



**GAUTENG PROVINCE**  
EDUCATION  
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

# **JUNIE EKSAMEN GRAAD 12 2023**

## **NASIENRIGLYNE**

### **LEWENSWETENSKAPPE**

**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 word 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 geanoteerde diagramme aangebied word, terwyl beskrywings vereis word**  
Kandidate sal punte verbeur.
7. **Indien vloiediagramme 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. **Nie-herkenbare 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. Nasienriglyne 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/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 nie.

## AFDELING A

### VRAAG 1

1.1	1.1.1	C ✓✓		
	1.1.2	A ✓✓		
	1.1.3	C ✓✓		
	1.1.4	D ✓✓		
	1.1.5	B ✓✓		
	1.1.6	A ✓✓		
	1.1.7	B ✓✓	(7 x 2)	(14)
1.2	1.2.1	Outonomiese ✓ Senuwee Stelsel		
	1.2.2	Nukleotied(e) ✓		
	1.2.3	Luteïniserings-hormoon/LH ✓		
	1.2.4	Transkripsie ✓		
	1.2.5	Down Sindroom ✓/Trisomie 21		
	1.2.6	Hemofilie ✓		
	1.2.7	Mitochondriese ✓ DNS/mtDNS	(7 x 1)	(7)
1.3	1.3.1	Slegs A ✓✓		
	1.3.2	Slegs A ✓✓		
	1.3.3	Geen ✓✓	(3 x 2)	(6)

1.4	1.4.1	DNS profiel ✓	(1)
	1.4.2	Nee ✓	(1)
	1.4.3	Verdagte 2 ✓	(1)
	1.4.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vaderskap toetsing ✓/bepaal familie verhoudings</li> <li>- Identifiseer dooie mense ✓</li> <li>- Identifiseer genetiese afwykings ✓</li> <li>- Te bepaal of weefsel geskik is vir orgaan oorplanting ✓</li> <li>- Om vermiste persone op te spoor ✓</li> </ul>	
		<b>(Merk slegs eerste TWEE.)</b>	Enige (2)
			<b>(5)</b>
1.5	1.5.1	(a) E ✓ – Serebellum ✓ (b) F ✓ – Medulla oblongata ✓ (c) D ✓ – Serebrum ✓	(2)
			(2)
			(2)
	1.5.2	Refleks aksie ✓	(1)
	1.5.3	(a) Ventrale ✓ wortel (b) Dorsale ✓ wortel	(1)
			(1)
	1.5.4	B ✓ C ✓ A ✓	(3)
			<b>(12)</b>
1.6	1.6.1	Ovipaar ✓	(1)
	1.6.2	Die eiers word buite die liggaam ✓ van die wyfie gelê. ✓	(2)
	1.6.3	5 x 100 = 500 500 ✓ x $\frac{10}{100}$ ✓ = 50 ✓ oorleef	(3)
			<b>(6)</b>

**TOTAAL AFDELING A: 50**

## AFDELING B

## VRAAG 2

- 2.1 2.1.1 (a) Ovum ✓ (1)  
(b) Morula ✓ (1)
- 2.1.2 Plasenta ✓ (1)
- 2.1.3 Bevrugting ✓ waar die kern van die sperm met die kern van die ovum saamsmelt. ✓ (2)
- 2.1.4 - 'n Infeksie van die fallopiese buise ✓  
- Die ontwikkeling van littekenweefsel van 'n vorige infeksie ✓  
- 'n Chirurgiese prosedure in die fallopiese buise ✓  
- Vorige chirurgie in die bekken area ✓  
**(Merk slegs eerste EEN.)** Enige (1)
- 2.1.5 - Diagram 1 – implantasie (van die blastosist) in die endometrium ✓/  
uterus  
wat lei tot 'n normale swangerskap. ✓  
- Diagram 2 – implantasie in die fallopiese buis ✓ wat 'n ektopiese swangerskap is ✓/nie-lewensvatbaar swangerskap. (4)
- 2.1.6 - Embrio kan nie onderhou/gevoed word nie ✓  
- en dit sal nie oorleef nie. ✓

## OF

- Kan veroorsaak dat die fallopiese buis/gedeelte van die voortplantingstelsel bars ✓
- wat kan lei tot bloeding/afsterwe van die ma. ✓

## OF

- Fallopiese buise word beskadig ✓
- wat dit moeilik maak om weer swanger te word ✓/verhoog die kans vir toekomstige ektopiese swangerskappe.

