

SA's Leading Past Year

Exam Paper Portal



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





This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

GAUTENG PROVINCE

EDUCATION

REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

JUNIE EKSAMEN GRAAD 12

2026

LEWENSWETENSKAPPE

LEWENSWETENSKAPPE V1



C2831A

TYD: 2½ uur

PUNTE: 150

18 bladsye

X05



SA EXAM PAPERS

Proudly South African



INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies sorgvuldig deur voordat die vrae beantwoord word.

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde in die ANTWOORDBOEK.
3. Begin die antwoorde vir ELKE vraag bo-aan '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 byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme, tabelle en 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 nie-programmeerbare sakrekenaar, gradeboog en passer gebruik, waar nodig.
11. Skryf netjies en leesbaar.



SA EXAM PAPERS

Proudly South African

**AFDELING A****VRAAG 1**

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A – D) langs die vraagnommers (1.1.1 tot 1.1.10) in die ANTWOORDBOEK neer, bv. 1.1.11 D.

1.1.1 Watter proses word gebruik om 'n identiese kopie van 'n organisme in die laboratorium te produseer?

- A Kloning
- B Kopiëring
- C Genetiese manipulasie
- D Stamselle

1.1.2 Die skildklier is geleë ...

- A onder die niere.
- B in die nek, net onder die larinks.
- C agter die maag.
- D aan die basis van die brein.

1.1.3 'n Vrou wat 'n alleel vir hemofilie van elke ouer ontvang het, word beskryf as ...

- A homosigoties.
- B dominant.
- C homoloog.
- D heterosigoties.

1.1.4 Watter hormoon word deur die Eilandjies van Langerhans afgeskei?

- A Aldosteroon
- B Glikogeen
- C Groeihormoon
- D Insulien

1.1.5 Identifiseer die klier wat 'n korrektiewe hormoon vrystel wanneer soutvlakke in die bloed te laag daal.

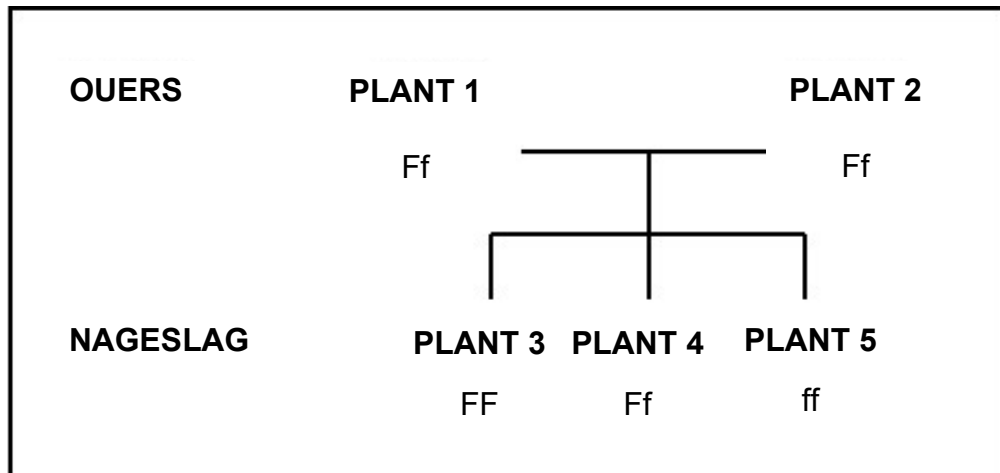
- A Adrenale klier
- B Pankreas
- C Skildklier
- D Pituitêre klier

1.1.6 Die funksie van tiroksien is om ...

- A die soutvlakke in die bloed te beheer.
- B die watervlakke in die bloed te beheer.
- C die liggaam se metabolisme tempo te beheer.
- D die borste te stimuleer om melk te produseer.



1.1.7 Die diagram hierdonder toon twee plantgenerasies en hul genotipes.



[Bron: Eksaminator se eie tekening]

Identifiseer AL die plante wat dieselfde fenotipe het.

- A Slegs 1 en 2
- B Slegs 1, 2 en 4
- C Slegs 1, 2, 3 en 4
- D 1, 2, 3, 4 en 5

1.1.8 DNS/DNA van die selle van 'n dier is geanaliseer en die volgende persentasies vir stikstofbassis is gevind.

STIKSTOFBASISSE			
X	Y	ADENIEN	Z
31	19	31	19

Watter van die volgende is 'n KORREKTE aanduiding van die basisse hierbo?

