
- 3.2.3 Verorsaak 'n vinnige ✓ reaksie / reaksie ten einde die individu te beskerm ✓ (2)
- 3.2.4 A ✓; D ✓; B ✓; C ✓ (4)
- 3.2.5 Maak seker dat die impuls in een rigting beweeg ✓
 By die sinaps kan 'n senuwee-impuls versnel, vertraag of blokkeer word ✓
 Dit laat toe dat onnodige of onbelangrike agtergrond stimuli gefiltreer word ✓
 Kanaliseer impulse sodat reaksies geïntegreer en deel van leer en geheue word ✓
- Merk slegs eerste drie Enige (3)**
- (12)**
- 3.3
- 3.3.1 Amniotiese eier ✓ (1)
- 3.3.2 Amniotiese vloeistof ✓ (1)
 termoregulering ✓ / skok absorpsie ✓ / verhoed uitdroging ✓ (1)
- 3.3.3 Plasenta ✓ (1)
- 3.3.4 Villi en sinusse ✓ veroorsaak 'n toename in die ruil oppervlakte ✓
 Dun ✓ enkele laag selle tussen moeder se bloed en fetale bloed vir maklike diffusie ✓ van stowwe
 Goeie vervoermedium ✓ met baie vaskulêre weefsel en bloedvate ✓
 Beskermende ✓ membraan tussen fetale bloed en moeder se bloed om te verhoed dat die bloed meng ✓
- Merk eerste drie Enige (3X2)**
- 3.3.5 Oksitosien ✓ (1)
- 3.3.6 Verorsaak dat die spiere in 1 / uteruswand sterk saamtrek ✓ en 9 / serviks oop te rek ✓ (2)

(13) [40]

AFDELING C

VRAAG 4

- Die lig in die klas is dof \checkmark , dus sal die leerders se pupille wyd oop wees en akkommodasie vir die swak lig sal plaasvind.
- So die kringspiere van die iris het \checkmark ontspan en die radiale spiere gekontrakteer \checkmark
- Dit veroorsaak dat die pupille vergroot / verwyd \checkmark sodat genoeg lig in die oog \checkmark kan binnedring om te lees en te skryf
- Die lens het akkommodasie ondergaan \checkmark wat beteken dat die oog fokus op 'n naby voorwerp \checkmark
- Dit vind plaas wanneer die siliêre spier \checkmark saamtrek \checkmark , die vrystelling van die druk op die suspensoriese ligamente \checkmark sodat die lens terug keer na sy breë ronde vorm. \checkmark Maks (5)
- Die lens is nou in staat gestel om lig te breek \checkmark en te fokus op die geelvlak vir 'n presisie beeld \checkmark
- As hulle buite toe kyk in die helder lig \checkmark sal die pupil van die oog vernou en lens van vorm verander om te fokus op 'n verafgeleë voorwerp
- Die kringspiere in die iris trek saam \checkmark en die radiale spiere ontspan \checkmark en dit veroorsaak dat die pupil kleiner word en die vermindering van die hoeveelheid lig wat die oog binne gaan. \checkmark Die siliêre spier ontspan \checkmark en dit veroorsaak dat die suspensoriese ligamente styf trek \checkmark en trekkrag op die lens uitoefen. \checkmark Maks (5)
- Dit verander die vorm van die lens en maak dit langer en dunner \checkmark sodat die oog kan fokus op die vêr afgeleë voorwerp \checkmark

- Die klank van die ontploffing beweeg as drukgolwe deur die lug√
- Dit is gerig na die gehoorkanaal √by die pinna√
- Aan die einde van die gehoorkanaal is die trommelvlies / timpanummembraan √wat begin vibreer √wat die eerste van drie
- gehoorbeentjies / bene √ in die middeloor laat vibreer√ Klankgolwe word nou versterk √en omskep in meganiese vibrasies√
- Die derde been / die stiebeuel/stapes√ is geheg aan die ovale venster √wat 'n membraan is wat verbind is tot die binne oor√
- Die stiebeuel en ovaalvenster begin vibreer√ wat golwe in die perilimf√ in die koglea veroorsaak√
- Hierdie golwe veroorsaak dat die membrane begin vibreer √wat die (7) stimulering van die reseptorselle van die orgaan van Corti√ veroorsaak.
- Hierdie selle inisieer 'n impuls √wat via die kogleale tak van die gehoorsenuwee vervoer word na die serebrum en die klank van die ontploffing interpreteer.√

Maks

(7)

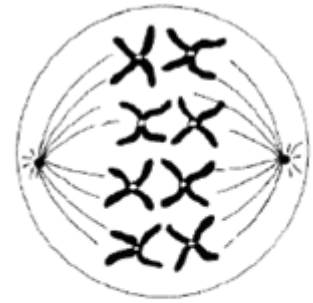
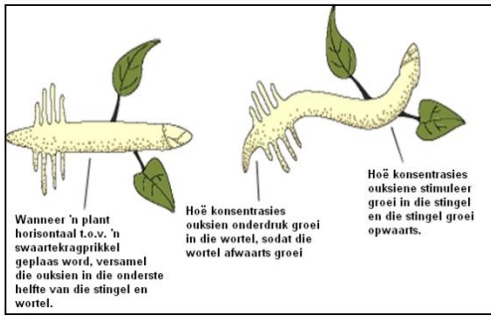
Feite (17)

Sintese (3)

(20)**ASSESERING VAN DIE AANBIEDING VAN DIE OPSTEL**

Kriteria	Relevansie (R)	Logiese volgorde (L)	Begrip (B)
	Alle inligting verskaf om pupillêre refleks , akkomodasie en gehoor te verduidelik	Idees word in 'n logiese / oorsaakgevolge volgorde verduidelik	Alle aspekte wat deur die opstel vereis is word voldoende aangespreek

TOTAAL AFDELING C: 20**GROOTTOTAAL: 150**

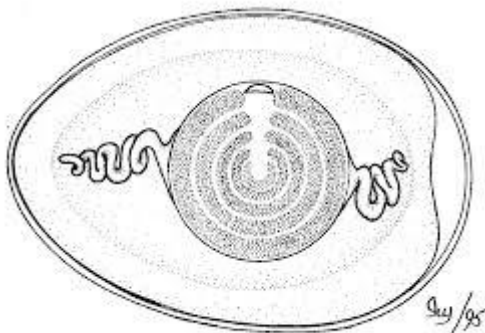


Metafase 1

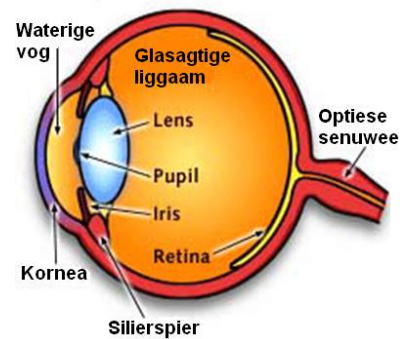
LEWENSWETENSKAPPE GR 12

VRAESTEL 1

Memorandum van vrae 2017



L. Leung-Moore © BIODIDAC



NAAM: _____

MEIOSE ANTWOORDE

SKETS 1 (Bl. 25)

ANAFASE

SKETS 2 (Bl. 25)

- 1 Profase 1
- 2 Metafase 1
- 3 Anafase 1
- 4 Laat Anafase 1
- 5 Telofase 1
- 6 Profase 2
- 7 Metafase 2
- 8 Anafase 2
- 9 Laat Anafase 2
- 10 Telofase 2

VRAAG 1.2 (bl.26)

- 1.2.1 D ✓ B ✓ A ✓ C ✓ (4)
- 1.2.2 1 – Sentriool / Dogtersentrosom ✓
2 – Spoelvesel / Fibrilrade ✓ (2)
- 1.2.3 A ✓ en C ✓ (2)
- 1.2.4 Eiertjie/ovulum / Helmknop (1)

VRAAG 2: (bl. 27)

2.1.

- 2.1.1 Anafase II ✓ (1)
- 2.1.2 Chromatiede/ dogterchromosome ✓ beweeg na teenoorgestelde pole ✓ (2)
- 2.1.3 A - Spoeldrade/ fibrilrade/ spoel ✓
- B - Selmembraan ✓ (2)
- 2.1.4 (a) 8 ✓ (1)
- (b) 4 ✓ (1)
- 2.1.5 Ovarium ✓ (1)
- 2.1.6 - Reduksie/ halvering van chromosoomgetal ✓ om chromosoomgetal van generasie tot generasie konstant te hou
- Dra by tot genetiese variasie ✓
 - Vorming van gamete ✓
- (Sien slegs eerste TWEE na)** Enige (2)

2.2

MITOSE	MEIOSE
(a) Ligging	
1. Vind plaas in alle liggaamselle (somatiese selle).	1. Vind plaas in geslagsorgane om gamete te produseer. (2)
(b) Dogterselle	
1. Twee dogterselle word geproduseer	1. Vier dogterselle word geproduseer.
2. Dogterselle is identies aan mekaar en aan die oorspronklike moedersel	2. Dogterselle is nie identies aan mekaar of aan die oorspronklike moedersel nie.
3. Dogterselle besit dieselfde getal chromosome as die orspronklike moedersel.	3. Dogterselle besit die helfte van die chromosoomgetal van die moedersel / is haploïed
	Enige 1 x 2 = (2)
	(4)

2.3 (bl. 28)

2.3.1 Normale vrou: Chromosoompaar 23 = XX✓ / 46 chromosome

Vroue met Turner se sindroom: Slegs een X ✓ chromosoom / 45 chromosome
(moet asb nie net sê besit 45 / 46 chromosome nie – brei uit!) (2)

2.3.2 Sy sal nie in staat wees om kinders te hê nie ✓ omdat haar geslagsorgane nie sal ontwikkel nie. ✓

OF

Geen menstruele siklus nie ✓ omdat daar onderontwikkelde gonade ✓ / en gevolglik geen hormone is nie

OF

Geen hormone ✓ en gevolglik sal sekondêre geslagskenmerke afwesig ✓ wees

Merk slegs eerste EEN (2)

Vraag 2.4 (bl 29)

2.4.1 A Chromosoom

B Sentromeer

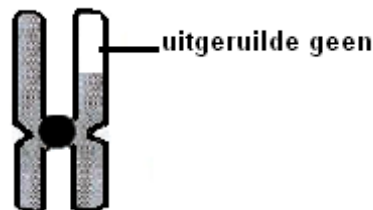
C Chromatied

D Chiasma

2.4.2 Oorkruising (NIE Chiasma-vorming nie!)

2.4.3 Verseker genetiese variasie a.g.v. uitruiling van genetiese materiaal tussen homoloë chromosome.

2.4.4 Profase 1



2.4.5

Vraag 2.5 (bl 30)

2.5	2.5.1	Metafase I ✓	(1)
	2.5.2	- Oorkruising het plaasgevind ✓ - en genetiese materiaal is uitgeruil ✓	(2)
	2.5.3	Anafase II ✓	(1)
	2.5.4	- Die spoelwesels trek saam ✓ - Die sentromere verdeel ✓ - en trek die dogterchromosome ✓ / chromatiede - na die teenoorgestelde pole van die selle ✓ - Sitokinese begin ✓	(Enige 3) (3)
	2.5.5	Testes ✓ / saadbuisies (Sien slegs eerste EEN na)	(1) (8) [40]

Vraag 3.2 (bl 31)

3.2.1	n – haploïed ✓ / enkel stel van chromosome $2n$ – diploïed ✓ / dubbel stel van chromosome	(2)
3.2.2	Interfase ✓	(1)
3.2.3	Vermeerder / verdubbel ✓ as die DNA repliseer ✓	(2)
3.2.4	(a) meiose ✓	(1)
	(b) die chromosoomgetal verander ✓ van diploïed na haploïed ✓ /chromosoomgetal verminder ✓ van $2n$ na n ✓	(2) (8)

VOORTPLANTING IN GEWERWELDES ANTWOORDE

1.1 (bl 41)

'n Groot hoeveelheid sperme word vermors✓
in uitwendige bevrugting aangesien baie nie
die eiersel bereik nie of vernietig word✓.
Organismes produseer 'n groot hoeveelheid
spermselle en eierselle✓ om te verseker dat
sommige wel bevrug word✓.

