



**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

JUNIE 2022

**LEWENSWETENSKAPPE
NASIENRIGLYN**

PUNTE: 150

Hierdie vraestel bestaan uit 9 bladsye.

AFDELING A**VRAAG 1**

- | | | | | |
|-----|--------|---|----------|------|
| 1.1 | 1.1.1 | D ✓✓ | | |
| | 1.1.2 | B ✓✓ | | |
| | 1.1.3 | A ✓✓ | | |
| | 1.1.4 | A ✓✓ | | |
| | 1.1.5 | C ✓✓ | | |
| | 1.1.6 | B ✓✓ | | |
| | 1.1.7 | A ✓✓ | | |
| | 1.1.8 | C ✓✓ | | |
| | 1.1.9 | A ✓✓ | | |
| | 1.1.10 | C ✓✓ | (10 x 2) | (20) |
| 1.2 | 1.2.1 | Inwendige ✓ bevrugting | | |
| | 1.2.2 | Naelstringaar ✓ (vene) | | |
| | 1.2.3 | Mitochondion ✓/Mitochondria | | |
| | 1.2.4 | Pinna ✓ | | |
| | 1.2.5 | Akrosoom ✓ | | |
| | 1.2.6 | Puberteit ✓ | | |
| | 1.2.7 | Chromatien ✓ netwerk | | |
| | 1.2.8 | Amniotiese ✓ eier | (8 x 1) | (8) |
| 1.3 | 1.3.1 | Slegs A ✓✓ | | |
| | 1.3.2 | Slegs B ✓✓ | | |
| | 1.3.3 | Geeneen ✓✓ | (3 x 2) | (6) |
| 1.4 | 1.4.1 | DNS-profiel ✓/profielering | | (1) |
| | 1.4.2 | Volwassene C ✓ | | (1) |
| | 1.4.3 | <ul style="list-style-type: none"> Al die strepies van volwassene B en C saam ✓ pas by al die kinders ✓ | | |

OF

- Hy is die enigste volwassene wat al die DNS-strepies kan verskaf ✓
 - met volwassene B wat die kinders het ✓
- (2)

- 1.4.4 • Kind 1 en 2 ✓✓ (2)
- 1.4.5 • Opspoor van vermiste persone ✓
 • Misdadigers te identifiseer ✓
 • Identifisering van genetiese afwykings ✓
 • Bepaling van gesins-/familieverwantskappe ✓
 • Verenigbaarheid van weefsels vir orgaanoorplantings ✓
 • Identifisering van dooie persone ✓/diere
(Merk slegs eerste TWEE) (2)
- 1.5 1.5.1 (a) Dihibriede kruising ✓ (1)
 (b) Behels die oorerwing van twee eienskappe ✓ (1)
- 1.5.2 1 ✓ (1)
- 1.5.3 FfBb ✓ (1)
- 1.5.4 (a) Donsige sterte en bruin pels ✓ (1)
 (b) ffBb ✓ (1)
- 1.5.5 $\frac{12}{16}$ ✓✓ **OF** $\frac{3}{4}$ **OF** 75% (2)

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B

VRAAG 2

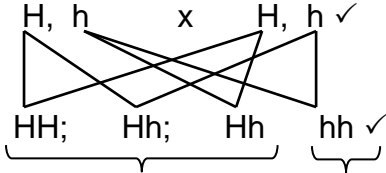
- 2.1 2.1.1 (a) Deoksiribose ✓ (1)
- (b) Nukleotiede ✓ (1)
- 2.1.2
- Die DNS/DNA (dubbele heliks) draai af ✓ en
 - rits los ✓/waterstofbindings breek
 - om twee aparte stringe te vorm ✓
 - Beide DNS/DNA stringe dien as template ✓
 - om 'n komplimentêre DNS/DNA ✓/(A aan T en C aan G) te vorm
 - deur vrye DNS/DNA nukleotiedes ✓ vanaf die kernplasma/nukleoplasma te gebruik
 - Dit het twee identiese DNS/DNA molekule tot gevolg ✓
 - Elke molekule bestaan uit een oorspronklike en een nuwe string ✓
- (Enige 6 x 1) (6)
- 2.1.3 Met ✓ - Phe ✓ - Cys ✓ (3)
- 2.1.4
- Kodon AUG (op die bRNS) verander na AAG ✓
 - Antikodon UAC (op oRNS) verander na UUC ✓
 - wat daartoe lei dat Lys ✓ deur oRNS opgepick word en
 - 'n ander proteïen word gevorm ✓
- (4)
- 2.2.1 (a) Lokus ✓ (1)
- (b) Sentromeer ✓ (1)
- 2.2.2 Heterosigoties ✓ (1)
- 2.2.3 Die allele/letters wat die geen verteenwoordig is verskillend. ✓ (1)
- 2.2.4 Ooreenkoms:
- Hulle dra dieselfde gene op dieselfde loki (lokusse) ✓ /posisies/ lokasies
- Verskil:
- Hulle dra verskillende allele ✓
 - as gevolg van oorkruising ✓ tydens meiose en
 - mutasies ✓/kopieerfoute tydens DNA replisering
- 1 ooreenkoms + Enige 2 verskille** (3)
- 2.3 2.3.1 (a) Sigoot ✓ (1)
- (b) Morula ✓/ Blastula (1)
- 2.3.2 Bevrugting ✓ (1)
- 2.3.3 In die fallopiese buise ✓/Ovidukte (1)