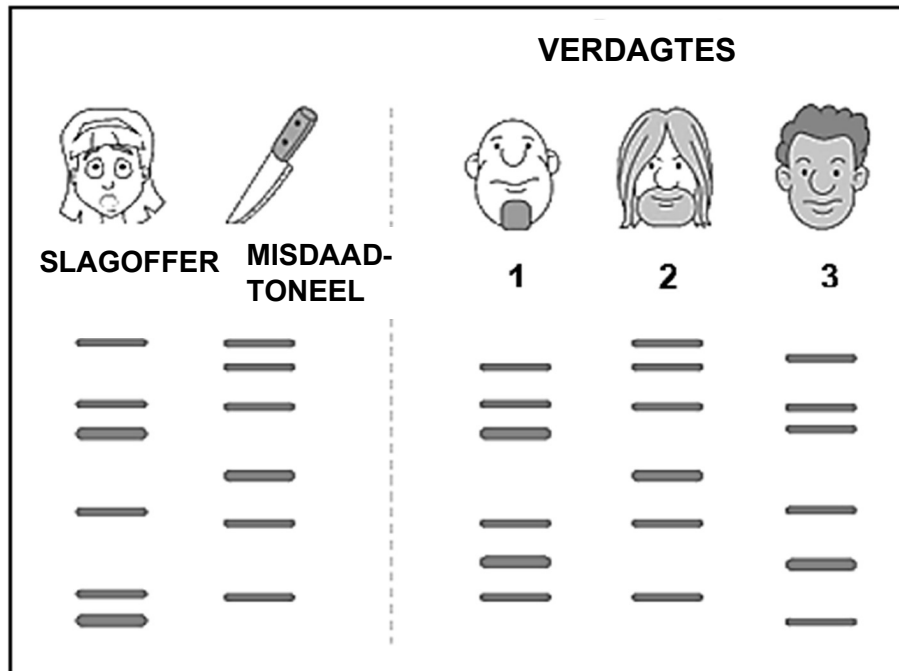
	X	Y	Z
A	Guanien	Sitosien	Timien
B	Timien	Guanien	Sitosien
C	Sitosien	Guanien	Timien
D	Sitosien	Timien	Guanien



SA EXAM PAPERS

Proudly South African

- 1.1.9 Gebaseer op die DNS-profiel hieronder, wie kan met die ongeïdentifiseerde monster wat op die misdaadtoneel gevind is, verbind word?



[Aangepas uit <https://old-ib.bioninja.com.au/standard-level/topic-3-genetics/35-genetic-modification-and/dna-profiling.html>]

- A Verdagte 1
 B Verdagte 2
 C Verdagte 3
 D Slagoffer
- 1.1.10 In vrugtevlieë is oë gewoonlik rooi van kleur. Vlieë met wit oë is as gevolg van 'n resessiewe X-gekoppelde mutasie. Die gonosome van vrugtevlieë is dieselfde as dié van mense.
- In 'n kruising tussen 'n homosigotiese rooioog wyfie en 'n witoog mannetjie, watter persentasie van die manlike nageslag sal wit oë hê?
- A 100%
 B 75%
 C 50%
 D 0%

(10 x 2) (20)



SA EXAM PAPERS

Proudly South African



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 ANTWOORDBOEK neer.

- 1.2.1 Drie aangrensende stikstofbasse op bRNS/mRNA.
- 1.2.2 Die ongedifferensieerde selle in diere wat die potensiaal het om enige tipe weefsel te word
- 1.2.3 Die genetiese afwyking wat gekenmerk word deur die onvermoë om tussen rooi en groen te onderskei
- 1.2.4 'n Hormoon wat vrygestel word in 'n 'veg-of-vlug' situasie
- 1.2.5 Die monomeer van RNS/RNA
- 1.2.6 Die klier wat hormone afskei om die uterale siklus te beïnvloed
- 1.2.7 Organiese verbindings wat as boodskappers in die liggaam optree
- 1.2.8 Die proses om die inligting op bRNS/mRNA na 'n reeks aminosure om te skakel

(8 x 1) (8)

1.3 Dui aan of elk van die volgende 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 ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM I		KOLOM II	
1.3.1	Mitochondriale DNS/DNA	A:	Word van die moeder geërf
		B:	Word van die vader geërf
1.3.2	bRNS/mRNA	A:	Gevind in die kern
		B:	Gevind in die sitoplasma
1.3.3	Ontwikkel vingeragtige uitsteeksels en vorm deel van die plasenta	A:	Choroïed
		B:	Amnion

(3 x 2) (6)





- 1.4 Drie babas (**1**, **2** en **3**) van drie verskillende ouerpare is in 'n hospitaal gebore. Daar is vermoed dat die babas omgeruil is. Bloedgroepanalise is gebruik om te bepaal watter baba aan watter ouerpare behoort.

Die bloedgroepe van die ouers en hul babas, word in die tabel hieronder getoon.

STELLE OUERS	BABA	BLOEDGROEPE VAN OUERS EN BABAS		
		MOEDER	VADER	BABA
Mnr. en Mev. Ndaba	1	AB	B	O
Mnr. en Mev. Twala	2	O	B	AB
Mnr. en Mev. Khumalo	3	B	A	A

- 1.4.1 Noem die bloedgroep(e) wat fenotipes die volgende vertoon:

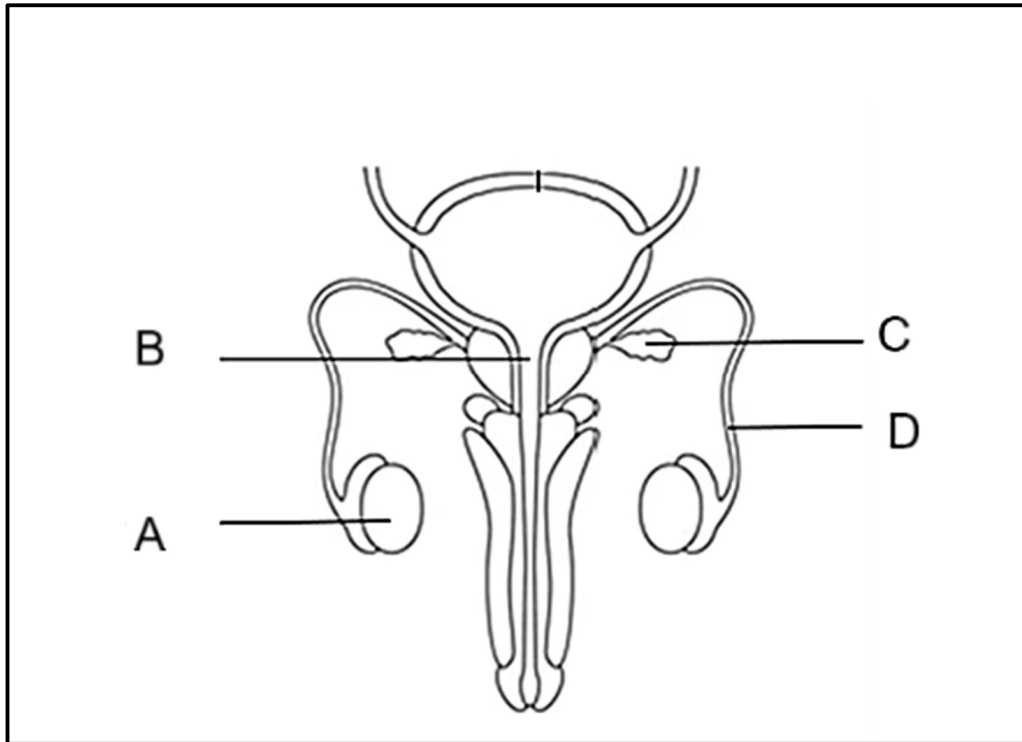
- (a) Die resessiewe alleel (1)
- (b) Volledige dominansie (2)
- (c) Ko-dominansie (1)

- 1.4.2 Identifiseer die baba(s) (**1**, **2** of **3**) wat moontlik by die korrekte ouer(s) is. (1)

- 1.4.3 Noem die moontlike genotipe(s) van die baba met bloedgroep A. (1)
(6)



- 1.5 Bestudeer die diagram hieronder wat die vooraansig van 'n afdeling van 'n menslike voorplantingstelsel verteenwoordig en beantwoord die vrae wat volg.



[Aangepas uit <https://ar.inspiredpencil.com/pictures-2023/>]

- 1.5.1 Identifiseer die LETTER van die deel:

- (a) Wat spermselle van die epididimis na die uretra vervoer (1)
- (b) Wat testosteroon afskei (1)

- 1.5.2 Gee die LETTER en NAAM van die struktuur wat:

- (a) 'n Bykomstige klier is (2)
- (b) Deel van beide die urinêre en voortplantingstelsels uitmaak (2)
- (c) Saadbuisies bevat (2)

- 1.5.3 Noem die TWEE ander bykomstige kliere wat in die diagram hierbo getoon word, maar nie aangedui is nie. (2)
(10)

