

Zoem in Lewenswetenskappe

Graad 12

Oefenboek

MEMORANDUM

ONDERWERP 1

Werksblad 1

- 1.1 'n Deel van DNA ✓ wat vir een proteïen ✓ of eienskap kodeer ✓ (3)
- 1.2 Nukleus ✓ (1)
- 1.3 Dit word daar beskerm, ✓ dit kan nie beskadig (beïnvloed) word ✓
 deur chemikalieë of aktiwiteite in die sel (sitoplasma) self nie ✓ (enige 2)
- 1.4 Die DNA bevat die inligting van die sel. ✓
 Dit moet konstant wees om te verseker dat die sel se struktuur en funksionering
 korrek en dieselfde bly. ✓
 mRNA word slegs in transkripsie ✓ tydens proteïensintese gemaak ✓ en dit is slegs
 vir een geen. ✓
 Sodra die mRNA die inligting na translasie (die ribosoom) oorgedra het, ✓ is die
 funksie daarvan voltooi ✓ en breek dit af ✓ (enige 5)
- 1.5 Daar moet 'n fosfaatgroep wees. ✓ (1)
- 1.6 Nukleotied ✓ (1)
- 1.7 Struktuur 1 (nukleotied) is die monomeer ✓ vir die polimeer. (1)
- 1.8 Die suiker sal ribose wees. ✓
 Die stikstofbasis sal urasiel wees (U in plaas van T). ✓ (2)
- 1.9 2. fosfaatgroep ✓
 3. guanien ✓
 4. waterstofbinding ✓
 5. adenien ✓
 6. deoksiribose ✓
 7. fosfodiësterbinding ✓ (6)
- 1.10 Purienbasisse: guanien (G) ✓ en adenien (A) ✓ (2)

- 1.11 Totaal: 440
 72 timien
 72 adenien ✓
 $72 + 72 = 144$ ✓
 $440 - 144 = 296$ ✓
 $296 \div 2 = 148$ ✓ sitosien (4)
- [28]

Werksblad 2

- 1.1 DNA-replisering ✓ (1)
- 1.2 Sodat elk van die twee nuwe selle (dogterselle) ✓ 'n identiese kopie van DNA het. ✓
 OF
 Sodat daar twee DNA-molekules is ✓ wanneer selverdeling begin. ✓ (2)
- 1.3 Elke string tree as 'n templaar op ✓ om die instruksies te voorsien ✓ vir hoe die
 nuwe string aanmekaargesit moet word. ✓ (3)
- 1.4 Die DNA bevat inligting oor die struktuur en funksionering van die sel. ✓
 Dieselfde inligting ✓ moet aan die nuwe selle oorgedra word sodat hulle geneties
 identies aan die ouersel ✓ en mekaar is. ✓ (enige 2)
- 1.5 Dubbele string ✓
 Heliks ✓ (2)
- 1.6 James Watson ✓
 Francis Crick ✓
 Maurice Wilkins ✓ (Slegs vanne is ook aanvaarbaar.) (3)
- 1.7 Rosalind Franklin ✓ (Slegs van is ook aanvaarbaar.) (1)
- 1.8 Waterstof ✓ (1)
- 1.9 A. ou string ✓
 B. nuwe string ✓ (2)
- 1.10 Elke DNA-molekule ✓ wat gevorm word bestaan uit:
 een ou ✓ en een nuwe string. ✓ (3)

[20]

Werkblad 3

- 1.1 Transkripsie ✓ (1)
- 1.2 Nukleus ✓ (1)
- 1.3 1. urasiel ✓
2. guanien ✓
3. adenien ✓ (3)
- 1.4 4. deoksiribose nukleïensuur ✓
7. boodskapper-ribonukleïensuur (ribose nukleïensuur) ✓ (2)
- 1.5 Kodon ✓ (1)
- 1.6 321 ✓ (1)
- 1.7 6. koderende string ✓
8. nie-koderende string ✓ (2)
- 1.8 Dit voorsien die kode (inligting of instruksies). ✓ (1)
- 1.9 Dit sal die nukleus ✓ by die kernporie verlaat ✓ en na die ribosoom ✓ in die sitoplasma beweeg. ✓ (enige 3)

[15]

Werkblad 4

- 1.1 translasie ✓ (1)
- 1.2 tweede ✓ (1)
- 1.3 Die mRNA moet eers die kode (inligting) by die DNA kry ✓ voordat die aminosure (proteïen) bymekaargesit kan word ✓ (2)
- 1.4 Sitoplasma by die ribosoom ✓ (1)
- 1.5 1. adenien ✓
2. urasiel ✓
3. guanien ✓ (3)
- 1.6 4. peptiedbinding ✓
5. ribosoom ✓
6. aminosuur (aminosuurketting, peptiedketting, proteïen) ✓
8. mRNA ✓ (4)

- 1.7 Antikodon ✓ (1)
- 1.8 tRNA ✓ (1)
- 1.9 Vervoer aminosure ✓ (1)

[15]

Werksblad 5

- 1.1 7 ✓ (1)
- 1.2 'n Permanente verandering ✓ in die genetiese materiaal. ✓ (2)
- 1.3 Normale mRNA GAC ✓ UGG ✓ GGA ✓ CUC ✓ CUC ✓ UUC ✓ AGA ✓
 Normale aminosure asp ✓ trp ✓ gly ✓ leu ✓ leu ✓ phe ✓ arg ✓
 Mutasie 1 mRNA GAC ✓ UGG ✓ GGA ✓ CAC ✓ CUC ✓ UUC ✓ AGA ✓
 Mutasie 1 aminosure asp ✓ trp ✓ gly ✓ his ✓ leu ✓ phe ✓ arg ✓
 Mutasie 2 mRNA GAC ✓ UGG ✓ GGA ✓ CUC ✓ CUC ✓ UCA ✓ GAA ✓
 Mutasie 2 aminosure asp ✓ trp ✓ gly ✓ leu ✓ leu ✓ ser ✓ glu ✓
 Mutasie 3 mRNA GAC ✓ UAG ✓ GGG ✓ ACU ✓ CCU ✓ CUU ✓ CAG ✓
 Mutasie 3 aminosure asp ✓ stop ✓ (51)
- 1.4 Mutasie 1: substitusie ✓
 Mutasie 2: verwydering ✓
 Mutasie 3: invoeging ✓ (3)
- 1.5 Die leesraam van die kodons beweeg vorentoe of agtertoe. ✓
 Die aminosuurvolgorde verander ✓ vanaf die punt waar die mutasie plaasgevind het. ✓
 Dus word 'n ander proteïen gevorm. ✓ (enige 3)
- 1.6 'n Stop-kodon is gegenereer, ✓ die korrekte proteïen word nie gesintetiseer nie. ✓
 Die sel kan dalk nie sonder die proteïen funksioneer nie ✓ of kan beskadig wees. ✓ (enige 3)

[63]

Werkblad 6

- 1.1 A. chromosoom ✓
B. spoelvesel ✓
C. dogterchromosoom ✓ (3)
- 1.2 Ewenaar ✓ (1)
- 1.3 Homoloë ✓ chromosoompaar ✓ (2)
- 1.4 Anafase ✓ (1)
- 1.5 Chromosome het oorkruisde dele ✓ en daar is chromosoompare by die ewenaar. ✓ (2)
- 1.6 Gamete ✓ (1)

[10]

Werkblad 7

- 1.1 1, 4, 2, 3 ✓ (1)
- 1.2 1. anafase I ✓
2. metafase II ✓
3. telofase II ✓
4. profase II ✓ (4)
- 1.3 A. sentrosom (sentriool) ✓
B. chromosom ✓
C. chromatied ✓
D. spoelvesel ✓ (4)
- 1.4 4 ✓ (1)
- 1.5.1 Metafase I ✓
- 1.5.2 Telofase I ✓
- 1.5.3 Anafase II ✓ (3)
- 1.6 Dierselle ✓ (1)
- 1.7 Sentrosom (sentriool) ✓ OF
Vorm van sel (n insnyding begin vorm) ✓ (enige 1)
- 1.8 Diagram 1 ✓ (1)

- 1.9 Dogterselle is gamete. ✓
 Tydens bevrugting ✓ smelt 'n manlike (spermsel) en 'n vroulike gameet (eiersel) saam. ✓
 Die sigoot wat gevorm word, is dan diploëd. ✓ (enige 3)
- 1.10 Diagram 2 ✓ (1)
- 1.11 Die chromosome rangskik hulleself onafhanklik ✓ van mekaar. (1)
- 1.12 Genetiese variasie is 'n voorvereiste vir natuurlike seleksie om plaas te vind, ✓ wat verseker dat organismes by hul omgewing aanpas. ✓
 Dit is veral belangrik in 'n veranderende omgewing. ✓ (enige 2)
- [23]**

Werksblad 8

- 1.1 Anafase ✓ (1)
- 1.2 Twee eierselle met 23 chromosome ✓
 Een eiersel met 22 chromosome ✓
 Een eiersel met 24 chromosome ✓ (3)
- 1.3 21 ✓ (1)
- 1.4 Diagram: Sel in Anafase I
 [Beide chromosome van die chromosoompaar beweeg na dieselfde pool, m.a.w. een chromosoom beweeg nie na een pool en die ander chromosoom na die ander pool nie.]
- Puntetoekenning:**
- Twee chromosome beweeg in dieselfde rigting ✓
 Chromosome geheg aan spoelvelsels ✓
 Geen ander chromosome ingesluit nie ✓
- Byskrifte: enige 3:
 chromosoom ✓ sentromeer ✓ chromatied ✓ sentrosoom (sentriool) ✓ (6)

[11]

EKSAMENTIPE VRAE

AFDELING A

Vraag 1

- 1.1 B ✓✓
- 1.2 D ✓✓
- 1.3 C ✓✓
- 1.4 D ✓✓

[2 x 4:8]

AFDELING B

Vraag 2

- 2.1 Translasie ✓ (1)
- 2.2 Ribosoom ✓ (1)
- 2.3
 - 1. sitosien ✓
 - 2. guanien ✓
 - 3. urasiel ✓
 - 4. sitosien ✓
 - 5. adenien ✓
 - 6. adenien ✓
 - 11. boodskapper-RNA ✓ (7)
- 2.4
 - 7. ser ✓
 - 8. ala ✓
 - 9. val ✓ (3)
- 2.5 Antikodon ✓ (1)
- 2.6 Gaan haal nog 'n aminosuur (ser) ✓ (1)
- 2.7 DNA-heliks draai los ✓
 - Waterstofbindings tussen die stringe breek ✓
 - 1 DNA-string (koderende string): templaar ✓
 - mRNA word komplementêr tot koderende string gemaak ✓
 - G by C van DNA ✓

C by G van DNA ✓

A by T van DNA ✓

U by A van DNA ✓

Waterstofbindings tussen die DNA en mRNA breek ✓

Waterstofbindings tussen die twee DNA-stringe vorm weer ✓

DNA draai op in 'n heliks ✓

(enige 7)

[21]

Vraag 3

- 3.1 Sodat die viskoekies daarmee vergelyk kan word. ✓ (1)
- 3.2 Nee ✓ (1)
- 3.3 Haai ✓ (1)
- 3.4 Die patroon van die viskoekies se DNA-profiel is nie dieselfde as die salm nie, ✓
maar dieselfde as die haai. ✓ (2)

[5]

Vraag 4

- 4.1 Proteïene ✓ wat DNA verpak ✓ (2)
- 4.2 Asetiel ✓
Metiel ✓ (2)
- 4.3 Dieet (kos) ✓ (1)
- 4.4 Bye gebruik dit om koninginne te maak, ✓ wat gesond is, ✓
waarteenoor dit in mense tot siektes (gesondheidsprobleme) lei ✓ (3)
- 4.5 Broccoli ✓ (1)
- 4.6 Ja.

Daar is baie voordele verbonde aan epigenetika. ✓

Siektes kan genees of voorkom word ✓ deur iets wat baie eenvoudig is, dieet. ✓

Geen mediese fasiliteite (medikasie, mediese personeel) word benodig nie. ✓

Sommige mense is huiwerig om Westerse medisyne te gebruik, maar sal 'n

verandering in dieet makliker aanvaar. ✓

Baie mense het nie toegang tot mediese fasiliteite nie. ✓

OF

Nee.

Mense ✓ moet nie vir genetiese studies gebruik word nie.

Daar is dalk onverwagte uitwerkings ✓ wat 'n langtermyn invloed ✓ op die mense wat aan die studie deelneem het.

Daar is te veel onbekende aspekte ✓ omtrent epigenetika.

Dit is duur navorsing ✓ waarvoor laboratoriumfasiliteite (met gekwalifiseerde personeel) nodig is. ✓

Daar is alternatiewe metodes ✓ om hierdie siektes te behandel.

Puntetoekenning:

2 punte per bespreekte rede

Relevante, wetenskaplike antwoorde is aanvaarbaar, maar geen emosies of geloof nie.

