Vertroulik

basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN/ NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

LEWENSWETENSKAPPE V1

MEI/JUNIE 2025

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 17 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 antwoorde op ELKE vraag boaan '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 die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme, tabelle of vloeidiagramme 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. 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 1.1.10) in die ANTWOORDEBOEK neer, bv. 1.1.11 D.

1.1.1 Die deel in die amniotiese eier wat voedingstowwe aan die ontwikkelende embrio verskaf:

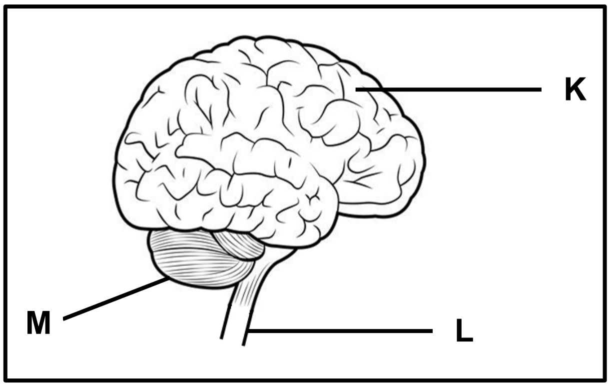
A Dooier
B Chorion
C Amnion
D Dop

1.1.2 Watter klier is vir die afskeiding/sekresie van prolaktien verantwoordelik?

A Tiroïed-/Skildklier
B Bynier/Adrenale klier
C Ovarium
D Pituïtêre klier

1.1.3 Ná 'n ongeluk kan 'n persoon steeds loop, maar het swak beheer en koördinasie van die skeletspiere.

Die diagram hieronder verteenwoordig 'n deel van die sentrale senuweestelsel van hierdie persoon.



Watter dele van die sentrale senuweestelsel is heel moontlik beskadig?

A **K**, **L** en **M**
B **K** en **L**
C **K** en **M**
D **L** en **M**

1.1.4 Die kraniale en rugmurg-/spinale senuwees is deel van die … senuweestelsel.

A sentrale
B perifere
C simpatiese
D parasimpatiese

1.1.5 Die volgende veranderinge kom tydens puberteit voor:

(i) Groei van gesigshare
(ii) Verdieping van die stem
(iii) Begin van menstruasie
(iv) Olierige vel

Watter kombinasie van eienskappe vind plaas as gevolg van die afskeiding van testosteroon?

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

1.1.6 'n Man is vrugbaar as sy semen 'n minimum van 20 miljoen sperms per cm^3 bevat en ten minste 75% van die spermselle aktief is.

Die tabel hieronder toon die resultate van 'n spermanalise van vier semenmonsters.

Identifiseer die monster wat van 'n onvrugbare man verkry is.

	GETAL SPERMS IN MONSTER (miljoen/cm^3)	**ONAKTIEWE SPERMS (%)**
A	23	30
B	25	20
C	22	25
D	20	15

1.1.7 Watter EEN van die volgende is 'n oorsaak van bysiendheid?

A Die oogbal is te kort.
B Die lens is nie in staat om minder konveks te word nie.
C Die lens is ondeursigtig.
D Die oppervlak van die oog is ongelyk.

1.1.8 'n Persoon het 'n afwyking waar sy nie in staat is om ADH af te skei nie.

Dit is hoogs waarskynlik dat …

A die nierbuisies meer deurlaatbaar vir water sal word.
B die bloed 'n hoër volume water sal hê.
C groot volumes urine geproduseer sal word.
D meer water deur die nierbuisies geherabsorbeer word.

1.1.9 Arende is voëls wat hulle eiers hoog op bergkranse lê en hulle kleintjies voed sodra hulle uitbroei.

Die volgende is 'n lys van voortplantingstrategieë by vertebrate/ gewerweldes:

(i) Inwendige bevrugting
(ii) Uitwendige bevrugting
(iii) Prekosiële ontwikkeling
(iv) Ouersorg
(v) Oviparie

Watter kombinasie van strategieë is op arende van toepassing?

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

1.1.10 Die vloeidiagram hieronder verteenwoordig 'n deel van die homeostase van verbinding **X**.

Verhoging in konsentrasie van **X** in bloed → Reseptorselle in **Y** word gestimuleer → Impulse word na **Z** gestuur

Watter EEN van die volgende kombinasies is KORREK?