TOTAAL AFDELING A: 50



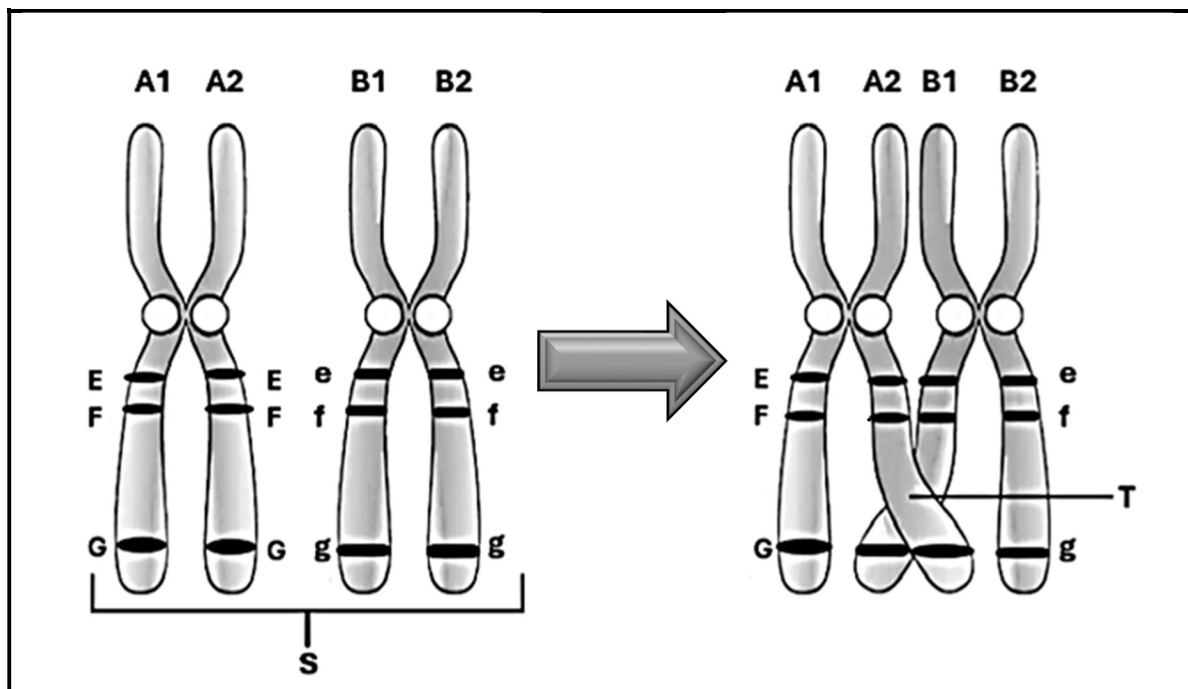
SA EXAM PAPERS

Proudly South African

AFDELING B

VRAAG 2

- 2.1 Die diagram hieronder toon chromosome wat 'n proses ondergaan wat tydens meiose plaasvind. Die letters (**e**, **f** en **g**) op chromosome verteenwoordig allele. Die chromatiede word aangedui met 'n letter EN 'n nommer. Die twee chromosome aan die linkerkant toon hul rangskikking voor die proses en dié aan die regterkant (na die pyl) toon hul rangskikking tydens die proses. Verwys na die diagram hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



[Aangepas uit <https://raider.pressbooks.pub/biology1/chapter/8-linkage-and-crossover/>]

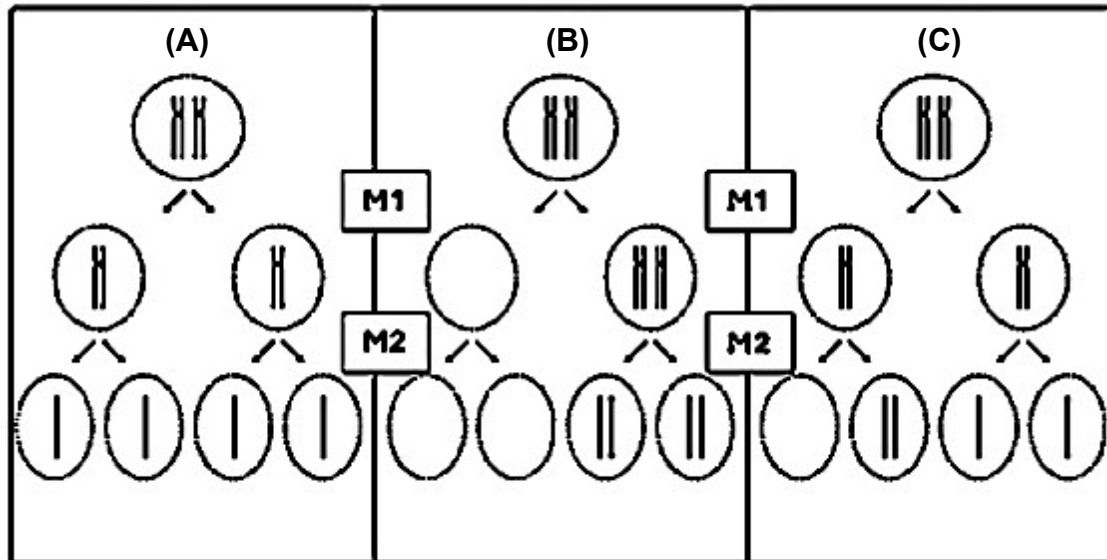
- 2.1.1 Verskaf die byskrif vir **S**. (1)
- 2.1.2 (a) Benoem punt **T**. (1)
- (b) Noem die proses wat by punt **T** plaasvind. (1)
- 2.1.3 Herskryf die allele op chromatiede **A2** en **B2** onderskeidelik nadat die proses wat in VRAAG 2.1.2 (b) genoem is, plaasgevind het. (2)
- 2.1.4 Allele op die chromatiede **A1** en **A2** is oorspronklik identies. (1)
- Identifiseer die proses wat daartoe gelei het dat hierdie allele identies is. (1)
- 2.1.5 Noem die fase van seldeling waarin die proses genoem in VRAAG 2.1.4 plaasvind. (1)



SA EXAM PAPERS

Proudly South African

- 2.2 Die diagram toon meiose wat in drie verskillende selle **A**, **B** en **C** voorkom. Elke sel het 'n paar menslike chromosome wat meiose 1 (**M1**) en meiose 2 (**M2**) voltooi. Verwys na die diagram hieronder en beantwoord die vrae wat volg.

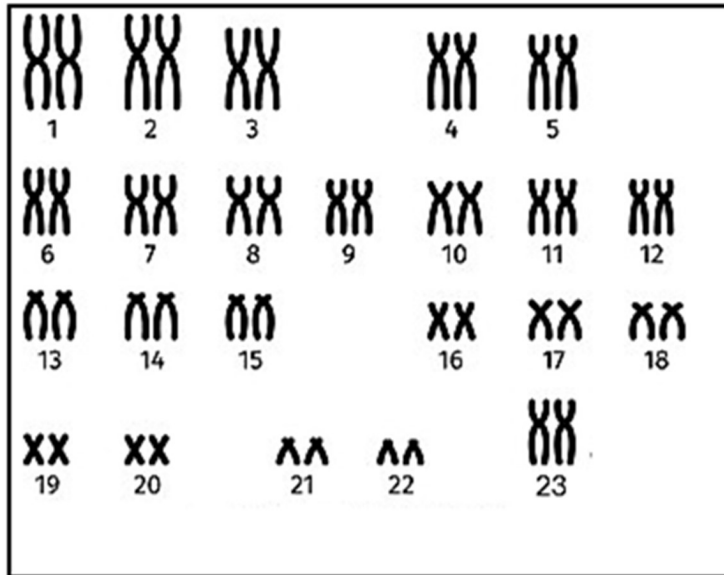


[Aangepas uit https://www.researchgate.net/figure/Principles-of-meiosis-and-non-disjunction-For-simplicity-only-one-pair-of-newly_fig3_329379756]