(4)

[13]

Totaal: 47

ONDERWERP 2

Werksblad 1

- 1.1 seminale buisies ✓
- 1.2 buite ✓
- 1.3 temperatuur ✓
- 1.4 liggaamstemperatuur (37°C) ✓
- 1.5 onvrugbaar ✓
- 1.6 testosteroon ✓
- 1.7 testes ✓
- 1.8 diploïede ✓
- 1.9 meiose ✓
- 1.10 n ✓ (10)
- 2.1 A. nukleus ✓
 B. kop ✓
 C. mitochondrion (mitochondria) ✓
 D. stert ✓ (4)
- 2.2 Akrosoom: bevat ensieme ✓ wat die buitenste laag van sekondêre oöset verteer, ✓
 sodat die kop van spermsel dit tydens ✓ bevrugting kan binnedring. ✓ (4)
- 2.3 C (mitochondria): voorsien energie ✓ vir swem (beweging) ✓ van D (stert) ✓ (3)
- 2.4 23 chromosome ✓ (1)
- 2.5 $X - Y$: Diagram = 20 mm* ✓
 Vergroting = 4 000 X
 Werklike deursnee = $20 \text{ mm} \div 4\,000$ ✓
 = $0,005 \text{ mm}^* \times 1\,000$ ✓
 = $5 \mu\text{m}^* \times$ ✓
 * waardes hang af van die gedrukte grootte, maar berekening bly dieselfde (6)

[28]

Werkblad 2

1.1 A. buis van fallopius ✓

B. ovarium ✓

C. vagina ✓

D. miometrium ✓

E. endometrium ✓

F. serviks ✓

(6)

1.2.1 B ✓

1.2.2 C ✓

1.2.3 A ✓

(3)

1.3 Oögenese (produksie van eierselle) ✓ begin in die fetale ovarium. ✓

Alle primêre oösiete ontwikkel ✓ in die fetale ovarium (tydens swangerskap).

Geen ontwikkeling van kiemselle na primêre oösiete vind ná geboorte plaas nie. ✓

'n Meisie word gebore met al die primêre oösiete wat sy vir die res van haar lewe gaan hê. ✓

(enige 3)

1.4 Tabel van strukture en hormone vervaardig

Struktuur	Hormoon
Follikel ✓	Estrogeen ✓
Corpus luteum ✓	Progesteron ✓

Puntetoekenning:

Inligting: 4

Tabelstruktuur: raam en vertikale lyn in die middel: 1

(5)

1.5 Menopouse ✓

(1)

[18]

Werksblad 3

- 1.1 A. follikelstimulerende hormoon ✓
B. estrogeen ✓
C. endometrium ✓
D. bloedvate ✓
E. ovulasie ✓
F. progesteron ✓
G. inhibeer ✓ (7)
- 1.2 brein ✓ (1)
- 1.3 Proses waardeur die oopgebarste Graaf-follikel ✓ in 'n corpus luteum ontwikkel. ✓ (2)
- 1.4 Stimuleer produksie van testosteroon. ✓ (1)
- 1.5 Plasenta vervaardig genoeg progesteron ✓ om die swangerskap in stand te hou. (1)
- 1.6 Tydens swangerskap:
Hoë progesteronkonsentrasies: ✓ inhibeer sametrekking van miometrium. ✓
Einde van swangerskap:
Lae progesteronkonsentrasies: ✓ stimuleer miometrium om saam te trek. ✓ (4)

[16]

Werksblad 4

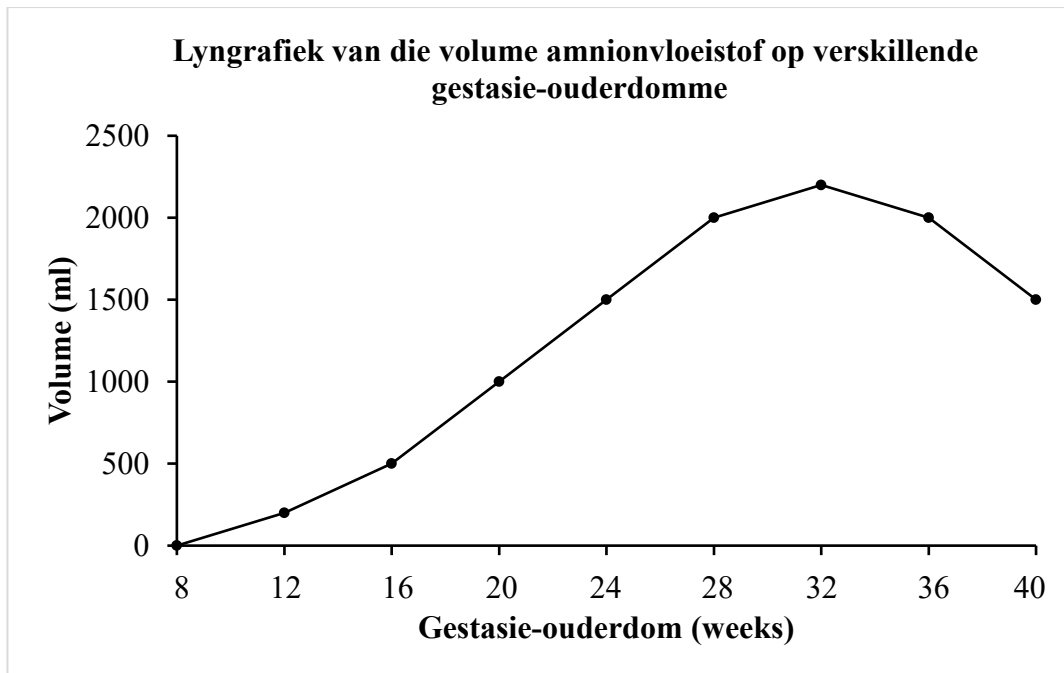
- 1.1 Endometrium ✓ (1)
- 1.2 Voering (endometrium) vrygestel ✓ tydens menstruasie, ✓ weens lae progesteronkonsentrasie. ✓ (3)
- 1.3 FSH: Follikelstimulerende hormoon ✓
LH: luteïniserende hormoon ✓ (2)
- 1.4 A. Graaf-follikel ✓
C. corpus luteum ✓ (2)
- 1.5 Ovulasie ✓ (1)
- 1.6 Sekondêre oösiet word uit die ovarium, ✓ na die Fallopius-buis vrygestel, ✓ sodat dit bevrug kan word. ✓ (3)

- 1.7 Graaf-follikel ontwikkel in 'n corpus luteum ná ovulasie (dag 14). ✓
 Die corpus luteum vervaardig progesteron, ✓ wat veroorsaak dat die konsentrasie verhoog, ✓ tot by dag 21. ✓
 Daar het nie bevrugting plaasgevind nie, ✓ dus degenereer die corpus luteum ✓ en verlaag progesteronproduksie, ✓ van dag 24 tot dag 28. ✓ (8)
[20]

Werkblad 5

- 1.1 Amnion ✓ (1)
- 1.2 Beskerm embrio en fetus teen meganiese (fisiese) skok. ✓
 Beheer temperatuur. ✓
 Laat beweging van fetus toe. ✓
 Verhoed uitdroging. ✓ (enige 3)
- 1.3 Amniosintese ✓ (1)
- 1.4 Week 32 ✓ (1)
- 1.5 Week 36: 2 000 ml
 Week 40: 1 500 ml
 $\% \text{ afname} = \text{verskil} / \text{eerste} \times 100 \checkmark$
 $= 2\,000 - 1\,500 / 2\,000 \times 100 \checkmark \quad \text{OF} = 500 / 2\,000 \times 100 \checkmark$
 $= 0.25 \times 100 \checkmark$
 $= 25 \% \checkmark$ (4)

1.6



Grafiek: Puntetoekenning:

Soort grafiek: lyngrafiek: 1

X-as: Titel (gestasie-ouderdom) en eenheid (weke): 1

Y-as: Titel (Volume) en eenheid (ml): 1

Skaal op X-as en Y-as: 1

Plot van punte: 7–9 punte korrek: 2; OF

1–6 punte korrek: 1; OF

0 punte korrek: 0

(6)

1.7 26 ✓ weke ✓

38 ✓ weke ✓

(4)

1.8 Week 18: 750 ✓ ml

Week 22: 1 250 ✓ ml

Verskil: 1 250 – 750 ✓

= 500 ✓ ml ✓

(5)

[25]

Werkblad 6

- 1.1 A. follikelstimulerende hormoon ✓
B. estrogeen ✓
C. progesteron ✓ (3)
- 1.2 FSH: stimuleer ontwikkeling van follikels ✓ in ovarium ✓ (2)
- 1.3 Estrogeen (hormoon B) veroorsaak die primêre (eerste) reaksie ✓ in die uterus. ✓
Estrogeen begin die voorbereiding ✓ van die uterus vir swangerskap. ✓
Estrogeen begin die proses van die endometrium ✓ wat dikker word ✓ en meer
bloedvate ✓ en kliere ontwikkel. ✓
Progesteron kan nie die proses begin nie. ✓
- Puntetoekenning:**
Ten minste 1 vir estrogeen: eerste /begin, dan enige 4. (5)
- 1.4 Struktuur (anatomie) en / of funksionering van uterus nie normaal nie. (1) (1)
- 1.5 Daar sal nog sigote wees indien sommige van die sigote nie in embrio's ontwikkel
nie, ✓ indien sommige embrio's nie ontwikkel nie ✓ of as die embrio nie die eerste
keer inplant nie. ✓ (enige 1)
- 1.6 Mans vervaardig (baie) miljoene spermselle, ✓ dus sal daar genoeg wees. ✓ (2)
- 1.7.1 Hulle kan nie 'n vrou gebruik wat probleemswangerskappe gehad het nie, want dalk
verloop hierdie swangerskap dieselfde, ✓ wil seker wees dat die swangerskap
suksesvol sal wees ✓ (enige 1)
- 1.7.2 Sy moet dit nie gebruik om geld te maak nie, ✓ sy vra dalk vir finansiële
vergoeding, ✓ sy wil dalk die baba verkoop. ✓ (enige 1)
- 1.7.3 Daar mag nie 'n kans wees dat sy die baba wil hou ✓ sodat sy 'n kind kan hê nie. ✓ (enige 1)

[17]

Werksblad 7

1.1	Aspek	Paddas	Eende
1.1.1	Waar bevrugting plaasvind	Uitwendige bevrugting: ✓ Buite die liggame, ✓ in die water.	Inwendige bevrugting: ✓ In die wyfie se liggaam ✓
1.1.2	Waar die eier ontwikkel	Eiers ontwikkel in die water, ✓ dus word hulle aan toestand in die water en roofdiere blootgestel. ✓	Eiers ontwikkel in neste, ✓ waar hulle deur die ouer(s) beskerm word. ✓
1.1.3	Die struktuur van die eiers	Eiers kom in jellieagtige stof voor, ✓ wat nie baie beskerming bied nie. ✓	Eiers het 'n harde dop, ✓ wat meer beskerming bied ✓
1.1.4	Aantal gamete en eiers vervaardig	Baie ✓ moet vervaardig word, want baie gaan verlore, ✓ ten minste sal sommige oorleef. ✓	Nie so baie vervaardig nie, voortplantingsproses is veiliger (minder risiko's), ✓ eierselle, spermselle en eiers beskerm, ✓ baie oorleef. ✓

Puntetoekenning: vir elke aspek: enige 1 vir paddas en enige 1 vir eende.

(8)

1.2 Visse ✓ (1)

(1)

1.3 Reptiele ✓

(2)

Voëls ✓

1.4 Voorsien voedingstowwe. ✓

Verwyder afvalprodukte. ✓

Laat gaswisseling toe. ✓

(3)

1.5 Beskerm ✓

(2)

Hou warm ✓

1.6 Prekosiale ✓

(1)

1.7 Nes is op die grond, ✓ hulle kan loop (beweeg) ✓ en het vere. ✓

(enige 2)

[19]

EKSAMENTIPE VRAE

AFDELING A

Vraag 1

- 1.1 C ✓
D ✓ (2)
- 1.2 A. ✓ blaas ✓
F. ✓ epididimis ✓ (4)
- 1.3 B. vas deferens ✓
E. uretra ✓
F. epididimis ✓
G. testis ✓ (enige 2)
- 1.4 Spermatogenese ✓ (1)
- 1.5 Voeding van spermselle ✓ (1)
- 1.6 Testosteroon ✓ (1)
- 1.7 Cowper se klier ✓ (1)
- 1.8 Mukus / slym ✓ (1)
- 1.9 Vasektomie ✓ (1)
- 1.10 Dit is 'n soort voorbehoedmiddel, ✓ wat vir gesinsbeplanning gebruik word. ✓
Spermselle word nie vrygestel nie, ✓ dus kan geen bevrugting plaasvind nie. ✓ (enige 3)

[17]

AFDELING B

Vraag 2

- 2.1 Progesteron: konsentrasie bly laag, ✓ en konstant. ✓
Daar is geen corpus luteum ✓ om progesteron te vervaardig nie. ✓
Estrogeen: follikels ontwikkel ✓ en vervaardig meer estrogeen soos wat hulle ontwikkel (volwasse word). ✓ (enige 4)
- 2.2 Ovulasie ✓ (1)
- 2.3 Die Graaf-follikel, ✓ wat aan die kant van die ovarium is, ✓ bars oop en stel die sekondêre oösië ✓ uit die ovarium vry. ✓ (enige 3)