	X	Y	Z
A	Koolstofdioksied	Hipotalamus	Pituïtêre klier
B	Water	Hipotalamus	Medulla oblongata
C	Koolstofdioksied	Karotis-/Nekarterie	Medulla oblongata
D	Water	Karotis-/Nekarterie	Pituïtêre klier

(10 x 2) **(20)**

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 ANTWOORDEBOEK neer.

1.2.1 Die binnevoering van die uterus

1.2.2 'n Breinafwyking wat verwarring en geheueverlies tot gevolg het

1.2.3 Die planthormoon wat 'n rol speel by die afval van blare van bome

1.2.4 'n Voortplantingstrategie waar die fetus binne-in die uterus ontwikkel

1.2.5 Die tipe visie/sig waar beide oë gebruik word om een beeld te sien

1.2.6 Die deel van die brein wat die linker- en die regterhemisfeer van die serebrum met mekaar verbind

1.2.7 Die membraan in die amniotiese eier wat stikstofafval versamel

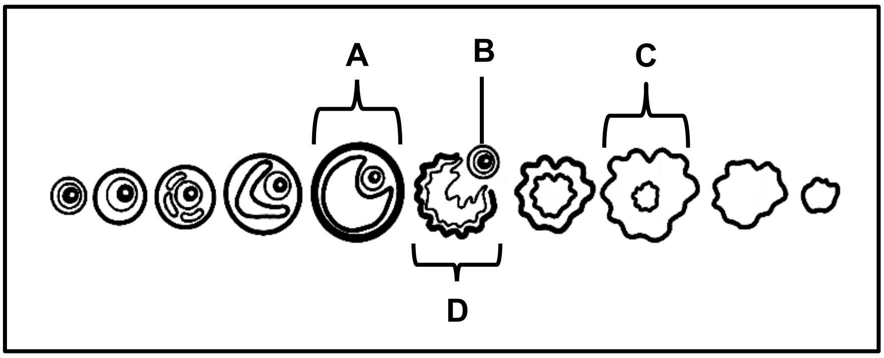
1.2.8 Die planthormoon wat gebruik word om die groei van onkruid te beheer (8 x 1) **(8)**

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 1.3.3) in die ANTWOORDEBOEK neer.

KOLOM I		**KOLOM II**
1.3.1	'n Groter hoeveelheid manlike en vroulike gamete word geproduseer	A: Uitwendige bevrugting B: Inwendige bevrugting
1.3.2	'n Plantverdedigingsmeganisme	A: Dorings B: Chemikalieë
1.3.3	Dra by tot die beweging van sperms	A: Mitochondriums B: Stert

(3 x 2) **(6)**

1.4 Die diagram hieronder verteenwoordig 'n deel van die menstruele siklus wat in die menslike ovarium plaasvind.



1.4.1 Noem die deel van die menstruele siklus wat deur die diagram verteenwoordig word. (1)

1.4.2 Identifiseer struktuur:

(a) **A** (1)

(b) **B** (1)

(c) **C** (1)

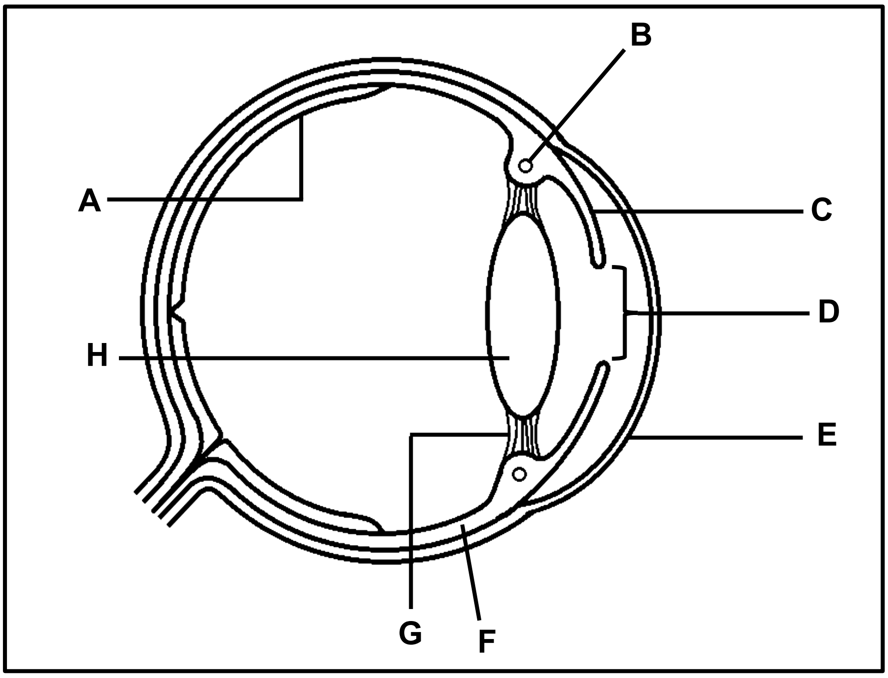
1.4.3 Noem die hormoon wat:

(a) Die ontwikkeling van struktuur **A** beheer (1)

(b) Deur struktuur **A** afgeskei word (1)

(c) Die proses wat by struktuur **D** plaasvind, stimuleer (1)
(7)

1.5 Die diagram hieronder verteenwoordig die menslike oog.



1.5.1 Identifiseer deel:

(a) **D** (1)

(b) **E** (1)

1.5.2 Gee die LETTER van die:

(a) Choroïed (1)

(b) Iris (1)

1.5.3 Noem die TWEE verskillende reseptore wat in deel **A** aangetref word. (2)

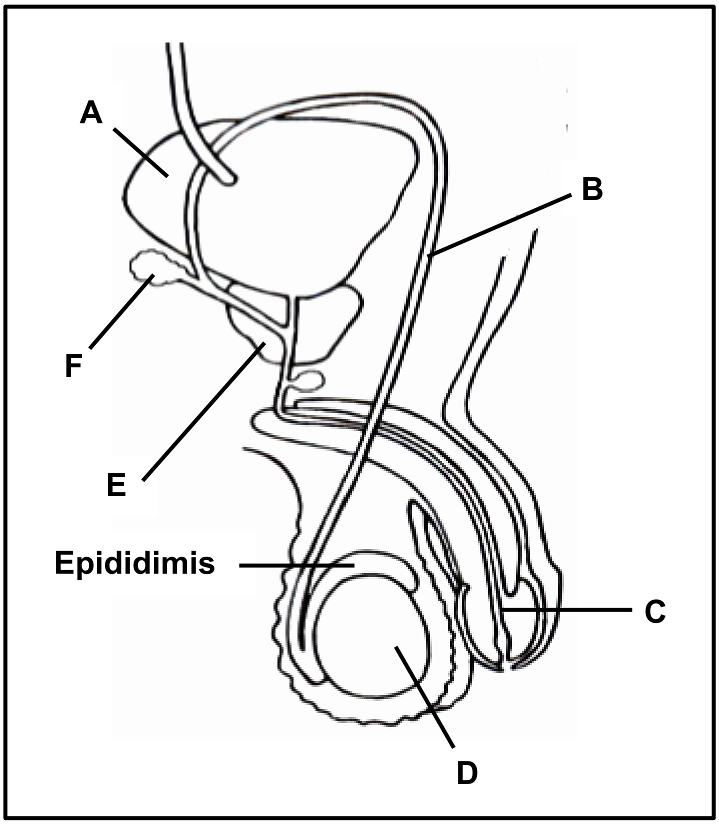
1.5.4 Gee slegs die LETTERS van DRIE dele wat by akkommodasie van die oog betrokke is. (3)
(9)

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B

VRAAG 2

2.1 Die diagram hieronder toon die manlike voortplantingstelsel.



2.1.1 Identifiseer deel:

(a) **E** (1)

(b) **F** (1)

(c) **C** (1)

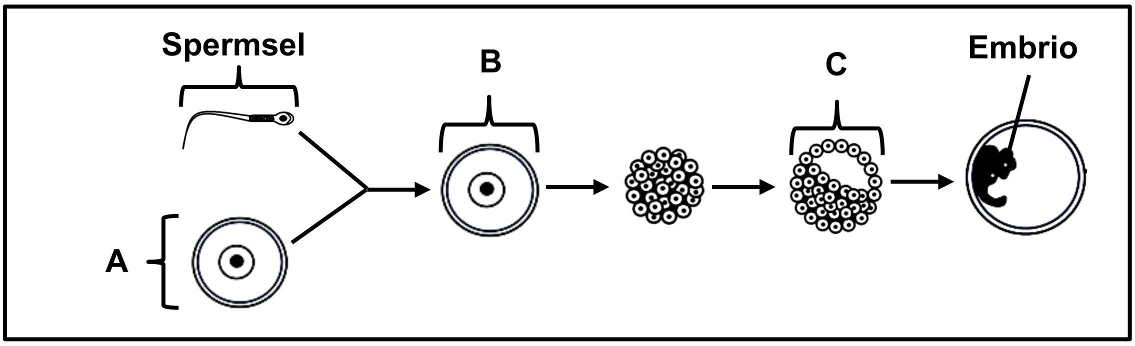
2.1.2 Noem die tipe gametogenese wat in deel **D** plaasvind. (1)