- 2.2.1 Definieer die term *nie-disjunksie*. (2)
- 2.2.2 Noem die fase waarin nie-disjunksie in sel **C** plaasvind. (1)
- 2.2.3 Verduidelik watter sel die grootste kans sal hê om nakomelinge met abnormaliteite te produseer wanneer enige van sy gamete met 'n normale gameet saamsmelt. (2)



- 2.2.4 Bestudeer die diagram hieronder wat die kariotipe van 'n menslike somatiese sel toon en beantwoord die vrae wat volg.



[Aangepas uit Karyotype Images – Browse 3,877 Stock Photos, Vectors, and Video | Adobe Stock]

- (a) Gee die wetenskaplike naam vir chromosoompaar **23**. (1)
- (b) Hoeveel X-chromosome word hierbo getoon? (1)
- (c) Hoe sou die kariotipe hierbo verskil het as die persoon Down-sindroom gehad het? (1)
- (8)**



SA EXAM PAPERS

Proudly South African



- 2.3 Beskou 'n kruising tussen twee sebravis-stamme. Die vroulike ouer is homosigoties vir beide 'n grys gestreepte lyf (**G**) en 'n kort stert (**t**) en die manlike ouer is homosigoties vir beide 'n gevlekte lyf (**g**) met 'n lang stert (**T**). Alle F1-nageslag grys gestreepte liggame met lang sterte.

Die F1-nageslag word dan gekruisteel, en die punnet-vierkant hieronder toon die moontlike F2-generasie.

F2 GENERASIE GENOTIPES

VROULIKE GAMETE → MANLIKE GAMETE ↓	GT	1	gT	2
GT	GGTT	GGTt	GgTT	GgTt
Gt	GGTt	GGtt	GgTt	Gggt
gT	GgTT	GgTt	3	ggTt
gt	4	Gggt	ggTt	gggt

- 2.3.1 Identifiseer die tipe genetiese kruising wat hierbo getoon word. (1)
- 2.3.2 Gee die genotipe van die F1-generasie. (2)
- 2.3.3 Identifiseer die genotipe van gamete:
- (a) **1** (1)
- (b) **2** (1)
- 2.3.4 Noem die fenotipe van:
- (a) **3** (1)
- (b) **4** (1)
- 2.3.5 Dui die verwagte vereenvoudigde verhouding van 'n nageslag met 'n grys gestreepte lyf tot gevlekte lyf in die F2-generasie aan. (2)
- (9)**



2.4

Oewerkonyne is endemies aan Suid-Afrika. Hulle is een van die skaarste soogdiere ter wêreld en daar is baie min bekend oor hul voortplantingsgedrag. Dit is egter bekend dat die wyfie na die dragtigheidstydperk van ongeveer 35 dae aan 'n enkele babakonyn ondergronds geboorte gee. Die babakonyn word naak, met toe oë en hulpeloos gebore, en weeg tussen 40 en 50 gram. Die hulpelose konyn bly by die moeder wat dit voed, warm hou en beskerm totdat die babakonyn vir homself kan sorg. Baie selde word twee babakonyne gelyktydig gebore.

[Bron: <https://animalia.bio/riverine-rabbit>]

- 2.4.1 Identifiseer die tipe ontwikkeling wat deur die babakonyn na geboorte getoon word. (1)
- 2.4.2 Haal TWEE redes aan uit die bostaande stuk vir jou antwoord op VRAAG 2.4.1. (2)
- 2.4.3 Verduidelik die impak van die vlak van ouersorg op die aantal nageslag wat geproduseer word deur gebruik te maak van die inligting in die teks hierbo. (2)
- (5)**

2.5

Nkateko het aan 'n eksperiment deelgeneem wat die oog se reaksie op lig van verskillende afstande vergelyk het. 'n Flitslig is op ses opeenvolgende posisies (1 tot 6) met gelyke afstande van Nkateko se gesig geplaas.

Die deursnee van Nkateko se pupil is by elke posisie gemeet en die resultate word hieronder getoon.

