

Vertroulik



# basic education

Department:  
Basic Education  
**REPUBLIC OF SOUTH AFRICA**

## **SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN/ NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN**

**LEWENSWETENSKAPPE V2**

**MEI/JUNIE 2024**

**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. Maak ALLE sketse met potlood en skryf die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme, tabelle of 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 op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommers (1.1.1 tot 1.1.9) in die ANTWOORDEBOEK neer, bv. 1.1.10 D.

1.1.1 Watter vroulike wetenskaplike het X-strale van die DNS/DNA-molekuul geneem en tot die gevolgtrekking gekom dat DNS/DNA 'n heliksvorm het?

- A Watson
- B Franklin
- C Crick
- D Wilkins

1.1.2 'n Sel met 14 chromosome ondergaan meiose.

Wat is die getal chromatiede in hierdie sel aan die begin van meiose?

- A 7
- B 14
- C 28
- D 56

1.1.3 By die oorerwing van bloedgroepe is daar ...

- A twee fenotipes wat deur drie allele beheer word.
- B drie fenotipes wat deur twee allele beheer word.
- C vier fenotipes wat deur drie allele beheer word.
- D vier fenotipes wat deur twee allele beheer word.

1.1.4 Die volgende stellings verwys na seldeling:

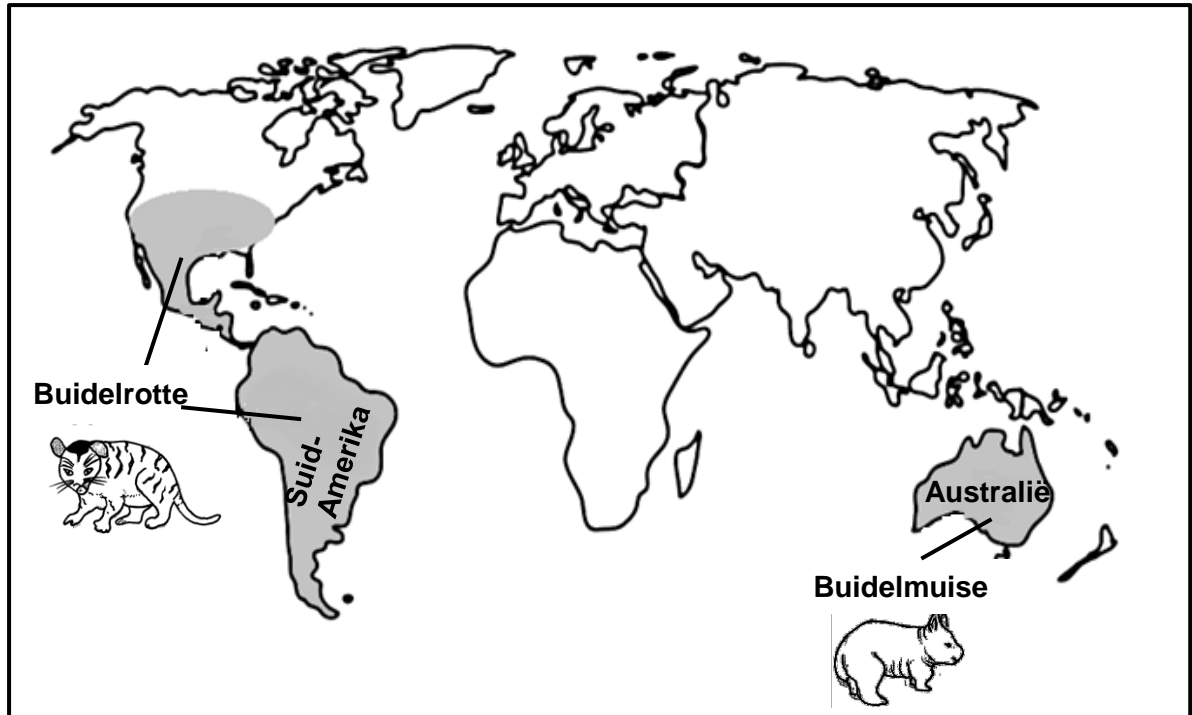
- (i) Oorkruising vind plaas
- (ii) Dra by tot genetiese variasie in 'n bevolking
- (iii) Produseer selle met 'n diploïede getal chromosome
- (iv) Produseer slegs somatiese selle

Watter EEN van die volgende kombinasies van stellings verwys na meiose?

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

- 1.1.5 Daar word aanvaar dat buidelrotte ('opossums') en buidelmuise ('wombats') uit 'n gemeenskaplike voorouer ontstaan het.

Die ingekleurde gedeeltes van die diagram hieronder toon die verspreiding van hierdie spesies.



Die tipe bewys vir evolusie wat in die diagram voorgestel word, is ...

- A biogeografie.
  - B modifikasie deur afstamming.
  - C genetica.
  - D kultureel.
- 1.1.6 'n Plant met geel (y) en ronde (R) ertjies word gekruis met 'n plant met groen (Y) en gerimpelde (r) ertjies.

Watter EEN van die volgende is die moontlike genotipes van die ouers ( $P_1$ )?

- A yyRR x YYRr
- B YyRR x yyrr
- C Yyrr x YYRR
- D yyRR x YYrr

1.1.7 'n Gedeelte van DNS/DNA bevat:

- 31% adenien in string 1
- 12% sitosien in string 2
- 27% guanien in string 2

In hierdie gedeelte van DNS/DNA sal daar ook ... wees.

- A 31% adenien in string 2
- B 12% sitosien in string 1
- C 31% timien in string 2
- D 27% sitosien in string 2

1.1.8 Twee mense het elk vier beskrywings oor hulleself gegee.

	PERSOON 1	PERSOON 2
P	Ek kan my tong rol.	Ek kan nie my tong rol nie.
Q	Ek is 150 cm lank.	Ek is 153 cm lank.
R	Ek het los oorlelle.	Ek het oorlelle wat vas is.
S	My bloedgroep is A.	My bloedgroep is AB.