(4)

1.2

- Die moontlikhede van bevrugting is
groter✓
- Dit laat bevrugting selfs in droë habitatte
toe✓

2 (bl. 41)

In die mens word die funksies van
gaswisseling en voeding ✓ deur die plasenta
uitgevoer ✓.

(2)

3.1 (bl. 41)

Die groot beskikbaarheid van voedsel laat die
wyfies toe om goed te voed en eiers te
produseer met 'n groot hoeveelheid
voedsel✓. Dit gee die jonges langer tyd om te
ontwikkel ✓ voordat hulle uitbroei en die
jonges is dus meer onafhanklik ✓ en in staat
om predatore te vermy ✓.

(4)

(bl 42)

3.2

- 3.2.1 **A** Altrisieel: Die kleintjies is kaal/blind en hulpeloos. (3)
- 3.2.1 **B** Vroegselfstandig: Die kleintjies het hare/kan sien en is mobiel. (3)
- 3.2.2 Ovipariteit (1)
- 3.2.3 Groot hoeveelhede onbevugte eierselle word gevorm sodat daar genoeg oorbly om predasie te oorleef en die voortplantingsfase te bereik; die eiers broei uit as selfonderhoudende larwes sodat hulle self voedsel kan soek; die larwes gebruik ander voedselbronne as hul ouers sodat daar minder kompetisie vir voedsel is; die eiers en larwes versprei maklik sodat hulle na meer gepaste areas kan dryf waar hulle verder kan groei. *(Net die eerste twee word gemerk.)* (2)
- 3.2.4 Vivipariteit (1)
- 3.2.5 Plasentale soogdiere (1)
- 3.2.6 Dit verseker dat mannetjies en wyfies die gepaste maatswinda dit verseker dat albei terselfdertyd vrugbaar is. (1)

12

(bl. 42)

4.1

PREKOSIËLE DIERE BY GEBOORTE OF UITBROEIING	ALTRISIËLE DIERE BY GEBOORTE OF UITBROEIING
Oë is oop, kan dadelik goed sien	Oë is toe of sig is swak ontwikkel
Kan binne 'n kort tyd (minder as 'n uur) gekoördineerd beweeg	Kan nie onmiddellik gekoördineerd beweeg nie
Kan binne 'n kort tyd self voedsel soek, soms vir 'n tydlank van ouer vir voeding afhanklik	Is vir 'n lang tyd geheel en al van die ouers vir voeding afhanklik
Huidbedekking is goed ontwikkel	Huidbedekking is nog nie goed ontwikkel nie

MENSLIKE VOORTPLANTING ANTWOORDE

Bladsy 43

1. A - 46
- B - 23
- C - 46
2. Sigoot
3. Tussen A en B
4. Tussen C en D

Vraag 1 (bl. 61)

- 1.1 A - Prostaatklier ✓
- B - Vas deferens/ Saadleier ✓
- E - Penis ✓ (3)
- 1.2 C(epididimus) - rypwording van spermselle ✓
- F(akrosoom) - skei ensieme af om die membraan rondom die eiersel op te los ✓ sodat bevrugting kan plaasvind. (2)
- 1.3 D✓ - Testis./ saadbuisies ✓ (2)
- 1.4 Om die testis by 'n temperatuur te hou wat ongeveer 2 °C laer is as liggaamstemperatuur . ✓

'n Laer temperatuur is noodsaaklik vir die produksie en berging van gesonde sperms✓

/sodat gesonde sperms kan oorleef. (2)

1.5 (a) Ja ✓ (1)

(b) MI-virus word in die liggaamsvloeistowwe /semen/bloed/speeksel vervoer. ✓

Kan dus 'n persoon deur 'n oop wond/ bloedoortapping/seksuele omgang besmet ✓

Gevolgtik sal 'n vasektomie nie die oordrag van MIV keer nie. (2)

VRAAG 2 (bl. 62)

2.1 Ovarium ✓

2.2 Ovum/ eiersel ✓

2.3 Sigoot ✓

2.4 Naelstring ✓

2.5 Amniotiese vloeistof ✓

(5 X 1 = 5)

VRAAG 3 (bl. 63)

3.1 A Plasenta

B Naelstring

D Slymprop

3.2 - Dien as skokabsorbeerder wat die fetus beskerm teen fisiese beserings

- Verhoed dehidrasie van die fetus.
- Beskerm die fetus teen temperatuurwisselings.
- Laat relatief vrye bewegings van die fetus toe, vir groei en ontwikkeling.

3.3 Uteruswand trek kragtig saam om die fetus na die serviks opening te druk

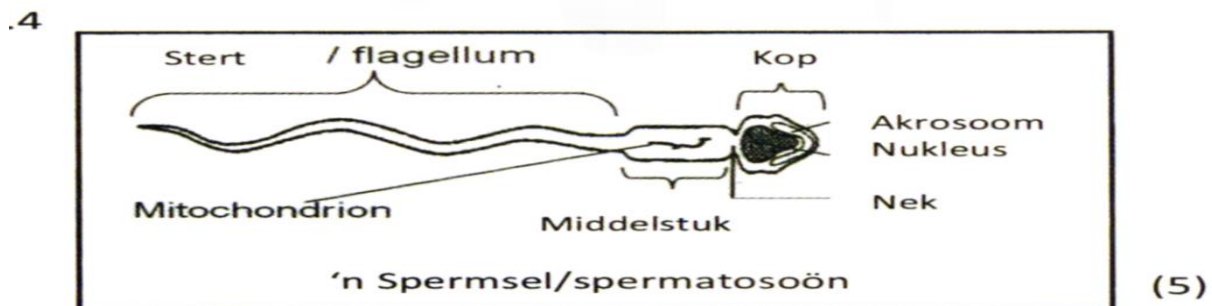
3.4 Progesteronvlak daal.

VRAAG pp. 64

- .1 Aanvaar dag 14 of dag 15 ✓ (1)
- .2 Dae 0 - 7 ✓ (1)
- .3 - Veroorsaak dat die follikel oopbars ✓ /stimuleer ovulasie (1)
- .4 - Stimuleer die vorming van die corpus luteum ✓
 - LH vlakke bly laag tot dag 12/13 ✓
 - Dan verhoog dit skerp tot dag 14 ✓
 - Daarna neem dit af en bly laag ✓ (3)
- .5 As die estrogeenvlak verhoog ✓ verdik die endometrium ✓ (2)
- .6 Handhaaf die toename van die verdikking van die endometrium ✓ (2)
wat die kanse op inplantasie verhoog ✓
- .7 Nee ✓ (1)
- .8 Die progesteronvlakke ✓ het verlaag ✓ /word nie onderhou nie /corpus luteum begin degenerer (2)

VRAAG pp. 65

- 1 C - Endometrium ✓
D - Ovarium ✓ (2)
- 2 1 - Ovulasie ✓
2 - Bevrugting ✓
3 - Mitose ✓ (3)
- 3 (a) 23 ✓ (1)
(b) 46 ✓ / 23 paar (1)



- 5 Skok absorbeerder ✓ / verhoed fisiese of meganiese skade
Beskerm die fetus teen uitdroging ✓
Insuleer die fetus teen temperatuur fluktuasies ✓
Laat fetale beweging vir groei en ontwikkeling toe ✓ enige (2)
- 6 4.6.1 Suurstof ✓
Opgeloste voedsel ✓ (voorbeelde bv. glukose, aminosure, water)
Anti-liggame ✓ enige (1)
- 4.6.2 Metaboliese afvalstowwe ✓
Koolstofdioksied ✓
Stikstofbevattende afvalstowwe ✓
Water ✓ enige (1)

SSS en SINTUIGORGANE ANTWOORDE PP. 98

3.1 (bl. 98)

3.1.1 Refleksreaksie

3.1.2 Reseptors ✓ in die hand word geprikkel.

Prikkel word omgeskakel na 'n senu-impuls ✓ wat m.b.v. afferent uitloper van die sensoriese ✓ neuron na die selligaam van die sensoriese neuron in die ganglion ✓ van die dorsale wortel. Vandaar met die efferente uitloper tot in die dorsale horing van die grystof. Die impuls word deur 'n sinaps ✓ oorgedra na die verbindingsneuron ✓ en vandaar weer deur 'n sinaps na die dendriete van die motoriese neuron ✓. Die impuls beweeg dan na die selligaam van die motoriese neuron en verlaat die rugmurg deur die akson in die ventrale wortel ✓ van die rugmurg.

Die impuls beweeg nou na die die effektor✓/ nl. die armspier waar dit met die eindplaat oorgedra word. Die armspier ruk weg ✓. Die reaksie vind plaas sonder dat die persoon bewus is daarvan ✓

(enige 6) (6)

3.1.3 Oorkruising van senuweevesels vanuit die serebrale hemisfeer vind plaas

in die medulla oblongata ✓ (1)

(Bl. 98)

- 3.2.1 (i) Serebrum
(ii) Medulla oblongata
(iii) Corpus callosum
(iv) Pons van Varolii

(bl. 98)

3.2.2 Meninges en serebrospinale vloeistof

VRAAG 2 (bl. 99)

- 2.1.1 A Dendriet
B Akson
C Selliggaam
D Dendron/dendriet
E Interneuron / verbindingsneuron / akson
F Reseptor (sintuigorgaan)
- 2.1.2 (i) Sensoriese / monopolêre / afferente / unipolêre neuron Diagram 2
(ii) Motoriese / multipolêre / efferente neuron diagram 1
- 2.1.3 (i) Gelei impulse vanaf die verbindingsneuron / rugmurg
na die effektor / spier

OF

Verbind sensoriese neuron aan motoriese neuron

- (ii) Gelei impulse vanaf die reseptor
na die rugmurg / verbindingsneuron
- 2.1.4 - Gebied waar impulse vanaf een neuron na die volgende
- beweeg

OF

- Plek van kommunikasie / gebied of ruimte
- tussen twee neurone

2.1.5 Refleksboog / neuron

2.1.6 Neurotransmitters genereer elektriese seine wat as senuwee-impulse na die selliggaam van die volgende neuron gelei word.

