



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

Iphondo leMpuma Kapa: Ishebe leMfundo
Provinsie van die Oos Kaap: Departement van Onderwys
Porafensie Ya Kapa Botjhabela: Lefapha la Thuto

NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT

GRAAD 12

SEPTEMBER 2024

LEWENSWETENSKAPPE V1

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 15 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

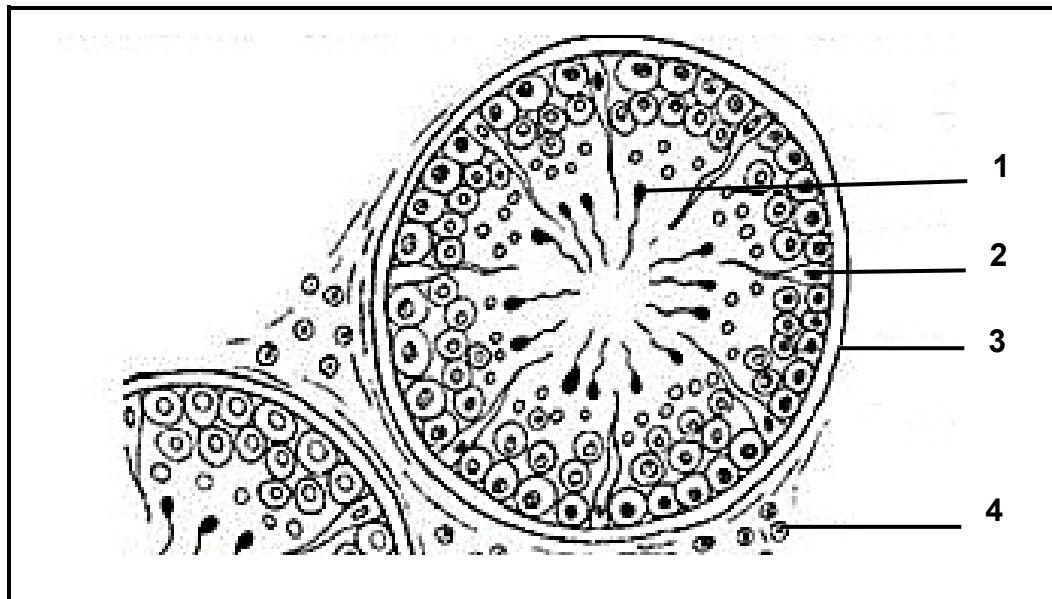
Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat jy die vrae beantwoord.

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde in die ANTWOORDEBOEK.
3. Begin die antwoord op ELKE vraag boaan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik word.
5. Bied jou antwoorde volgens die instruksies van elke vraag aan.
6. Maak ALLE sketse met potlood en skryf die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme, tabelle of vloedigramme 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 nieprogrammeerbare sakrekenaar, gradeboog en passer gebruik, waar nodig.
11. Alle berekeninge moet tot TWEE desimale plekke afgerond word.
12. Skryf netjies en leesbaar.

AFDELING A**VRAAG 1**

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommers (1.1.1 tot 1.1.9) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.10 D.

1.1.1 Bestudeer die diagram hieronder wat 'n deursnit deur 'n testis toon.



Die korrekte byskrifte vir 1–4 in die bostaande diagram is:

	1	2	3	4
A	Sperm	Sertoli-selle	Saadbuisies	Leydig-selle
B	Leydig-selle	Sperm	Sertoli-selle	Saadbuisies
C	Sperm	Leydig-selle	Saadbuisies	Sertoli-selle
D	Sertoli-selle	Saadbuisies	Sperm	Leydig-selle

1.1.2 Die oorsaak dat geen insulien na ete in die bloed afgeskei word nie.

- A Goiter
- B Tipe 1-Diabetes
- C Tipe 2-Diabetes
- D Hipoglukemie

1.1.3 Bestudeer die lys hieronder.

- (i) Die pupil trek saam.
- (ii) Die suspensoriese ligamente trek styf.
- (iii) Die pupil verwyd (raak groter).
- (iv) Meer lig word in die binneste oog toegelaat.

Watter van die bogenoemde stellings beskryf die prosesse wat in die oog plaasvind om 'n duidelike beeld in 'n swak verligte kamer te vorm?

- A Slegs (ii) en (iii)
- B (i); (ii) en (iv)
- C (iii) en (iv)
- D Slegs (iii)

1.1.4 'n Persoon kan nie hoor nie weens die orgaan van Corti wat beskadig is. Watter van die volgende behandelings sal die persoon se gehoor verbeter?