- 2.3.4
- Die proses is oögenese ✓
 - Diploïede selle in die ovarium ondergaan mitose ✓
 - om talle follikels te vorm ✓
 - Met die aanvang van puberteit ✓
 - en onder die invloed van FSH ✓
 - vergroot een sel binne 'n follikel en ondergaan meiose ✓
 - Van die vier selle wat geproduseer word, oorleef net een ✓
 - om 'n volwasse, haploïede ovum ✓(eiersel) te vorm. ✓
- (Enige 6 x 1) (6)

- 2.3.5
- Amniotiese vloeistof dien as 'n skokbreker en beskerm die fetus teen meganiese besering ✓/temperatuurveranderinge en dehidrasie
 - Die plasenta dien as 'n versperring/mikrofilter wat die fetus teen sekere siektes beskerm ✓
- (2)

2.4 **P₁** Fenotipe Wit streep x Wit streep ✓
 Genotipe Hh x Hh ✓

Meiose **G/gamete** H, h x H, h ✓

Bevrugting **F₁** Genotipe 
 Fenotipe 3 Wit streep: 1 Sonder wit streep ✓*

P₁ en F₁ ✓
 Meiose en bevrugting ✓

*Verpligtend 1 + Enige 5

OF

P₁ Fenotipe Wit streep x Wit streep ✓
 Genotipe Hh x Hh ✓

Meiose

Bevrugting

Gamete	H	h
H	HH	Hh
h	Hh	hh

1 punt vir korrekte gamete
 1 punt vir korrekte genotipe

F₁ Fenotipe 3 Wit streep: 1 Sonder wit streep ✓*

P₁ en F₁ ✓
 Meiose en bevrugting ✓

* 1 Verpligtend + Enige 5 (6)

2.5.1 Kariotipe ✓ (1)

2.5.2 Outosome ✓ (1)

2.5.3 Vrou ✓ (1)

- 2.5.4
- Die laaste paar ✓/chromosoompaar 23/gonosome
 - bestaan uit twee X-chromosome ✓/XX
- (2)
- 2.5.5
- Tydens anafase ✓ I/II
 - Skei chromosoompaar 21/skei die chromosoom nie ✓/ nie-disjunksie het by posisie 21 plaasgevind
 - Dit lei tot 'n gameet (dogtersel) met 'n ekstra chromosoom ✓ by posisie 21
 - Wanneer hierdie gameet deur 'n normale gameet bevrug word ✓
 - Eindig die sigoot met 3 chromosome op posisie 21 ✓
- (5)
- [50]**

VRAAG 3

- 3.1 3.1.1 (a) Sentriool ✓/ Sentrosoom (1)
- (b) Spoelvesel ✓ (1)
- 3.1.2 Anafase I ✓ (1)
- 3.1.3 Een chromosoom van elke homoloë paar word na die teenoorgestelde pole getrek ✓ (1)
- 3.1.4 3 ✓ (1)
- 3.1.5 • Die chromosome toon uitgeruilde segmente van genetiese materiaal ✓ (1)
- 3.1.6 • Lei tot genetiese variasie ✓ by die nageslag
• Dit verhoog die kanse op oorlewing ✓ (2)
- 3.2 3.2.1 (a) Menstruasie ✓ (1)
- (b) Ovulasie ✓ (1)
- 3.2.2 (a) Follikelstimulerende hormoon ✓/FSH (1)
- (b) Progesteron ✓ (1)
- 3.2.3 • Stimuleer die ontwikkeling van 'n primêre follikel tot 'n volwasse Graafse follikel ✓ (1)
- 3.2.4 • Die endometriale voering sal nie meer in stand gehou word nie ✓
• Dit sal daartoe lei dat die voering afgebreek en uitgewerp word ✓
• tydens menstruasie ✓
• voorkoming van moontlike inplanting van die bevrugte eiersel ✓
• en swangerskap ✓
• nuwe follikel ✓ word gevorm (Enige 5 x 1) (5)
- 3.3 3.3.1 (a) D ✓ – Eustachiusbuis ✓ (2)
- (b) E ✓ – Ronde venster ✓ (2)
- 3.3.2 Gelei klankvibrasies na die middelloor ✓ (1)
- 3.3.3 • Hulle lê op drie verskillende vlakke ✓
• om beweging in enige rigting waar te neem ✓
• vloeistof beweeg in ten minste een van die halfsirkelvormige kanale ✓
• om reseptore te stimuleer (Enige 3 x 1) (3)