Watter EEN van die volgende kombinasies is voorbeelde van diskontinue variasie?

- A P, Q en S
- B P, R en S
- C Q, R en S
- D P, Q, R en S

1.1.9 Die fase in meiose waar chromatiede na die pole toe getrek word, is ...

- A anafase I.
- B telofase I.
- C metafase II.
- D anafase II.

(9 x 2) (18)

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

- 1.2.1 'n Gedeelte van 'n DNS/DNA-molekuul wat vir 'n spesifieke eienskap kodeer
- 1.2.2 'n Patroon van swart stawe wat die resultaat van DNS/DNA-analise is
- 1.2.3 Evolusie wat gekenmerk word deur lang periodes met geen veranderinge nie en afgewissel word deur kort periodes waar vinnige verandering plaasvind
- 1.2.4 Die produksie van 'n geneties identiese kopie van 'n organisme deur biotegnologie te gebruik
- 1.2.5 Ongedifferensieerde selle in diere wat die vermoë het om enige soort weefsel te vorm
- 1.2.6 'n Genetiese afwyking wat veroorsaak dat 'n persoon nie tussen die kleure rooi en groen kan onderskei nie
- 1.2.7 Die deel van die plant waar die manlike gamete geproduseer word
- 1.2.8 Die struktuur wat twee chromatiede verbind (8 x 1) **(8)**

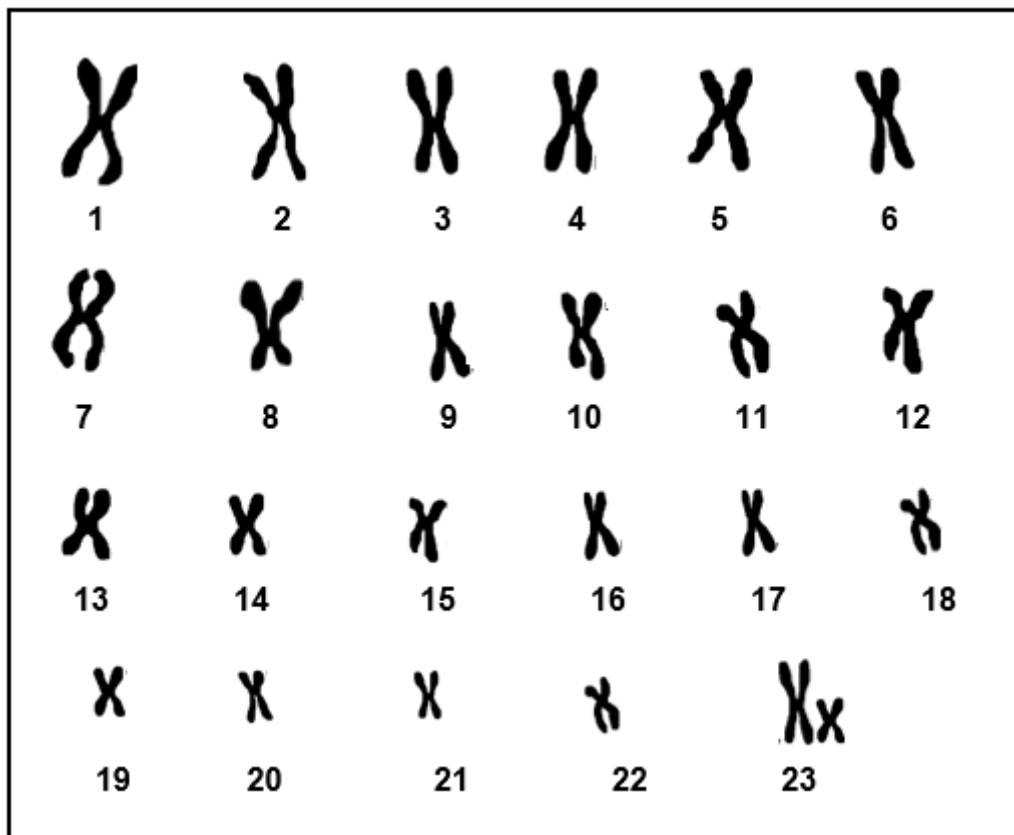
1.3 Dui aan of elk van die stellings in KOLOM I van toepassing is op **SLEGS A**, **SLEGS B**, **BEIDE A EN B** of **GEENEEN** van die items in KOLOM II nie. Skryf **slegs A**, **slegs B**, **beide A en B** of **geeneen** langs die vraagnommers (1.3.1 tot 1.3.3) in die ANTWOORDEBOEK neer.

KOLOM I		KOLOM II	
1.3.1	Die tipe dominansie waar geeneen van die twee allele dominant oor die ander een is nie en 'n nageslag met 'n intermediêre fenotipe tot gevolg het	A:	Volledige dominansie
		B:	Kodominansie
1.3.2	Die punt waar twee chromatiede tydens oorkruising oorvleuel	A:	Chiasma
		B:	Lokus
1.3.3	Die wetenskaplike wat die wet van segregasie voorgestel het	A:	Darwin
		B:	Lamarck