- A Kogleêre inplanting
- B Grommet
- C Gehoorapparaat
- D Verwydering van koglea

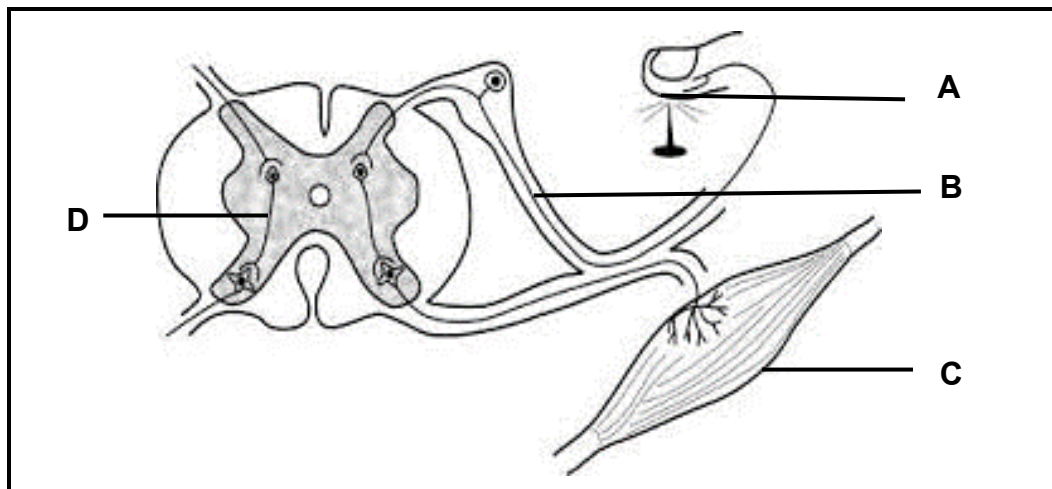
1.1.5 Watter EEN van die volgende planthormone is 'n effektiewe onkruidodder?

- A Gibberelliene
- B Absisiensuur
- C Ouksien
- D Etileen

1.1.6 Watter EEN van die volgende stellings dui die belangrikheid van 'n refleksaksie aan?

- A Dit laat die serebrum toe om stimuli te interpreteer.
- B Dit bring 'n vinnige, onwillekeurige reaksie teweeg.
- C Dit verhoed dat die persoon pyn voel.
- D Dit laat tyd toe vir interpretasie en 'n gekoördineerde reaksie.

1.1.7 Die diagram hieronder verteenwoordig 'n refleksboog.



As deel **B** beskadig is ...

- A sal geen pyn gevoel word nie, en die persoon sal nie hul vinger kan wegtrek nie.
- B sal pyn gevoel word, en die persoon sal sy vinger kan wegtrek.
- C sal pyn gevoel word, en die persoon sal nie sy vinger kan wegtrek nie.
- D sal geen pyn gevoel word nie, en die persoon sal sy vinger kan wegtrek.

1.1.8 Bestudeer die stellings hieronder.

- (i) Minder aldosteroon sal afgeskei word.
- (ii) Meer natriumione sal in die bloed herabsorbeer word.
- (iii) Meer natriumione sal deel van die urien vorm.
- (iv) Natriumione sal in die nierbuis bly.

As die natriumkonsentrasie in die bloed hoog is, watter van die stellings hierbo is WAAR?

- A (i); (iii) en (iv)
- B (ii), (iii) en (iv)
- C Slegs (iii) en (iv)
- D Slegs (i) en (ii)

1.1.9 Die parasimpatiese senuweestelsel is verantwoordelik vir die ...

- A verhoogde bloedvloei na skeletspiere.
- B veg-of-vlug reaksie.
- C terugkeer van die hartklop na normaal.
- D kraniale senuwees.

(9 x 2) (18)

1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommers (1.2.1 tot 1.2.9) in die ANTWOORDEBOEK neer.

- 1.2.1 Verantwoordelik vir die waarneming van 'n stimulus en die voortbring van 'n impuls
- 1.2.2 Ekstra-embrietiese membraan wat gaswisseling in die amniotiese eier moontlik maak
- 1.2.3 'n Klier of spier wat 'n reaksie op stimuli veroorsaak
- 1.2.4 Verwyding van bloedvate om bloedvloei te verhoog
- 1.2.5 Die tipe lens wat nodig is om bysiendheid reg te stel
- 1.2.6 Kliere wat uitsluitlik in soogdiere voorkom wat onder die invloed van prolaktien melk afskei
- 1.2.7 Die laag van die oog wat fotoreseptore bevat
- 1.2.8 Die ligging van die osmoreseptore in die liggaam
- 1.2.9 Die mikroskopiese gaping tussen twee neurone sodat impulse van een na die volgende oorgedra kan word