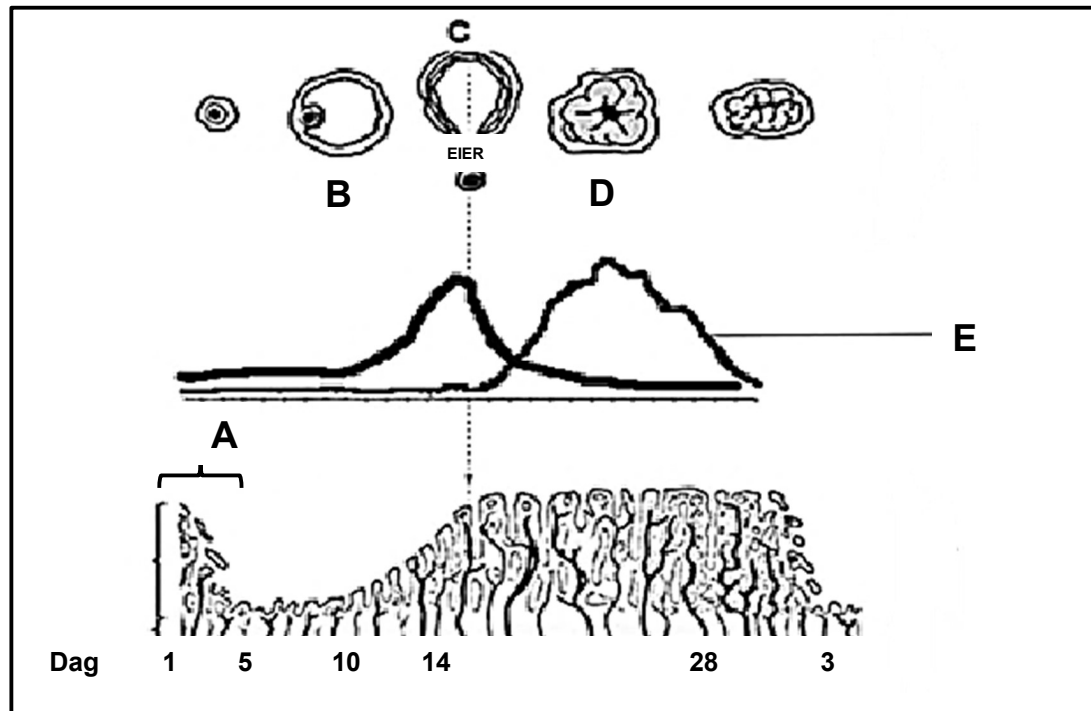
POSISIE VAN FLITS	DEURSNEE VAN PUPIL (mm)
1	1
2	2
3	2,5
4	3
5	4,5
6	5,5

- 2.5.1 Noem die deel van die outonome senuweestelsel wat verantwoordelik is vir die verandering in die pupilgrootte wat in hierdie eksperiment waargeneem is. (1)
- 2.5.2 Noem EEN manier waarop die geldigheid van hierdie eksperiment verseker is. (1)
- 2.5.3 Teken 'n lyngrafiek om die resultate wat in die tabel hierbo getoon word, voor te stel. (6)
- (8)**

**SA EXAM PAPERS**

Proudly South African

- 2.6 Die volgende diagram verteenwoordig 'n biologiese proses wat begin tydens puberteit by vroue. Verwys na die diagram hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



[Aangepas uit https://cdn.numerade.com/ask_images/76b3c24c6b2a4d5ca2a22e8233e6392b.jpg]

- 2.6.1 Noem die proses gemerk **A**. (1)
- 2.6.2 Noem die hormoon wat verantwoordelik is vir die vorming van struktuur **D**. (1)
- 2.6.3 Noem **TWEE** veranderinge wat plaasvind tydens puberteit in die fisiese eienskappe van vroue as gevolg van die hormoon wat deur struktuur **B** afgeskei word. (2)
- 2.6.4 Verduidelik hoe die afname in hormoon **E** uiteindelik tot proses **C** sal lei. (6)
- 2.7 Tabuleer EEN verskil tussen *endokriene* en *eksokriene* klier. (3)
- [50]

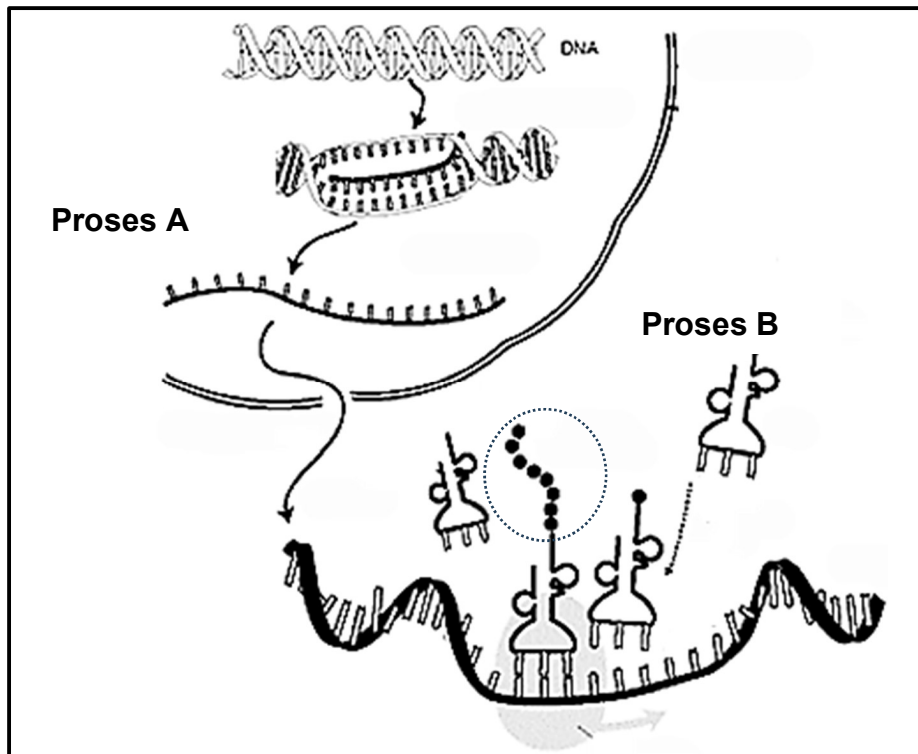


SA EXAM PAPERS

Proudly South African

VRAAG 3

- 3.1 Die hormoon insulien is 'n proteïen wat deur twee subprosesse gesintetiseer word soos hieronder getoon. Verwys na die diagram hieronder en beantwoord die vrae