(3 x 2) **(6)**

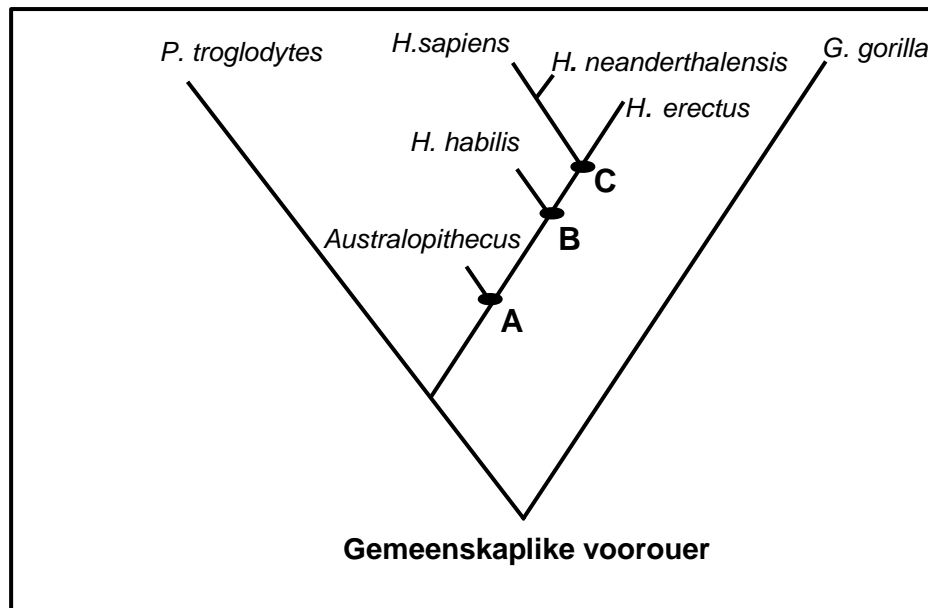


1.5 Die diagram hieronder toon die kariotipe van 'n gameet van 'n individu.



- 1.5.1 Noem die tipe mutasie wat plaasgevind het tydens die produksie van hierdie gameet. (1)
- 1.5.2 Watter tipe gameet word in die kariotipe voorgestel? (1)
- 1.5.3 Vir hierdie gameet, gee die getal:
- (a) Outosome (1)
- (b) Gonosome (1)
- 1.5.4 Hierdie gameet versmelt met 'n normale gameet.
- Gebruik X- en Y-voorstelling en skryf die geslagschromosome van die nageslag neer. (2)
- (6)

- 1.6 Die diagram hieronder toon die evolusionêre verwantskap tussen verskillende spesies.



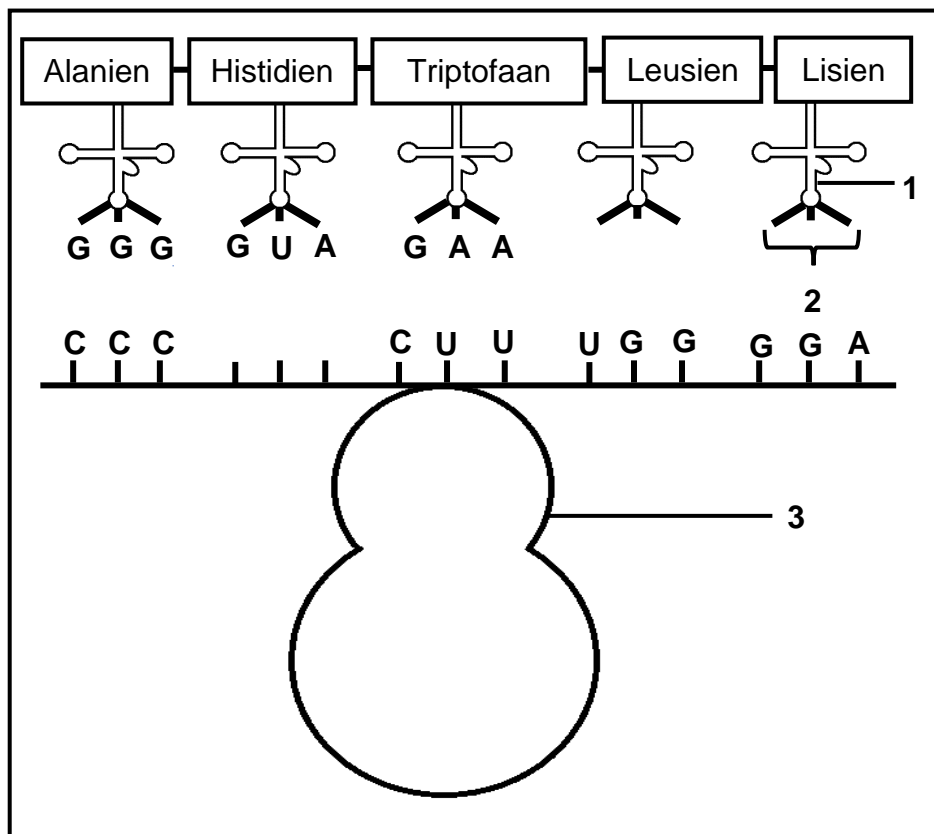
- 1.6.1 Identifiseer die tipe diagram wat hierbo getoon word. (1)
- 1.6.2 Gee die:
- (a) Genus wat tot die *Australopithecus* by **A** aanleiding gegee het (1)
- (b) LETTER wat die mees onlangse gemeenskaplike voorouer van beide *H. sapiens* en *H. erectus* voorstel (1)
- 1.6.3 Noem TWEE spesies wat dieselfde tyd as *H. erectus* bestaan het. (2)
- 1.6.4 Gee EEN voorbeeld van die fossiel van *Australopithecus africanus* wat in Suid-Afrika gevind is. (1)

**TOTAAL AFDELING A: 50**

## AFDELING B

## VRAAG 2

- 2.1 Die diagram hieronder stel 'n fase tydens die sintese van 'n sekere proteïen voor.