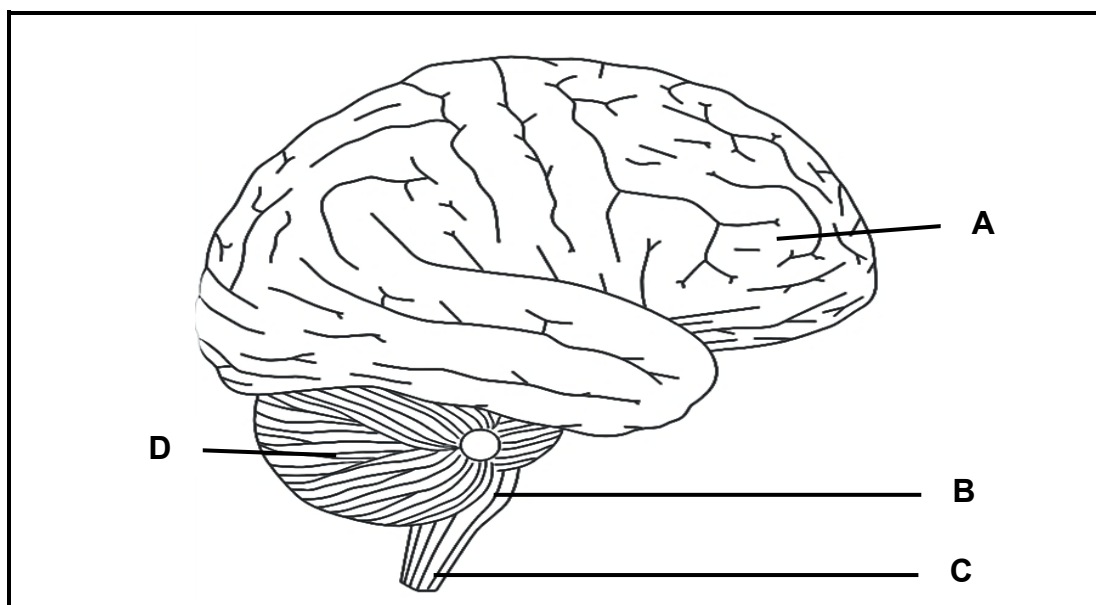
(9 x 1) (9)

1.3 Dui aan of elk van die beskrywings 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 1.3.4) in die ANTWOORDEBOEK.

KOLOM I	KOLOM II
1.3.1 Rol(le) van die plasenta	A: Handhawing van swangerskap B: Beskerm die fetus teen meganiese besering
1.3.2 Funksies van absisiensuur in plante	A: Om blom te bevorder B: Om wortelontwikkeling moontlik te maak
1.3.3 Hormoon(e) verantwoordelik vir osmoregulering	A: Aldosteroon B: Anti-diuretiese hormoon
1.3.4 Die verlies aan geheue as gevolg van degenerasie van senuweeweefsel	A: Alzheimer se siekte B: Veelvuldige sklerose

(4 x 2) (8)

1.4 Die diagram hieronder beeld dele van die sentrale senuweestelsel uit.



1.4.1 Gee die LETTER en NAAM van die deel wat waarskynlik geaffekteer word as iemand die volgende na 'n besering ervaar:

- (a) Onvermoë om vloeiend te skryf (2)
- (b) Onsamehangende spraak (2)
- (c) Onreëlmatige asemhaling en hartklop (2)