**(Merk slegs eerste EEN.)**(2)  
**(12)**

- 2.2 2.2.1 'n **Geen** is 'n gedeelte van DNS wat kodeer vir 'n eienskap/proteïen ✓  
'n **Alleel** is 'n variasie van dieselfde geen ✓ wat op dieselfde lokus van  
homoloë chromosome gevind word. (2)

2.2.2 **P1** Fenotipe Gekrulde ore × Gekrulde ore ✓  
Genotipe Rr × RR ✓

Meiose

Bevrugting

Gamete	R	r
R	RR	Rr
r	Rr	rr

1 punt vir korrekte gamete

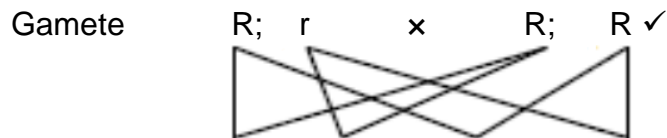
**F1** Genotipe: 50% Rr : 50% RR ✓\*  
Fenotipe: 100% Gekrulde ore ✓\*

**P1 & F1** ✓  
Meiose en bevrugting ✓

**P1** Fenotipe Gekrulde ore × Gekrulde ore ✓  
Genotipe Rr × RR ✓

Meiose

Bevrugting



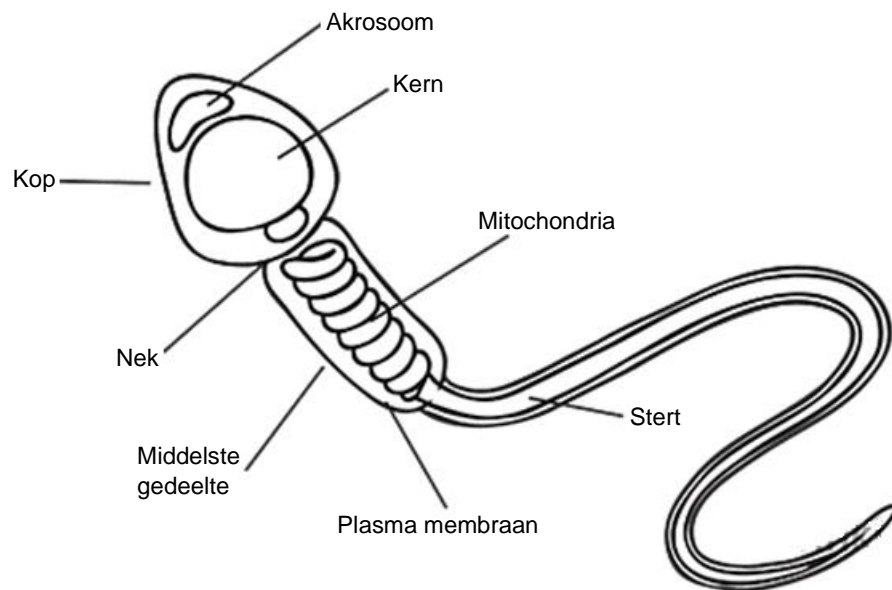
**F1** Genotipe RR; Rr; Rr; RR  
50% Rr : 50% RR ✓\*

Fenotipe: 100% Gekrulde ore ✓\*

**P1 & F1** ✓  
Meiose en bevrugting ✓

\*2 verpligtende punte + enige 4 (6)  
(8)