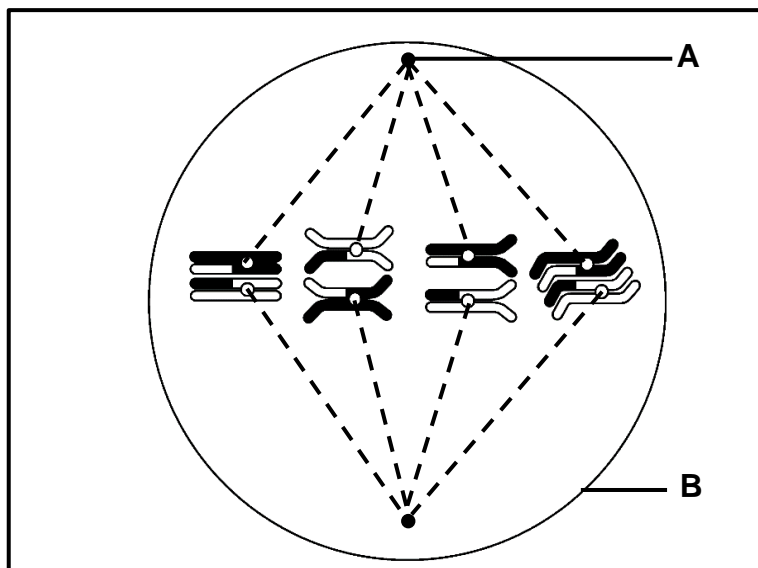


- 2.1.1 Identifiseer organel 3. (1)
- 2.1.2 Beskryf die rol van molekule 1 tydens hierdie stadium van proteïensintese. (2)
- 2.1.3 Gee die volgorde van die stikstofbasiere:
- (a) By 2 (1)
- (b) Op die DNS/DNA-molekule wat vir histidien gekodeer het (2)
- 2.1.4 Tydens die sintese van dieselfde proteïen was daar 'n verandering in die volgorde van die aminosure omdat alanien deur triptofaan vervang is. (3)
- Verduidelik die moontlike rede hiervoor. (9)

2.2 Beskryf *transkripsie*.

(6)

2.3 Die diagram hieronder stel metafase I van meiose voor.



2.3.1 Identifiseer deel **B**.

(1)

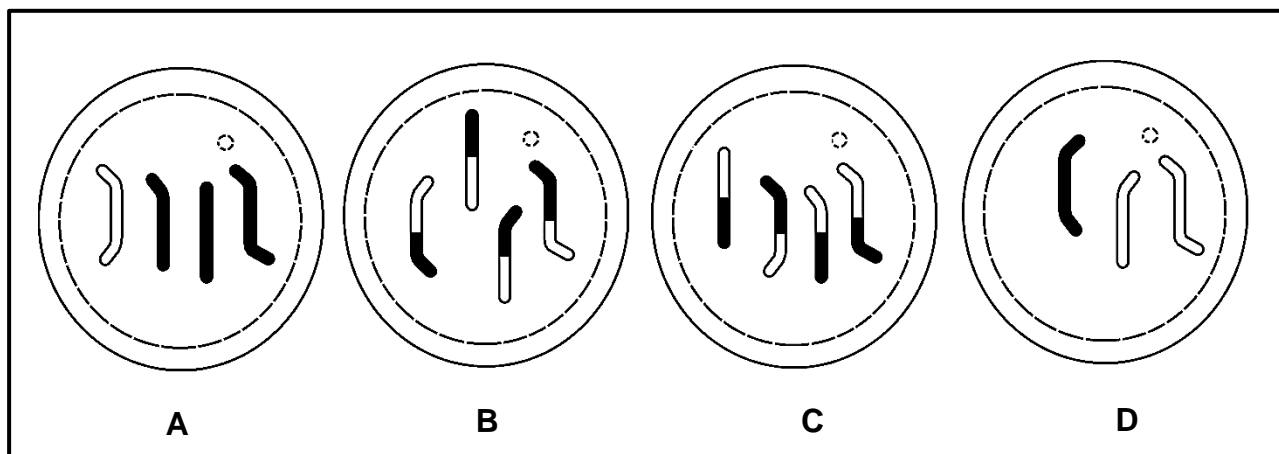
2.3.2 Noem EEN funksie van deel **A**.

(1)

2.3.3 Verduidelik die bydrae van metafase I vir natuurlike seleksie.

(6)

Die diagram hieronder toon vier moontlike dogterselle wat aan die einde van hierdie meiose gevorm het.

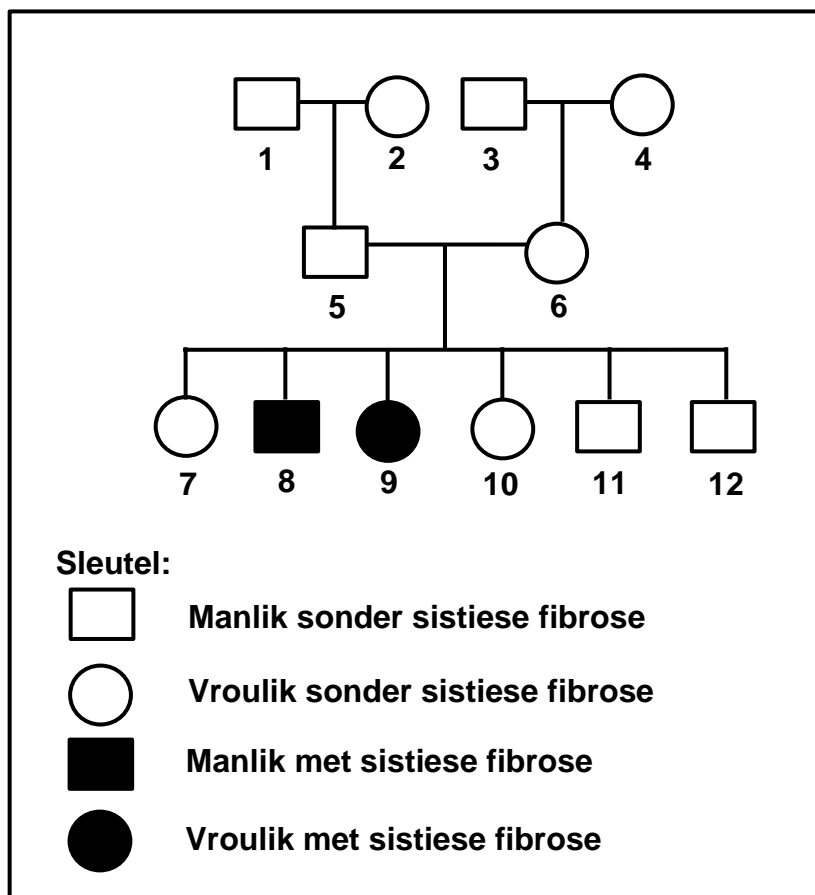


2.3.4 Teken sel **D** wat die ontbrekende 4<sup>de</sup> chromosoom insluit.

(3)  
(11)

2.4 Sistiese fibrose is 'n genetiese afwyking wat deur 'n resessiewe alleel (**b**) veroorsaak word.

Die stamboomdiagram hieronder toon die oorerwing van sistiese fibrose in 'n sekere familie.