1.4.2 Verduidelik TWEE maniere waarop deel C teen beserings beskerm word. (4)

1.5 Teken 'n volledige diagram met byskrifte van 'n sensoriese neuron. (5)
[50]

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B

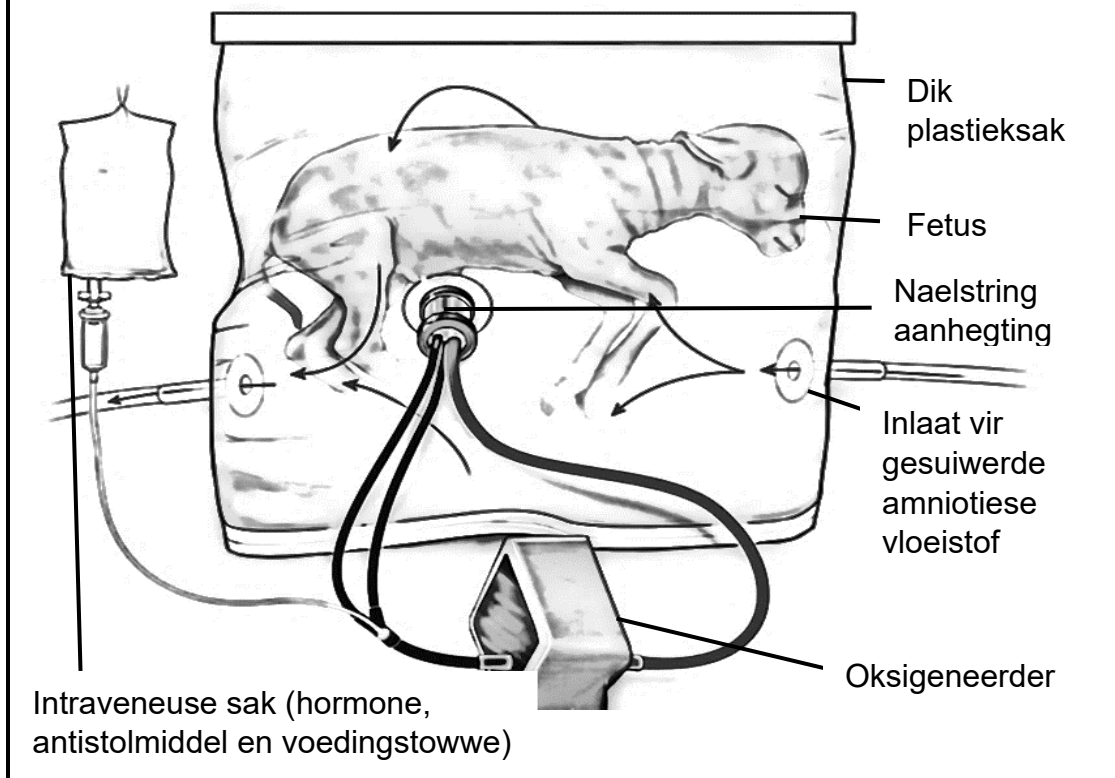
VRAAG 2

2.1 Lees die uittreksel hieronder.

In Suid-Afrika vind jaarliks 84 000 vroeggebore geboortes plaas. Preterm (vroeggebore) babas is diegene wat lewendig gebore word voor die volle 40 weke van swangerskap verstryk het.

10% van hierdie babas wat gebore word, sal waarskynlik sterf of akute respiratoriese, neurologiese en oogprobleme ervaar in vergelyking met voltermyn babas omdat hulle onderontwikkeld is.

Die 'biosak' in die diagram hieronder het ten doel om 'n kunsmatige baarmoeder te skep vir die ontwikkelende fetus om sy ontwikkeling voort te sit. Studies het getoon dat hierdie 'biosak' gebruik kan word om 'n lam van al die nodige toestande te voorsien om tot die volle swanger termyn te dra.



2.1.1 Bereken die getal vroeggebore babas, gebore in Suid-Afrika wat waarskynlik sal sterf of akute respiratoriese, neurologiese en oogprobleme ervaar. (3)

2.1.2 Identifiseer EEN komponent van die 'biosak' en verduidelik hoe dit sou dien as die:

(a) Amnion (2)

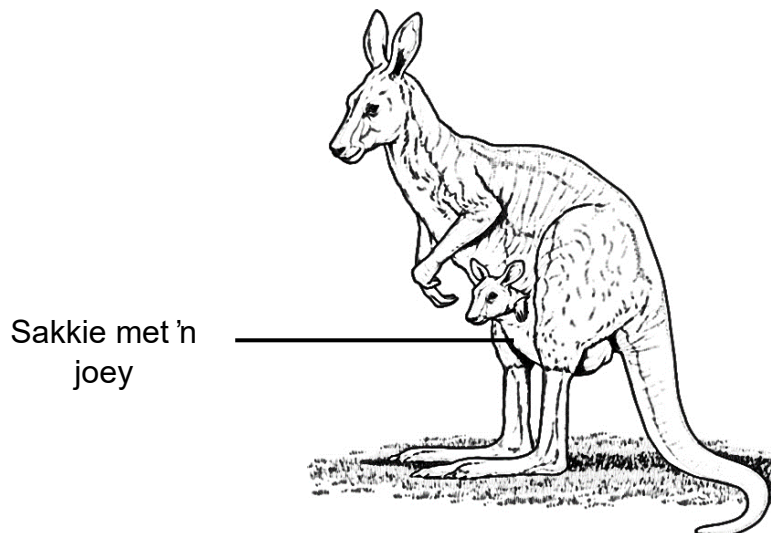
(b) Plasenta (2)

2.1.3 Beskryf hoe die 'biosak' die risiko's van onderontwikkelde organe by vroeggebore babas kan uitskakel. (3)

2.1.4 Lys TWEE etiese kwessies wat oorweeg moet word voor die bekendstelling van hierdie voortplantingstegnologie op menslike proewe. (2)

2.2 Lees die uittreksel hieronder.

Die rooi-kangaroo is die grootste van alle kangaroo-spesies en is endemies aan Australië. Tydens kopulasie stel die mannetjie semen binne-in die wyfie se liggaam vry en swangerskap duur 33 dae tot geboorte. Die blinde, naakte en stompbeen baba kangaroo moet op die ma se pels kruip na 'n sakkie waar dit aan 'n speen heg, wat voeding verskaf, en daar beskerm bly vir die volgende 190 dae totdat dit 'n joey word. Op 235 dae is die joey gereed om die ma se sakkie voltyds te verlaat.