(bl. 100)

- 2.2.1 (i) D
(ii) C
(iii) A
(iv) B

(bl. 100)

2.2.2 Benige skedel/kranium/membrane/serebrospinale vloeistof

(bl. 101)

2.4.1 A – Interneuron

B – Sensoriese/afferente neuron

2.4.2 E- Knie/tendon/reseptor

2.4.3 Impulse vanaf die refleksentrums sal nie die effector (spier) bereik nie OF voel maar geen reaksie.

2.4.4 Knip van oë, gaap, nies, hoes, peristalse, verwyding en vernouing van pupil, hartklop.

2.4.5 Beskermend

2.4.6 'n Refleksaksie is 'n vinnige, outomatiese beweeging van 'n effector in reaksie op a prikkel wat deur 'n reseptor ontvang is.

'n Refleksboog is die pad/baan waarlangs 'n senuwee-impuls gelei word vanaf 'n reseptor na 'n effector om 'n refleksaksie te veroorsaak.

(bl.102)

2.7.1 Simpatiese and parasimpatiese afdelings

2.7.2

	Simpatiese stelsel	Parasimpatiese stelsel
a.	Vesnel hartklooptempo	Laat hartklooptempo afneem
b.	Vernou bloedvate in die vel	Verwyd bloedvate in die vel
c.	Verminder peristalse	Vermeerder peristalse
d.	Verwyd pupille	Vernou pupille

VRAAG 3 (bl. 102)

3.1.1 (i) A }
C } Merk slegs die eerste 3

I/F

(ii) B }
D } Merk slegs die eerste 3
G }

- (iii) D (1)
F (1)
K (1) } Merk slegs die eerste 3

- 3.1.2 (i) Oogspier
(ii) Retina

(bl. 102)

- 3.1.3 - Kringspiere
- trek saam
- Radiale spiere
- verslap
- Pupil word kleiner
- minder lig gaan oog binne

(bl. 103)

3.3.1 Iris

- 3.3.2 (i) Tussen die tweede en derde intervalle
(ii) Tussen die sesde en sewende intervalle

3.3.3 Elektriese gloeilamp was dieselfde afstand vanaf die oog.

3.3.4 Vyde minuut interval of tussen 4-5 minute
By hierdie interval was die pupil die grootste
Dit was wyer oop om by dowwe lig aan te pas

3.3.5 By die 8 minute interval is die oog aangepas vir helder lig
By die 9 mm interval is die oog blootgestel aan dowwe lig
Die radiaalspiere trek saam en pupil verwyd en meer lig kom die oog binne

3.3.6 Hoe nader enige helder ligbron is aan die oog – hoe kleiner die deursnee van die pupil en vice versa

3.3.7 Trek saam in helder lig/voorkom dat te veel lig die oog binnedring

4.1 (bl. 104)

4.1.1 Druk ontstaan binne-in ✓ die agterste oogholte (1)

4.1.2 Die pasiënt sal blind word ✓✓ / maak dat retina bleker voorkom ✓ en lei tot
voedselhoud en dood van retinasselle ✓ (2)

4.1.3 Nee ✓ (1)

4.1.4 Die beeld van die naderende motor sal nie op die geelvlek val nie ✓
omdat die gloukoom dit beskadig ✓ het. (2)

4.1.5 'n Katarak ontstaan deurdat die lens verdof en verhard. ✓ (1)

(bl. 104)

4.2 AKKOMODASIE ✓✓ gaan plaasvind. (2)

Lees boek in skaduwee:

Oog is aangepas vir naby-visie ✓ dus is die lens meer konveks ✓ en vir skadu is
die pupil vergroot ✓ (enige 2) (2)

Kyk na vliegtuig in skerp sonlig:

Vêr sien:

Die siliêrspier ✓ in die siliêrliggaam ✓ verslap. ✓

Die straalvormige liggaam beweeg weg ✓ van die lens.

Die draagbandligamente/ suspensoriese ligamente ✓ trek styf ✓

Die lens word platter / minder konveks. ✓

Die ligstrale buig minder ✓ om 'n beeld op die geelvlek ✓ / van die retina te fokus.

Iodopsien ✓ in die keëltjies ✓ word afgebreek ✓ en

Impuls word opgewek ✓ wat met die oogsenuwee ✓ na

Die gesigstreek ✓ in die oksipetale lob/ van die serebrum ✓ vervoer word.

(enige 7) (7)

Skerp sonlig:

Die Kringspiere ✓ van die iris trek saam✓

Radiaalspiere✓ van die iris verslap✓

Pupil verklein ✓

(enige 4) (4)

PUNTE	VLAKBESKRYWINGS
0	Het nie die antwoord aangedurf nie.
1	Swak strukturering van die antwoord met aansienlike gapings in die kennis van die konsepte van die akkomodasie van die oog (0-5 feite)
2	Die antwoord is oppervlakkig gestruktureer, waar sommige relevante konsepte gebruik is. Daar mag gapings in die kennis van konsepte wees. Die werking van verskeie dele is terloops bygevoeg (geskei van die oorsake en gevolge wat lei tot die akkomodasie van die oog)(6 – 11 feite)
3	Die antwoord is goed gestruktureerd en beskryf logies die oorsake en gevolge wat lei tot die akkomodasie van die oog, tesame met die verwante konsepte. Die sleutelkonsepte word op so 'n manier verduidelik dat die antwoord insig en begrip van die relevante vakkonsep/ vraag demonstreer (12-15 feite)

Inhoud: 15

Sintese: 3

(18)

(bl. 105)

- 4.6.1 A – Timpanum membraan/Trommelvlies/oordrom✓
C – Ovaalvenster✓
D – Rondevenster✓
- 4.6.2 B – dra vibrasies oor✓ van die timpaniese membraan na die binne-oor/versterk klankgolwe
- D - voorkom opbou van golwe✓/absorbeer drukgolf deur timpaniese kanaal van die binne-oor/laat klankgolwe geleidelik uit binne-oor/voorkom dat klankgolwe terugwaarts in perilimf beweeg
- 4.6.3 Timpanum membraan/A het 'n groter oppervlakte✓ as die ovaalvenster✓/C
- 4.6.4 Gehoorbeentjies sal nie geredelik vibreer ✓
om vibrasies na die binne-oor oor te dra nie✓/ veroorsaak gedeeltelike doofheid✓

OF

Kan nie druk aan beide kante van timpanum membraan balanseer nie✓ veroorsaak pyn✓/oordrom bars/ vibrasies nie oorgedra nie/ veroorsaak gedeeltelike doofheid/ middeloor infeksie

MENSLIKE ENDOKRIENE STELSEL ANTWOORDE:

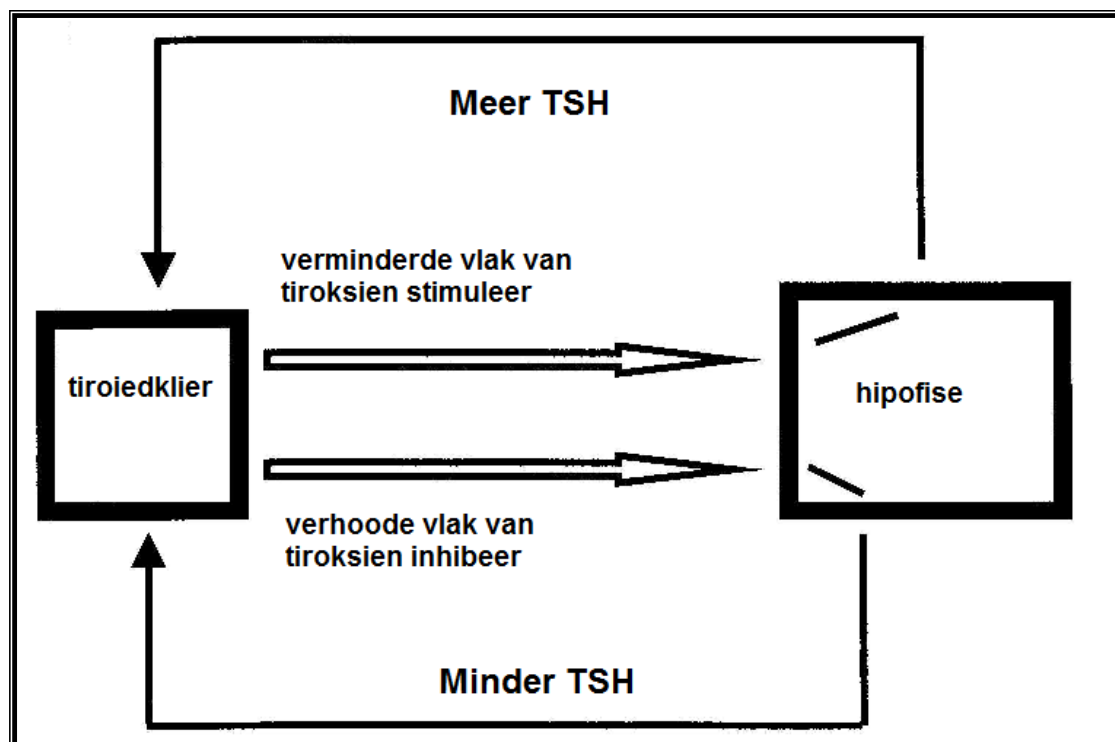
(bl. 119)

5.3.1 1 – pituitêre klier
2 – tiroïedklier

5.3.2 Tiroïedstimulerende hormoon/TSH

5.3.3 Hoë vlakke tiroksienkonsentrasie in die bloed
Stimuleer die pituitêreklier
Om minder TSH af te skei
Die laer vlakke van TSH
sal veroorsaak dat die tiroïedklier minder tiroksien afskei
wat 'n afname in die tiroksienvlak in die bloed tot gevolg het.

5.4 (bl. 119)



Terugvoermeganisme wat tiroksienproduksie beheer

(bl. 120)

5.5.1 B: Tiroïedklier
C: Bynier

5.5.2 - Sekresies moet bloedstroom binnedring om weg vervoer te word.

(bl. 120)

5.5.3 A

5.5.4 A.g.v 'n groter aanvraag vir energie in hierdie noodsituasie is daar 'n groter aanvraag vir tiroksien. Hipofise word gestimuleer om meer TSH af te skei. Verhoogde TSH vlakke stimuleer die tiroïedklier om meer tiroksien af te skei en sodoende die metabolisme tempo te verhoog.

- 5.5.5 (a) Neem af
(b) Neem toe
(c) Trek saam

HOMEOSTASE IN DIE MENSLIKE LIGGAAM ANTWOORDE (pp. 138)

VRAAG 6 (bl. 138)

- 6.1.1 A Epidermis
B Erektor/haarspier

6.1.2 Verwyd/toename in bloedvloei

6.1.3 Meer bloed vloei na die oppervlakte en gevolglik bereik meer hitte die oppervlakte wat die hittegradiënt tussen die oppervlakte en omgewing toeneem sodat meer hitte na die omgewing verlore gaan om die liggaam af te koel.

- 6.1.4 (i) Adrenaliene
(ii) Nood/woede/gevaar
(iii) Bloedvate vernou en minder bloed vloei na die vel.
Bloeddruk verhoog sodat meer bloed na organe wat dit benodig soos hart en longe om brandstof/glukose en suurstof te verskaf om die tempo van respirasie te verhoog.
(iv) Stimuleer dit om meer tiroksien af te skei.
(v) Om metabolisme/respirasie/laat toeneem sodat meer energie beskikbaar gestel word vir 'n noodtoestand.

