



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 Testosteroon
 - 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-embrioriese 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)**

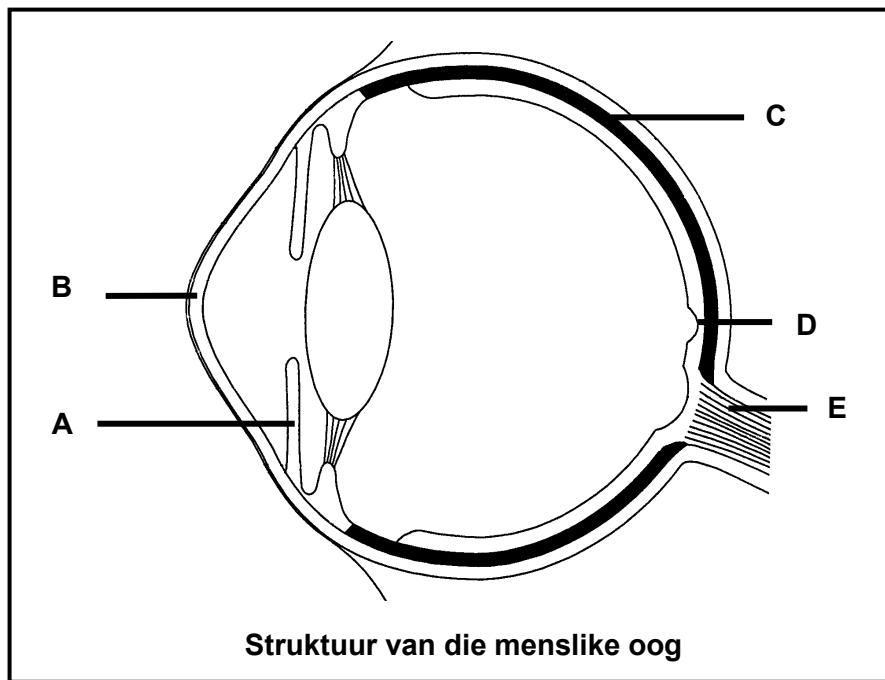
1.3 Dui aan of elk van die stellings in KOLOM I van toepassing is op **SLEGS A**, **SLEGS B**, **BEIDE A EN B** of **GEENEEN** van die items in KOLOM II nie. Skryf **slegs A**, **slegs B**, **beide A en B** of **geeneen** langs die vraagnommer (1.3.1 tot 1.3.5) in die ANTWOORDEBOEK neer.

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.



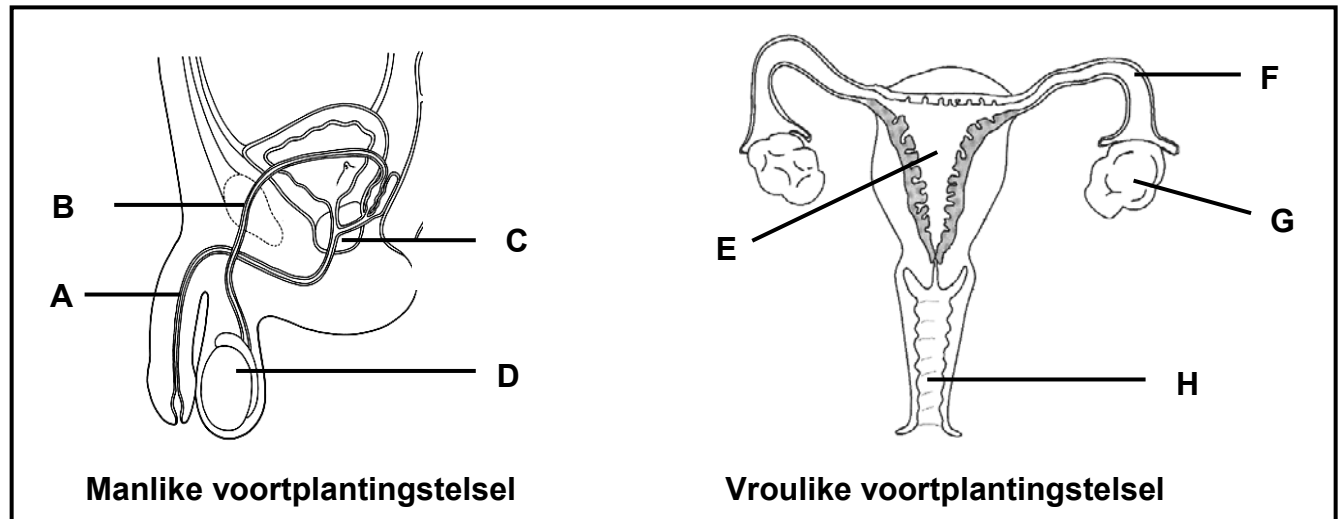
Gee die LETTER en NAAM van die deel wat:

- | | | |
|-------|--|-------------|
| 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**