- 2.4 Progesteroonkonsentrasie neem toe ná Dag 20. ✓ (1)
- 2.5 Hoë progesteroonkonsentrasies inhibeer die produksie van follikelstimulerende hormoon (FSH) ✓ deur die pituïtêre klier. (1)
- 2.6 Tydens swangerskap behoort geen follikels te ontwikkel nie. ✓
Daar is reeds 'n swangerskap, ✓ dus is dit onnodig dat enige oösiëte ontwikkel. ✓ (enige 2)
- 2.7 Progesteroonkonsentrasie sou laer gewees het ✓ of dit sou afgeneem het. ✓ (enige 1)
- 2.8 Indien bevrugting nie plaasvind nie, begin die corpus luteum degenereer ✓ op ongeveer Dag 20. Soos wat dit degenereer, vervaardig dit minder progesteron. ✓
OF Aangesien daar nie 'n funksionerende corpus luteum ✓ in die ovarium is nie, kan daar nie 'n hoë progesteroonkonsentrasie wees nie. ✓ (2)
- [15]

Vraag 3

- 3.1.1 A. ovarium ✓
- 3.1.2 B. mitose ✓
- 3.1.3 C. $2n$ / diploïed / 46 ✓
- 3.1.4 D. meiose ✓
- 3.1.5 E. ovum (eiersel) ✓ (5)
- 3.2 Estrogeen ✓ (1)
- 3.3 Fallopiusbuis ✓ (1)
- 3.4 23 ✓ (1)
- 3.5 Enigiets tussen 13 en 16 ✓ (1)
- 3.6 Ovulasie ✓ vind op dag 14 plaas. ✓ (1)
- [10]

Vraag 4

4.1 Endometrium ✓ (1)

4.2 Chorion ✓ (1)

4.3 Tabel van vergelyking van bloedvate in naelstring

Naam	Naelstringslagaar ✓	Naelstringaar ✓
Aantal	2 ✓	1 ✓
Suurstofinhoud	Suurstofryke bloed ✓	Suurstofarme bloed ✓
Voedingstowwe of afvalprodukte	Afvalprodukte ✓	Voedingstowwe ✓
Rigting van vloei	Fetus na ma ✓	Ma na fetus ✓

(10)

4.4 Alkohol, medikasie, nikotien, ander dwelmmiddels, heroïen, kokaïen, dagga, virusse (rubella, MIV) (enige 3)

4.5 Indien die bloedvate in die plasenta vernou is, sal minder bloed ✓ deur hulle vloei. Gevolglik sal minder voedingstowwe en suurstof die fetus bereik. ✓

Hierdie gebrek aan voedingstowwe kan die groeitempo van die fetus verlaag ✓ sodat die baba se geboortegewig laag is. ✓

(enige 3)

[18]

Totaal: 60

ONDERWERP 3

Werksblad 1

1.1 Fenotipe ✓ (1)

1.2 Gerimpelde sade: rr ✓
Ronde sade: Rr ✓ (2)

1.3 Filiaal ✓ (1)

1.4 P1 fenotipe gerimpeld x rond
genotipe rr x Rr

Meiose

Gamete $\begin{pmatrix} r \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} r \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} R \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} r \end{pmatrix}$ ✓

Bevrugting

	R	r
r	Rr	rr
r	Rr	rr

F1 genotipe Rr : rr ✓
fenotipe rond : gerimpeld ✓

Punnett-vierkant ingesluit ✓

P1 en F1 ✓

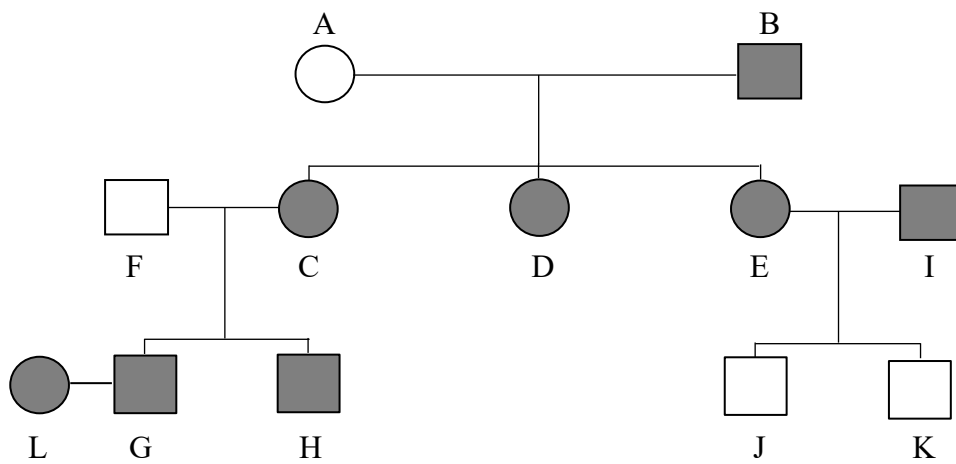
Meiose en bevrugting ✓ (6)

1.5 50 % ✓ (2)

1.6 50 % ✓ (2)

[14]

2.1



Puntetoekenning:

Haas A–L: korrek geteken: 12

Korrekte parings: 1

Korrekte nakomelinge: 1

(14)

2.2

A. II ✓

B. L1 ✓

C. L1 ✓

D. L1 ✓

E. L1 ✓

F. II ✓

G. L1 ✓

H. L1 ✓

I. L1 ✓

J. II ✓

K. II ✓

L. LL ✓

(12)

2.3

Ja ✓

(1)

2.4

L ✓ en I ✓

(2)

2.5

LL ✓ : 2L1 ✓ : II ✓

(3)

2.6

75% ✓

(1)

[33]

Werkblad 2

- 1.1 Ko-dominansie ✓ (1)
- 1.2 P1 fenotipe soliede rooi koei x soliede wit bul
- Genotipe RR x WW ✓
- Meiose
- Gamete (R) (R) (W) (W) ✓
- Bevrugting
- F1 genotipe RW ✓
- fenotipe Rooiskimmel
- P1 en F1 ✓
- Meiose en bevrugting ✓ (5)
- 1.3 Hierdie ouers sal altyd 'n rooiskimmel-kalf produseer (100%), ✓ die kanse om 'n rooi kalf te produseer is 0%. ✓ (2)
- [8]

Werkblad 3

- 1.1 Dihibried ✓ (1)
- 1.2 A. gepunte neus en krulstert ✓
- B. gepunte neus en krulstert ✓
- C. Gamete ✓
- D. Bevrugting ✓
- E. Tr ✓
- F. tR ✓
- G. TR ✓
- H. tR ✓
- I. TtRr ✓
- J. TtRR ✓
- K. ttRr ✓
- L. gepunte neus en krulstert ✓
- M. 2 ✓ (13)

- 1.3 Die gene vir neusvorm en die gene vir stertvorm sorteer onafhanklik, ✓ dus moet alle moontlike kombinasies van R'e en T's ingesluit wees ✓ in die lys van gamete. (2)

[16]

Werksblad 4

- 1.1 Die gebruik van organismes, biologiese stelsels of prosesse ✓ vir die vervaardiging van produkte ✓ wat benodig word om lewenskwaliteit te verbeter of voedsel te voorsien. ✓ (3)
- 1.2 Bakterieë, ✓ swamme, ✓ plante, ✓ insekte, ✓ soogdiere ✓ (enige 3)
- 1.3 Veiliger ✓
Veroorsaak minder newe-effekte. ✓
Beter as terapieë wat tans gebruik word. ✓
Voorsien behandeling waarvoor konvensionele terapieë oneffektief was. ✓
Kan op groot skaal geproduseer word. ✓ (enige 3)
- 1.4 Tabel van groepe bio-farmaseutiese middels en die siekte of toestand wat hulle voorkom of behandel

Bio-farmaseutiese middel	Siekte of toestand
Bloedstollingsfaktore ✓	Hemofilie ✓
Hormone ✓	Diabetes ✓
Groeifaktore ✓	Hemofilie ✓
Sitokiene ✓	Nierselkanker, hepatitis B, hepatitis C en sklerose (enige 1) ✓
Ensieme ✓	Sistiese fibrose ✓
Entstowwe ✓	Allergieë, kanker, Alzheimer se siekte, griep, hepatitis A, hepatitis B, witseerkeel, tetanus, kinkhoes en polio (enige 1) ✓
Antibiotika ✓	Bakteriële infeksies ✓

Puntetoekenning:

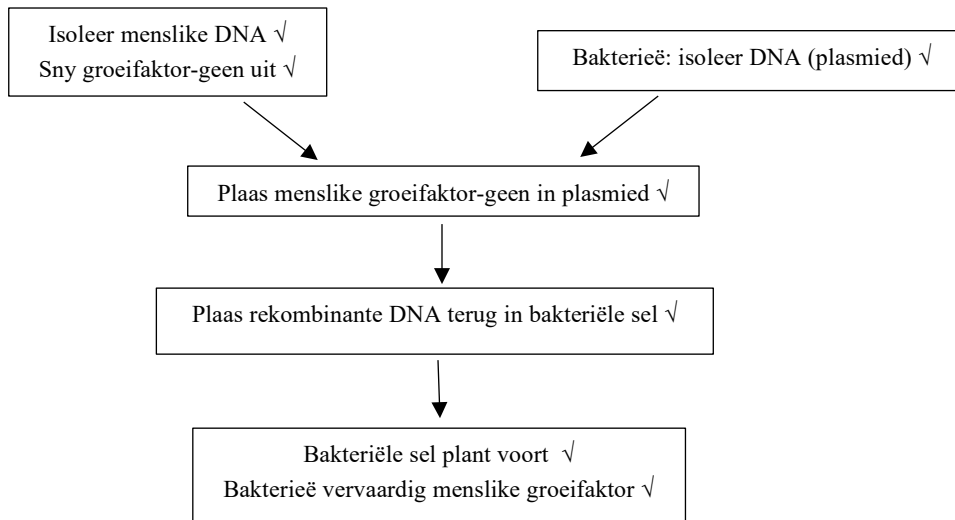
Inhoud: 12

Tabelstruktuur: raam, kolomopskrifte, netjies en georden: 1 (13)

- 1.5 Bakterieë ontwikkel weerstand teen antibiotika, ✓ dus is die antibiotika nie doeltreffend teen die infeksies wat hulle kon behandel nie. ✓
 'n Nuwe manier moet gevind word om hierdie infeksies te beheer. ✓
 Nuwe antibiotika kan ontwikkel word om die infeksie te behandel ✓ of entstowwe kan ontwikkel word om die infeksie te voorkom ✓.

(enige 3)

- 1.6 Vloeiagram van rekombinante DNA-tegnologie vir die produksie van menslike groeifaktor.



Puntetoekennings:

Inhoud: 7

Vloeiagram: Inligting in blokke: 1

Pyle: 1

(9)

[34]

EKSAMENTIPE VRAE

AFDELING A

Vraag 1

1.1 Slegs B ✓✓

1.2 Beide A en B ✓✓

1.3 Geen ✓✓

1.4 Slegs A ✓✓

[2 x 4: 8]

AFDELING B

Vraag 2

2.1.1 A en B: ko-dominansie ✓ (1)

2.1.2 B en O: volledige dominansie ✓ (1)

2.2 Kruising 1: Pa 1

P1 fenotipe bloedgroep AB x bloedgroep AB

genotipe $I^A I^B$ x $I^A I^B$

Meiose

Gamete I^A I^B I^A I^B ✓

Bevrugting

F1 genotipe $I^A I^A : 2 I^A I^B : I^B I^B$ ✓

Fenotipe (bloedgroep) A : 2AB : B ✓



Baba ✓

Kruising 2: Pa 2

P1 fenotipe bloedgroep AB x bloedgroep B

genotipe $I^A I^B$ x $I^B i$

Meiose

Gamete I^A I^B I^B i ✓

Bevrugting

F1 genotipe $I^A I^B : I^A i : I^B I^B : I^B i$ ✓

fenotipe (bloedgroep) AB : A : 2B ✓



Baba ✓

P1 en F1 ✓

Meiose en bevrugting ✓

Albei mans kan die pa wees ✓ (11)

2.3 Opstel van DNA-profiel ✓ (1)

2.4 Elke persoon se DNA is uniek, ✓ behalwe 'n identiese tweeling. ✓

Dus sal elke persoon se DNA-profiel verskil ✓ en mense kan baie meer akkuraat geïdentifiseer word. ✓

(enige 3)

[17]

Vraag 3

3.1 Die geen ✓ vir die toestand is op die X-chromosoom geleë. ✓ (2)

3.2 3 ✓ (1)

3.3 A: ma: $X^M X^m$, ✓ normaal, maar draer. ✓

B: pa: $X^M Y$, ✓ normaal

Persoon E: $X^m Y$ ✓

Ontvang Y van pa (B) ✓ en X^m van ma (A). ✓ (6)

3.4 Ouers van H:

Pa (G) en ma (C)