PLANTREAKSIE OP DIE OMGEWING ANTWOORDE (PP. 147)

(bl. 147)

1.7

- 1.7.1 By takkie A: Geen oksien is teenwoordig nie/die groeppunt verwyder; syknopontwikkeling is nie onderdruk nie.
By takkie B: Daar is wel 'n groot konsentrasie oksien teenwoordig/ouksienpasta en syknopontwikkeling word geïnhibeer. (2)
- 1.7.2 Groeipunt (1)
- 1.7.3 Sal na die ligbron groei
Die verhoogde oksienkonsentrasie aan die skadukant sal selverlenging stimuleer en die tak na die ligbron krom. (3)
- 1.7.4 Positiewe fototropisme (1)
- 1.7.5 Dit verseker dat plante die maksimum sonlig vir fotosintese kry. (1)

(8)

2.1 (bl. 147 + 148)

- 2.1 - Hoër/laer persentasie ✓ van sade
- sal ontkiem ✓
- in gibberellienoplossing/water ✓
OF
- Dieselfde hoeveelheid sade ✓
- sal ontkiem ✓
- in gibberellienoplossing en in water ✓ (3)
- 2.2 Aanvaar enige waarde tussen 77 tot 78% ✓ (1)
- 2.3 - Water dien as kontrole ✓ om te bevestig dat gibberelliene 'n effek het op ontkieming ✓ (2)
- 2.4 - Die getal haselneutsade in beide groepe moet dieselfde wees ✓
- Dieselfde volume van gibberellienoplossing en water moet gebruik word ✓
- Gebruik sade van dieselfde plant ✓
- Behou dieselfde omgewingsfaktore ✓
enige (2)
- 2.5 - Water is beskikbaar ✓
- vir sade om te ontkiem ✓ nadat dit baie gereën het (2)

GRAAD 12 LEWENSWETENSKAPPE

Vraestel 1 – TYD: 2½ uur TOTAAL: 150

INSTRUKSIES:

1. Beantwoord al die vrae.
2. Begin elke nuwe vraag boaan 'n nuwe bladsy.
3. Nommer die antwoorde korrek volgens die numeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Bied jou antwoorde volgens die instruksies van elke vraag aan.
5. Maak alle sketse met potlood en die byskrifte met blou of swart ink.
6. Teken sketse, diagramme en vloiediagramme slegs wanneer dit gevra word.
7. Die diagramme in hierdie vraestel is nie noodwendig volgens skaal geteken nie.
8. Grafiekpapier mag nie gebruik word nie.
9. Jy mag 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar, gradeboog en passer gebruik.
10. Skryf netjies en leesbaar.

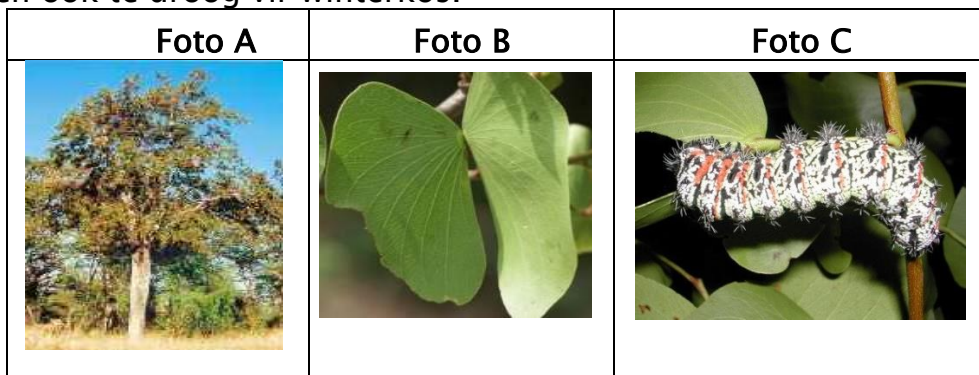
[Bron: DBE/Nov. 2013]

AFDELING A

VRAAG 1

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende meervoudige keuse vrae gegee. Kies die korrekte antwoord en skryf slegs die letter (A – D) langs die vraagnommer (1.1.1 – 1.1.6) in jou Antwoordboek neer, bv. 1.1.3 A

1.1.1 'n Inheemse gebruik in Limpopo is om mopaniebome (foto A en B) sekere tye van die jaar af te kap om mopaniewurms (foto C) te oes en ook te droog vir winterkos.



Die waarskynlikste motivering vir hierdie inheemse gebruik is . . .

- A. monokultuurlandbou.
- B. voedselsekuriteit.
- C. ontbossing.
- D. herwinning.

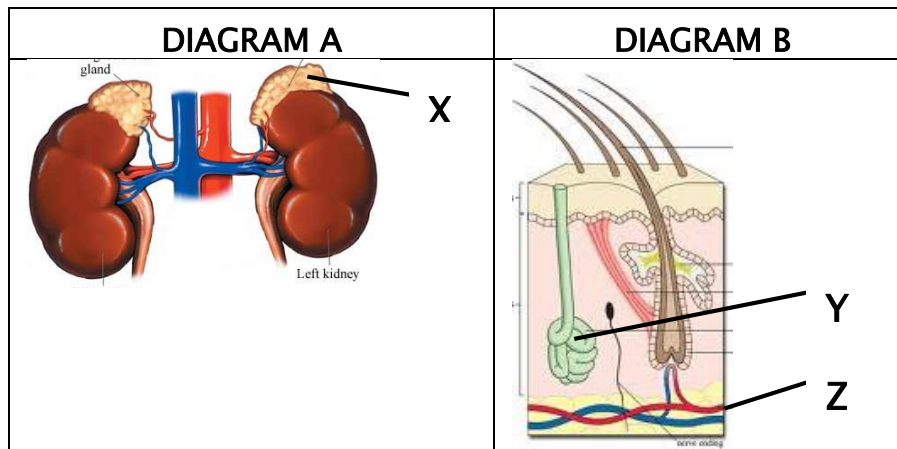
1.1.2 Die plant wat aan Suid-Afrika se ooskus aangetref word en deur die inheemse kennisstelsels gebruik word om MIV en kanker te behandel.

- A. Afrika-aartappel
- B. *Hoodia gordonii*
- C. Rooibos
- D. Duiwelsklou

1.1.3 Die kweekhuisgas wat verkry kan word uit stortingsterreine en aangewend kan word om elektrisiteit op te wek.

- A. Koolstofdiksied
- B. Distikstofoksied
- C. Ammoniak
- D. Metaan

Meegaande diagramme het betrekking op vrae 1.1.4 tot 1.1.6



1.1.4 Klier X in diagram A skei hormoon (i) af as Jannie geskrik het en hormoon (ii) as sy soutbalans te laag is.

Hormone (i) en (ii) is onderskeidelik:

	Hormoon (i)	Hormoon (ii)
A.	Insulien	Glukagon
B.	ADH	Aldosteroon
C.	Aldosteroon	Adrenalien
D.	Adrenalien	Aldosteoon

1.1.5 Wanneer Pieter vir 'n uur hard rugby ge oefen het en nie geeët het nie, is die reaksie van sy klier X (diagram A), klier Y en bloedvat Z (diagram B) waarskynlik die volgende:

	Klier X	Klier Y	Bloedvat Z
A.	ADH afskei	Minder sweet	Vasodilasie
B.	Progesteron afskei	Meer sweet	Vasokonstriksie
C.	Aldosteron afskei	Meer sweet	Vasodilasie
D.	Glukagon afskei	Minder sweet	Vasokonstriksie

1.1.6 Die beheersentrum waarvandaan Pieter se senuweestelsel impulse sal stuur om klier Y en bloedvat Z te aktiveer, is onderskeidelik die . . .

	Klier Y	Bloedvat Z
A.	serebrum	rugmurg
B.	hipotalamus	medulla oblongata
C.	serebellum	hipotalamus
D.	rugmurg	corpus callosum

(6 x 2) (12)

1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings.

Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.2.1 – 1.2.7) in die Antwoordboek neer.

1.2.1 Uitloper van 'n neuron wat impulse na die selliggaam gelei.

1.2.2 Stafies en keëltjies wat fotochemiese pigment besit.

1.2.3 Siekte wat veroorsaak word deur verharding/littekenweefsel by neurone se miëlienskesdes.

1.2.4 Handhawing van 'n konstante vlak van stowwe in die liggaam.

1.2.5 Buislose kliere wat hormone afskei.

1.2.6 Tydperk vanaf inplantering van 'n embrio tot geboorte.

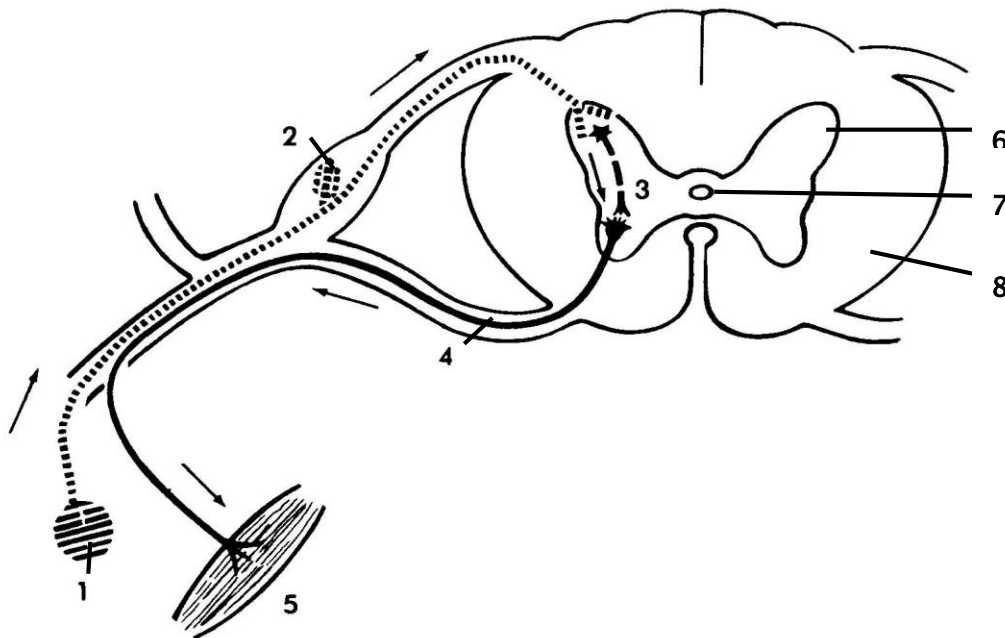
1.2.7 Meganiese beskerming van 'n plant teen herbivore. (7)

1.3 Dui aan of elk van die stellings in KOLOM I van toepassing is op **slegs A, slegs B, beide A en B of geeneen** van die items in KOLOM II nie.

Skryf **slegs A, slegs B, beide A en B of geeneen** langs die vraagnommer (1.3.1 – 1.3.4) in die Antwoordboek neer.