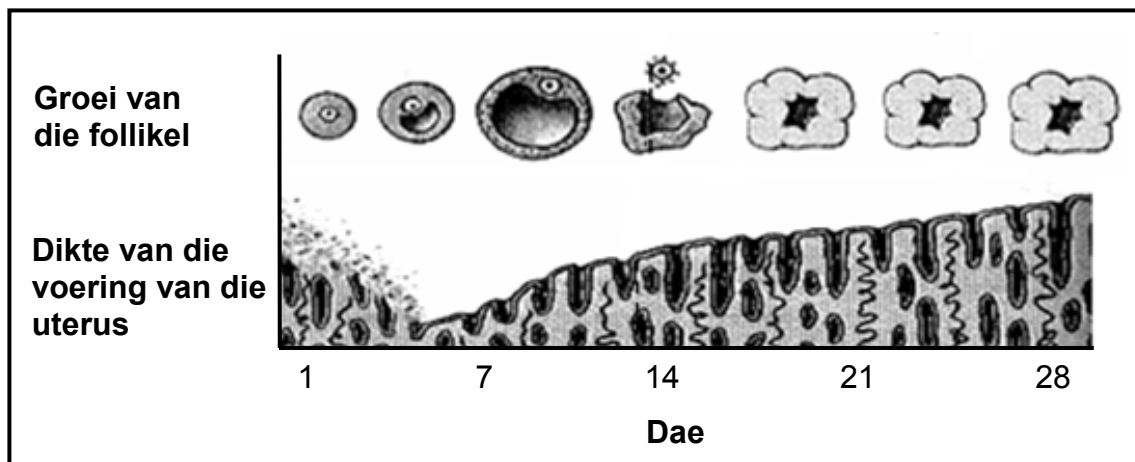
2.1 Bestudeer die diagramme hieronder wat die manlike en vroulike voortplantingstelsels toon.



- 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.



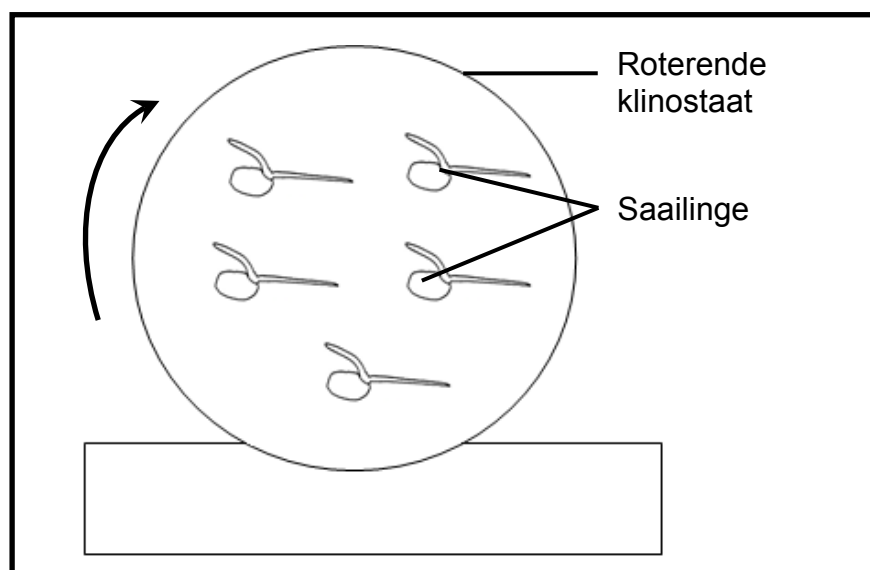
- 2.2.1 Die menstruele siklus word deur hormone beheer. Noem EEN hormoon waarvan die vlak tussen dag 2 en dag 10 styg. (1)
- 2.2.2 Gee EEN waarneembare rede vir jou antwoord op VRAAG 2.2.1. (2)
- 2.2.3 Verduidelik bewyse in die diagram wat aandui dat bevrugting plaasgevind het. (3)
- 2.2.4 Beskryf die 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 monities meet 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 ertjiesaailinge 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 ouksiene 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 vermorsde 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

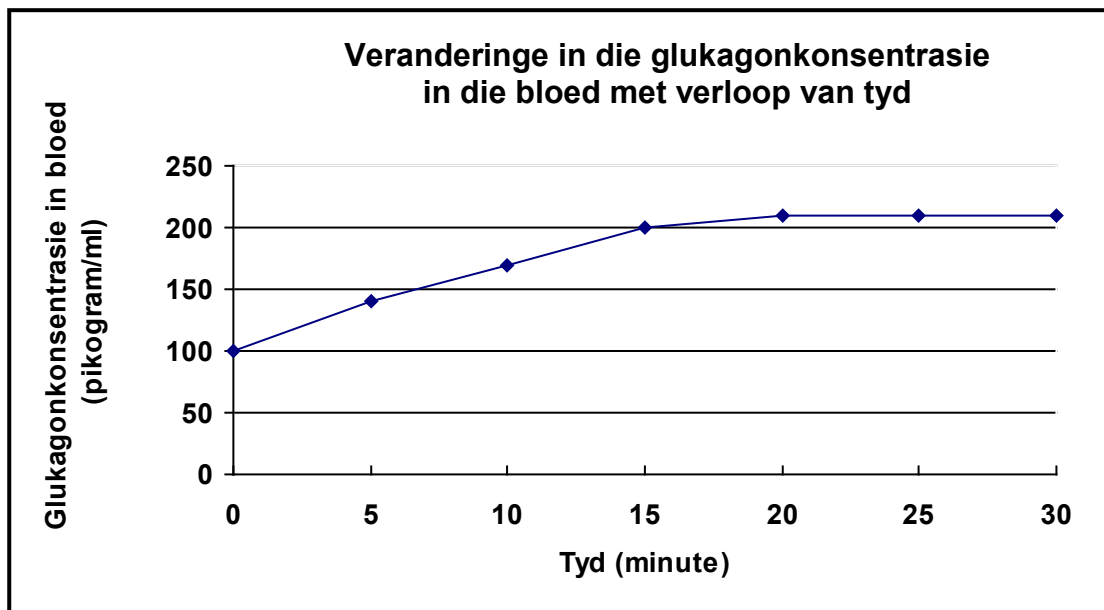
[Aangepas uit *Cambridge Biology*, 2002]