- 2.4.1 Hoeveel generasies word in die diagram hierbo voorgestel? (1)
- 2.4.2 Gee die genotipe van individu 9. (1)
- 2.4.3 Verduidelik waarom beide individue 5 en 6 heterosigoties vir sistiese fibrose moet wees. (4)
- 2.4.4 Deur die letters **B** en **b** te gebruik, maak 'n genetiese kruising om die oorerwing van sistiese fibrose te toon wanneer heterosigotiese ouers gekruis word. (6)
- (12)**

- 2.5 Bt-mielies is 'n gewas wat geneties gemodifiseerd is om weerstandig teen insekte te wees.

Die tabel hieronder toon die persentasie grond wat gebruik is om Bt-mielies aan te plant en die hoeveelheid insekdoder wat tussen 1995 en 2010 in 'n sekere land gebruik is.

Jaar	Grond gebruik om Bt-mielies aan te plant (%)	Hoeveelheid insekdoder gebruik (kg per hektaar)
1995	0	0,2
2000	20	0,13
2005	40	0,05
2010	60	0,01

- 2.5.1 Beskryf hoe genetiese manipulasie van Bt-mielies gedoen is. (2)
- 2.5.2 Beskryf die verwantskap tussen die grond wat gebruik is om Bt-mielies aan te plant en die hoeveelheid insekdoder wat gebruik is. (2)
- 2.5.3 Noem TWEE ander eienskappe van plante wat geneties gemanipuleer is om voedselsekerheid te verhoog. (2)
- 2.5.4 Teken 'n staafgrafiek wat die persentasie grond voorstel wat gebruik is om Bt-mielies vanaf 1995 tot 2010 aan te plant. (6)  
**(12)**  
**[50]**

**VRAAG 3**

- 3.1 Tussen 2012 en 2020 was daar 25 000 individue wat in 'n sekere land aan hemofilie gely het. Hemofilie is 'n genetiese afwyking wat deur 'n mutasie veroorsaak word.

Die sirkelgrafiek hieronder toon die persentasie individue met verskillende grade van hemofilie in hierdie land.

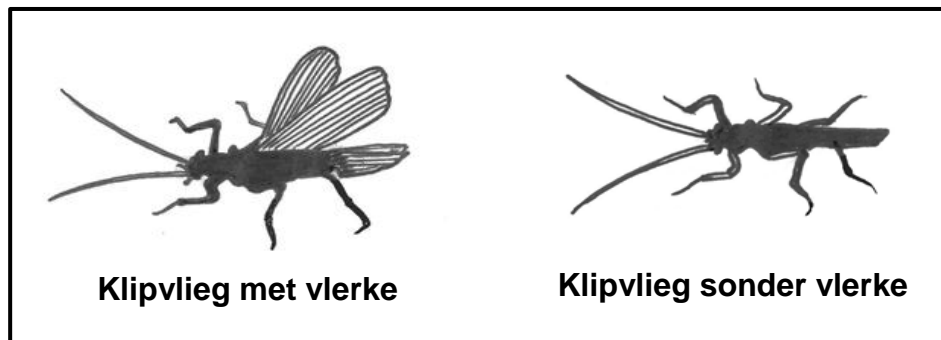


- 3.1.1 Verduidelik die effek van hierdie mutasie op 'n individu. (2)
- 3.1.2 Bereken die getal individue in hierdie land wat matig deur hemofilie aangetas is. Toon ALLE berekeninge. (2)
- 3.1.3 Verduidelik waarom daar verwag kan word dat die meeste individue wat deur hemofilie aangetas is, mans sal wees. (3)
- (7)**

3.2 Insekte op eilande sonder bome sal waarskynlik nie vlerke hê nie (vlerkloos) omdat dit vir hulle gevaarlik is om in 'n area te vlieg waar daar sterk winde is.

'n Sekere eiland was eens op 'n tyd toe onder lang bome. Daar het met verloop van jare ontbossing in sekere areas van die eiland plaasgevind. Op hierdie eiland het insekte, genaamd klipvlieë, natuurlike seleksie ondergaan. Sommige het vlerke en sommige is vlerkloos, afhangend van die area waar hulle voorkom.

Die diagram hieronder toon klipvlieë met vlerke en sonder vlerke.



Wetenskaplikes wou die verwantskap tussen die aanwesigheid van lang bome en die vlerke van steenvlieë bepaal.

- Hulle het ses gebiede gekies, waarvan drie lang bome en drie geen bome gehad het nie.
- Hulle het duisende klipvlieë in elke gebied versamel deur van 'n spesiale net gebruik te maak.
- Die monsters is gemerk na aanleiding van die gebied waarin dit versamel is.
- Hierdie monsters is almal in die oggend tydens die somer versamel.
- Die getal klipvlieë met vlerke en die wat vlerkloos was, is in elke gebied getel en aangeteken.