- 2.3 2.3.1 Spermatogenese ✓ (1)
- 2.3.2 Testes ✓ (1)
- 2.3.3 (a) 23 ✓ (1)  
(b) 23 ✓ (1)
- 2.3.4 Oorkruising ✓  
Ewekansige rangskikking ✓ van chromosomes (2)
- 2.3.5



**Diagram van 'n spermseel**

KRITERIA	UITBREIDING	PUNT
Opskrif (C)	Sluit die woord sperm in.	1
Tekening (D)	Regte proporsie van dele. Vorm is akkuraat.	1
Byskrifte (L)	1 Korrekte byskrif	1
	2 Korrekte byskrifte	2
	3 Korrekte byskrifte	3

(5)  
(11)

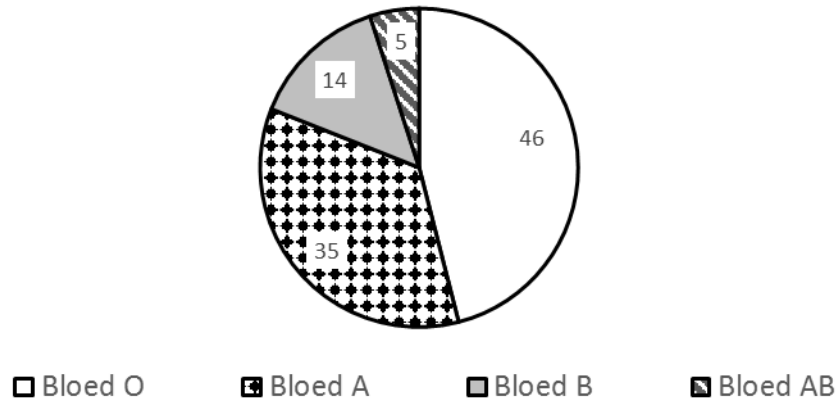


- 2.4 2.4.1 - Pupillêre meganisme\* ✓/pupilrefleks  
 - in helder lig ✓  
 - Trek die kringspiere van die iris saam ✓  
 - en die radiale spiere van die iris ontspan ✓  
 - Die pupil vernou ✓  
 - Minder lig beweeg in die oog in ✓  
 \*1 verpligtende punt + enige 4 (5)
- 2.4.2 Die lens/B word meer konveks ✓  
 om lig te akkomodeer wat nader as 6 meter is ✓/vir naby-visie. (2)
- 2.4.3 - Suspensoriese ligamente ✓  
 - Siliêre spier ✓  
 (Merk slegs eerste TWEE.) (2)
- 2.4.4 Versiendheid ✓/Hipermetropie (1)  
**(10)**
- 2.5 2.5.1 Dihibried ✓ kruising (1)
- 2.5.2 Dit is 'n kruising met twee eienskappe. ✓ (1)
- 2.5.3 FfBb ✓ en FfBb ✓  
 of  
 beide ouers is FfBb. ✓✓ (2)
- 2.5.4 (a) Sproete en blou oë ✓✓ (2)  
 (b) ffBB ✓✓ (2)
- 2.5.5  $\frac{3}{4}$  ✓ (1)  
**(9)**  
**[50]**