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 glikogeen in hulle lewer- en spiërselle 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 vloei-diagramme, 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 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	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	Aldosteroon✓		
	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)
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 deurvloei 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 progesteroon af te skei✓ - daarom bly die voering van die endometrium dik✓	(3)
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 - wat vasheg aan die endometrium✓	Enige (5)
2.2.5	(a) Vir gesinsbeplanning✓/ om te weet wanneer hulle swanger kan raak	(1)
	(b) LH✓/FSH/estrogeen - Daar is 'n toename in vlakke✓ van LH/FSH/estrogeen - min of meer tydens ovulasie✓	(3) (15)
2.3	2.3.1 (a) A en B✓ (b) A en C✓	(1) (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]

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 middelloor 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	Idee 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

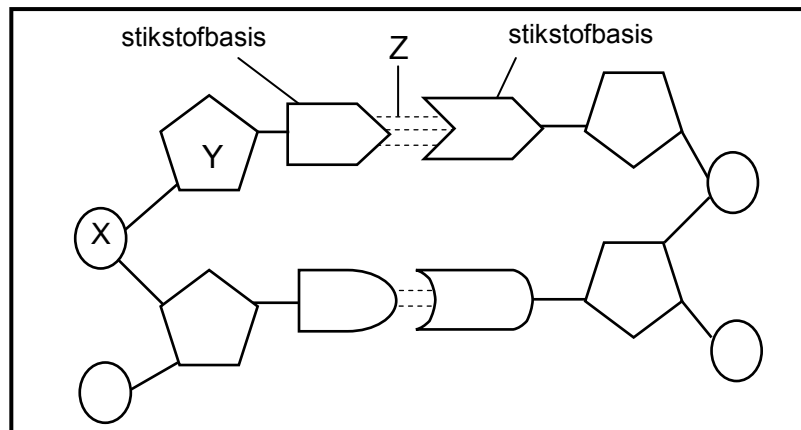
Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat die vrae beantwoord word.

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.

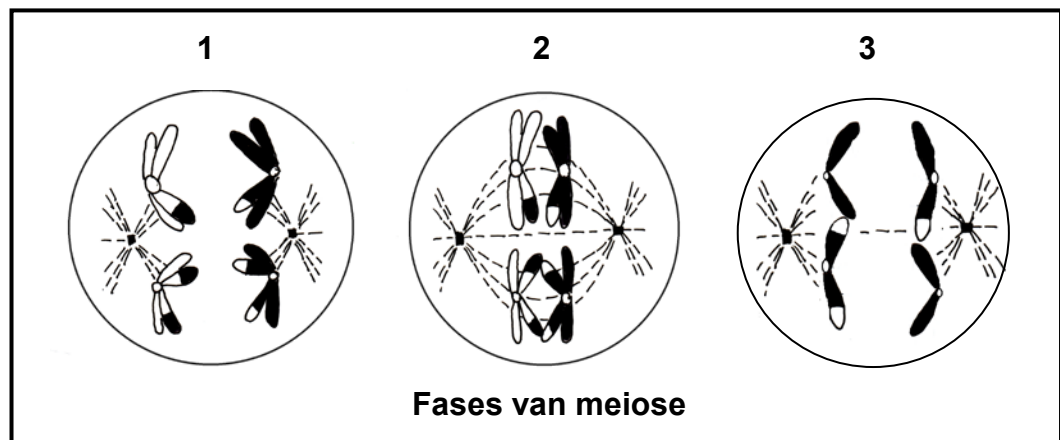
- 1.1.1 Die diagram hieronder toon 'n gedeelte van 'n DNS/DNA-molekuul.



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 rooioogvlieë 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 rooioogtoestand dominant is en dat beide ouers homosigoties vir rooi oë is.
 - C witoogtoestand resessief is en beide ouers homosigoties vir rooi oë is.
 - D rooioogtoestand 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 rakleef tyd 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:	Niedeurlpende 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.