3.2.1 Identifiseer die:

- (a) Onafhanklike veranderlike (1)
- (b) Afhanklike veranderlike (1)

3.2.2 Noem TWEE faktore wat tydens die ondersoek konstant gehou is. (2)

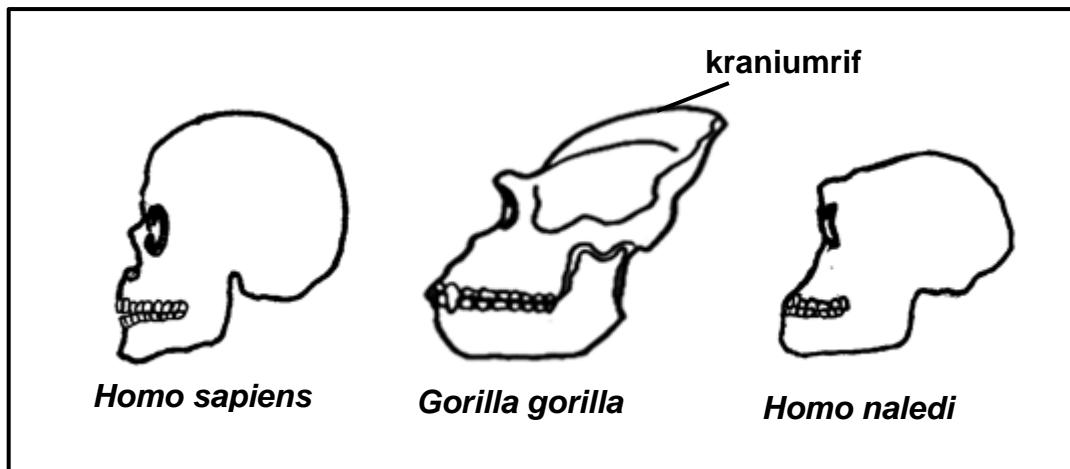
3.2.3 Noem TWEE maniere waarop die betroubaarheid van hierdie ondersoek verseker is. (2)

3.2.4 Verduidelik waarom 'n mens kan verwag dat daar meer vlerklose klipvlieë in die gebiede sonder bome sal wees. (4)

3.2.5 Beskryf hoe Lamarck die evolusie van vlerklose klipvlieë in die gebiede sonder bome sou verduidelik. (5)

**(15)**

- 3.3 Beskryf die proses van spesiasie/spesievorming deur geografiese isolasie. (7)
- 3.4 Die diagramme hieronder toon die skedels van hominiede. (7)



- 3.4.1 Maak 'n lys van DRIE ooreenkomste wat hierdie organismes ten opsigte van sig deel. (3)
- 3.4.2 Noem EEN spesie in die diagram wat die meeste prognaties was. (1)
- 3.4.3 Beskryf die TWEE strukture wat veroorsaak het dat die spesie wat in VRAAG 3.4.2 genoem is, die meeste prognaties was. (2)
- 3.4.4 *Homo naledi* was bipedaal/tweevoetig vir die grootste deel van sy volwasse lewe. (3)
- Verduidelik hoe die struktuur van *Homo naledi* se skedel met bipedalisme kon gehelp het. (3)
- 3.4.5 Beskryf die verskil tussen *Homo sapiens* en *Gorilla gorilla* met betrekking tot die vorm van die: (2)
- (a) Ruggraat (2)
- (b) Pelvis/Bekken (2)
- 3.4.6 Verduidelik waarom die *Gorilla gorilla*-spesie 'n kraniumrif het. (2)
- (15)

## 3.5 Lees die uittreksel hieronder.

Die blomme van die stinkblaar ('Datura') maak in die aand oop en stel 'n kragtige geur vry wat pylstertmotte aantrek. Die stinkblaar produseer 'n hoogs verslawende nektar wat verseker dat die pylstertmotte langer in die blom bly en slegs die stinkblaar besoek.

- 3.5.1 Verduidelik TWEE maniere waarop die stinkblaar verseker dat hulle voortplantingsisolering het. (4)
- 3.5.2 Noem TWEE ander meganismes wat voortplantingsisolering by plante verseker. (2)
- (6)
- [50]
- TOTAAL AFDELING B: 100**
- GROOTTOTAAL: 150**



# basic education

Department:  
Basic Education  
**REPUBLIC OF SOUTH AFRICA**

## **SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN/ NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN**

**LEWENSWETENSKAPPE V2**

**MEI/JUNIE 2024**

**FINALE NASIENRIGLYNE**

**PUNTE: 150**

**Hierdie nasienriglyne 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 vloeidiagramme 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 Nasiener 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	B✓✓		
	1.1.2	C✓✓		
	1.1.3	C✓✓		
	1.1.4	B✓✓		
	1.1.5	A✓✓		
	1.1.6	D✓✓		
	1.1.7	C✓✓		
	1.1.8	B✓✓		
	1.1.9	D✓✓	(9 x 2)	<b>(18)</b>
1.2	1.2.1	Geen✓/alleel		
	1.2.2	DNS/DNA profiel✓		
	1.2.3	Gepunte ewewig ✓/Gepunkte ewewig/Gepunktueerde ewewig		
	1.2.4	Kloning✓		
	1.2.5	Stamselle✓		
	1.2.6	Kleurblindheid✓		
	1.2.7	Helmknop✓/ stuifmeelsak		
	1.2.8	Sentromeer✓	(8 x 1)	<b>(8)</b>
1.3	1.3.1	Geen✓✓		
	1.3.2	Slegs A ✓✓		
	1.3.3	Geen✓✓	(3 x 2)	<b>(6)</b>
1.4	1.4.1	DNS✓/DNA/Deoksiribonukleïensuur		(1)
	1.4.2	(a) Waterstofbinding✓		(1)
		(b) Fosfaat✓		(1)
	1.4.3	Ribose✓		(1)
	1.4.4	(a) 1✓		(1)
		(b) 1✓		(1)
				<b>(6)</b>
1.5	1.5.1	Chromosoom✓ mutasie		(1)
	1.5.2	Sperm✓		(1)
	1.5.3	(a) 22✓		(1)
		(b) 2✓		(1)
	1.5.4	XXY✓✓/XYX		(2)
				<b>(6)</b>