P1 fenotipe man met spierdistrofie x normale vrou ✓

genotipe $X^m Y$ x $X^M X^m$ ✓

Meiose

Gamete (X^m) (Y) (X^M) (X^m) ✓

Bevrugting

F1 genotipe $X^M X^m$: $X^m X^m$: $X^M Y$: $X^m Y$ ✓

fenotipe normale vrou: vrou met spierdistrofie: normale man: man met spierdistrofie ✓

Persoon H: $X^M Y$, normale man ✓ of: $X^m Y$, man met spierdistrofie ✓

P1 en F1 ✓

Meiose en bevrugting ✓ (9)

3.5 P1 fenotipe manlik x vroulik ✓
 genotipe XY x XX ✓

Meiose

Gamete (X) (Y) (X) (X) ✓

Bevrugting

	X	X
X	XX	XX
Y	XY	XY

F1 genotipe XX : XY ✓

fenotipe Vroulik : Manlik ✓

Kanse om nog 'n seun te hê, is 50% ✓

Punnett-vierkant ✓

P1 en F1 ✓

Meiose en bevrugting ✓

(9)

[27]

Vraag 4

4.1 P1 fenotipe pienk en lank x rooi en kort
 genotipe RWLl x RRll ✓

Meiose

Gamete (RL) (Rl) (WL) (Wl) (Rl) ✓

Bevrugting

	RL	Rl	WL	Wl
Rl	RRLl	RRll	RWLl	RWll

F1 genotipe RRLl: RRll: RWLl: RWll ✓

fenotipe rooi en lank : rooi en kort : pienk en lank : pienk en kort ✓

	Punnett-vierkant ✓	
	P1 en F1 ✓	
	Meiose en bevrugting ✓	(7)
4.2	90 ✓	(1)
4.3	Rooi: 180 ✓	(1)
4.3	Onvolledig ✓	(1)
		[10]
		Totaal: 62

ONDERWERP 4

Werksblad 1

- 1.1 Ontvang of versamel stimuli. ✓ (1)
- 1.2 Beskerm die brein. ✓
Aragnoïede membraan skei serebrospinale vloeistof af. ✓ (2)
- 1.3 Gelei impulse ✓ weg van die selliggaam. ✓ (2)
- 1.4 Gelei impulse weg van die fotoreseptore ✓ na die brein. ✓ (2)
- 1.5 Dra klankgolwe oor ✓ na middelloor (ossikels, hamer of malleus). ✓ (2)
- 1.6 Verander die deursnee van die pupil ✓ om die hoeveelheid lig wat die oog binnegaan te beheer. ✓ (2)
- 1.7 Gelei impulse ✓ tussen verskillende dele van die sentrale senuweestelsel. ✓ (2)
- 1.8 Ligstrale word gebuig om presies op die retina (geel kol of fovea) te val. ✓ (1)

[14]

- 2.1 Multipolêr ✓ (1)
- 2.2 Baie vesels (dendriete en akson) wat uit die selliggaam groei. ✓ (1)
- 2.3 Motoriese neuron ✓ (1)
- 2.4 A. dendriet ✓
B. selliggaam / nukleus ✓
C. akson ✓
D. Ranvier-knoop ✓
E. Schwann-sel ✓ (5)
- 2.5 X ✓ (1)
- 2.6 Miëlienskede ✓ (1)
- 2.7 Beskerm akson. ✓
Isoleer akson elektries. ✓
Verhoog die spoed van oordrag van impulse. ✓ (3)

[13]

Werksblad 2

- 1.1 Pad van 'n senu-impuls ✓ van reseptore na effektore ✓ tydens 'n refleksaksie. ✓ (3)
- 1.2 A. dorsale wortel ganglion ✓
E. grysstof ✓
F. sentrale kanaal ✓
G. witstof ✓ (4)
- 1.3 E. selliggaampies ✓
G. miëlienskedes ✓ (2)
- 1.4 B. sensoriese neuron ✓
C. interneuron (verbinder) ✓
D. motoriese neuron ✓ (3)
- 1.5 Unipolêre neuron ✓ (1)
- 1.6 Een uitgroeisel (vesel) ✓ uit die selliggaam. ✓ (2)
- 1.7 B. sintuigorgaan ✓
D. spier ✓ (2)
- 1.8 Sentrale senuweestelsel (1)
- 1.9 Serebrum (1)
- 1.10 Impuls beweeg eers deur rugmurg ✓ en verseker dat die reaksie plaasvind. ✓
Die impuls bereik die brein later. ✓ (3)
- 1.11 Die reaksie sal altyd dieselfde wees. ✓ (1)
- 1.12 Die stimulus sal aangevoel ✓ en waargeneem word, ✓ die persoon sal weet dat daar 'n stimulus was. ✓
Die spier sal egter nie kan reageer nie, ✓ want die senu-impuls sal dit nie bereik ✓ om die instruksie te gee nie. ✓ (enige 4)

[27]

Werksblad 3

- 1.1 Deursnee van pupil ✓ (1)
- 1.2 Slegs een persoon is vir die eksperiment gebruik. ✓
Die gloeilamp was een keer in elke posisie. ✓
Die eksperiment is net een keer uitgevoer. ✓ (enige 2)
- 1.3 Die oog (iris) moet tyd gegee word om te reageer ✓ op die nuwe posisie of die ligintensiteit (helderheid) van die gloeilamp. ✓ (2)
- 1.4 By posisie 3: 8 mm
By posisie 4: 5 mm
 $\% \text{ afname} = \text{verskil} / \text{eerste} \times 100 \checkmark$
 $= 8 - 5 / 8 \times 100 \checkmark$ OF $= 3 / 8 \times 100 \checkmark$
 $= 37.5 \checkmark \% \checkmark$ (5)
- 1.5 Posisie 2 ✓ (1)
- 1.6 Die deursnee van die pupil is die kleinste. ✓
Die lig is die helderste, ✓ want die gloeilamp is die naaste aan die persoon. ✓ (3)
- 1.7 Iris ✓ (1)
- 1.8 Kringspiere ontspan ✓ en radiale spiere trek saam. ✓
Dus raak die pupil wyer (deursnee neem toe). ✓ (3)

[18]

Werkblad 4

- 1.1 Lengtesnit ✓ (1)
- 1.2.1 Oppervlak het voue (konvolusies). ✓ (1)
- 1.2.2 Grysstof aan buitekant ✓ en witstof aan binnekant. ✓ (2)
- 1.3 Tabel van dele van die brein en hul funksies

Byskrif	Deel van brein	Funksies
A	Serebrum ✓	Hoër denkprosesse ✓ Intelligensie ✓ Geheue ✓ Taal ✓ Bewustheid ✓
B	Medulla oblongata ✓	Dra senu-impulse oor tussen brein en rugmurg ✓ Beheer: onwillekeurige aksies ✓ (harttempo, ✓ deursnee van bloedvate ✓ en asemhaling ✓) Beheer: sluk, ✓ hoes ✓ en nies ✓
C	Corpus callosum ✓	Verbind: linker- en regterhemisfeer ✓ Kommunikasie tussen linker- en regterhemisfeer ✓
D	Serebellum ✓	Koördineer willekeurige beweging ✓ Beheer spiertonus ✓ Beheer balans ✓

Byskrifte: A–D: 4

Enige 2 funksies per deel: 8

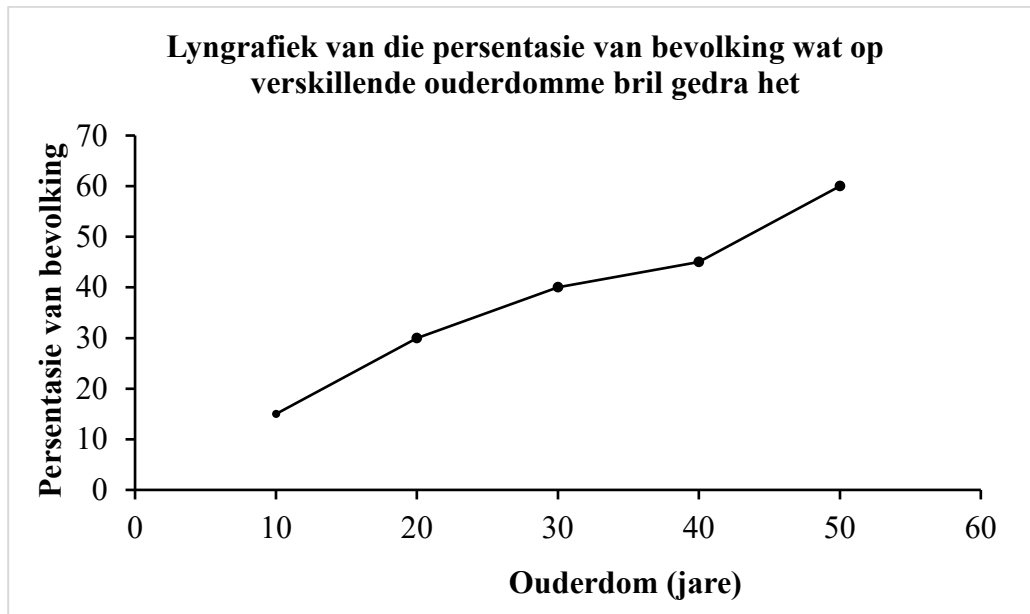
Tabel duidelik uiteengesit: 1

(11)

[15]

Werkblad 5

1.1



Puntetoekenning:

Soort grafiek: lyn: 1

Opskrif, insluitend albei veranderlikes (ouderdom en persentasie): 1

X-as: Titel (ouderdom), eenheid (jare) en skaal: 1

Y-as: Titel (persentasie) en skaal: 1

Plot van punte: 4–5 punte korrek: 2; OF

1–3 punte korrek: 1; OF

Geen punte korrek geplot nie: 0

(6)

1.2 Ouderdom 20: 30%

$$30 / 100 \times 16\,730\,000 \checkmark \quad \text{OF} \quad 0,3 \times 16\,730\,000 \checkmark$$

$$= 5\,019\,000 \checkmark$$

Ouderdom 40: 45%

$$45 / 100 \times 16\,730\,000 \checkmark$$

OF

$$0,45 \times 16\,730\,000 \checkmark$$

$$= 7\,528\,500 \checkmark$$

$$\text{Verskil: } 7\,528\,500 - 5\,019\,000 \checkmark$$

$$= 2\,509\,500 \checkmark$$

(6)

- 1.3 40 – 44% ✓ (1)
- 1.4 Oë verswak soos wat 'n mens ouer word; ✓ skade (bv. as gevolg van die son) het oor tyd in oë opgebou; ✓ jong mense wil dalk nie bril dra nie, al moet hulle. ✓ (aanvaar enige 1 geldige rede) (1)
- 1.5 Daar is mense wat oogprobleme het wat nie met 'n bril reggestel kan word nie; ✓ sommige mense dra kontaklense; ✓ sommige mense dra nie bril nie, al moet hulle; ✓ hulle kan dalk nie 'n bril bekostig nie. ✓ (aanvaar enige 1 geldige rede) (1)
- 1.6 Iemand wat bysiende is, kan voorwerpe naby aan hulle duidelik sien, ✓ maar nie voorwerpe wat ver is nie. ✓ Iemand wat versiende is, kan voorwerpe wat ver is goed sien, ✓ maar nie voorwerpe wat naby is nie. ✓ (4)
- 1.7 bysiendheid: konkaf ✓ versiendheid: konveks ✓ (2)
- [21]

EKSAMENTIPE VRAE

AFDELING 1

Vraag 1

- 1.1 B ✓✓
- 1.2 D ✓✓
- 1.3 B ✓✓
- 1.4 A ✓✓
- 1.5 C ✓✓ [2 x 5: 10]

AFDELING B

Vraag 2

- 2.1 Buite-oor ✓
Middeloor ✓
Binne-oor ✓ (3)
- 2.2 Uitwendige gehoorkanaal ✓ (1)
- 2.3 Serumen ✓ (1)
- 2.4 Serumen vang stofdeeltjies vas ✓ en hou timpaniese membraan vogtig ✓ (2)
- 2.5 A. halfsirkelvormige kanale ✓
B. ovaalvenster ✓
C. ronde venster ✓
D. kogleêre/gehoorsenuwee ✓
E. koglea ✓ (5)
- 2.6 Stapes (stiebeuel) ✓ (1)
- 2.7 Dra klankgolwe oor ✓ van timpaniese membraan ✓ na ovaalvenster (binne-oor) ✓
Versterk klankgolwe ✓ (4)
- 2.8 Orgaan van Corti ✓ (1)
- 2.9 Meganoreseptore ✓ (1)
- 2.10 Kogleêre senuwee ✓ (1)
- 2.11 Wanneer die kop beweeg, beweeg die endolimf ✓ in die ampullas ✓ van die halfsirkelvormige kanale in die teenoorgestelde rigting. ✓
Hierdie beweging is 'n stimulus ✓ vir die haarselle in die kristas. ✓
Hierdie beweging word omgeskakel in senu-impulse. ✓ (enige 4)
- 2.12 Serebellum ✓ (1)

[25]