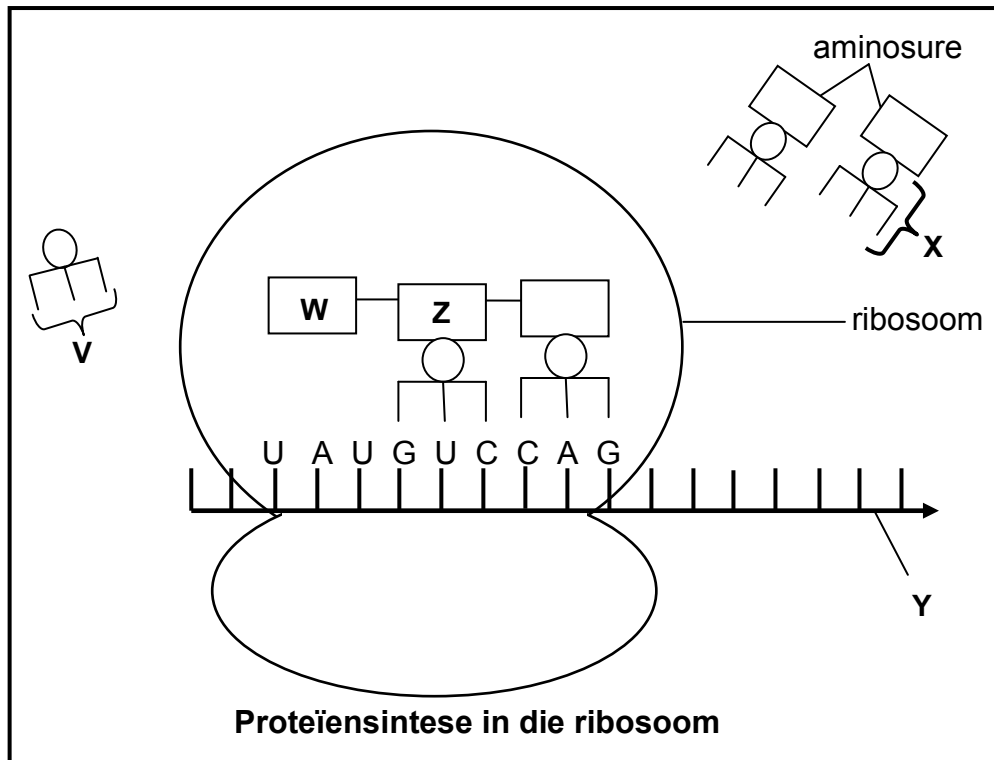
- 1.4.1 Noem waarom die voorbeeld hierbo 'n dihibriede kruising verteenwoordig. (1)
- 1.4.2 Skryf neer:
- (a) Die genotipe van die vrou (1)
- (b) AL die moontlike gamete van die man (2)
- 1.4.3 Die man en vrou het 'n kind met genotipe **ttNn**. Wat is die kind se fenotipe? (2)
- 1.4.4 'n Man en 'n vrou 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.



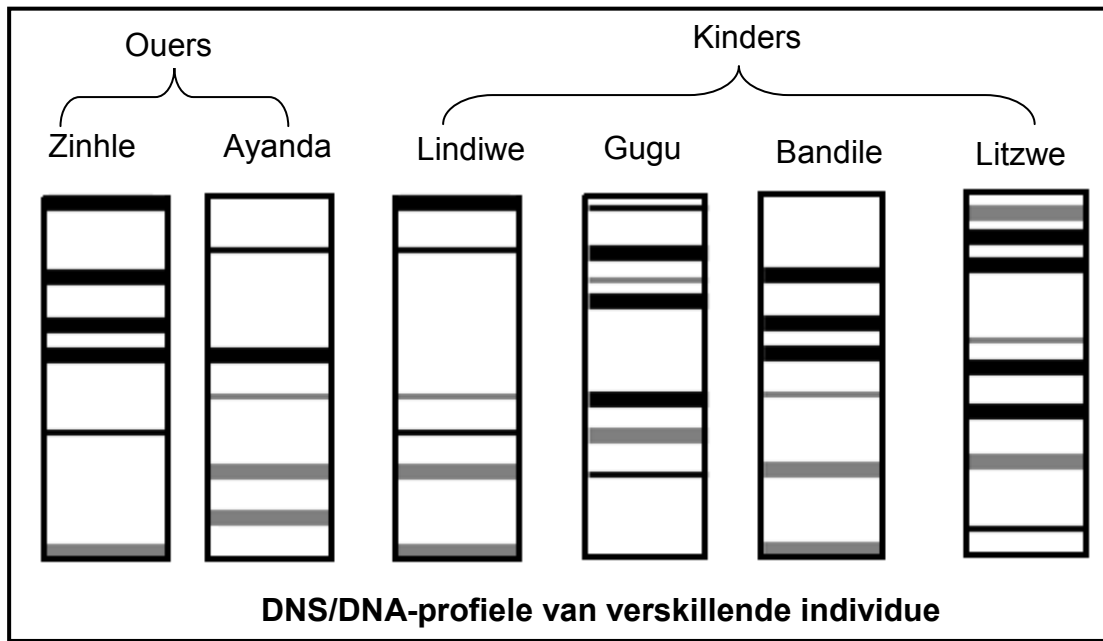
- 2.1.1 Identifiseer die stadium van proteïensintese wat in die diagram hierbo getoon word. (1)
- 2.1.2 Identifiseer molekule **X** en **Y**. (2)
- 2.1.3 Gee die term vir die groep van drie stikstofbasse wat deur **V** aangedui word. (1)
- 2.1.4 Gee die stikstofbasse op die DNS/DNA-string wat vir die basisse UAU op molekule **Y** kodeer. (1)
- 2.1.5 Gebruik die tabel hieronder om aminosuur **W** te identifiseer.