1.6	1.6.1	Kladogram✓/ Filogenetiese stamboom		(1)
	1.6.2	(a) <i>Ardipithecus</i> ✓		(1)
		(b) C✓		(1)
	1.6.3	- <i>P. troglodytes</i> ✓ - <i>G.gorilla</i> ✓ - Mees onlangse gemeenskaplike voorouer van <i>H. sapiens</i> en <i>H. neanderthalensis</i> ✓	Enige	(2)
		<b>(Merk slegs eerste TWEE)</b>		
	1.6.4	- Mrs Ples✓ - Taung child✓ - Little foot✓	Enige	(1)
		<b>(Merk slegs eerste EEN)</b>		<b>(6)</b>

**TOTAAL AFDELING A: 50**



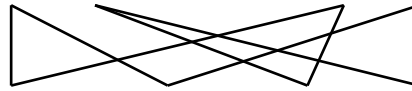


2.4.4 P<sub>1</sub> Fenotipe (Man) sonder sistiese fibrose x (Vrou) sonder sistiese fibrose✓  
 Genotipe Bb x Bb✓

Meiose

G/gametes B , b x B , b✓

Bevrugting



F<sub>1</sub> Genotipe BB , Bb , Bb, bb✓

Fenotipe 3 sonder sistiese fibrose: 1 met sistiese fibrose✓

P<sub>1</sub> en F<sub>1</sub>✓

Meiose en bevrugting ✓

Enige 6

**OF**

P<sub>1</sub> Fenotipe (Man) sonder sistiese fibrose x (Vrou) sonder sistiese fibrose✓  
 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

F<sub>1</sub> Fenotipe 3 sonder sistiese fibrose: 1 met sistiese fibrose✓

P<sub>1</sub> en F<sub>1</sub>✓

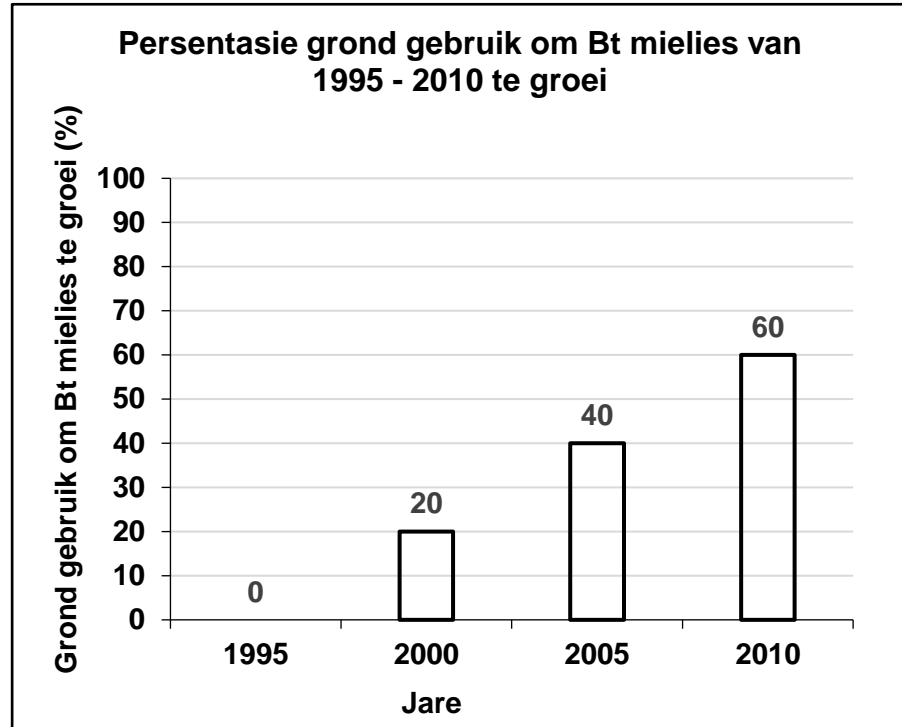
Meiose en bevrugting ✓

Enige 6

(6)  
(12)

- 2.5 2.5.1 - Die geen vir weerstandigheid teen insekte is geïsoleer van ander spesies✓ en  
 - ingevoeg in die DNS/DNA van Bt mielies✓ waar dit uitgedruk word (2)
- 2.5.2 Soos die (persentasie) grond wat gebruik word om Bt mielies te groei toeneem, neem die hoeveelheid insekdoder wat gebruik word af✓✓ (2)
- 2.5.3 - Langer rakleef tyd✓  
 - Droogtebestand✓  
 - Meer voedingstowwe✓  
 - Rypbestand✓  
 - Groter grootte✓  
 - Verhoogde oesopbrengs✓  
 - Onkruidodderbestand✓  
 - Geen allergene✓  
 - Hittebestand✓  
 - Weerstand teen siektes✓ Enige (2)
- (Merk slegs eerste TWEE)**

## 2.5.4



Riglyne vir die assessering van die grafiek:

Kriteria	PUNT
Staafigrafiek is getrek <b>(T)</b>	1
Opskrif van grafiek sluit beide veranderlikes in <b>(C)</b>	1
X- en Y-as korrek benoem met korrekte eenheid op Y-as <b>(L)</b>	1
- Korrekte skaal vir Y-as en - Dieselfde spasies en breedte vir stawe op X-as <b>(S)</b>	1
Plot <b>(P)</b> van koördinate korrek vir :	
1 - 3 jare	1
Al 4 vereiste jare	2

(6)  
(12)

As 'n histogram of lyngrafiek getrek is sal punte verloor word vir:

- Tipe grafiek
- Skaal

As asse omgeruil is:

- Kry al die punte as byskrifte ook omgeruil is en stawe horisontaal is
- As die byskrifte nie ooreenstem nie dan:
  - Sal punte verloor word vir byskrifte en skaal
  - Plot kry punte as die koördinate korrek is vir gegewe byskrifte