KOLOM I	KOLOM II
1.3.1 Produksie van 'n ovum.	A. Oögenese B. Gametogenese
1.3.2 Saailingwortels groei afwaarts in die grond vir waterabsorpsie en om plant te anker.	A. Negatiewe geotropie B. Positiewe fototropie
1.3.3 Twee chromatiede wat verbind is met 'n sentromeer.	A. Homoloë chromosome B. Gerepliseerde chromosome
1.3.4 Agteruitgang van 'n mens se intellektuele funksies van die brein.	A. Demensia B. Parkinson se siekte
1.3.5 Plante wat van ander lande af kom.	A. Endemies B. Eksoties

1.4 Bestudeer die onderstaande diagram en beantwoord die vrae wat volg.



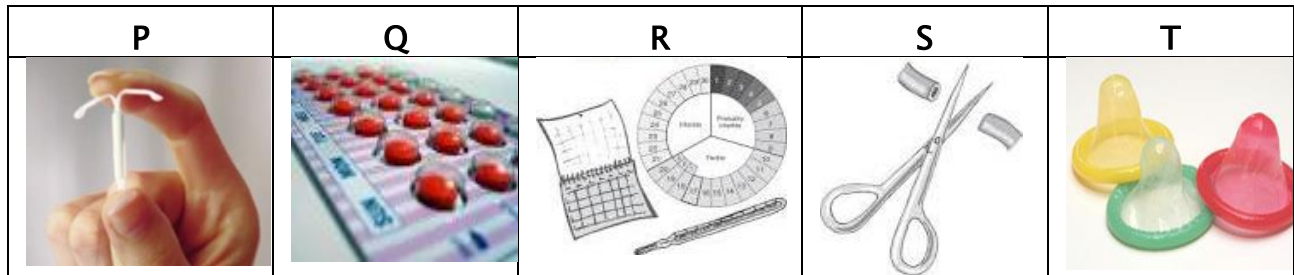
1.4.1 Skryf die nommer en funksie neer vir elk van die volgende dele op die diagram:

- a) Motoriese neuron (2)
- b) Reseptor (2)
- c) Wortelganglion (3)

1.4.2 Skryf die nommer en naam neer van die gedeelte waar serebrospinale vloeistof aangetref word. (2)

1.4.3 Gee 'n gepaste opskrif vir die diagram. (2) (11)

1.5 Bestudeer onderstaande diagramme P tot T en antwoord die vrae wat volg.



1.5.1 Skryf die naam van die kontrasepsiemetode/voorbehoedingmetode vir Q, R en T volgens die diagramme onderskeidelik neer. (3)

1.5.2 Pas die volgende beginsels waarop die kontrasepsie werk by die korrekte diagram. Skryf slegs die diagram se letter teenoor die kontrasepsiebeginsel se vraagnommer neer.

- Voorkom dat ovulasie plaasvind.
- Voorkom dat bevrugting plaasvind.
- Voorkom dat 'n embrio op die uterus inplant.
- Permanente sterilisasie. (4)

1.5.3 Gee die naam van die mediese prosedure indien 'n man die proses in diagram S ondergaan en noem ook watter buise geknip word. (2)

1.5.4 Gee die letter van die diagram wat 'n "natuurlike" metode voorstel. (1) (10)

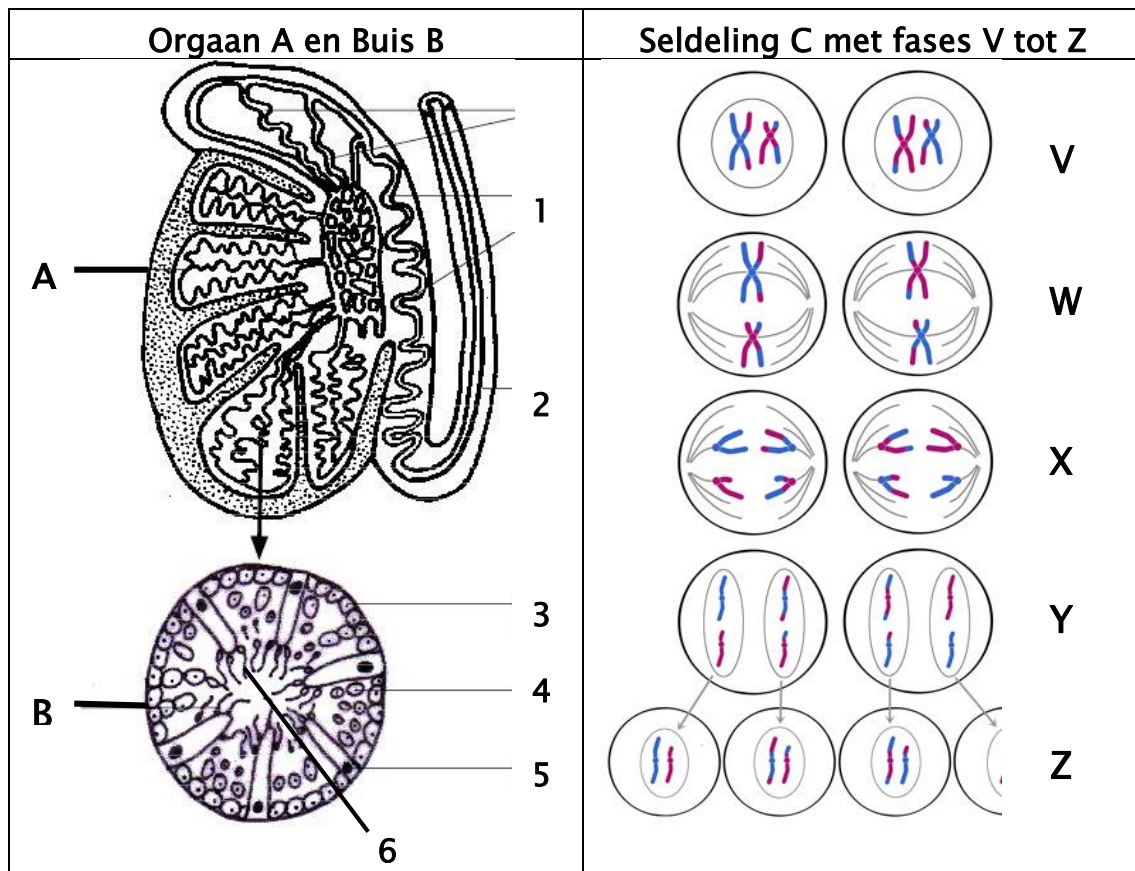
TOTAAL AFDELING A: [50]

AFDELING B

VRAAG 2

2.1 Bestudeer onderstaande diagramme van orgaan A in lengtesnee en buis B in dwarsdeursnee gesien, asook fases van 'n tipe seldeling C.

Beantwoord die vrae wat volg.




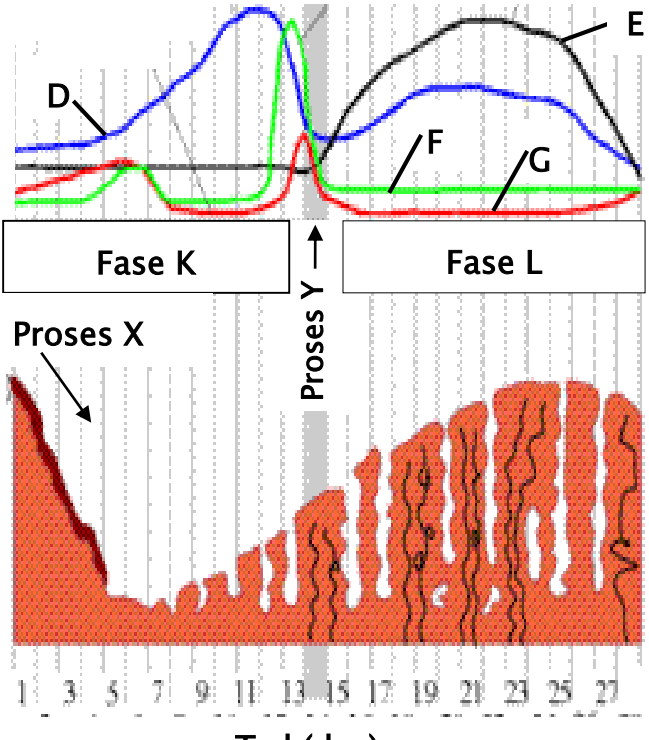
2.1.1 Benaam die genommerde orgaan A en buis B onderskeidelik. (2)

2.1.2 Vergelyk die genommerde selle 3, 4 en 6 ten opsigte van elk se

chromosoomgetal (haploïed/diploïed). (3)

- 2.1.3 Gee die tipe seldeling wat in diagram C voorgestel word. (1)
- 2.1.4 Noem watter eindprodukte gevorm word aan die einde van die seldeling C, en gee die genummerde sel in buis B waarmee dit ooreenstem. (2)
- 2.1.5 Verduidelik kortliks wat in fase V plaasgevind het deur die chromosome met mekaar te vergelyk. (3)
- 2.1.6 Benaam die seldelingfases W en X volledig. (2)
- 2.1.7 Verduidelik hoe die liggaam verseker dat nommer 6 by 'n laer temperatuur as liggaamstemperatuur geproduseer word. (2) (15)

2.2 Bestudeer onderstaande diagram A en grafiek B en beantwoord die vrae wat volg.

Diagram A	
	<p>2.2.1 a) Benaam deel 1. (1) b) Verduidelik watter rol deel 1 in voortplanting speel en hoe dit aangepas is vir sy funksie. (4)</p> <p>2.2.2 Identifiseer die prosesse X en Y onderskeidelik. (2)</p> <p>2.2.3 Identifiseer die hormone D, E, F en G onderskeidelik. (4)</p>
Grafiek B	
	<p>2.2.4 Gee die nommer en naam van die orgaan waarin fase K plaasvind. (2)</p> <p>2.2.5 Watter endokriene kliere is verantwoordelik vir die afskeiding van die hormone D en G onderskeidelik? (2)</p> <p>2.2.6 Verduidelik watter invloed die afname van hormoon E onderskeidelik op 'n vrou se ovariale siklus en uterale siklus het. (4)</p> <p style="text-align: right;">(19)</p>


2.3 Werweldiere het sekere strategieë om hul kans om suksesvol voort te plant te verhoog. Vergelyk die strategieë van olifante en paddas ten opsigte van die volgende:

- a) Getal beskikbare eiers per voortplantingsiklus
- b) Tipe bevrugting
- c) Wyse waarop die eier in 'n nuwe individu ontwikkel (6)

[40]

VRAAG 3

3.1 Bestudeer meegaande foto A van hawersaailinge wat voor 'n lamp in 'n donkerkamer gekweek is en beantwoord die vrae.

Foto A:	
	3.1.1 Formuleer 'n hipotese vir die ondersoek. (2)
	3.1.2 Watter planthormoon sal 'n invloed op die groeireaksie hê? (1)
	3.1.3 Noem twee vaste veranderlikes wat in die eksperimentele opstelling in ag geneem moet word. (2)
	3.1.4 Verklaar die groeireaksie wat na 'n paar dae by die hawerkoleoptiele waargeneem is. (4)
	(9)

3.2 Definieer die begrip 'voedselsekuriteit'. (4)

3.3 Bespreek vier swak boerderypraktyke wat biodiversiteitverlies in Suid-Afrika veroorsaak. (12)

- 3.4 Bestudeer onderstaande uittreksel uit 'n leesstuk en beantwoord die vrae wat volg.

Wat het geword van die renosters in 2013?

Altesaam 891 renosters is reeds vanjaar in Suid-Afrika gestroop. Dié getal sal waarskynlik einde vandeemaand op duisend te staan kom. Dit is die helfte meer as die rekordgetal van 668 renosters wat in 2012 vir hul horing gestroop is. Meer as 500 van die renosters wat in 2013 van kant gemaak is, is in die Nasionale Krugerwildtuin geskiet.