[Aangepas uit https://kylegrant76.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/05/gene_expression.gif]

Tydens die produksie van insulien, draai 'n gedeelte van die DNS/DNA af en rits los en 'n gedeelte van een van die stringe blyk soos volg:

GGA CAT GCT TGT

- 3.1.1 Beskryf proses **A**, waar die string hierbo as 'n templaar dien. (3)
- 3.1.2 Gebaseer op die gebeure in die kern, gee 'n sigbare rede waarom proses **A** nie DNS/DNA-replikasie kan wees nie. (1)
- 3.1.3 Verduidelik of die groep saamgevoegde aminosure, wat deur 'n stippelsirkel in proses **B** omring is, as 'n proteïen beskou word. (2)



SA EXAM PAPERS

Proudly South African

- 3.1.4 Die tabel hieronder gee die name van die aminosure wat vir 'n gedeelte van insulien kodeer.

DNS/DNA	AMINOSURE
GGA	Prolie
CAT	Valie
GCT	Arginie
GAT	Leusie

As gevolg van 'n mutasie, is die volgorde wat vir insulien kodeer, verander. In die bRNS/mRNA-kodon GUA word die guanien deur sitosien vervang.

- (a) Noem die tipe mutasie wat hierbo beskryf word. (1)
- (b) Identifiseer die nuwe aminosuur wat nou gevorm sal word. (1)
- (c) Teken 'n stokdiagram van die gemuteerde bRNS kodon wat gevorm sal word. Benoem ALLE dele van die nukleotiede. (5)
- (13)

- 3.2 Daar is twee allele vir haartekstuur, krullerig (**C**) of reguit (**S**). As 'n persoon homosigoties is, het hulle óf krullerige hare óf reguit hare. As 'n persoon egter heterosigoties is vir haartekstuur, sal die persoon golwende hare hê. Dit is omdat die twee allele saamsmelt om 'n unieke intermediêre fenotipe te skep.

- 3.2.1 Noem die tipe dominansie in hierdie allele. (1)

- 3.2.2 Gebruik 'n genetiese kruising om die fenotipiese verhouding van haartekstuur in die F1-generasie te toon indien beide ouers golwende hare gehad het. (6)
- (7)

- 3.3 Die meeste menslike organe begin vorm gedurende die eerste trimester van swangerskap, en hulle ontwikkel gedurende die res van die swangerskap. Baie vroeg in die swangerskap vorm 'n klein sakkie in die ontwikkelende embrio wat die binneoor sal word. 'n Deel van hierdie sakkie vorm twee kleiner sakkies wat die sakkulus en utrikulus genoem word. Binne hierdie sakkies vorm spesiale kolle wat die **makulae** genoem word. Teen die middel van die swangerskap is hierdie makulae volledig gevorm. Hulle werk soos 'n natuurlike waterpas en laat die brein weet of die kop besig is om te kantel of in 'n reguit lyn beweeg, wat belangrik is vir balans.

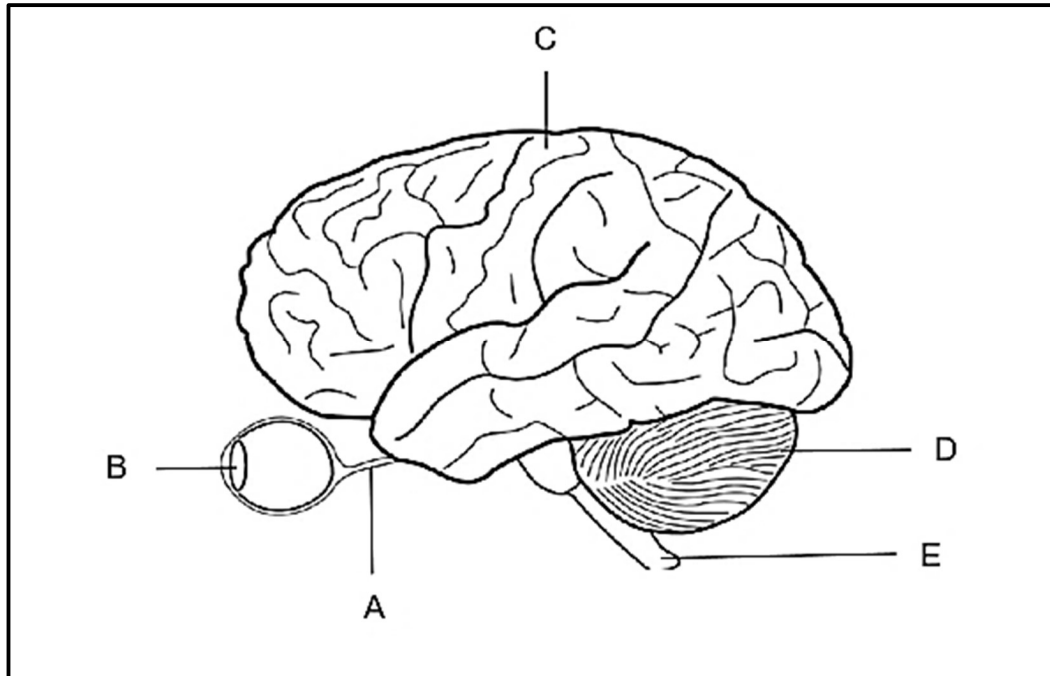
[Aangepas uit Larsen, W.J. 2001. *Human Embryology*. 3rd ed. Philadelphia: Churchill Livingstone]