tRNA	Aminosuur
GUC	glutamen
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)

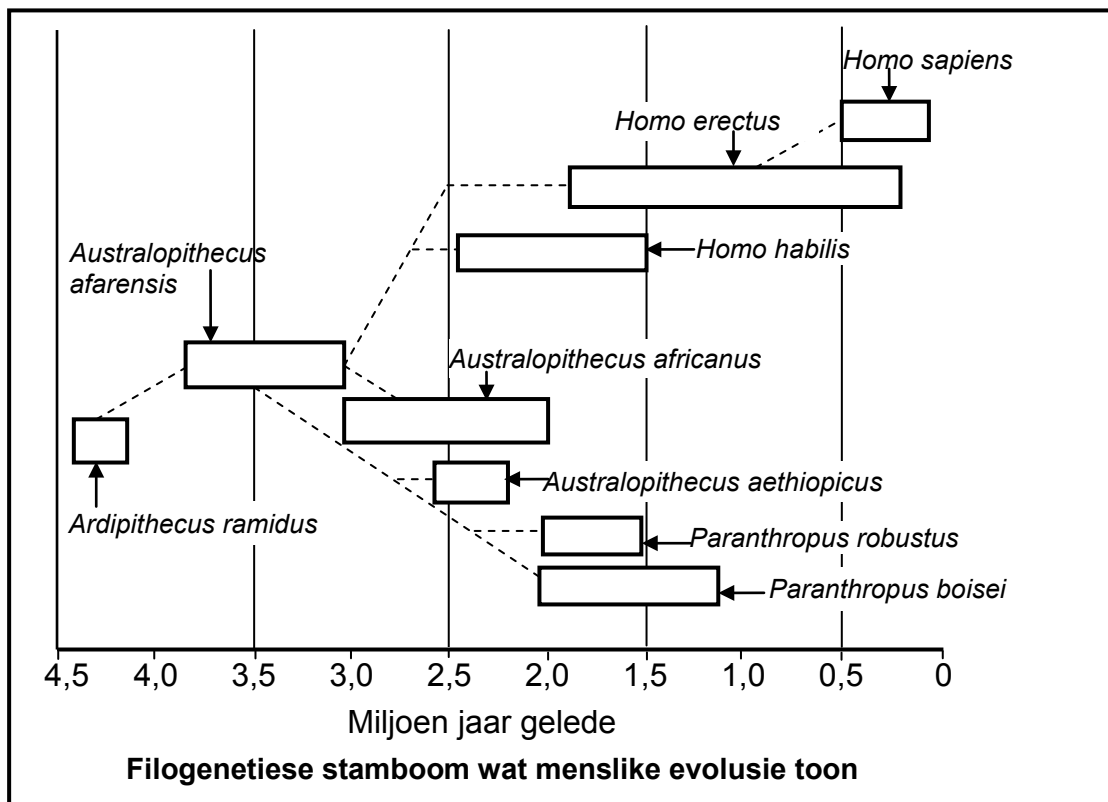
- 2.2 Die diagram hieronder toon die DNS/DNA-profiele van ses lede van 'n gesin. Hoe groter die ooreenkoms in die posisies van die strepies in die DNS/DNA-profiele van verskillende persone is, hoe nader verwant is hulle.

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-profiele te gebruik. (2)
- 2.2.3 Behalwe vaderskaptoetse, noem TWEE maniere waarop DNS/DNA-profiele 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.