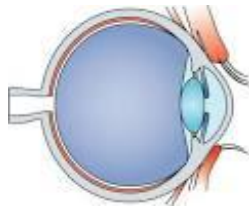
Die tempo waarteen renosters in Suid-Afrika gestroop word, neem tans met sowat 50 persent per jaar toe. In 2007 is slegs 13 renosters gestroop.

Hierdie skokkende statistiek oor renosterstropery is ten spyte van pogings deur die regering om dié tendens hok te slaan. Die tesourie het onlangs R75 miljoen beskikbaar gestel vir die bekamping van renosterstropery.

Bron: <http://huisgenoot.com/nuus/renosterstropery-wat-het-in-2013-gebeur/>

- 3.4.1 Wat word verstaan onder die term 'stropery'? (1)
- 3.4.2 Bereken die persentasie toename in renosterstropery van 2007 en 2012. Toon die berekening volledig. (4)
- 3.4.3 Stel twee redes voor waarom die bekamping van renosterstropery nie suksesvol is nie, nieëenstaande dat daar genoeg fondse deur die regering bewillig is. (2)
- 3.4.4 Noem waarvoor mense graag renosterhoring wil gebruik. (2) (9)

- 3.5 Bestudeer onderstaande foto en diagram van die menslike oog.



- 3.5.1 Verduidelik stapsgewys hoe 'n mens se oog akkommodeer om op die boek se bladsye te kan fokus.

(6)

[40]

AFDELING C

VRAAG 4

- 4.1 Baie mense raak hardhorend en selfs doof wanneer hul bejaard word.
Sommige mense word doof of hardhorend gebore.

Skryf 'n feitelike opstel waarin jy die pad van klank in die menslike oor verduidelik. Bespreek ook die faktore wat tot meganiese doofheid lei, asook die oorsake van senuweedoofheid. Meld hoe die twee vorme van doofheid behandel kan word om 'n persoon se gehoorfunksie te verbeter.

Feite (17)

Sintese (3)

[Relevante feite, Logiese aanbieding, Begrip van wetenskaplike konsepte]

LET WEL: GEEN punte sal toegeken word vir antwoorde in die vorm van vloiediagramme, diagramme of tabelle nie.

Maak paragrawe, met gepaste opskrifte, volgens die vraag.

Skryf vol sinne en nie puntsgewys nie.

Geen sms-taal mag gebruik word nie.

[20]

TOTAAL AFDELING C: 20

GROOTTOTAAL: 150

MEMORANDUM – Gr 12 Oefenvraestel 1

AFDELING A

VRAAG 1-1

1.1.1 B ✓✓

1.1.2 A ✓✓

1.1.3 D ✓✓

1.1.4 D ✓✓

1.1.5 C ✓✓

1.1.6 B ✓✓

6 x 2 (12)

VRAAG 1-2

1.2.1 Dendriet ✓

1.2.2 Fotoreseptore ✓

1.2.3 Veelvuldige sklerose ✓

1.2.4 Homeostase ✓

1.2.5 Endokriene ✓ kliere

1.2.6 Gestasie ✓

1.2.7 Dorings ✓

(7)

VRAAG 1-3

1.3.1 Beide A en B ✓✓

1.3.2 Geen ✓✓

1.3.3 Slegs B ✓✓

1.3.4 Slegs A ✓✓

1.3.5 Slegs B ✓✓

5 x 2 (10)

VRAAG 1-4

1.4.1 a) No. 4 ✓, Gelei impulse na spier/effektor ✓ (2)

b) No. 1 ✓, Neem prikkel/stimulus uit omgewing op ✓ (2)

c) No. 2 ✓, Huisves selliggame ✓ van sensoriese neurone ✓ (3)

1.4.2 No. 7 ✓, Sentrale kanaaltjie ✓ (2)

1.4.3 Rugmurg ✓ met refleksboog ✓ (2) (11)

VRAAG 1-5

1.5.1 Q = Die Pil ✓ R = Ritmemetode ✓ T = Kondome ✓ (3)

1.5.2 a) Q ✓ b) T ✓ c) P ✓ d) S ✓ (4)

1.5.3 Vasektomie ✓, Vas deferens ✓ (2)

1.5.4 R ✓ (1) (10)

AFDELING B

VRAAG 2

- 2.1.1 Orgaan A = Testis ✓ Buis B = Semenbuisie ✓ (2)
- 2.1.2 Sel 3 = diploïed/2n ✓
Sel 4 = haploïed/n ✓
Sel 6 = haploïed/n ✓ (3)
- 2.1.3 Meiose ✓ (1)
- 2.1.4 Sperms ✓, No. 6 ✓ (2)
- 2.1.5 Oorkruising ✓ van homoloë chromosome ✓ sodat stukkies
chromatiede genetiese materiaal uitruil. ✓ (3)
- 2.1.6 W = Metafase 2 ✓ X = Anafase 2 ✓ (2)
- 2.1.7 Testis hang buite ✓ die liggaam in die skrotum. ✓ (2) (15)
- 2.2.1 a) Fallopiusbuis ✓ (1)
b) Vervoer ovum/eiersel ✓ van ovarium na uterus deur middel
van peristalse ✓ en swaibewegings van die inwendige silia. ✓
Bevrugting ✓ vind in fallopiusbuis plaas. (4)
- 2.2.2 X = Menstruasie ✓ Y = Ovulasie ✓ (2)
- 2.2.3 D = Estrogeen ✓

E = Progesteron ✓

F = LH/Luteïniseringshormoon ✓

G = FSH/Follikelstimulerende hormoon ✓ (4)

2.2.4 No. 2 ✓ , ovarium ✓ (2)

2.2.5 D = Ovarium/Graaffollikel ✓

G = Hipofise/Pituitêre klier ✓ (2)

2.2.6 Ovariale siklus: Stimuleer nuwe follikel ✓ om 'n ovum ✓ te laat ryp word.

Uterale siklus: Menstruasie ✓ om die boonste lae van die endometrium en onbevrugte ovum uit te skei. ✓ (4) (19)

2.3.1 Vergelyking tussen voortplantingstrategieë van olifante en paddas:

	<u>Olifante</u>	<u>Paddas</u>
a) Getal eiers per siklus	Een ✓	Baie ✓
b) Tipe bevrugting	Inwendig ✓ na paring	Uitwendig ✓ in water
c) Tipe ontwikkeling	Viviparie ✓	Oviparie ✓

(6)

[40]

VRAAG 3

3.1.1 As hawersaailinge eensydig belig word ✓ in 'n donker groeikamer,
sal dit positief fototropies groei ✓ (2)

3.1.2 Ouksiene/IAS/Indoolasynsuur ✓ (1)

3.1.3 – Ewe lang beligtingstydperk ✓

– Dieselfde gloeilampe/energiesterkte gebruik ✓

– Saailinge ewe oud ✓

– Saailinge het ewe veel water/grond/potgrootte/temperatuur ✓

of enige ander korrekte konstante veranderlike. Enige (2)

3.1.4 Ouksiene is ligsensitief en diffundeer na die stingel se skadukant. ✓

Selle het 'n hoër/meer optimale oksienkonsentrasie ✓

en dit stimuleer selle aan die skadukant om meer te verleng ✓

as selle aan die ligkant. Gevolglik groei ✓ die stingel krom na die

lig toe/positief fototropies. ✓ Enige (4) (9)

3.2 Voedselsekuriteit behels dat alle mense bekostigbare toegang ✓

moet hê tot genoeg ✓ veilige ✓ voedsame ✓ voedsel om

gesond te kan leef. ✓ Enige (4) (4)

3.3 Biodiversiteitverlies as gevolg van swak boerderypraktyke:

Monokultuur ✓*

- 'n Enkele plantspesie word verbou om baie voedsel/hektaar te produseer. ✓
- As die gewas jaar na jaar op dieselfde grond verbou word, put dit die grond uit deur dieselfde minerale/nutriënte te absorbeer. ✓
Gevolgtlik verswak oeste as kunsmis nie toegevoeg word nie.
- Monokulture is maklik vatbaar vir siektes/plae ✓ wat voed op die gewas en hul natuurlike vyande ontbreek. ✓
- Natuurlike ekostelsel/habitat is vernietig ✓ om monokultuur te plant.

Oormatige gebruik van kunsmis ✓*

- Boere bemes landerye met kunsmis om nutriënte tot grond toe te voeg as gevolg van monokultuur en oesopbrengs te verhoog. ✓
- As wisselbou nie toegepas word nie, hoop sekere minerale in grond op/pH kan verander. ✓
- Met reën spoel grond met minerale na riviere/damme waar dit algebloei veroorsaak ✓ en eutrofikasie. ✓

Verlies aan boggrond ✓*

- Intensiewe landbou ✓ en oorbeweiding ✓ lei tot degradasie van grond.
- Die ontblote grondoppervlak bevorder gronderosie ✓ deur wind en water.
- Grond raak nutteloos vir boerdery en natuurlike plante vestig swak. ✓

Plaagbeheer ✓*

- Plaagdoders word gebruik om monokultuur te beskerm teen onkruid, insekte en plantsiektes. ✓
- Die plaagdoders maak natuurlike predatore dood ✓ en plaagbevolkings vermeerder ✓ wat die probleem vererger.
- Mikroörganismes in grond word ook vernietig en die grondvrugbaarheid neem af. ✓

4 verpligte punte* + 2 by elk (12) (12)

3.4.1 Stropery is die onwettige jag van diere. ✓ (1)

3.4.2 Verlies van 668 renosters in 2012 - 13 renosters in 2007 = 655 ✓

$$\frac{655}{668} \times 100 \quad \checkmark$$

$$668 \quad \checkmark$$

$$= 98,05 \% \quad \checkmark \quad (4)$$

3.4.3 – Swak polisiëring/beperkte hulpbronne bv. mannekrag en voertuie ✓

– Korrupsie by wildtuine en lughawens/omkoperie ✓

– Hoë monetêre waarde vir renosterhoring dryf stropers en hul leiers om voort te gaan daarmee. ✓ Enige (2)

3.4.4 Gebruike van renosterhoring:

– Vervaardig tradisionele medisyne in Oosterse lande vir bv. kanker ✓

– Seksstimulant/Afrodisiakum ✓

– Vervaardig ornamente/statussimbool om te besit ✓ Enige (2) (9)

3.5 Akkommodasie van ooglens om 'n boek te lees/nabyvisie:

– Siliêre spier trek saam ✓

– Spanning op suspensoriese ligament verminder/neem af/verslap ✓

– Elastiese lens word meer konveks/bolrond/dikker ✓

– Inkomende ligstrale word meer gebuig/gerefrakteer ✓

– Ligstrale word gefokus op een punt op die retina ✓

om 'n skerp beeld te vorm. ✓ (6) (6)

[40]

AFDELING B: [80]

AFDELING C

VRAAG 4

Pad van klank in die menslike oor:

Klankgolf word van die pinna/gehoorskulp in die gehoorgang ✓ gerig tot teen die timpanum/trommelvlies/oordrom ✓ wat teen dieselfde frekwensie vibreer. Vibrasie word oorgedra na drie ossikels ✓ /gehoorbeentjies/hamer, aambeel en stiebeuel/malleus, inkus, stapes wat die meganiese prikkel versterk. ✓

Die ovale venster vibreer ✓ en veroorsaak golfbewegings ✓ in die vog van die inwendige oor. Sensoriese haarselle in die orgaan van Corti ✓ van die koglea ✓ word gestimuleer en impulse ontstaan wat met die gehoorsenuwee ✓ gelei word na die serebrum/serebrale korteks ✓ se gehoorsentrum. Interpretasie van impulse ✓ vind plaas en die persoon raak bewus van wat gehoor word.