Vraag 3

- 3.1 40 ✓ (1)
- 3.2 Akkommodasie ✓ (1)
- 3.3 Retina ✓
- Sklera ✓ (2)
- 3.4 Choroïed ✓ (1)
- 3.5 Sensories ✓ (1)
- 3.6 Naaste: B: 120 arbitrêre eenhede
- Verste: C: 25 arbitrêre eenhede
- Verskil: $120 - 25$ ✓
- $= 95$ ✓ arbitrêre eenhede ✓ (3)
- 3.7 Die lens moet van vorm verander, van minder konveks (dunner, minder gekrom) ✓
na meer konveks (bult uit, meer gekrom). ✓
- Siliêre liggaam trek saam, ✓ suspensoriese ligamente word slap ✓ en lens word
ronder. ✓
- Ligstrale buig ✓ sodat 'n duidelike beeld (die woorde van die program) ✓ op die
retina vorm. ✓

(enige 6)

[15]

Totaal: 50

ONDERWERP 5

Werkblad 1

1	Orgaan of weefsel	Uitwerking	
	Hartspiere ✓	Verhoogde harttempo ✓	
	Lewer ✓	Glikogeen omgeskakel in glukose ✓	
	Spiere in iris ✓	Verwyd pupille ✓	
	Diafragma en tussenribspiere ✓	Verhoogde asemhalingstempo ✓	[8]

- 2.1 A. verloor ✓
 B. laag (daal) ✓
 C. pituitêre ✓
 D. meer ✓
 E. meer ✓
 F. geherabsorbeer ✓
 G. laag ✓
 H. normaal ✓ (8)
- 2.2 Antidiuretiese hormoon ✓ (1)
- 2.3 Bynier ✓ (1)
- 2.4 Nierbuisies word minder deurlaatbaar ✓ vir soute (natrium) ✓ (2)

[12]

Werkblad 2

- 1.1 C ✓
- 1.2 E ✓
- 1.3 A ✓
- 1.4 B ✓
- 1.5 D ✓ (5)

- 1.6.1 Geswelde tiroïedklier ✓
 - 1.6.2 Kind is klein (kort) ✓
OF ontwikkel (groeï) nie tot normale liggaamsgrootte nie. ✓ (2)
 - 1.7.1 Pituïtêre klier ✓
 - 1.7.2 Tiroïedklier ✓ (2)
 - 1.8 Endokrien ✓ (1)
 - 1.9.1 Klier sonder 'n buis ✓
 - 1.9.2 Klier met 'n buis ✓ (2)
 - 1.10.1 Afskeidings word in bloedstroom vervoer ✓
 - 1.10.2 Afskeidings word in die buis vervoer ✓ (2)
 - 1.11 Die orgaan wat deur die hormoon beheer word ✓ (1)
 - 1.12 Nee ✓ (1)
- [16]**

EKSAMENTIPE VRAE

AFDELING A

Vraag 1

- 1.1 Eksokriene klier ✓
- 1.2 Gigantisme ✓
- 1.3 Prolaktien ✓
- 1.4 Medulla ✓ **[4]**

AFDELING B

Vraag 2

- 2.1 Pasiënt A: 90 ✓ mg/dL ✓ (aanvaar enigiets net onder 100, maar meer as 70)
Pasiënt B: 150 ✓ mg/dL ✓ **(4)**
- 2.2 120 ✓ mg/dL ✓ (aanvaar 120 – 125) **(2)**
- 2.3 3,5 ✓ h ✓ **(2)**
- 2.4 3,75 ✓ h ✓ (aanvaar enigiets net onder 4h) **(2)**
- 2.5 Pasiënt A ✓ **(1)**

2.6 Insulien-antwoorde:

Die liggaam (pankreas) vervaardig vinnig genoeg insulien ✓ om die glukosekonsentrasie te verlaag. ✓

Die liggaam (pankreas) vervaardig genoeg insulien ✓ om die glukosekonsentrasie te verlaag. ✓

Ander antwoorde:

Glukosekonsentrasie is laag ✓ aan die begin. ✓

Glukosekonsentrasies neem nie ✓ soveel toe ✓ ná die maaltyd nie.

Dit neem 'n korter tyd ✓ vir die glukosekonsentrasie om te verlaag. ✓

Die glukose word so doeltreffend uit die bloed verwyder dat die konsentrasie tot onder die aanvanklike waarde daal. ✓

(moet ten minste 1 insulien-antwoord hê)

(enige 4)

[15]

Totaal: 19

ONDERWERP 6

Werksblad 1

- 1.1 Hoe beïnvloed temperatuur die tempo van sweet? ✓
 OF Beïnvloed temperatuur die tempo van sweet? ✓
 OF Veroorsaak 'n toename in temperatuur 'n toename in sweet? ✓
 Aanvaar enige relevante antwoord, dit moet albei veranderlikes (temperatuur en tempo van sweet) insluit
 Moet 'n vraag wees. ✓ (2)
- 1.2 Die steekproefgrootte was groot (15 jökkies is gebruik) ✓ (1)
- 1.3 Die ondersoek moet herhaal word. ✓ (1)
- 1.4 Geldigheid ✓ (1)
- 1.5 Temperatuur beïnvloed die tempo van sweet. ✓
 OF 'n Toename in temperatuur veroorsaak 'n toename in sweet. ✓ (1)
- 1.6 25 °C tot 33 °C ✓ (1)
- 1.7 25 °C: 108 J/s
 33 °C: 147 J/s
 Verskil = 147 – 108 ✓
 = 39 ✓ J/s ✓ (3)
- 1.8 Sweetkliere ✓ (1)
- 1.9 Dermis ✓ (1)
- 1.10 Ensieme sal denatureer. ✓
 Hulle sal hul struktuur verloor ✓ en dus ook hul funksie. ✓ (3)
- 1.11 Die temperatuur en tempo van sweet verhoog soos wat die oggend vorder. ✓
 Hoe hoër die tempo van sweet, ✓ hoe meer water word verloor, ✓ wat lei tot 'n afname ✓ in waterkonsentrasie in hul liggame. (4)

1.12 Die pituïtêre klier ✓ skei meer ADH af, ✓ wat die nierbuisies ✓ meer deurlaatbaar vir water maak. ✓

Meer water word in die liggaam (kapillêre bloedvate) geabsorbeer, ✓ sodat minder water in urine verlore gaan. ✓

’n Lae volume ✓ van gekonsentreerde ✓ urine word geproduseer.

(enige 6)

[25]

Werksblad 2

1.1 A ✓ (1)

1.2 Daar is ’n toename ✓ in bloedglukose teen 09:00 (vroeg in die dag) ✓
OF B: Daar is nie ’n toename ✓ in bloedglukose vroeg in die dag nie. ✓ (2)

1.3 4 keer ✓ (1)

1.4 4,5 ✓ mmol/L ✓ (2)

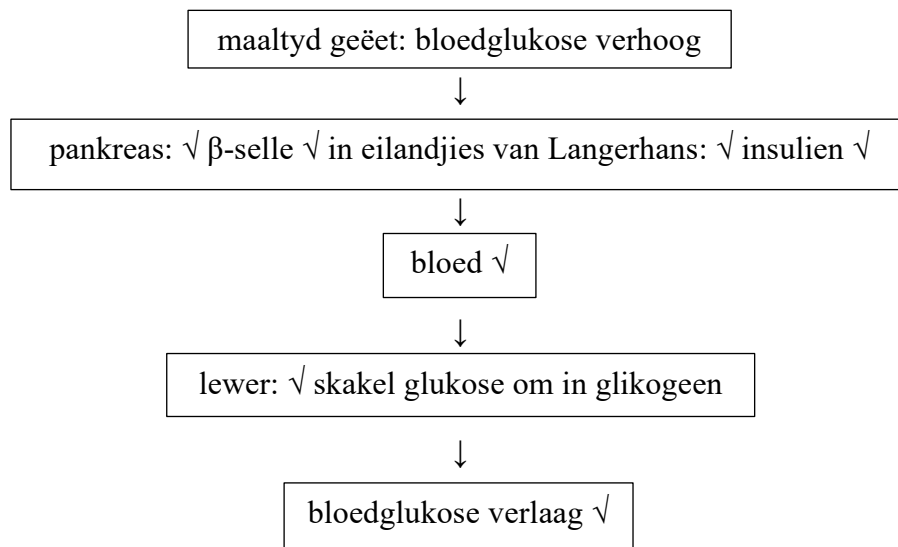
1.5 Normaal: 4,5 mmol/L

Laag: 4,3 mmol/L

Verskil = $4,5 - 4,3$ ✓
= 0,2 mmol/L ✓ (2)

1.6 Wanneer bloedglukosekonsentrasie te hoog is, word dit deur insulien verlaag ✓
en wanneer dit te laag is, word dit deur glukagon verhoog. ✓ (2)

1.7



(enige 6)

1.8 Die glukosekonsentrasie in die bloed is nie so hoog ná middagete nie. ✓ (1)

[17]

Werkblad 3

1. A. verhoog ✓
B. pituïtêr ✓
C. ADH ✓
D. nier ✓
E. minder ✓
F. minder ✓
G. kapillêre bloedvate ✓
H. verdun / laag ✓
I. groot / hoog ✓
J. verlaag ✓

[10]

EKSAMENTIPE VRAE

AFDELING A

Vraag 1

- 1.1 Chemoreseptore ✓
- 1.2 Hipertermie ✓
- 1.3 Bynier ✓
- 1.4 Weefselvloeistof ✓
- 1.5 Tussenribspiere ✓
- 1.6 Glukagon ✓

[6]

AFDELING B

Vraag 2

- 2.1 36,5 ✓ °C ✓ (2)
- 2.2 15 minute ✓ (1)
- 2.3 Hoogste: 12:15 of 12:20 ✓
Laagste: 12:25 of 12:30 ✓ (2)

2.4 Einde van resies: 38°C

Laagste: 35,5°C

% afname = $\text{verskil} / \text{eerste} \times 100 \checkmark$

$$= 38 - 35,5 \checkmark / 38 \checkmark \times 100 \checkmark \quad \text{OF} \quad 2,5 \checkmark / 38 \checkmark \times 100 \checkmark$$

$$= 6,58 \checkmark \% \checkmark$$

(6)

2.5 Bloedvate in die vel raak wyer (vasodilasie). $\checkmark$

Dus vloei meer bloed $\checkmark$

deur hulle na die vel se oppervlak, $\checkmark$

waarvandaan die hitte in die bloed $\checkmark$

na buite uitgestraal word (verlore gaan). $\checkmark$

(enige 4)

2.6 Koolstofdioksiedkonsentrasie verhoog. $\checkmark$

(1)

2.7 Medulla oblongata $\checkmark$ stuur senu-impulse $\checkmark$

na die diafragma $\checkmark$ en tussenribspiere $\checkmark$

om die tempo $\checkmark$ en diepte van asemhaling te verhoog. $\checkmark$

Die hart klop ook vinniger. $\checkmark$

Koolstofdioksiedryke bloed word na die longe gepomp $\checkmark$ sodat koolstofdioksied
uitgeasem kan word. $\checkmark$

(enige 6)

[22]

Totaal: 28

ONDERWERP 7

Werksblad 1

- | | | |
|-----|---|-------------|
| 1.1 | Ouksien ✓ | (1) |
| 1.2 | Fototropisme: groeibeweging ✓ van plante in reaksie op lig. ✓ | (2) |
| 1.3 | Positief fototropies ✓ | (1) |
| 1.4 | Saailing A groei in die rigting van die lig. ✓ | (1) |
| 1.5 | Ouksien word in die punt van die stingel vervaardig ✓ en beweeg afwaarts. ✓
Die punt is bedek en het nie die ligstimulus nie. ✓
Saailing groei reguit op. ✓ | (4) |
| 1.6 | Saailing C sal in die rigting van die lig groei. ✓ | (1) |
| 1.7 | Die punt van die saailing sal lig van die regterkant ontvang. ✓
Ouksiene sal na die linkerkant beweeg. ✓
Hoë ouksienkonsentrasie veroorsaak selverlenging aan die linkerkant. ✓ | (3) |
| 1.8 | Ouksiene het vanaf die punt van die saailing ✓ en deur die gelatienstrokie beweeg ✓ | (2) |
| | | [15] |

Werksblad 2

- | | | |
|-----|---|-----------|
| 1.1 | Gibberellienkonsentrasie ✓ | (1) |
| 1.2 | Persentasie sade wat ontkiem ✓ | (1) |
| 1.3 | Dieselfde saadspesie (radys) ✓
15 word by elke konsentrasie gebruik ✓
Dieselfde tydperk (2 weke) ✓
Konstante temperatuur ✓
Dieselfde laboratorium ✓ | (enige 3) |

- 1.4 By 1 500 mg/L gibberellien: 80% ontkieming
 $80 / 100 \times 15 \checkmark$ OF $0,8 \times 15 \checkmark = 12 \checkmark$
 $= 12 \checkmark$ (2)
- 1.5 Hoe hoër die gibberellienkonsentrasie, $\checkmark$ hoe meer sade ontkiem, $\checkmark$
 tot by 1 000 mg/L, $\checkmark$ wat die optimumkonsentrasie is. $\checkmark$
 Daarna is die konsentrasie te hoog $\checkmark$ en inhibisie van die ontkieming van sade
 begin plaasvind. $\checkmark$ (enige 4)
- 1.6 Punte van stingels $\checkmark$ en wortels $\checkmark$ (2)
- 1.7 Gibberelliene kan gebruik word om wortelgroei te stimuleer $\checkmark$
 sodat plante meer water en minerale uit die grond kan absorbeer. $\checkmark$
 Rose (of ander blomme) met lang stele kan geproduseer word. $\checkmark$
 Gibberelliene stimuleer die ontwikkeling van blomme, $\checkmark$
 dus kan plante met gibberelliene behandel word om meer blomme te produseer $\checkmark$
 of om deur die hele jaar blomme te produseer. $\checkmark$ (enige 3)
- [16]