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

- 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)**

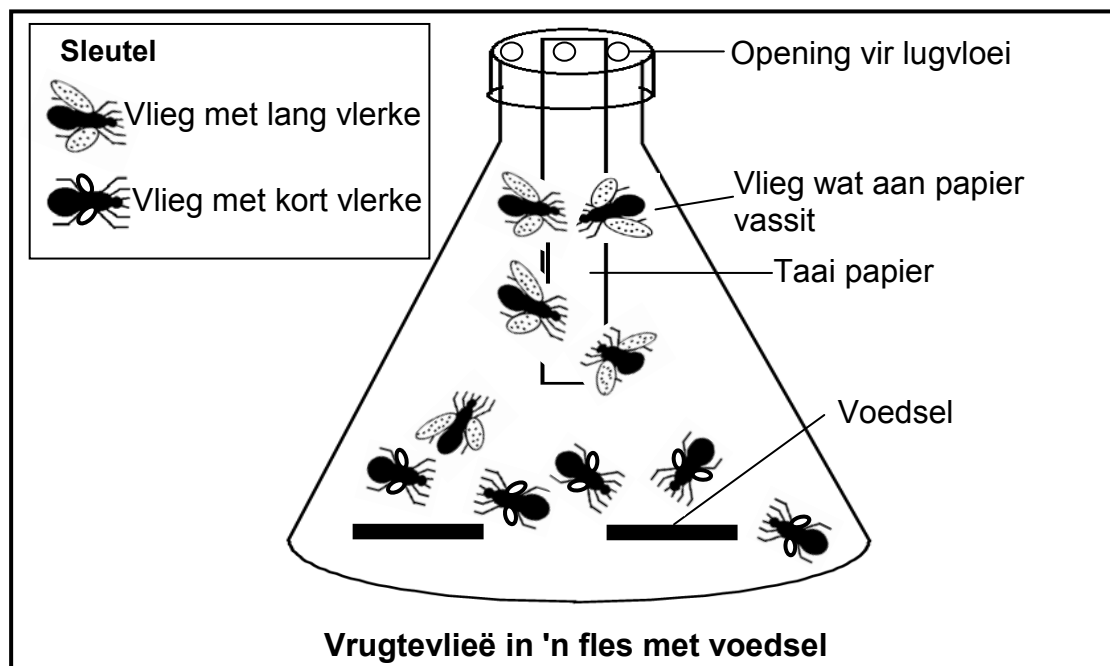
- 2.4 Daar is variasie in die vlerkengte van vrugtevlieë (*Drosophila melanogaster*). Party het lang vlerke en kan vlieg terwyl ander kort vlerke het en nie kan vlieg nie.

'n Onderzoek 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)

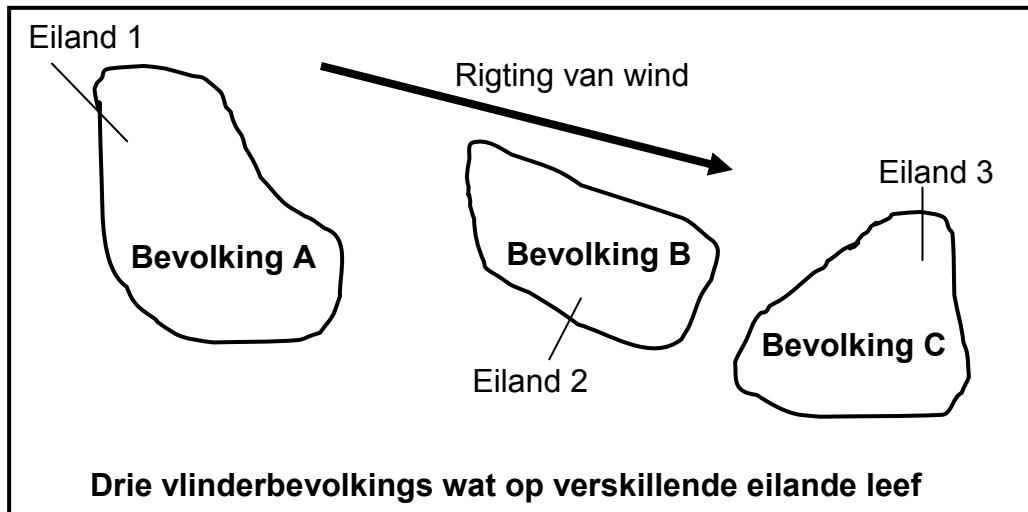
(12)
[40]

VRAAG 3

- 3.1 Drie vlinderbevolkings, **A**, **B** en **C**, leef apart op drie eilande in die oseaan. 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.

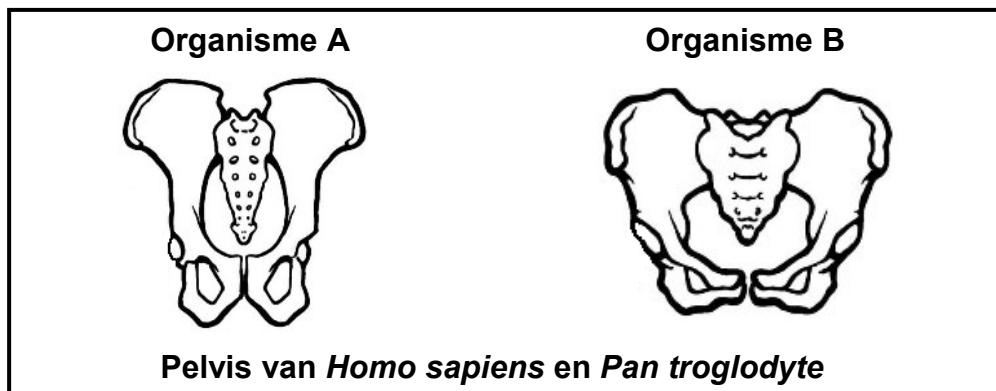
[Aangepas uit *Impact of Selection and Demography on the Diffusion of Lactose Persistence*. PLoS ONE 4(7) D O'Rourke, 2009]

- 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.