Enige (9)

Meganiese doofheid:

Timpanum verhard ✓ /verloor sy elasticiteit/beskadig van 'n harde hou en chroniese middeloorinfeksie ✓ veroorsaak dat die timpanum nie teen die regte frekwensie vibreer nie. ✓

Die ossikels vergroei of verkalk ✓ en versterk nie die meganiese prikkel nie.

Die stiebeuel vergroei met die ovale venster ✓ en min golfbeweging ontstaan in die vog van die inwendige oor.

Enige (3)

Senuweedoofheid:

Aangebore defekte soos koglea/orgaan van Corti/gehoorsenuwee wat swak of nie ontwikkel het nie. ✓

Blootstelling aan harde klank/geraas ✓ oorstimuleer die sensoriese haarselle en die sensoriese punte val plat. Min impulse word opgewek.

Breinbeserings ✓ van gehoorstreek op serebrale korteks. Enige (2)

Behandeling van doofheid:

Meganiese doofheid:

- Gehoorapparaat ✓
- Vervang ossikels ✓
- Dreineringsbuisies/grommets vir kind met middelloorinfeksie ✓ Enige (2)

Senuweedoofheid: Kogleêre inplanting ✓ (1)

Feite: (17)

Sintese: (3)

Sintese – Beskrywing vir toekenning van 3 punte:	Punte
Geen poging aangewend nie / alle inligting is foutief	0
Alle aspekte is relevant aangespreek: Pad van klank, meganiese doofheid, senuweedoofheid, behandeling	1
Logiese aanbieding van feite en beredenering	1
Leerder toon begrip vir wetenskaplike konsepte en gebruik dit korrek	1

TOTAAL AFDELING C: [20]

GROOT TOTAAL: 150

LEWENSWETENSKAP GR 12

Gekontroleerde Toets 2

Tyd: 1 uur

Punte: 60

INSTRUKSIES

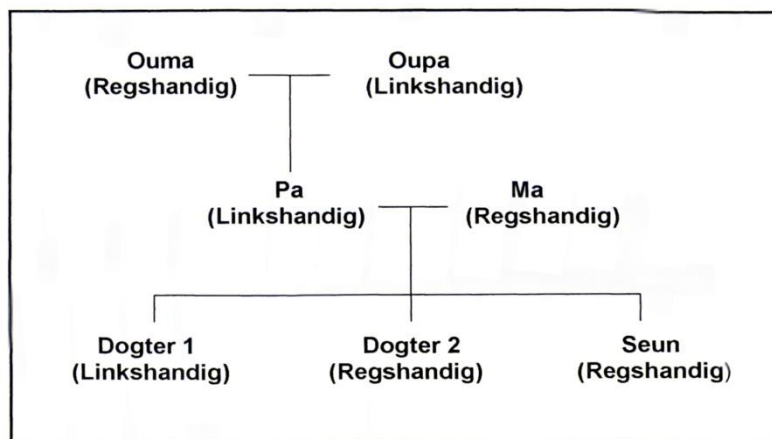
1. Beantwoord alle vrae op foliopapier.
2. Trek 'n regterkantlyn op elke folio .
4. Trek 'n lyn na elke vraag (nie na elke onderafdeling van 'n vraag nie).
5. Laat lyne oop tussen vrae van Afdeling B.
6. Nommer duidelik en net soos in die vraestel.

Afdeling A

Vraag 1

1.1 Vier moontlikhede word as antwoord vir elk van die volgende vrae gegee. Skryf die korrekte antwoord teenoor die nommer op die foliopapier neer bv. 1.1.5 B.

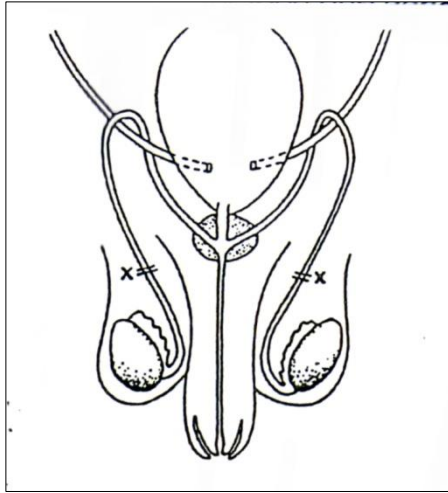
- 1.1.1 In 'n familie van mense, is die geen vir regshandigheid (**R**) dominant oor die geen vir linkshandigheid (**r**). Die stamboomdiagram hieronder toon drie generasies aan.



Wat is die korrekte voorstelling van die genotipes van die volgende drie individue soos in die stamboomdiagram getoon?

	<u>Ouma</u>	<u>Ma</u>	<u>Dogter 1</u>
A	Rr	Rr	RR
B	Rr	RR	rr
C	RR	Rr	rr
D	Rr	Rr	rr

1.1.2 Die diagram toon die manlike voortplantingsorgane.



Wat sal die gevolg wees as die buisies by X gesny word?

- A Manlike hormone sal nie die bloedstroom bereik nie
- B Die vloei van uriene sal verhoed word
- C Die produksie van sperme sal gestaak word
- D Die man sal steriel wees

2 x 2 = (4)

1.2 Gee die korrekte term vir die omskrywing.

1.2.1 Die verskynsel dat eiers in die moederdier se liggaam uitbroei en die nuwe organismes die liggaam lewend verlaat

1.2.2 Die proses wat in die testis van 'n man plaasvind waartydens gamete gevorm word

2 x 1 = (2)

1.3 Vir elk van die beskrywings in kolom I, sê of slegs A, slegs B, beide A en B of geeneen uit kolom II geld. Skryf: **Slegs A; Slegs B; Beide A en B; Geeneen** langs die korrekte nommer.

KOLOM I		KOLOM II
1.3.1	Hoenderkuiken broei uit eier	A. Prekosiale ontwikkeling B. Altrisiële ontwikkeling
1.3.2	Die aanwesigheid van 'n chorion	A. Soogdierembrio B. Amnietiese eier

2 x 2 = (4)

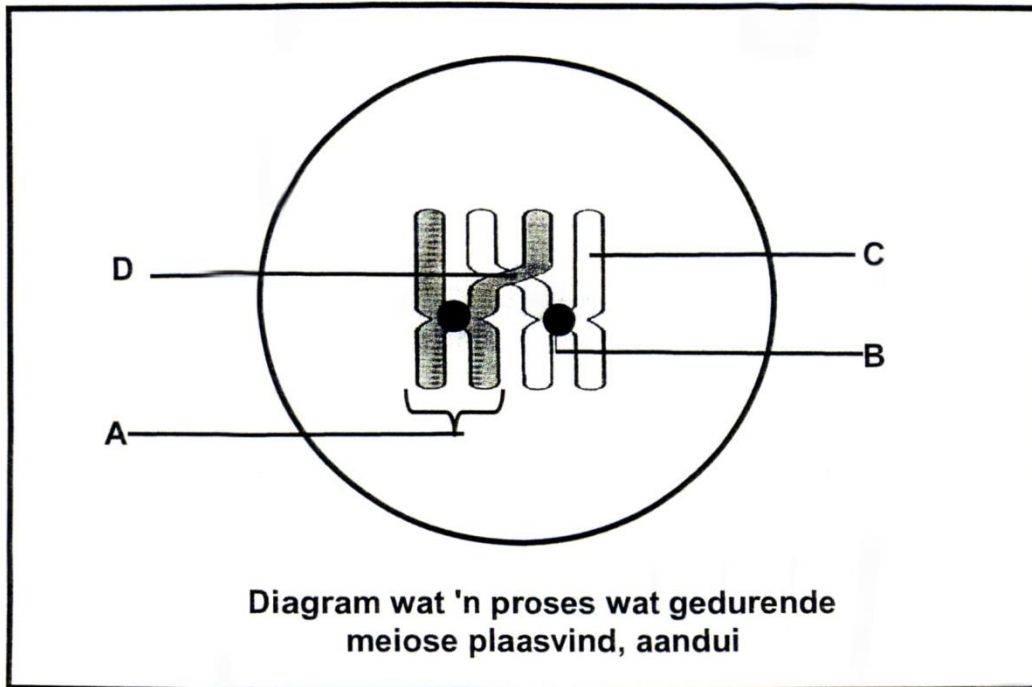
[10]

Afdeling B

Vraag 2

- 2.1 Die vermoë van mense om hul tong te rol word toegeskryf aan 'n dominante alleel. 'n Man wat heterosigoties is vir tongrol en 'n vrou wat nie haar tong kan rol nie, het kinders. Gebruik die simbole T en t vir die allele van die tongrolkenmerke en toon deur middel van 'n genetiese kruising (punnetdiagram) die moontlike genotipes en fenotipes van die kinders aan. Benoem alle stappe en diagramme volledig. (6)

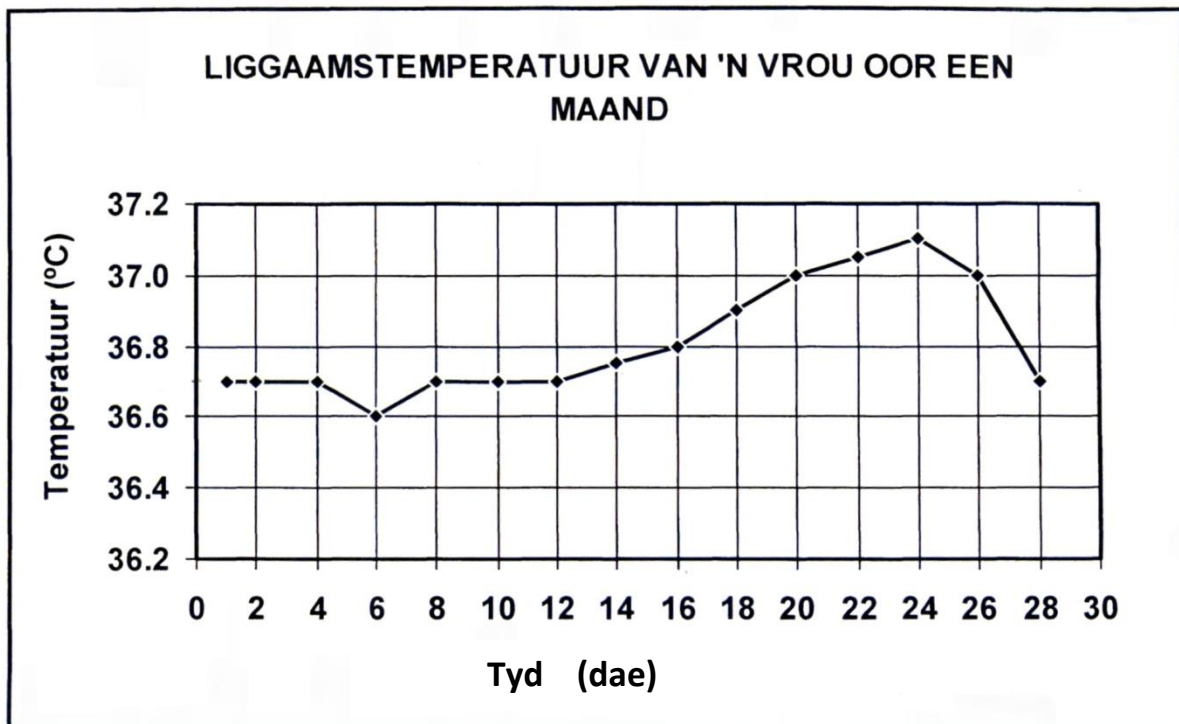
- 2.2 Bestudeer die diagram van 'n fase in meiose hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