2.2.1 Identifiseer die tipe bevrugting wat in die rooi-kangaroo plaasvind. (1)

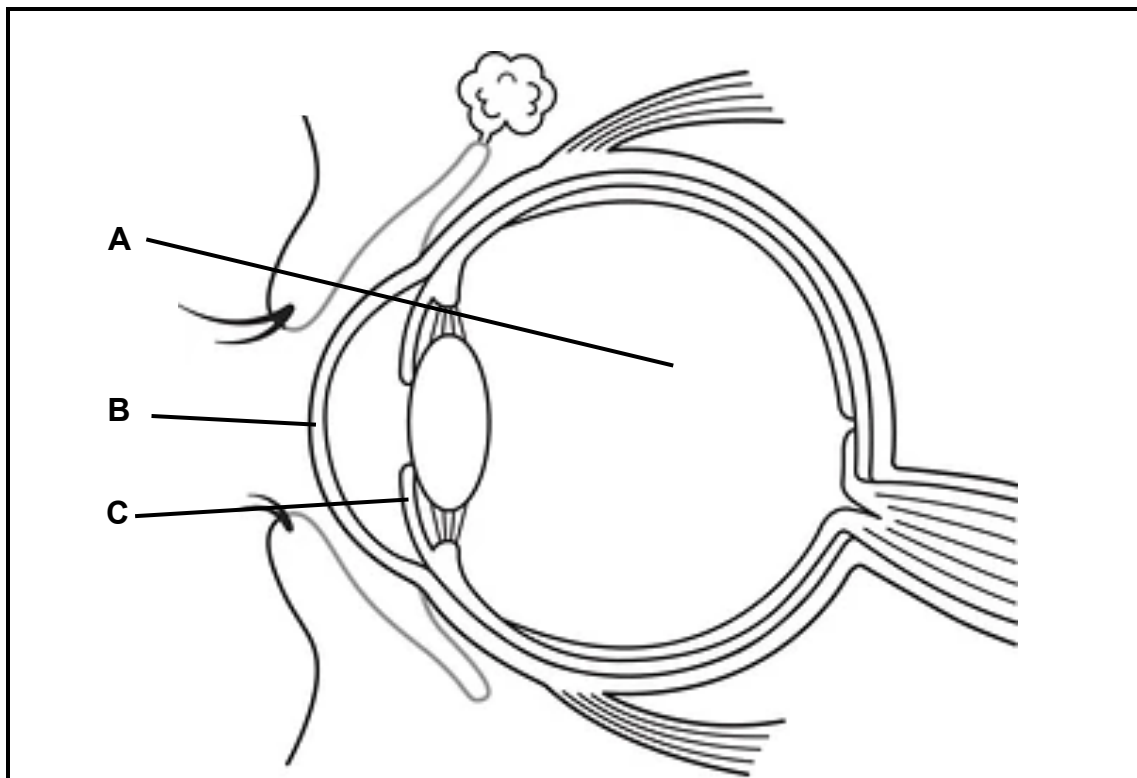
2.2.2 Gee EEN rede vir jou antwoord op VRAAG 2.2.1. (1)

2.2.3 Identifiseer die voortplantingstrategie wat deur die rooi-kangaroo gebruik word waar sy kleintjies lewendig gebore word. (1)

2.2.4 Bespreek EEN ouerstrategie wat die rooi-kangaroo vertoon wat 'n hoë oorlewingsyfer van sy kleintjies verseker. (2)

2.2.5 Hoekom sou jy die rooi-kangaroo as altrisieël beskryf? (2)

2.3 Die diagram hieronder toon 'n deursnit van die oog.



2.3.1 Gee die NAAM en EEN FUNKSIE van elk van die volgende dele:

(a) **A** (2)

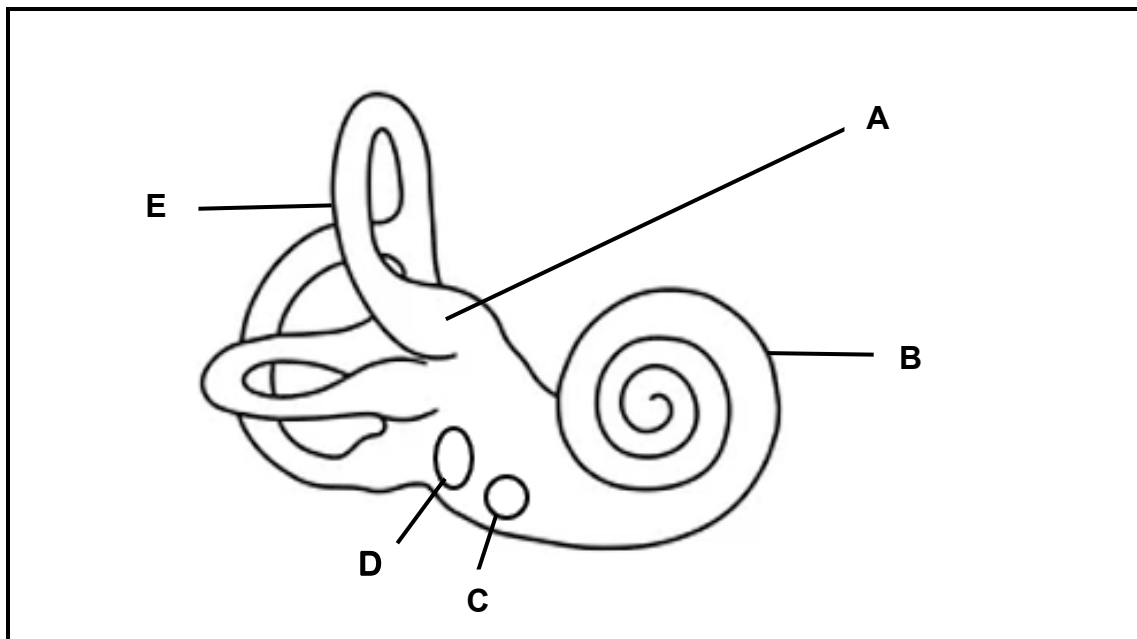
(b) **B** (2)

2.3.2 Polycoria is 'n siekte wat deel **C** aantas. 'n Persoon wat aan hierdie siekte ly, het meer as een pupil. Elke pupil het sy eie stel sirkelvormige spiere.