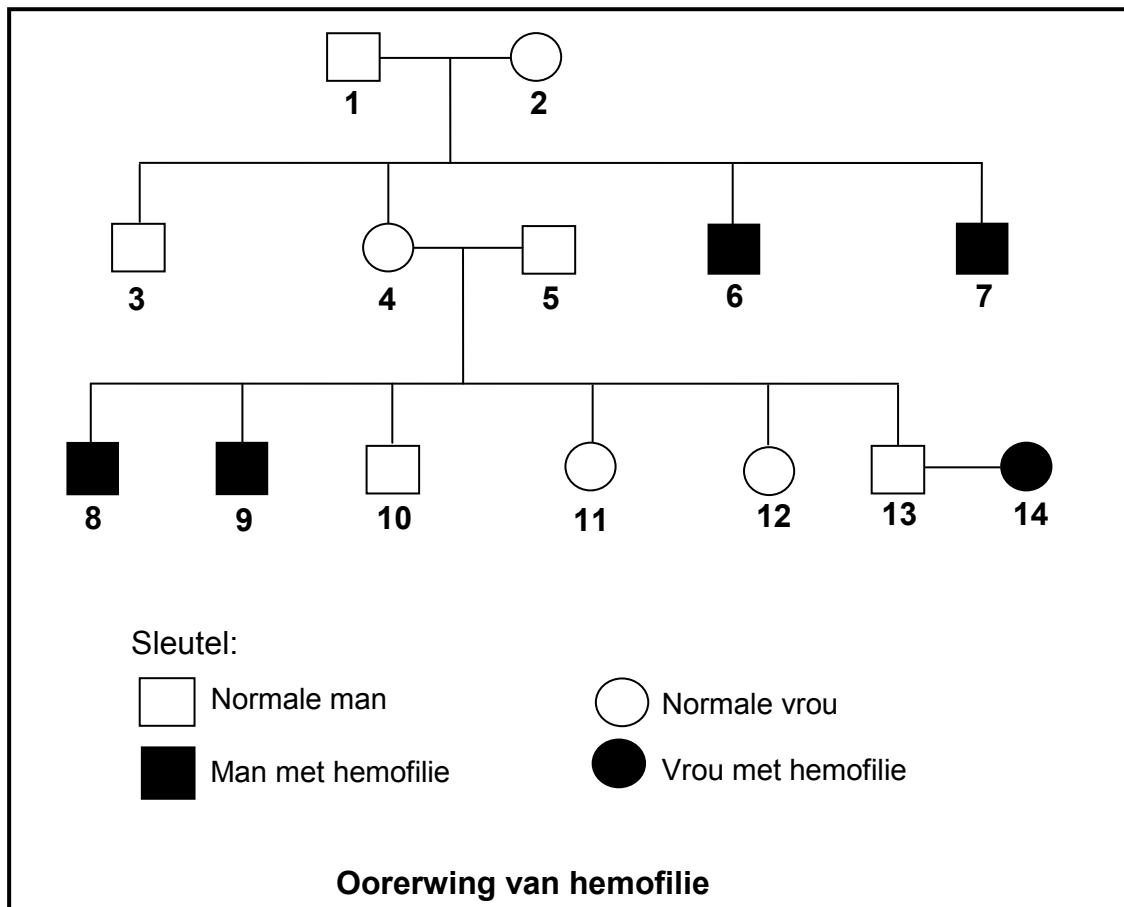
Spesie	Skedelkapasiteit (cm ³)
Sjimpansee	400
Gorilla	550
<i>Australopithecus</i> sp.	500
<i>Homo habilis</i>	650
<i>Homo erectus</i>	1 000
<i>Homo sapiens</i>	1 500

[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 handtekeninge 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✓ <p>(Merk slegs eerste VYF)</p>	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 <p>(Merk slegs eerste TWEE)</p>		
		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