EKSAMENTIPE VRAE

AFDELING A

Vraag 1

- 1.1 C $\checkmark\checkmark$
 1.2 A $\checkmark\checkmark$
 1.3 D $\checkmark\checkmark$
 1.4 C $\checkmark\checkmark$ [2 x 4: 8]

AFDELING B

Vraag 2

- 2.1 Geotropisme of gravitropisme $\checkmark$ (1)
 2.2 Gravitاسie $\checkmark$ (1)
 2.3 Wortel: dit groei afwaarts tot in die grond $\checkmark$ sodat dit water kan absorbeer $\checkmark$
 Stingel: dit groei op en weg van die grond (in die rigting van die son) $\checkmark$ sodat

fotosintese kan plaasvind ✓ (4)

2.4 Ouksiene ✓ beweeg na die onderkant van die wortel ✓ vanweë gravitasie. ✓

Die ouksienkonsentrasie is te hoog aan die onderkant van die wortel ✓
en dit inhibeer selverlenging. ✓

Die ouksienkonsentrasie is laer aan die bokant van die wortel ✓
en dit stimuleer selverlenging. ✓

As 'n gevolg van hierdie oneweredige groei, ✓ buig die wortels af na onder. ✓ (enige 7)

[13]

Vraag 3

3.1 Meganies ✓ en chemies ✓ (2)

3.2.1 Absissiensuur ✓ (1)

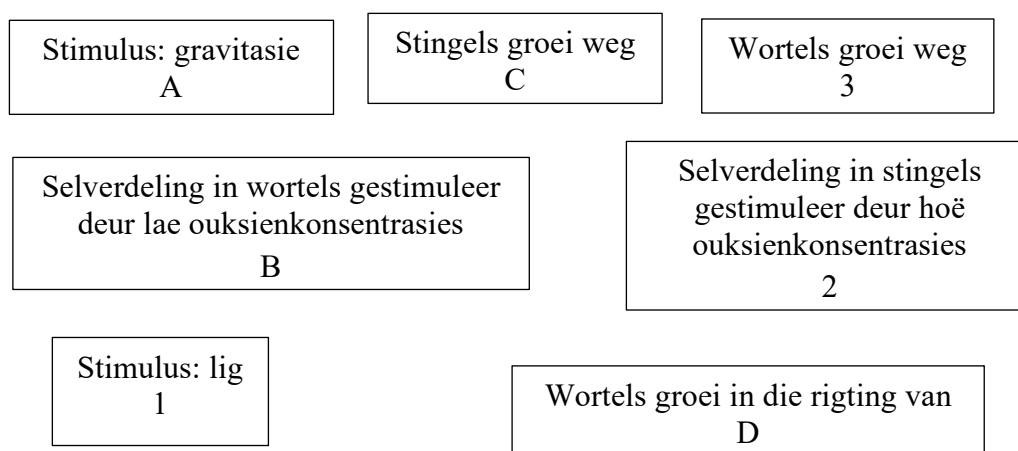
3.2.2 Ouksiene ✓ (1)

3.3 Soos wat die groeiseisoen vorder, het die bome etileengas nodig om die
rypwording van die vrugte te stimuleer ✓
en wanneer die vrugte ryp is, moet hulle van die boom afval (afsneding). ✓ (2)

3.4 Herbivore beskadig die boom, ✓ dit verloor blare, wat nodig is vir fotosintese. ✓
Patogene kan die plant by die beskadigde dele binnegaan. ✓ (enige 2)

[8]

Vraag 4

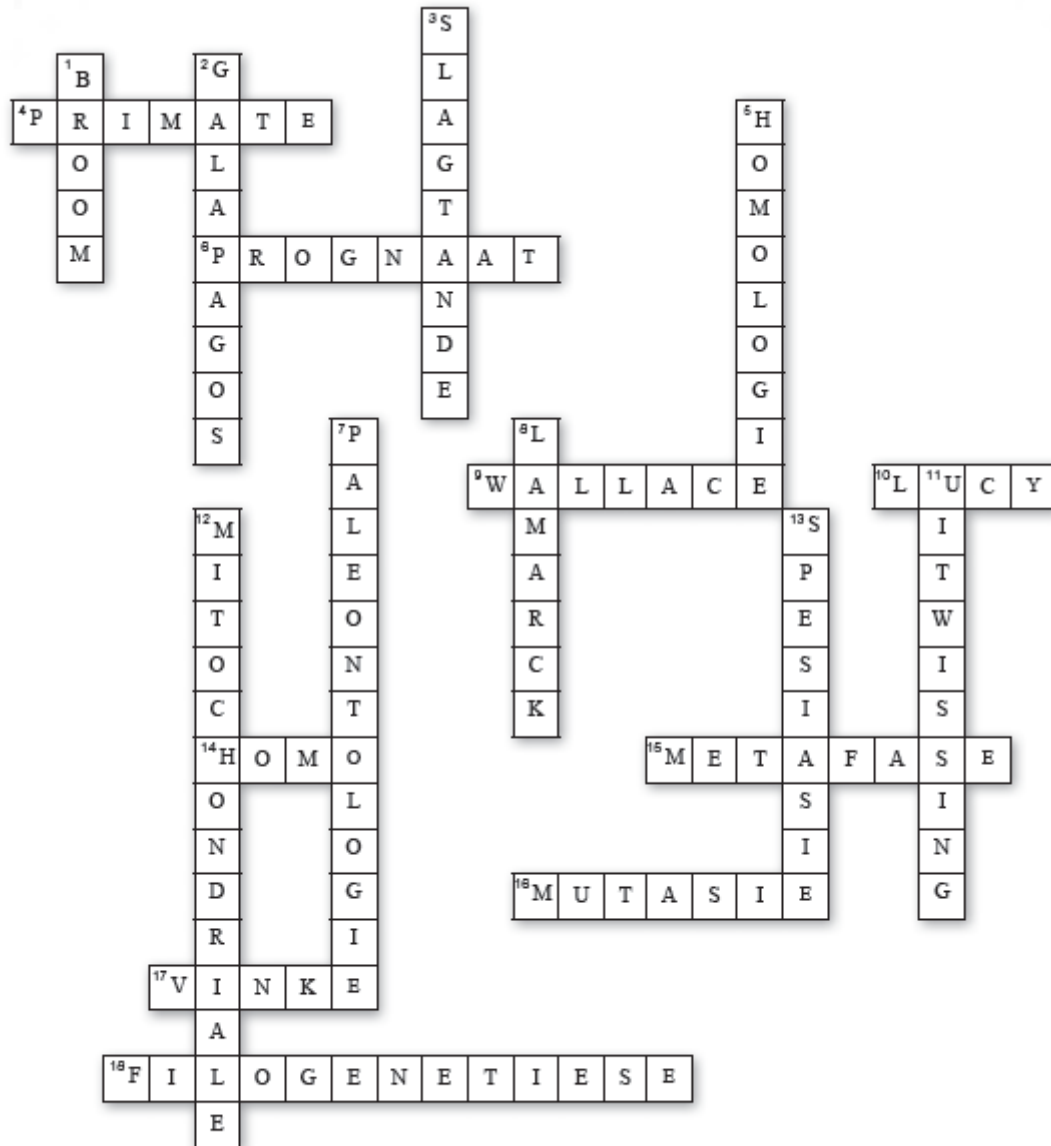


[7]

Totaal: 36

ONDERWERP 8

Werkblad 1



[18]

Werkblad 2

- 1.1 Groot mieliekoppe ✓ met baie, ✓ groot sade (pitte) ✓ (3)
- 1.2 Die mielieplante het baie minder stingels en blare, ✓ sterker, ✓ dit groei meer regop ✓ en minder bosserig ✓ of verspreid. ✓ (enige 3)
- 1.3 Die genotipe word meer uniform. ✓
Sommige allele (gene) word by die bevolking uitgesluit. ✓ (enige 2)
Die geenpoel verklein. ✓
- 1.4 Weerstand teen siektes en plae (insekte, swamme, bakterieë, of virusse), ✓
die vermoë om met minder water te kan oorleef, ✓ smaak ✓ (enige 2)
- 1.5 Ja ✓ (1)
- 1.6 Genetiese variasie is beperk. ✓
'n Genetiese uniforme bevolking word geskep. ✓
As daar 'n siekte of plaag is, sal al die mielieplante ewe vatbaar daarvoor wees. ✓
'n Gebrek aan genetiese variasie verlaag die vermoë van die bevolking om natuurlike seleksie te ondergaan, ✓ dus sal hulle nie by nuwe omgewingstoestande kan aanpas nie. ✓
Skadelike (nadelige) eienskappe kan meer prominent word. ✓ (enige 4)

[15]

Werkblad 3

- 1.1 Kunsmatige seleksie ✓
Perdetelers besluit ✓ watter eienskap hulle wil hê (vinnig) ✓
Perde hardloop teen verskillende snelhede (genetiese variasie). ✓
Telers gebruik net vinnige merries en hingste om te teel. ✓
Die geen/gene vir spoed word aan hul nakomelinge oorgedra. ✓
Gevolg: vinniger perde. ✓
Die frekwensie van die geen/gene vir spoed in die bevolking verhoog. ✓
Belangrik: Dit is die telers wat besluit watter eienskappe die voordeligste is. (8)
- 1.2 Natuurlike seleksie ✓
Genetiese variasie met betrekking tot hardloopspoed bestaan in 'n sebra-

bevolking. ✓

Sebras wat vinniger hardloop sal waarskynlik nie deur roofdiere gevang word nie. ✓

Hul fiksheid is hoog: ✓ hulle oorleef en plant voort. ✓

Die geen/gene vir spoed word aan hul nakomelinge oorgedra. ✓

Gevolg: vinniger sebras ✓

Die frekwensie van die geen/gene vir spoed in die bevolking neem toe. ✓

Belangrik: dit is die omgewing wat bepaal watter eienskap voordelig is. (7)

[15]

2.1

Organisme	DNA-volgorde
Gemeenskaplike voorouer	A G G C C G G C T C C A A C C A G G C C ✓
Mens	A G G C (A) T (A) (A) (A) C C A A C C (G) (A) T T (A) ✓
Gorilla	A G G C C (C) (C) T T C C A A C C A G G C C ✓
Sjimpansee	A G G C C (C) (C) T T C C A A C C (G) (A) T T (A) ✓

(3)

2.2.1 50% ✓

2.2.2 85% ✓

2.2.3 60% ✓

2.2.4 50% ✓

2.2.5 75% ✓

2.2.6 75% ✓ (6)

2.3 Gorilla en sjimpansee ✓ OF mens en sjimpansee ✓ (1)

2.4 Die ander primate het langer gelede 'n gemeenskaplike voorouer gedeel. ✓ (1)

[11]

Werkblad 4

1.1 *Australopithecus afarensis* ✓ (1)

1.2 *Homo heidelbergensis* ✓ (1)

- 1.3 Stamboom A: *Homo habilis* en *Australopithecus boisei* het op ongeveer dieselfde tyd voorgekom ✓
 Stamboom B: *Homo habilis* het later as *P. boisei* voorgekom ✓ (2)
- 1.4 *Homo erectus* het uit Afrika migreer ✓
 Party het nie in Afrika voorgekom nie: ✓
Homo mauritanicus (antecessor), ✓ *Homo neanderthalensis*, ✓ *Homo floresiensis*, ✓
Homo heidelbergensis, ✓ *Homo georgicus* ✓ (enige 2)
- [6]

Werkblad 5

- 1.1 Vorm van dop ✓
 Lengte van nek ✓ (2)
- 1.2 Hood-eiland: die plante wat die skilpaaie eet is langer. ✓
 Die skilpaaie op Isabela-eiland het korter nekke, ✓ dus sal hulle nie by die kos kan bykom nie. ✓
 Gevolglik sal hulle van die honger doodgaan. ✓ (4)
- 1.3 Water (die see) ✓ (1)
- 1.4 Berg, ✓ rivier, ✓ canyon ✓ (enige 2)
- 1.5 'n Geneties diverse bevolking ✓ word deur 'n geografiese versperring geskei.
 Elke deel van die bevolking ervaar 'n ander soort seleksiedruk ✓ in die omgewing ✓ van die eiland waar hulle voorkom.
 Hulle sal by hierdie toestande aanpas. ✓
 Ná baie generasies ('n lang tyd), ✓ het die skilpaaie so anders geword ✓ dat hulle nie kan voortplant nie. ✓ (enige 5)
- 1.6 Paring en hofmaakrituele ✓
 Broeiseisoene ✓
 Onverenigbare voortplantingsorgane, gamete en chromosome ✓
 Onvrugbare nakomelinge ✓ (enige 2)
- [16]