[50]

**VRAAG 3**

- 3.1 3.1.1 - Dit is skadelik✓ / voorkom bloedstolling  
- wat lei tot oormatige bloeding✓/interne bloeding/swelling van gewrigte/ kneusplekke (2)
- 3.1.2  $\left[ \frac{25}{100} \times 25\,000 \right] \checkmark = 6250 \checkmark$   
**OF**  
 $25\% \times 25000 \checkmark / (0,25) \times 25000 = 6250 \checkmark$   
**OF**  
 $\frac{25000}{4} \checkmark = 6250 \checkmark$  (2)
- 3.1.3 - Mans het slegs een X-chromosoom✓/XY  
- As hierdie chromosoom die resessiewe alleel dra sal die man aan hemofilie lei✓  
- omdat daar nie 'n ander alleel is om die effek van die resessiewe alleel✓ te verberg/oorskadu nie (3)  
**(7)**
- 3.2 3.2.1 (a) (Aan- of afwesigheid van) lang bome✓ (1)  
(b) (Aan- of afwesigheid van) vlerke op die steenvlieë/klipvlieë✓ (1)
- 3.2.2 - Tipe net/apparaat om die insekte te vang✓  
- Seisoen van versameling✓/in die somer versamel  
- Tyd van die dag vir versameling✓/in die oggend versamel  
- Tipe gebied vir elke kategorie✓  
- Hoeveelheid gebiede per kategorie✓  
- Plaas etikette op die monster volgens die gebied waar hulle versamel is✓ Enige (2)
- (Merk slegs eerste TWEE)**
- 3.2.3 - Versamel duisende klipvlieë✓  
- Drie (3) gebiede vir elke kategorie✓/gekies (2)  
**(Merk slegs eerste TWEE)**
- 3.2.4 - Dis gevaarlike om te vlieg✓ in gebiede sonder bome  
- Hoewel, klipvlieë sonder vlerke oorleef het omdat hulle nie kon vlieg nie✓  
- Gevolglik, het hulle voortgeplant✓  
- en die alleel vir vlerkloosheid oorgedra na die volgende generasie✓ (4)
- 3.2.5 - Alle klipvlieë het vlerke✓  
- As gevolg van die sterk winde✓/ omdat dit gevaarlik is om te vlieg in oop gebiede  
- Het hulle opgehou om hulle vlerke te gebruik✓/vlieg  
- Die vlerke word kleiner✓/verdwyn  
- Die verworwe kenmerk van vlerkloosheid is oorgedra na die nageslag✓  
- Al die nageslag in die volgende generasie is vlerkloos✓ Enige (5)  
**(15)**

- 3.3 - As 'n bevolking wat uit 'n enkele spesie bestaan deur 'n geografiese versperring✓ (see, rivier, berg, meer) geskei word  
 - dan verdeel die bevolking in twee✓.  
 - Daar is geen geenvloei tussen die twee bevolkings nie✓  
 - Elke bevolking kan aan verskillende omgewingstoestande blootgestel word✓/die seleksiedruk mag anders wees,  
 - en gevolglik vind natuurlike seleksie onafhanklik plaas✓  
 - in so 'n mate dat die individue van die twee bevolkings van mekaar begin verskil✓  
 genotopies en fenotopies✓  
 - Selfs al sou hierdie bevolkings weer met mekaar meng✓,  
 - sal hulle nie in staat wees om te kan kruisteel nie✓  
 - omdat hulle nou verskillende spesies is✓ Enige (7)
- 3.4 3.4.1 - Oë aan die voorkant✓  
 - Binokulêre visie✓  
 - Stereoskopiese visie✓  
 - Neem kleur waar✓/teenwoordigheid van keëltjies Enige (3)  
**(Merk slegs eerste DRIE)**
- 3.4.2 *Gorrilla gorrilla*✓ (1)
- 3.4.3 - Groot slagande✓/tande  
 - Groot kaak✓ (2)  
**(Merk slegs eerste TWEE)**
- 3.4.4 - Meer vorentoe posisie van die foramen magnum✓  
 - Laat die ruggraat toe om vertikaal binne te gaan✓ onder die skedel  
 - om die skedel te ondersteun✓/ regop te loop (3)
- 3.4.5 (a) - *Homo sapiens* het 'n S-vormige✓ ruggraat  
 - *Gorrilla gorrilla* het 'n C-vormige✓ ruggraat (2)
- (b) - *Homo sapiens* het 'n kort en wye✓ pelvis  
 - *Gorrilla gorrilla* het 'n lang smal✓ pelvis (2)
- 3.4.6 - Vir die aanhegting van sterk spiere✓  
 - om met die eet van taai/harde kos te help✓ (2)  
**(15)**

3.5	3.5.1	<p>Stinkblaarblomme:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stel 'n sterk geur vry✓ wat die pylstertmotte aantrek✓</li> <li>- Die nektar is hoogs verslawend✓ om te verseker dat die pylstertmotte slegs die stinkblaarblomme besoek✓/ langer in die blom bly</li> <li>- Gaan in die aand oop✓ om te verseker dat die pylstertmotte dit besoek✓</li> <li>- is aangepas vir 'n spesifieke bestuiwer/bestuiwingsagent✓ omdat hulle die pylstertmotte aantrek✓</li> </ul> <p><b>(Merk slegs eerste TWEE)</b></p>	(2 x 2)	(4)
	3.5.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Voortplanting tydens verskillende tye van die jaar✓</li> <li>- Steriele nakomelinge✓</li> <li>- Voorkoming van bevrugting✓</li> </ul> <p><b>(Merk slegs eerste TWEE)</b></p>	Enige	(2) <b>(6)</b> <b>[50]</b>
<b>TOTAAL AFDELING B:</b>				<b>100</b>
<b>GROOTTOTAAL:</b>				<b>150</b>