Bespreek kortliks hoe hierdie siekte visie sal beïnvloed. (3)

2.3.3 Beskryf die veranderinge wat in die oog plaasvind wanneer 'n persoon op 'n voorwerp wat drie meter weg is fokus. (5)

2.4 Die diagram hieronder toon die struktuur van die binneoor.



2.4.1 Gee die LETTER en NAAM van die deel wat:

- (a) Vibrasies van gehoorbeentjies versamel en dit na drukgolwe omskep (2)
- (b) Die orgaan van Corti bevat (2)

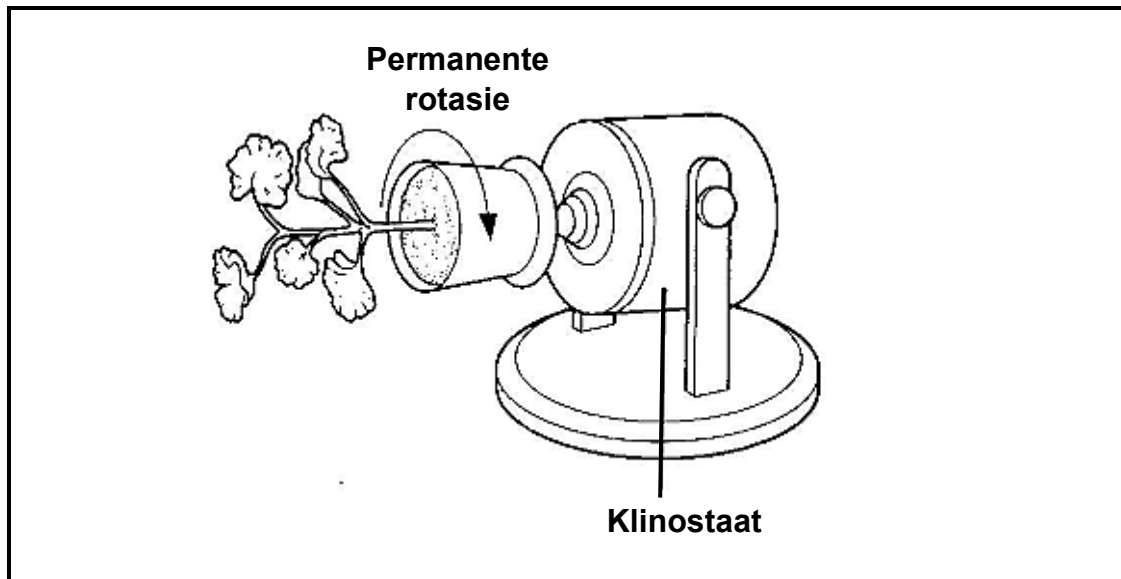
2.4.2 Top ysfiguurskaatsers kan tot ses omwentelinge op hul liggaam se as per sekonde draai.



Beskryf die rol van deel **A** in die handhawing van balans van hul liggaam terwyl hulle draai. (4)

2.4.3 Beskryf EEN strukturele geskiktheid van deel **B** om sy funksie uit te voer. (2)

- 2.5 Die eksperiment hieronder toon 'n plant wat op 'n roterende klinostaat, in 'n donker kamer, geplaas is.



- 2.5.1 Identifiseer die tropisme wat in hierdie eksperiment getoets word. (1)
- 2.5.2 Verduidelik die rigting van groei wat na verwagting in die wortel gesien sal word. (3)
- 2.5.3 Beskryf waarom die stingel van 'n plant na 'n eensydige lig sal groei. (3)
- 2.5.4 Noem TWEE verdedigingsmeganismes wat deur plante gebruik word om hulle teen diere wat hulle eet te beskerm. (2)

[50]

VRAAG 3

- 3.1 Navorsers het die effek van mikroplastiese bioakkumulasie op manlike vrugbaarheidsvlakke by rotte ondersoek. Mikroplastiek is plastiek wat in mikrometergroottes afgebreek is, hulle kan nie deur die liggaam afgebreek en uitgeskei word nie, en sal dus mettertyd in die bloed toeneem. Dit staan as bioakkumulasie bekend.