Werkblad 6

- 1.1 Diagram A: Profase ✓ I ✓
Diagram B: Metafase ✓ I ✓
Diagram C: Metafase ✓ II ✓ (6)
- 1.2 Oorkruising: ✓
Nie-suster chromatiede ✓ van homoloë chromosoompare ✓
kruis oor by chiasmata. ✓
Dele van hierdie chromatiede word tussen chromosome uitgeruil. ✓
Elke gameet ontvang 'n ander dogterchromosoom ✓ aan die einde van meiose. (enige 4)
- 1.3 Elke paar homoloë chromosome ✓ of chromosome ✓ rangskik onafhanklik ✓ van
elke ander paar.
Hulle rangskik hulleself by die ewenaar ✓ op 'n onvoorspelbare ✓
en ander manier ✓ elke keer wat meiose tydens die vorming van gamete plaasvind.
Alle gamete is dus anders. ✓ (enige 4)
- 1.4 Ewekansige paring ✓
Ewekansige bevrugting ✓ (2)
- 1.5 Natuurlike seleksie kan plaasvind. ✓
Die bevolking kan aanpas by die veranderende omgewingstoestande ✓ en sal nie
uitsterf nie. ✓ (enige 2)

[18]

Werkblad 7

- 1.1 Uit Afrika (1)
- 1.2 *Homo erectus* (1)
- 1.3 Geen bewyse (fossiele) van vroeë mense wat voor *Homo erectus* geleef het, is
buite Afrika gevind nie, ✓
terwyl *H. erectus*-fossiele in Afrika ✓ en ander plekke aangetref is. ✓ (3)
- 1.4 Mutasies ✓ wat op die Y-chromosoom voorkom ✓ kan gebruik word om mans in
families na te spoor. ✓
Y-chromosome word direk (onveranderd) van mans na hul seuns oorgedra. ✓

Hulle is nie by oorkruising betrokke nie, ✓ want hulle het nie homoloë maats nie. ✓ (enige 4)

- 1.5 Mitochondriale DNA word deur die ma (van ma's na hul kinders) oorgedra, ✓
onafhanklik van die DNA in die nukleus. ✓

Dit word ook direk oorgedra (sonder oorkruising). ✓

Mutasies ✓ kan gebruik word om die vroulike lyn van 'n familie na te spoor. ✓ (enige 3)

[12]

EKSAMENTIPE VRAE

AFDELING A

Vraag 1

- 1.1 C ✓✓
1.2 D ✓✓
1.3 B ✓✓
1.4 A ✓✓
1.5 A ✓✓

[2 x 5:10]

Vraag 2

- 2.1 Gepunkte ewewig ✓
2.2 Geografiese versperring ✓
2.3 Opponerende ✓
2.4 Die Wieg van die Mensdom ✓
2.5 *Homo habilis* ✓

[5]

Vraag 3

- 3.1 Slegs B ✓✓
3.2 Slegs A ✓✓
3.3 Beide A en B ✓✓
3.4 Geen ✓✓
3.5 Geen ✓✓

[2 x 5: 10]

AFDELING B

Vraag 4

4.1 Aap:

Skedel B ✓

Bekken C ✓

Voet A ✓

Australopithecus africanus:

Skedel A ✓

Bekken A ✓

Voet C ✓

Homo sapiens:

Skedel C ✓

Bekken B ✓

Voet B ✓

(9)

4.2.1 Skedel C: foramen magnum is onder die skedel ✓

4.2.2 Voet B: groottoon is in lyn met die ander tone ✓

(2)

4.3 Sien verder: ✓ roofdiere en kos

Meer energiedoeltreffend (vereis minder energie) ✓

Liggaam oorverhit nie maklik nie ✓

Die hande is beskikbaar vir verskillende aktiwiteite (dra, gebruik van gereedskap) ✓

(enige 2)

4.4 Tabel nie vereis nie, gegee om merk en vergelyking makliker te maak

Skedel B	Skedel C
Kakebeen: twee sye is parallel ✓	Kakebeen: in 'n meer egalige kurwe (sye nie parallel nie) ✓
Tande: skerp snytande ✓	Tande: al die tande ongeveer dieselfde grootte ✓
Groot slagatande ✓	Klein slagatande ✓

Dieet: bevat baie vleis ✓	Dieet: meer plantmateriaal ✓ Sagter (gekookte) kos ✓
---------------------------	---

(9)

[22]

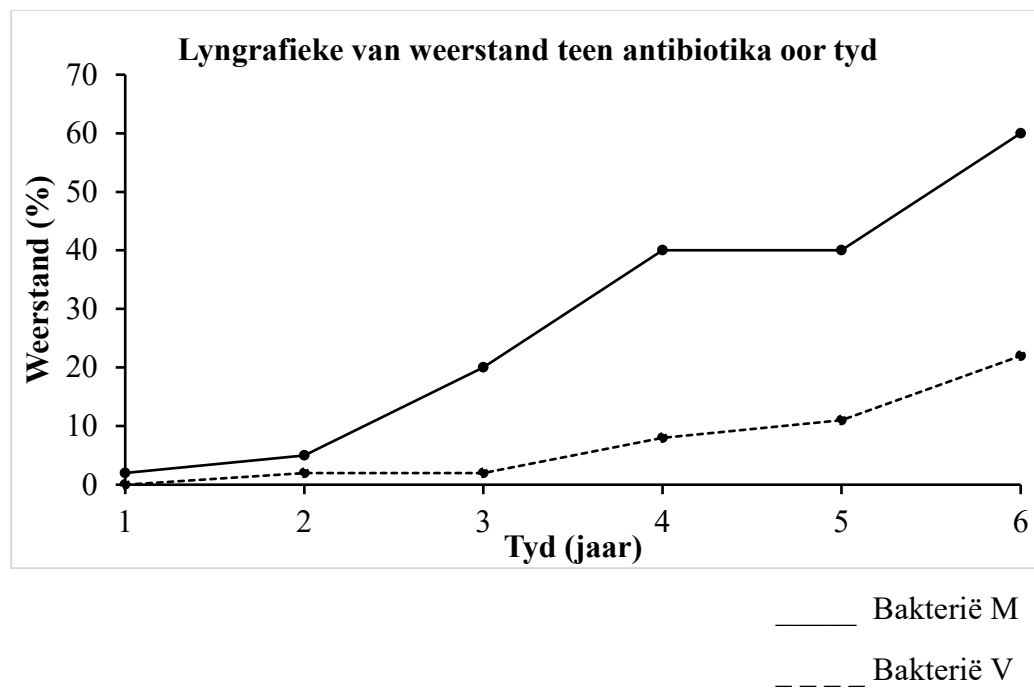
Vraag 5

5.1.1 Weerstand ✓

5.1.2 Jaar ✓

(2)

5.2



Puntetoekenning:

Opskrif, insluitend albei veranderlikes (weerstand en tyd): 1

Soort grafiek: lyngrafieke op een assestelsel: 1

Grafieke benoem: 1

X-as: Titel (tyd), eenheid (jaar) en skaal: 1

Y-as: Titel (weerstand), eenheid (%) en skaal: 1

Plot van punte: 9–12 punte korrek: 2; OF

1–8 punte korrek: 1; OF

Geen punte korrek geplot nie: 0

(7)

5.3 Die persentasie weerstand verdubbel. ✓

(1)

5.4 Van jaar 5 tot jaar 6 ✓

(1)

5.5 Toe die studie begin het, het 'n bietjie meer van Bakterië M weerstand gehad. ✓

Die weerstand van Bakterieë M het vinniger ✓ en meer toegeneem ✓ as dié van Bakterieë V.

Die weerstand van Bakterieë M het tussen jaar 3 en 4 verdubbel, ✓ terwyl dit vir Bakterieë V eers tussen jaar 5 en 6 gebeur het. ✓

Vir Bakterieë V het die weerstand konstant gebly (by 2%) tussen jaar 2 en 3, ✓ waarteenoor die weerstand konstant was vir jaar 4 en 5 vir Bakterieë M. ✓

(enige 4)

5.6 Daar is genetiese variasie ✓ in die bevolking van bakterieë, dus is al die bakterieë nie presies dieselfde nie. ✓

Sommige is vatbaar, ✓ terwyl ander weerstand bied teen die antibiotika. ✓

Weerstand teen antibiotika sal 'n nuttige eienskap wees. ✓

Die weerstandbiedende bakterieë word nie deur die antibiotika vernietig nie, ✓ hulle plant voort ✓ en dra hierdie eienskap na hul nakomelinge oor. ✓

Soos wat die proses voortgaan sal die proporsie van die bevolking wat weerstandbiedend is toeneem. ✓

(enige 7)

[22]

Totaal: 69

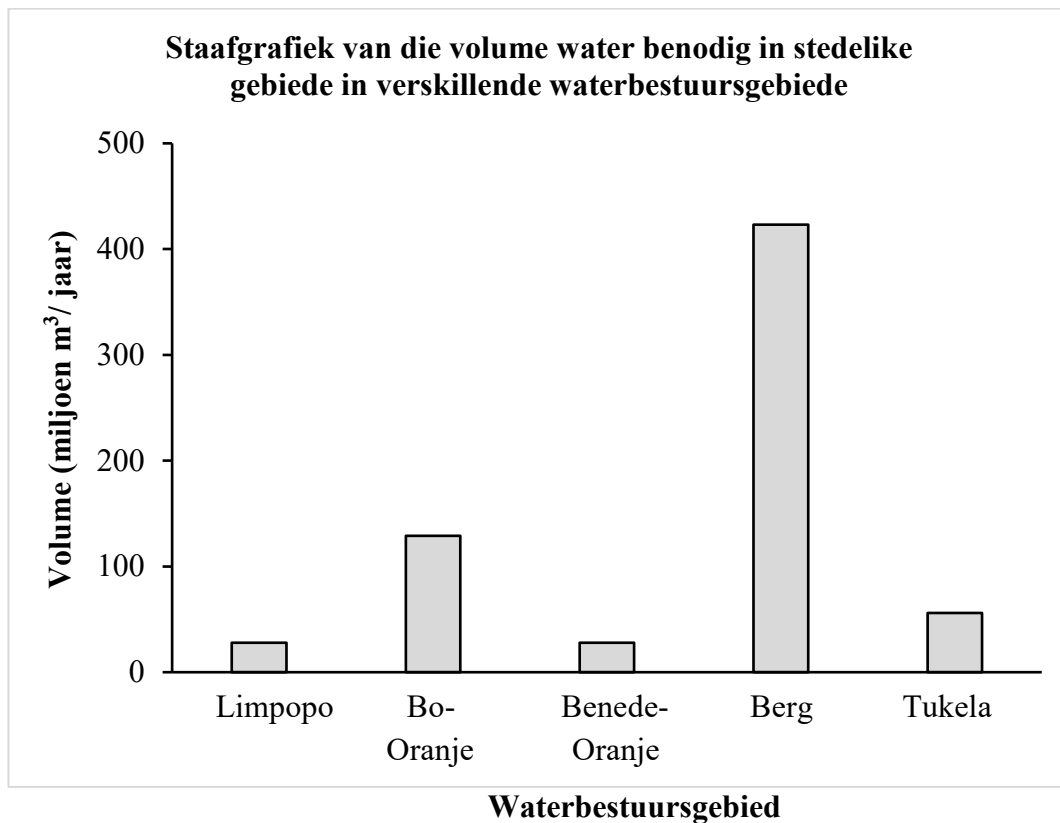
ONDERWERP 9

Werksblad 1

- 1.1 Kweekhuisgasse vorm 'n laag (kombers) in die atmosfeer, √ wat hitte vasvang √
en verhoed dat dit uit die atmosfeer uit ontsnap. √ (enige 2)
- 1.2 Dit verseker dat die Aarde se temperatuur hoog √ genoeg is om lewe te
onderhou. √ (2)
- 1.3 Kweekhuiseffek: verlaag, √ want minder metaan word geproduseer. √
Voedselsekuriteit: verhoog, √ meer rys word geproduseer. √
Waterbeskikbaarheid: verhoog, √ minder water word in die ryslande gebruik. √ (6)
- [10]**
-
- 2.1 12 353 √ (1)
- 2.2 VSA, China, Rusland, Indië, Suid-Afrika √ (1)
- 2.3 Suid-Afrika wek baie elektrisiteit in steenkoolgedrewe kragstasies op. √
Verbranding van steenkool stel koolstofdioksied vry. √
Daar is baie voertuie in Suid-Afrika. √
Verbranding van brandstof stel koolstofdioksied vry. √
Daar is baie industrieë √ wat besoedelende stowwe vrystel, insluitend
koolstofdioksied. √ (enige 2: 4)
- [6]**

Werkblad 2

1.1



Puntetoekenning:

Opskrif: insluitend albei veranderlikes (volume en stedelike gebied): 1

Korrekte soort grafiek: staafigrafiek: 1

X-as: titel (waterbestuursgebied) en spasiëring: 1

Y-as: titel (volume), eenheid (miljoen m³/ jaar) en skaal: 1

Plot van stawe: al 5 stawe korrek: 2; OF

1–4 stawe korrek 1; OF

0 stawe korrek: 0

(6)