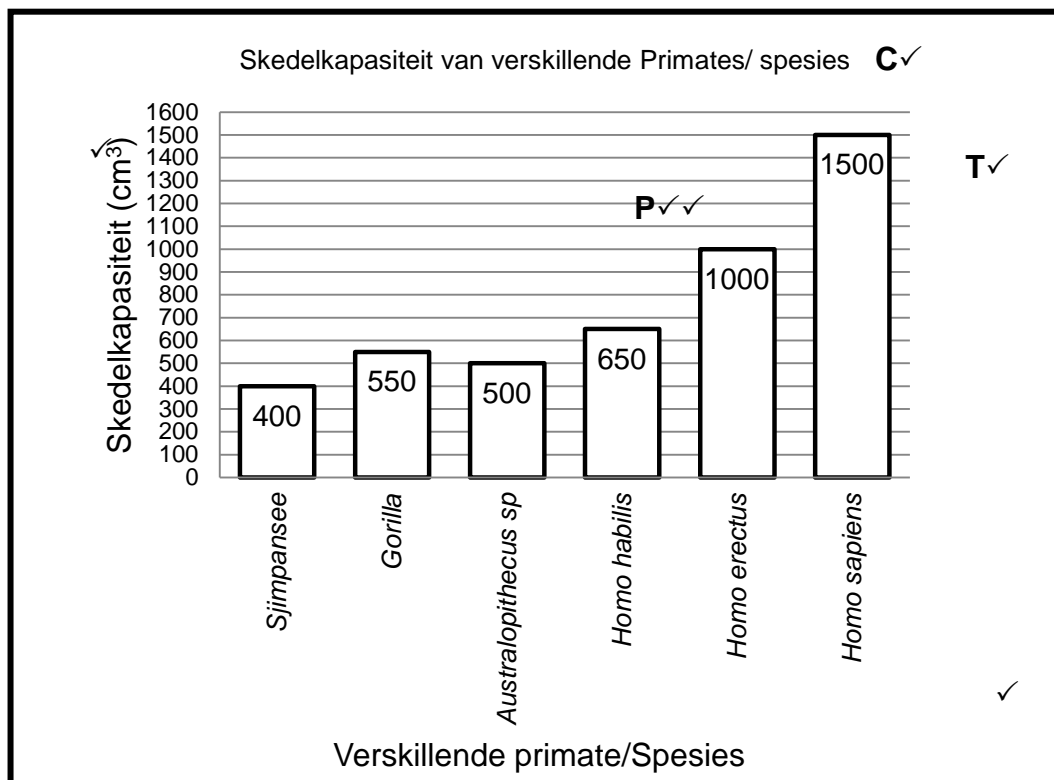
NSS – Memorandum

- 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 (cm³)	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'

Copyright reserved

(8)

Blaai om asseblief

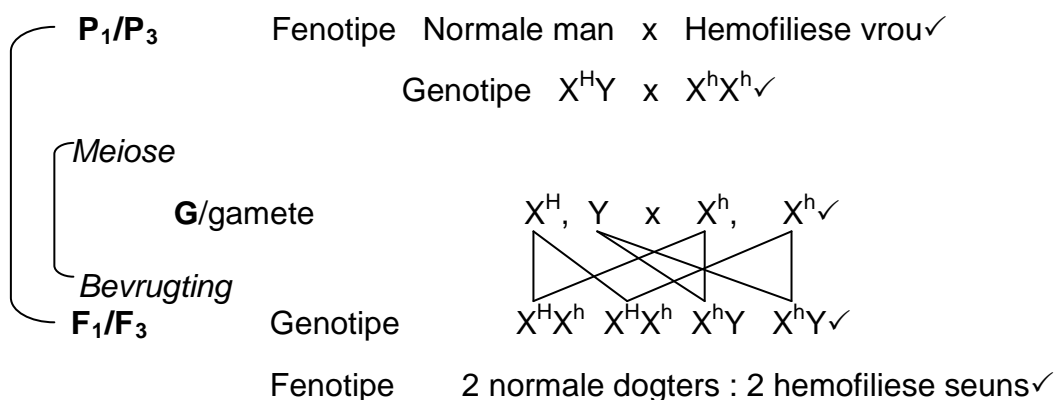
3.5 3.5.1 (a) Normale vrou✓ (1)

(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

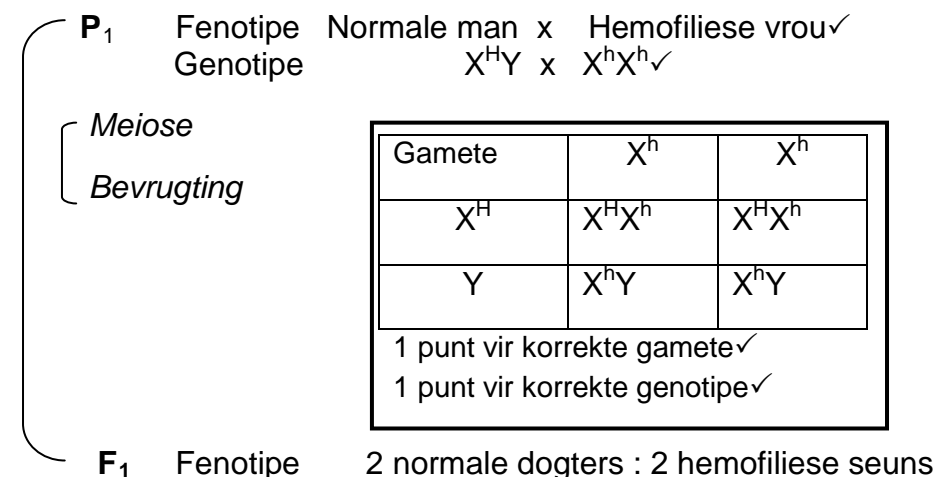


* 50% ✓kans vir seun met hemofilie

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**VRAAG4****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 stikstofbasisse✓ 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)

ASSESESERING VAN DIE AANBIEDING VAN DIE OPSTEL

Kriteria	Relevansie (R)	Logiese volgorde (L)	Begrip (C)
Algemeen	Alle inligting voorsien is relevant aan die onderwerp	Idee 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