- 3.3.1 Beskryf die ontwikkeling wat na bevrugting tot implantering plaasvind. (5)

- 3.3.2 Noem die ander reseptor vir balans wat nie in die teks hierbo genoem word nie. (1)

- 3.3.3 Verduidelik die gevolge van 'n kind as die makulae nie tydens swangerskap gevorm het nie. (3)
- (9)

- 3.4 Die diagram hieronder toon dele van 'n menslike brein en 'n oog. Verwys na die diagram hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



[Aangepas uit <https://clipart-library.com/search1/?q=brain+with+eye#gsc.tab=1&gsc.q=brain%20with%20eye&gsc.page=3>]

- 3.4.1 Identifiseer dele:

- (a) **D** (1)
(b) **A** (1)

- 3.4.2 Lys DRIE strukture wat deel **E** beskerm. (3)

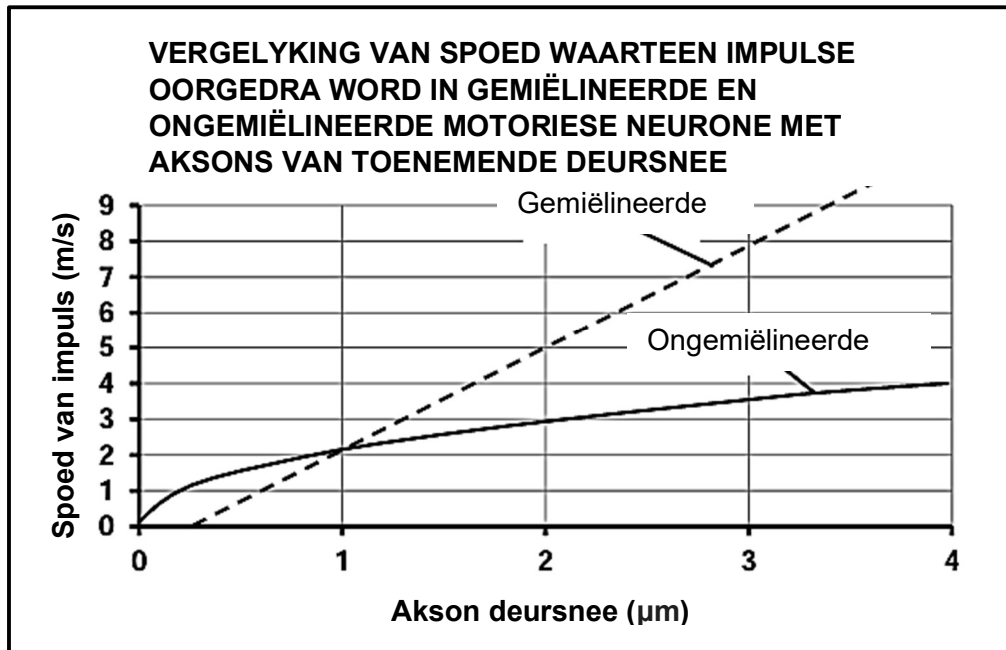
- 3.4.3 Noem TWEE funksies van deel **C**. (2)

- 3.4.4 Deel **B** is die lens.

Noem en beskryf die prosesse wat deel **B** toelaat om van vorm te verander wanneer daar na 'n nabygeleë voorwerp gekyk word. (6)
(13)



3.5 Bestudeer die grafiek hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



[Aangepas uit DBE Life Sciences, November 2019, VR1]

3.5.1 Noem die funksionele gaping waardeur impulse in een rigting beweeg. (1)

3.5.2 Gee 'n geskikte doel vir die ondersoek wat gelei het tot die resultate in die grafiek hierbo. (2)

3.5.3 'n Persoon het 'n siekte wat lei tot die demielinering (verwydering van mielieskede) van motoriese neurone.

Gebruik die grafiek om die effek van hierdie siekte op die reaksietyd van 'n lyster te verduidelik wie se motorneuron-aksons groter is as $1\ \mu\text{m}$ in deursnee in vergelyking met 'n normale persoon. (2)

3.5.4 Bereken die persentasie toename in die impulsspoed van die gemiëlineerde akson tussen $1\ \mu\text{m}$ en $3\ \mu\text{m}$ aksondeursnee. (3)

(8)

[50]

TOTAAL AFDELING B: 100

TOTAAL: 150