1.2.1 Thukela: Meeste: Besproeiing ✓

Minste: Landelik ✓

(2)

1.2.2 Limpopo: Meeste: Besproeiing ✓

Minste: Industrieë ✓

(2)

1.3 Meer water word vir besproeiing as vir industrieë benodig. ✓

(1)

1.4 Limpopo: 14 miljoen m³/jaar
 Benede-Oranje: 9 miljoen m³/jaar
 Verskil: $14 - 9 \checkmark = 5 \checkmark$ miljoen m³/jaar $\checkmark$ (3)

1.5 Vir Berg:
 Stedelik: 423 miljoen m³/jaar
 Landelik: 14 miljoen m³/jaar
 $\% \text{ afname} = \text{verskil} / \text{eerste} \times 100 \checkmark$
 $= 423 - 14 / 14 \times 100 \checkmark$
 $= 409 / 14 \times 100 \checkmark$
 $= 2\,921 \checkmark \%$ $\checkmark$ (5)

1.6 Daar was 'n toestroming van mense $\checkmark$ na die Wes-Kaap (WK) $\checkmark$ uit ander dele van die land. $\checkmark$
 Die stedelike bevolking van die Wes-Kaap het toegeneem $\checkmark$ oor die tydperk. Baie meer water $\checkmark$ sal in 2018 benodig word. (enige 3)

1.7 Dit mag dalk waar wees, $\checkmark$ want meer water word in die Benede-Oranje gebruik vir besproeiing as in Thukela. $\checkmark$
 Aangesien die Benede-Oranje in 'n droër deel van die land is, benodig die gewasse meer besproeiing. $\checkmark$
 Dit reën nie gereeld nie, $\checkmark$ dus sal gewasboerdery nie suksesvol wees nie. $\checkmark$
 Dit reën meer en meer gereeld in die Thukela-streek (KwaZulu-Natal). $\checkmark$
 Die gewasse hoef nie so baie besproei te word nie. $\checkmark$ (enige 5)

[27]

Werkblad 3

1.1 Meer voedsel gaan verlore of word vermors van produksie na kleinhandel as deur verbruikers. $\checkmark$
 Verbruikers in minder ontwikkelde streke vermors baie minder kos as verbruikers in meer ontwikkelde streke. $\checkmark$
 OF Verbruikers in meer ontwikkelde streke mors baie meer kos as verbruikers in minder ontwikkelde streke. $\checkmark$ (2)

1.2 Europa:

Verbruikers: 90 kg/jaar

Produksie na kleinhandel: 190 kg/jaar

Totale afval = $90 + 190 = 280$ kg/jaar ✓

$90 / 280 \times 100$ ✓

= 32,1 ✓ % ✓

Afrika suid van die Sahara:

Verbruikers: 10 kg/jaar

Produksie na kleinhandel: 155 kg/jaar

Totale vermorsing = $10 + 155 = 165$ kg/jaar ✓

$10 / 165 \times 100$ ✓

= 6,1 ✓ % ✓

(8)

1.3 Voedsel produseer: 460 kg/jaar

Voedsel wat verlore gaan: 50 kg/jaar + 200 kg/jaar ✓

= 250 ✓ kg/jaar ✓

Kos ingeneem:

460 kg/jaar - 250 kg/jaar ✓

= 210 kg/jaar ✓

(5)

1.4 Verbruikers koop dalk meer kos as wat hulle kan eet terwyl dit vars genoeg is. ✓

Hulle kan dit dalk nie vars hou nie. ✓

Hulle gooi dalk kos weg as dit ná 'n maaltyd oorbly, ✓ hulle hou dit nie om dit later te eet nie. ✓

(enige 2)

1.5 Glas, plastiek, papier, aluminiumblikkies

(enige 3)

1.6 Herwinning verminder die hoeveelheid rou materiale wat benodig word om 'n produk te maak. ✓

Herwinning verminder die hoeveelheid soliede afval (landbesoedeling) ✓

(2)

[22]

Werkblad 4

1.1.1 Gas A: Koolstofdioksied (CO_2) ✓ (1)

1.1.2 B: 17% ✓ (1)

1.1.3 C: koeie, skape, moerasse, ryslande, natuurlike gaslekkasies, vullishope, opvullingsterreine en waterbehandelingsaanlegte (enige 2)

1.1.4 D: yskaste, skuim, spuitkannetjies, oplosmiddels (enige 2)

1.2 Berekeninge van sektore vir sirkeldiagram

Koolstofdioksied (CO_2): $53 / 100 \times 360 = 191^\circ$ ✓

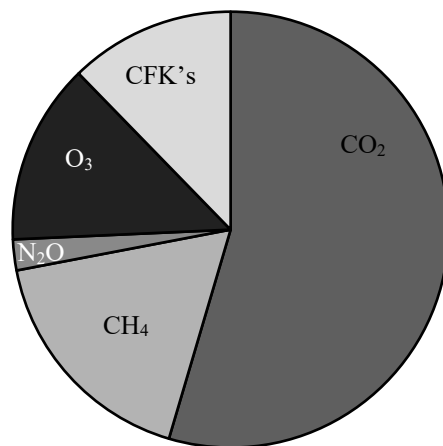
Metaan (CH_4): $17 / 100 \times 360 = 61^\circ$ ✓

Stikstofdioksied (N_2O): $5 / 100 \times 360 = 8^\circ$ ✓

Osoon (O_3): $13 / 100 \times 360 = 47^\circ$ ✓

CFK's: $12 / 100 \times 360 = 43^\circ$ ✓

Sirkeldiagram van persentasie gasse wat tot kweekhuiseffek bydra



Puntetoekenning:

Soort grafiek: sirkelgrafiek: 1

Opskrif, insluitend albei veranderlikes (persentasie en gasse): 1

Plot van sektore: 3–5 korrek: 2; OF

1–2 korrek: 1; OF

0 korrek: 0

(9)

- 1.3 Nee ✓
Daar het gate het in die osoonlaag ontwikkel. ✓ (2)
- 1.4 Osoon beskerm lewe op Aarde teen die skadelike ultraviolet-strale van die Son. (1)
- [18]**

Werksblad 5

- 1.1 Metaal ✓ (1)
- 1.2 Papier ✓ (1)
- 1.3 17 ✓ (1)
- 1.4 Glas ✓ (1)
- 1.5 Papier:
Hoogste: D: 31%
Laagste: A: 5%
Verskil: $31 - 5$ ✓
 $= 26$ ✓ % ✓ (3)
- 1.6 Land A, B of C ✓ (1)
- 1.7 Land D ✓ (1)
- 1.8 Papier vorm die grootste persentasie van hul afval. ✓
Hul persentasie papier is baie hoër as in enige ander land ✓ of wêreldwyd. ✓ (enige 2)
- 1.9 Land B, ✓ C ✓ en D ✓ (3)
- 1.10 Organiese afval: eierdoppe, groente- en vrugteskille en -oorblyfsels, tuinvullis, teeblare, gemaalde koffie, kos (enige 3)
- 1.11.1 Glas: $3 + 3 + 5 + 7$ ✓ = 18 ✓
 $18 \div 4$ ✓ = 4,5% ✓ (4)
- 1.11.2 Papier: $5 + 9 + 14 + 31$ ✓ = 59 ✓
 $59 \div 4$ ✓ = 14,75 % ✓ (4)
- 1.12 Albei is laer ✓ as die wêreldpersentasie. (1)
- [26]**

EKSAMENTIPE VRAE

AFDELING A

Vraag 1

1.1 D ✓✓

1.2 A ✓✓

1.3 C ✓✓

[2 x 3: 6]

Vraag 2

2.1 Geen ✓✓

2.2 Beide A en B ✓✓

2.3 Slegs A ✓✓

2.4 Geen ✓✓

[2 x 4: 8]

AFDELING B

Vraag 3

3.1 'n Vleiland is 'n gebied wat die hele jaar of 'n gedeelte van die jaar met water bedek is. ✓ (1)

3.2 Water vloei in die vleiland in en weer daaruit. ✓

In die proses word die vloeitempo van die water verlaag, ✓ en daardeur word oorstroming verminder. ✓

Water word in die vleiland geberg ✓ en gefiltreer. ✓

Besoedelende stowwe word uit die water verwyder ✓ soos wat dit stadig ✓ deur die vleiland vloei.

(enige 5)

3.3 Afname in biodiversiteit, ✓ aangesien plante, diere en hul habitate verlore sal gaan. ✓

Dit kan selfs tot uitsterwing lei. ✓

Gewasboerdery is gewoonlik 'n monokultuur, ✓ wat beteken dat daar meestal een spesie ✓ in die gebied is.

(enige 3)

3.4 Voedselsekuriteit sal toeneem. ✓

Meer landbougrond word geskep waar kos produseer kan word. ✓

OF

Voedselsekuriteit sal afneem. ✓

Party mense het dalk in die vleiland visgevang en het nou daardie bron van voedsel
verloor. ✓

(2)

[11]

Vraag 4

- 4.1 Om toegang te hê tot genoeg kos ✓ op 'n daaglikse basis ✓ om 'n gesonde leefwyse
te verseker. ✓ (3)
- 4.2 Vloede, droogte, onvrugbare grond, erosie, verwoestyning of uitheemse
indringerplante (enige 3)
- 4.3 Hoogste: Wes-Kaap: 84%
Laagste: Oos-Kaap: 64%
Verskil: $84 - 64 = 20$ ✓ % ✓ (3)
- 4.4 $84 + 78 + 64 + 71 + 72 + 81 + 69 + 70 = 589$ ✓
 $589 \div 8 = 73,63$ ✓ % ✓ (4)
- 4.5 Mense in Gauteng is dalk meer welgestel ✓ en kan kos bekostig. ✓
Kos kan goedkoper ✓ en meer verkrygbaar of beskikbaar wees. ✓ (enige 2)
- 4.6 Oorbeweiding is wanneer te veel diere (meer as drakrag) in 'n spesifieke gebied
wei. ✓
Hulle verwyder baie plante ✓ en gee nie die plante die geleentheid om weer te
groeï ✓ en voort te plant nie. ✓ (enige 2)
- 4.7 Aanvanklik verhoog dit voedselsekuriteit, ✓ want daar is baie diere wat kos
voorsien. ✓
Soos wat die plantegroei (omgewing) egter beskadig word, kan die gebied nie so
baie diere onderhou nie, of geen diere hoegenaamd nie. ✓
Minder diere is beskikbaar, ✓ wat voedselsekuriteit verlaag. ✓ (enige 3)

[20]

Vraag 5

- 5.1 Stropery is die onwettige ✓ doodmaak van diere. ✓ (2)
- 5.2 Troeteldiere, velle, vleis, ornamente, statussimbole (enige 2)
- 5.3 Die getalle van die dier wat gestroop word verlaag. ✓
Die dier is deel van 'n voedselweb en ander organismes is dalk afhanklik daarvan vir hul oorlewing. ✓
Die gestroopte dier voorsien dalk kos vir 'n ander dier, ✓ wat nou 'n voedselbron sal verloor.
Die verwydering van een dierspesie van 'n ekosisteem verlaag klaar die biodiversiteit. ✓
As gevolg van die dierspesie se interaksies met ander organismes, ✓ kan verdere verliese in biodiversiteit moontlik voorkom. ✓ (enige 4)
- 5.4 Ontbossing (1)
- 5.5 Hout ✓ vir meubels, ✓ bouwerk (konstruksie), ✓ papier ✓ of brandstof ✓ mynbou, ✓ bou van paaie ✓ (enige 2)
- 5.6 Ou diere is dalk reeds verby hul voortplantingsjare. ✓
Hulle kan nie nakomelinge voortbring sodat die bevolking kan groei nie. ✓
Hulle het reeds 'n bydrae tot die bevolking gemaak. ✓ (enige 2)
- 5.7 Menslike bevolking is groter, ✓ dus word meer hulpbronne benodig. ✓
Baie mense leef in armoede en vul hul inkomste aan deur stropery. ✓
Daar is ook baie mense wat baie ryk word en statussimbole (soos uitgekerfde ivoorvoorwerpe) kan bekostig. ✓
'n Groter menslike bevolking sal ook meer medikasie benodig ✓ en baie mense verkies natuurlike produkte. ✓ (4)
- 5.8 Hulpbronne word op so 'n manier gebruik dat dit huidige behoeftes kan bevredig ✓ en ook vir toekomstige generasies beskikbaar sal wees. ✓ (2)
- 5.9 Slegs die dele van die plant wat benodig word, moet versamel word. ✓
Die res van die plant word ongeskonde gelaat, sodat dit weer kan groei. ✓
Diegene wat oes moenie heeltyd plante in dieselfde gebied versamel nie, ✓ want dit kan plaaslike uitsterwing van die plant veroorsaak. ✓

Daar moet beperkings / kwotas wees vir die hoeveelheid plantmateriaal wat versamel kan word. ✓

'n Permit moet vereis word. ✓

Die versamel van plantmateriaal kan dalk tot sekere seisoene / tye van die jaar beperk word. ✓

Plante moet in kwekerye of by die huis gekweek word. ✓

(enige 5)

[24]

Totaal: 69