

SA's Leading Past Year

Exam Paper Portal

STUDY

You have Downloaded, yet Another Great Resource to assist you with your Studies 😊

Thank You for Supporting SA Exam Papers

Your Leading Past Year Exam Paper Resource Portal

Visit us @ [www.saexampapers.co.za](http://www.saexampapers.co.za)



SA EXAM  
PAPERS



**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"> <li>• Al die strepies van volwassene B en C saam ✓</li> <li>• pas by al die kinders ✓</li> </ul> |          |      |

**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 rRNS) verander na AAG ✓
  - Antikodon UAC (op die tRNS) verander na UUG ✓
  - wat daartoe lei dat Lys ✓ deur tRNS 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 falopiese 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 P<sub>1</sub> Fenotipe Wit streep x Wit streep ✓  
 Genotipe Hh x Hh ✓

Meiose G/gamete H, h x H, h ✓

Bevrugting

F<sub>1</sub> Genotipe  $\underbrace{HH; Hh; Hh}_{3 \text{ Wit streep}}; \underbrace{hh}_{1 \text{ Sonder wit streep}} \checkmark^*$

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

P<sub>1</sub> en F<sub>1</sub> ✓  
 Meiose en bevrugting ✓

\*Verpligtend 1 + Enige 5

OF

P<sub>1</sub> 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

F<sub>1</sub> Fenotipe 3 Wit streep: 1 Sonder wit streep ✓\*

P<sub>1</sub> en F<sub>1</sub> ✓  
 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 ✓/ Sentroosom (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 kans 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

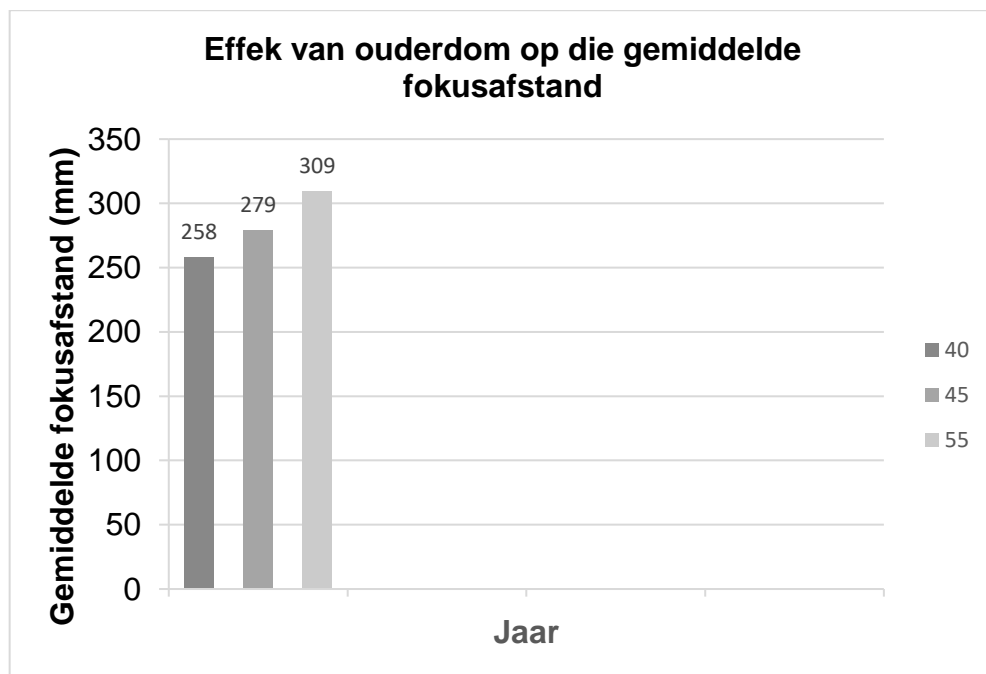
$$X = \frac{292 + 301 + 297}{3} \checkmark$$

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

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



**Riglyn vir die assessering van die grafiek**

<b>KRITERIA</b>	<b>UITBREIDING</b>	<b>PUNT</b>
Korrekte tipe grafiek <b>(T)</b>	Staafigrafiek geteken	1
Opskrif van grafiek <b>(C)</b>	Beide veranderlikes ingesluit	1
Asse-byskrifte <b>(L)</b>	X- en Y-as korrek gemerk	1
Plot van stawe <b>(P)</b>	- Gelyke spasie tussen stawe en breedte van stawe vir X-as - Korrekte skaal vir Y-as	1
Plot van stawe <b>(P)</b>	- 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**