## VRAAG 3

- 3.1 3.1.1 **Translasie\*** ✓
- Elke oRNS/tRNA bind met 'n spesifieke aminosuur ✓
  - wanneer die antikodon op die oRNS/tRNA ✓
  - by die kodon van die bRNS/mRNA pas, ✓
  - bring die oRNS/tRNA die aminosuur wat benodig word, na die ribosoom. ✓
  - Aminosure word dan aan mekaar verbind deur peptiedbindings ✓
  - om die proteïene wat benodig word te vorm. ✓
- \*1 verpligtende punt + enige 4 (5)
- 3.1.2 Sitoplasma ✓/Ribosome (1)
- 3.1.3 (a) mRNS ✓/bRNA (1)  
(b) tRNS ✓/oRNA (1)
- 3.1.4 Histidien ✓ – Glisien ✓ – Metionien ✓ (3)
- 3.1.5 Die DNS verander van GTA na GAA. ✓  
Die nuwe aminosuur is Leusien ✓ in plaas van Histidien. (2)  
**(13)**
- 3.2 3.2.1 3 ✓ (1)
- 3.2.2  $I^B I^B$  ✓,  $I^B i$  ✓ (2)
- 3.2.3 Volledige dominansie ✓  
Die alleel vir bloedgroep A/ $I^A$  is dominant oor die alleel vir bloedgroep O/i. ✓ (2)
- 3.2.4  $\frac{46}{100} \times 360^\circ = 165,6^\circ/166^\circ$
- $\frac{35}{100} \times 360^\circ = 126^\circ$
- $\frac{14}{100} \times 360^\circ = 50,4^\circ/50^\circ$
- $\frac{5}{100} \times 360^\circ = 18^\circ$

Persentasie in die gemeenskap wat aan  
verskillende bloedgroepe behoort.



Rubriek vir die assessering van die grafiek:

KRITERIA	UITBREIDING	PUNT
Tipe grafiek (T)	Sirkelgrafiek het 4 sektore. Geteken met 'n kompas en nie vryhand nie.	1
Opskrif (H)	Sluit <u>bloedgroep</u> EN <u>persentasie van gemeenskap</u> in.	1
Berekeninge (C)	1 – 3 hoeke reg bereken All 4 hoeke reg bereken	1 2
Tekening (D)	Regte proporsie vir 1 – 2 hoeke van die benoemde sektore. Regte proporsie vir al 4 hoeke van die benoemde sektore.	1 2

(6)  
(11)

- 3.3 3.3.1 Anafase 1 ✓ (1)
- 3.3.2 - Spoeldrade trek saam ✓  
 - (Homoloë) chromosoom pare skei ✓/repliseerde chromosome word getrek  
 - en beweeg na die teenoorgestelde pole. ✓ Enige (2)
- 3.3.3 (a) Sentriool ✓/Sentrosoom (1)  
 (b) Spoeldrade ✓ (1)

3.3.4	- Vier dogterselle word geproduseer ✓ - nadat sitokinese ✓ voltooi is. - Elke sel het 'n haploïede stel chromosome. ✓ - Die dogterselle verskil geneties. ✓ - Die kernmembraan verskyn weer ✓ - en die nukleolus verskyn ook. ✓	Enige	(4) (9)
3.4	3.4.1 (a) Corpus luteum ✓ (b) Plasenta ✓		(1) (1)
3.4.2	FSH ✓/Follikel stimulerende hormoon		(1)
3.4.3	- Die progesteroonvlakke bly hoog ✓ - en onderhou die swangerskap ✓ - dit inhibeer/verminder die sekresie van FSH. ✓ - Follikels word nie gestimuleer om te ontwikkel nie. ✓ - Menstruasie hou op. ✓	Enige	(4)
3.4.4	Hoë vlakke van LH ✓ na ovulasie ✓ veroorzaak dat die leë follikel ✓ 'n corpus luteum word.	Enige	(2) (9)
3.5	3.5.1 (a) geslag ✓ (b) reaksie tyd ✓		(1) (1)
3.5.2	- Steekproef van 5 meisies en 5 seuns is gebruik. ✓ - Die ondersoek was 5 keer herhaal vir elke geslag. ✓ <b>(Merk slegs eerste EEN.)</b>	Enige	(1)
3.5.3	Dieselfde: - Liniaal is gebruik ✓ - ouderdomsgroep ✓ - tyd van die dag ✓ - omgewingstoestand ✓ <b>(Merk slegs eerste TWEE.)</b>	Enige	(2)
3.5.4	Meisies het 'n vinniger reaksietyd ✓ as seuns./Seuns het 'n stadiger reaksietyd.		(1)
3.5.5	Verhoog die geldigheid ✓✓		(2) (8) [50]

TOTAAL AFDELING B: 100

TOTAAL: 150