Die ondersoek is soos volg gedoen:

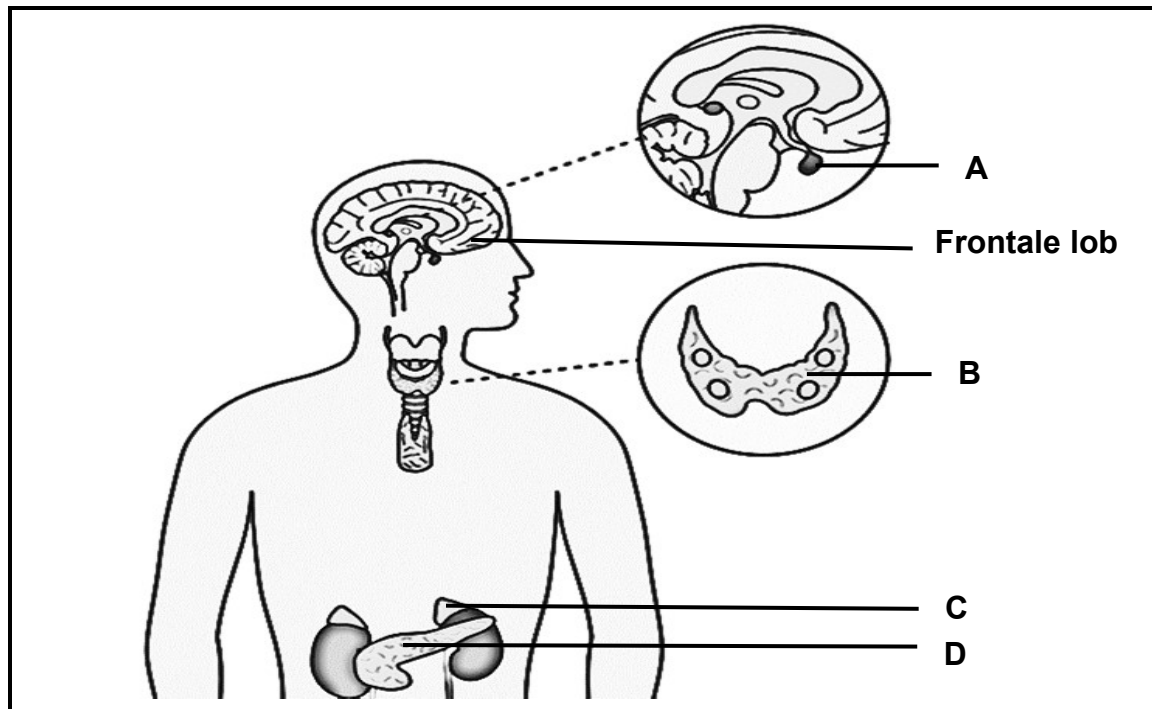
- 60 manlike rotte, almal Albino Wistar sp. is gelykop in drie groepe verdeel.
- Rotte in al drie groepe was gesond en het dieselfde dieet gevolg.
- Groep 1 is daaglik drinkwater met $0,0 \mu\text{m}/\ell$ mikroplastiek gevoer.
- Groep 2 is daaglik met besmette drinkwater bestaande uit $4 \mu\text{m}/\ell$ mikroplastiek gevoer.
- Groep 3 is daaglik met besmette drinkwater bestaande uit $10 \mu\text{m}/\ell$ mikroplastiek gevoer.
- Wetenskaplikes het toe die ondersoek oor 'n tydperk van 90 dae uitgevoer.
- Elke 30 dae het wetenskaplikes bloedmonsters getrek en testosteroonvlakke ($\text{ng}/\text{m}\ell$) van 10 rotte is willekeurig binne elke groep getoets en 'n gemiddelde per groep is bereken.

Uitslae was soos volg:

	TESTOSTEROONVLAK ($\text{ng}/\text{m}\ell$)		
	GROEP 1 $0,0 \mu\text{m}/\ell$	GROEP 2 $4 \mu\text{m}/\ell$	GROEP 3 $10 \mu\text{m}/\ell$
DAG 0	28 $\text{ng}/\text{m}\ell$	25 $\text{ng}/\text{m}\ell$	26 $\text{ng}/\text{m}\ell$
DAG 30	26 $\text{ng}/\text{m}\ell$	19 $\text{ng}/\text{m}\ell$	17 $\text{ng}/\text{m}\ell$
DAG 60	27 $\text{ng}/\text{m}\ell$	14 $\text{ng}/\text{m}\ell$	8 $\text{ng}/\text{m}\ell$
DAG 90	26 $\text{ng}/\text{m}\ell$	10 $\text{ng}/\text{m}\ell$	3 $\text{ng} / \text{m}\ell$

- 3.1.1 Verduidelik EEN manier waarop die navorsers die betroubaarheid van hul ondersoek verseker het. (2)
- 3.1.2 Identifiseer EEN manier waarop die navorsers die geldigheid van hul resultate uit die navorsingsontwerp hierbo kon verhoog het. (1)
- 3.1.3 Hoe is die afhanklike veranderlike in die ondersoek gemeet? (1)
- 3.1.4 Verduidelik waarom Groep 1 in hierdie ondersoek belangrik was. (3)
- 3.1.5 Meld die gevolgtrekking vir die ondersoek. (2)
- 3.1.6 Beskryf die proses van spermatogenese. (4)
- 3.1.7 Hoe sou spermatogenese na 90 dae in Groep 3 beïnvloed word? (2)

3.2 Die diagram hieronder verteenwoordig die endokriene kliere van die menslike liggaam.



3.2.1 Identifiseer kliere:

(a) **C** (1)

(b) **D** (1)