- 2.2.1 Gee byskrifte vir dele B, C en D. (3)
- 2.2.2 Noem die proses in meiose wat in die skets uitgebeeld word. (1)
- 2.2.3 Noem EEN rede waarom die proses in 2.2.2 belangrik is vir die organisme. (1)
- 2.2.4 Teken 'n skets van struktuur A direk nadat die proses in 2.2.2 plaasgevind het. (1)

[6]

2.3 Die Grafiek hieronder toon 'n vrou se liggaamstemperatuur wat elke tweede dag gemeet is om 6:00 elke oggend.



2.3.1 Wat is die liggaamstemperatuur van die vrou op dag 2? (1)

2.3.2 Met hoeveel het die temperatuur gestyg tussen dag 16 en dag 24? (1)

2.3.3 Verduidelik hoe die vrou die grafiek kan gebruik om die dae wat sy op haar vrugbaarste is te voorspel. (1)

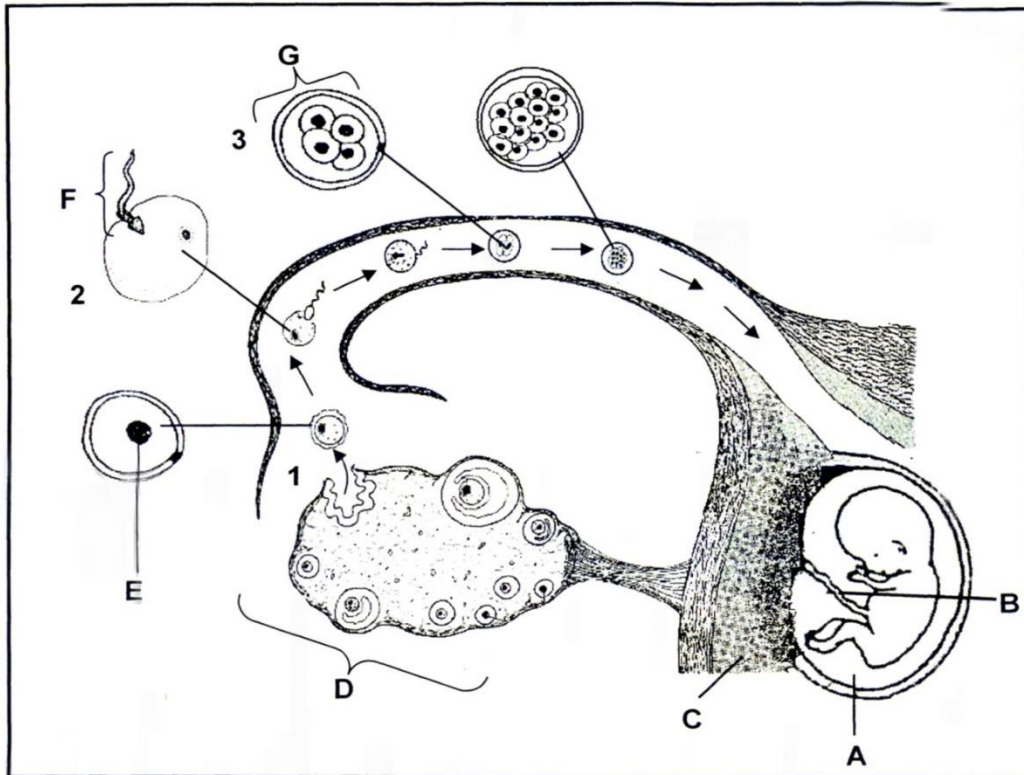
[3]

[15]

Vraag 3

3.1 Die diagram hieronder toon 'n gedeelte van die vroulike voortplantingstelsel.

Strukture B tot G en prosesse 1, 2 en 3 wat in die buis van Fallopius en die uterus plaasvind, is vergroot.



- 3.1.1 Benoem C en D. (2)
- 3.1.2 Noem watter prosesse by 1, 2 en 3 onderskeidelik plaasvind. (3)
- 3.1.3 Noem hoeveel chromosome in die volgende strukture aangetref word:
 - (a) E (1)
 - (b) Elke sel van struktuur G (1)
- 3.1.4 Watter hormoon veroorsaak dat proses 1 plaasvind en waar word die hormoon vervaardig? (2)
- 3.1.5 Watter TWEE hormone hou struktuur C in stand? (2)
- 3.1.6 Noem TWEE funksies van vloeistof A. (2)
- 3.1.7 Struktuur B besit bloedvate wat stowwe na en van die fetus vervoer.
 - (a) Noem die bloedvat wat stowwe na die fetus vervoer. (1)
 - (b) Noem een nuttige stof wat na die fetus vervoer word. (1)

[15]

Afdeling C

Vraag 4

'n Amniosintese word gedoen op 'n swanger vrou om 'n kariotipe van die fetus te verkry. Sekere chromosomale afwykings in die fetus, onder andere Downsindroom, kan sodoende bevestig of uitgesluit word.

Verduidelik wat 'n kariotipe is en hoe 'n persoon met Downsindroom se kariotipe verskil van dié van 'n normale persoon.

Beskryf die gedeelte van die proses van meiose wat skeefloop om aanleiding te gee tot Downsindroom, asook die tipe chromosomale afwyking. Noem ook fisiese kenmerke van 'n Downsindroomlyer.

17 + 3 (sintese) = **(20)**

TOTAAL : 60

LEWENSWETENSKAP GR 12

Gekontroleerde Toets 2 Memorandum

Tyd: 1 uur

Punte: 60

Afdeling A

Vraag 1

- 1.1 1.1.1 D ✓✓
 1.1.2 D ✓✓ 2 x 2 = (4)
- 1.2 1.2.1 Ovoviviparie ✓
 1.2.2 Spermatogenese ✓ (2)
- 1.3 1.3.1 Slegs A ✓✓
 1.3.2 Beide A en B ✓✓ 2 x 2 = (4)

Totaal Afdeling A : 10

Afdeling B

Vraag 2

2.1

P1(ouers) Man x Vrou
 Fenotipe: Tong roller x Nie- tongroller ✓
 Genotipe: Tt x tt ✓
 Meiose

Gamete T, t x t, t ✓

Bevrugting:

gamete	T	t
t	Tt	tt
t	Tt	tt

✓✓ een vir korrekte plasing van gamete en een vir korrekte genotipes

F1 (nakomelinge) genotipe : 2Tt : 2tt

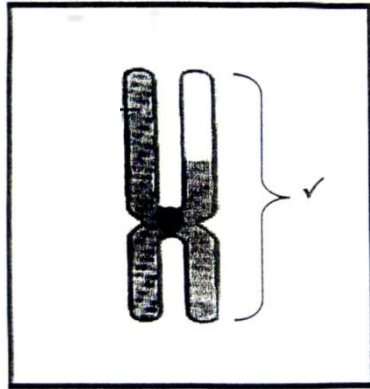
Fenotipe: 2 tongrollers : 2 nie -tongrollers ✓

P1 en F1/ ouers en nakomelinge ✓

Meiose en bevrugting ✓ enige (6)

- 2.2 2.2.1 B – sentromeer ✓
 C – chromatied ✓
 D – chiasma ✓ (3)
- 2.2.2 Oorkruising ✓ (1)
- 2.2.3 Veroorsaak variase in gamete ✓ (1)

2.2.4



(1)

[6]

- 2.3** 2.3.1 36,7 °C ✓ (1)
2.3.2 $(37,1 - 36,8) = 0,3$ ✓ (°C) (1)
2.3.3 Sodra haar temperatuur styg ✓ (vanaf 36,6 tot 36.7) ovuleer sy (dag 14), en is sy op haar vrugbaarste vir die volgende 48 uur (1)

[3]

[15]

Vraag 3

- 3.1** 3.1.1 C – Plasenta ✓
D – Ovarium ✓ (2)
3.1.2 1 – ovulasie ✓
2 – bevrugting ✓
3 – mitose ✓ (3)
3.1.3 (a) 23 ✓
(b) 46 ✓ (2)
3.1.4 LH ✓/ lutiëniseringshormoon
Vervaardig in hipofise/ pituitêre klier ✓ (2)
3.1.5 Progesteron ✓ en estrogeen ✓ (2)
3.1.6 Absorbeer skokke ✓
Handhaaf 'n konstante temperatuur ✓
Waterige medium waarin fetus vrylik kan rondbeweeg/ontwikkel ✓
Beskerm fetus teen uitdroging ✓ Merk eerste twee (2)
3.1.7 (a) Naelstring-/ umbilikale aar/ vena ✓
(b) Suurstof, voedingstowwe bv glukose/ aminosure/
vetsure en gliserol/kalsium/water/geoksigineerde bloed
of ander enige (1)

Afdeling C – Opstel Downsindroom**Vraag 4****Kariotipe**

- Die volledige diploïede stel √ chromosome in een enkele sel √ (van fetus)
- In homoloë pare √ stem ooreen in lengte, grootte, en genetiese inligting √
- Van lank na kort gerangskik √
- 22 paar outosome en 1 paar geslagschromosome / gonosome √ enige (3)

Persoon met Downsindroom het **3 vchromosome /outosome nr 21 v**

Of trisomie 21

verpligte (2)

Normale persoon het net 2 chromosome nr 21 v

verpligte (1)

Meiose wat skeefloop

- Tydens Anafase √ (1 of 2) van meiose
- Skei homoloë paar nr 21 nie √ non/nie-disjunksie √/ veroorsaak aneuploëdie
- Albei chromosome (of chromatiede) nr 21 beweeg na dieselfde pool √ wanneer spoelrade √ verkort
- Daar ontstaan 'n ekstra chromosoom in een dogtersel/
24 chromosome in gameet/eiersel √
- Dit is 'n chromosoom **mutasie** √
- As bevrugting plaasvind het die sigoot 47 chromosome √
- 'n Downsindroom persoon het 47 chromosome in alle liggaamselle √ enige (7)

Fisiese Kenmerke:

- Klein amandelvormige oë
- Ore laag af teen kop
- Plat voorkop
- Plat neusbrug
- Groot tong (wat gewoonlik uit oop mond steek)
- Verstandelik gestremd
- Een enkele handvou
- Breë spasie tusse 1e en 2e toon
- Lae spieronus
- Geneigdheid tot hartprobleme, sig en gehoorprobleme (of ander) enige (4)

Rubriek

vir sintese:

R – is alle inligting relevant √ Ja (1) Nee (0)

L - logiese volgorde en paragrawe en onderopskrifte √ (1)
geen orde/paragrawe/ onderopskrifte (0)

B – begrip van wetenskaplike konsepte:

Ten minste 3/6 vir kariotipe en 4/7 vir meiose en 3/4 kenmerke (1)
nie alle onderwerpe gedek nie (0)

17 + 3 (sintese) = **(20)**