- 3.4
- Die reseptor ontvang die stimulus ✓ en
 - verander dit in 'n impuls ✓
 - wat deur die sensoriese neuron oorgedra word ✓
 - deur die dorsale wortel ✓
 - van die rugmurgsenuwee ✓
 - na die rugmurg ✓
 - waar die impuls via die interneuron oorgedra word ✓
 - na die motoriese neuron ✓
 - wat die impuls via die ventrale wortel dra ✓
 - na die effektor ✓/spier/klier
 - Die impuls word van een neuron na die volgende via 'n sinaps oorgedra ✓
- (Enige 7 x 1) (7)

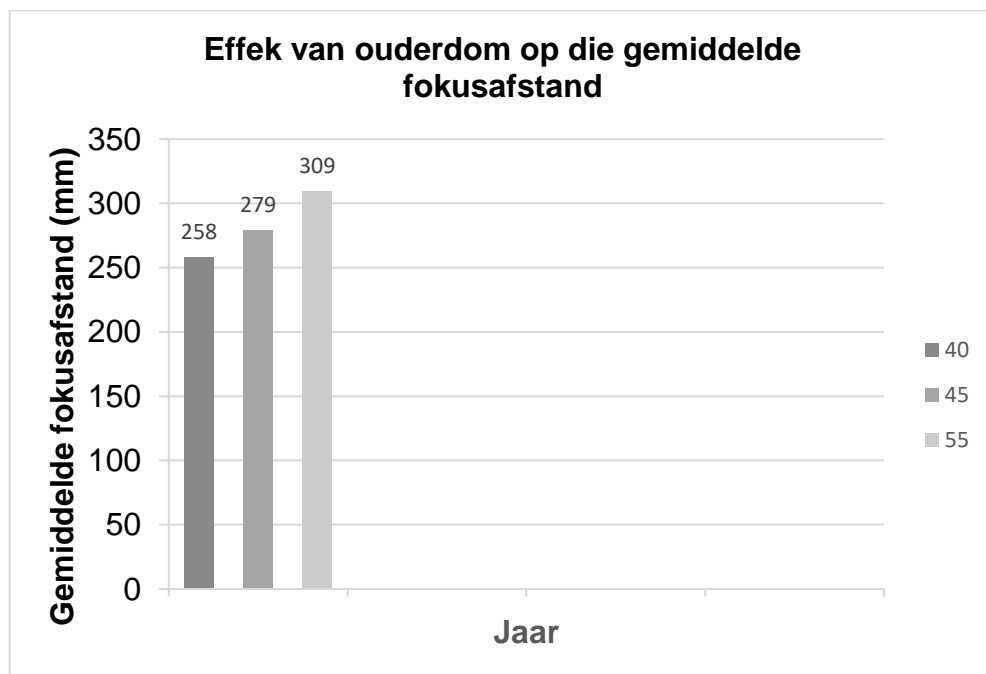
3.5 3.5.1

$$X = \frac{292 + 301 + 297}{3} \checkmark$$

$$= 297 \checkmark \text{ mm } \checkmark \text{ (Aanvaar 296,67/ 296,7)} \quad (3)$$

- 3.5.2 (a) Akkommodasie ✓ (1)
- (b)
- Siliaarspier trek saam ✓
 - Suspensoriese (draag) -ligamente verslap ✓/ontspan
 - Spanning op die lens verminder ✓
 - Lens word meer konveks ✓/meer gerond/bult uit
 - Ligstrale word op die retina gefokus ✓
- (5 x 1) (5)

3.5.3



(6)

Riglyn vir die assessering van die grafiek

KRITERIA	UITBREIDING	PUNT
Korrekte tipe grafiek (T)	Staafigrafiek geteken	1
Opskrif van grafiek (C)	Beide veranderlikes ingesluit	1
Asse-byskrifte (L)	X- en Y-as korrek gemerk	1
Plot van stawe (P)	- Gelyke spasie tussen stawe en breedte van stawe vir X-as - Korrekte skaal vir Y-as	1
Plot van stawe (P)	- 1 tot 2 stawe korrek geplot - Al 3 stawe korrek geplot	1 2

- 3.5.4 Soos die ouderdom van die vrywilligers toeneem, neem die gemiddelde fokusafstand toe. ✓✓

OF

Soos die ouderdom van die vrywilligers afneem, neem die gemiddelde fokusafstand af. ✓✓

(2)
[50]

TOTAAL AFDELING B: 100
GROOTTOTAAL: 150