3.2.2 Wat is die funksie van die 'negatiewe terugvoermeganisme' wat klier **B** reguleer? (2)

3.2.3 Verduidelik waarom klier **D** as beide 'n endokriene en eksokriene klier beskryf kan word. (4)

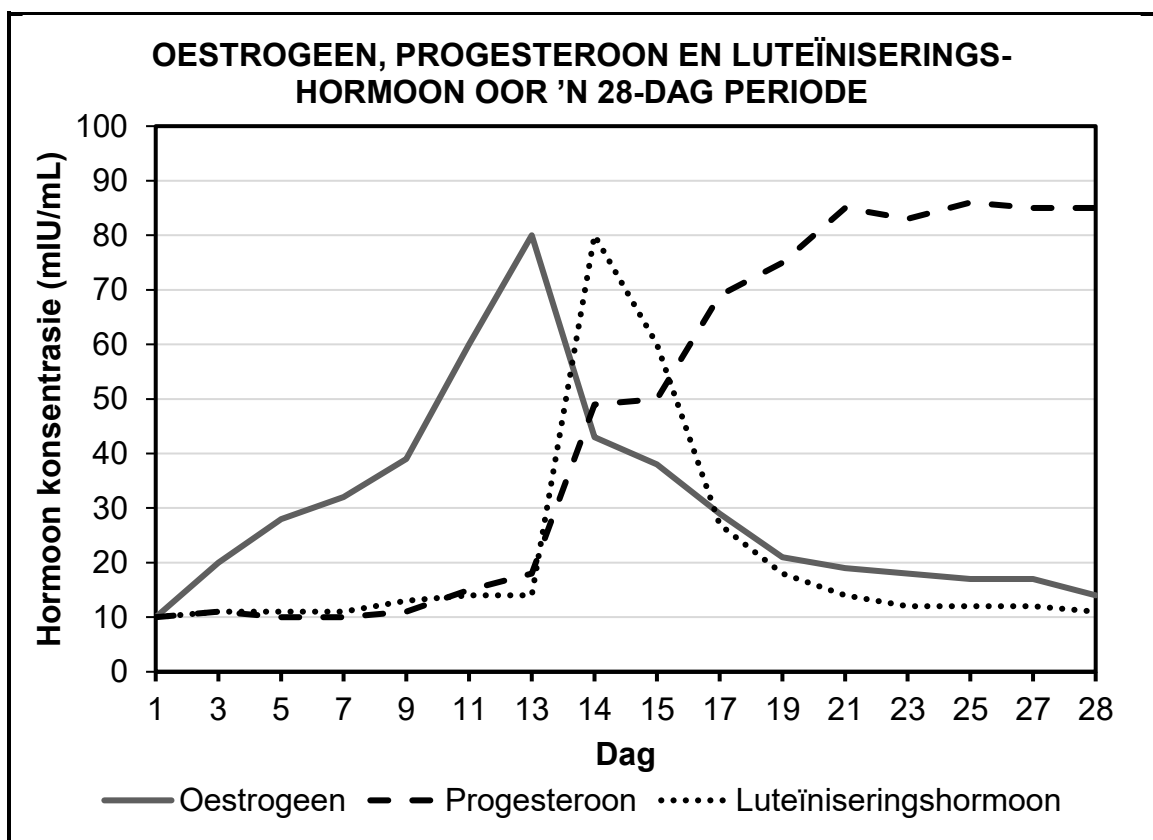
3.2.4 Beskryf hoe klier **C** glukose en suurstoftoevoer na die skeletspiere in 'n noodgeval kan verhoog. (5)

3.2.5 As gevolg van 'n gewas wat in die frontale lob van die brein groei, kan oortollige vlakke van groeihormoon (GH) afgeskei word.

(a) Watter deel van die brein is verantwoordelik vir die afskeiding van groeihormoon (GH)? (1)

(b) Noem EEN toestand wat oortollige vlakke van groeihormoon (GH) by volwassenes sal veroorsaak. (1)

- 3.3 Die grafiek hieronder toon die veranderinge in vroulike hormone gedurende die menstruele siklus.



- 3.3.1 Identifiseer die strukture wat ... afskei.

(a) estrogeen vanaf dag 1–13 (1)

(b) progesteroon vanaf dag 13–20 (1)

- 3.3.2 Op watter dag het ovulasie plaasgevind? (1)

- 3.3.3 Gee 'n rede vir jou antwoord op VRAAG 3.3.2. (1)

- 3.3.4 Verduidelik waarom progesteroonvlakke na dag 21 hoog bly. (2)

- 3.3.5 Hoekom is dit nie moontlik vir 'n vrou om 'n ander Graafse follikel tydens swangerskap te ontwikkel nie? (4)

- 3.4 Gedurende periodes van intense oefening neem koolstofdioksiedvlakke in die bloed en die liggaam se temperatuur toe.

- 3.4.1 Beskryf die homeostatiese beheer van koolstofdioksied wanneer dit te hoog in die bloed is. (7)

- 3.4.2 Beskryf wat die effek op die atleet se liggaam sal wees as dit nie die temperatuur kan verlaag nie. (3)

[50]

TOTAAL AFDELING B: 50
GROOTTOTAAL: 150