2.1.3 Beskryf die proses wat in VRAAG 2.1.2 genoem is. (4)

2.1.4 Epididimitis is 'n toestand wat inflammasie in die epididimis veroorsaak. Dit kan 'n blokkasie tussen die testes en deel **B** veroorsaak.

Verduidelik hoe dit die samestelling van semen beïnvloed. (2)
(10)

2.2 Die diagram hieronder verteenwoordig menslike embrionale ontwikkeling.



2.2.1 Identifiseer:

(a) Sel **B** (1)

(b) Struktuur **C** (1)

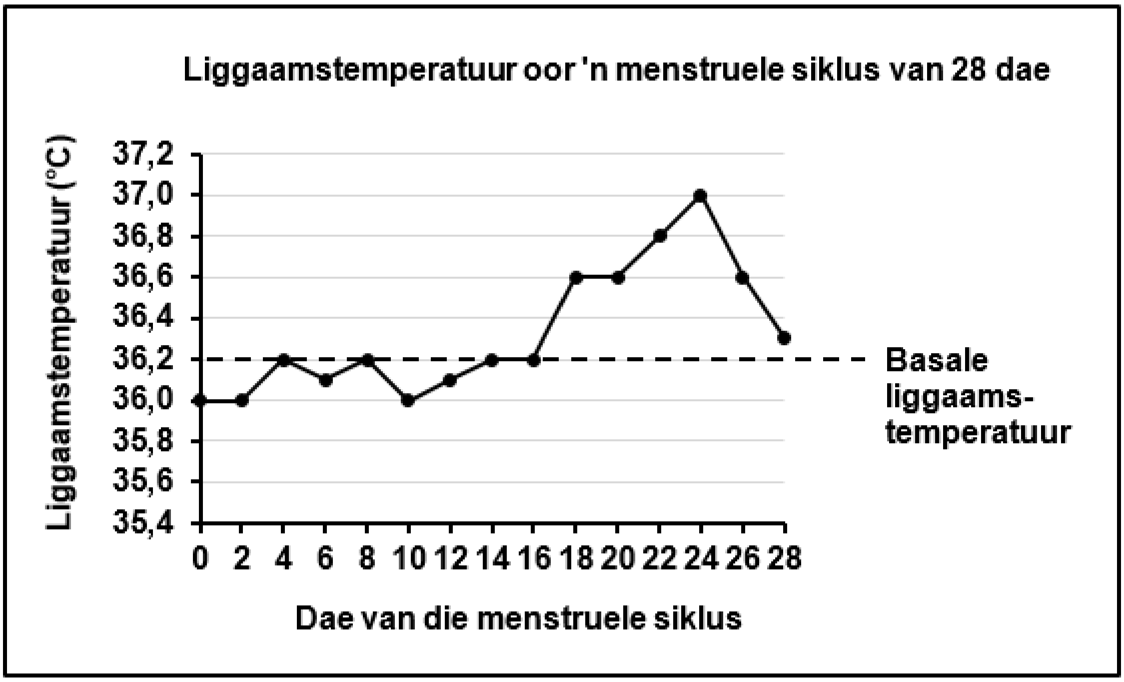
2.2.2 Verduidelik die verskil tussen sel **A** en sel **B**. (3)

2.2.3 Noem die vloeistof wat die embrio omring. (1)

2.2.4 Noem DRIE funksies van die vloeistof wat in VRAAG 2.2.3 genoem is. (3)
(9)

2.3 Basale liggaamstemperatuur is die liggaamstemperatuur terwyl 'n persoon rustend is. 'n Styging bo die basale liggaamstemperatuur vind onmiddellik ná die dag van ovulasie plaas. Die basale liggaamstemperatuur-metode kan deur vrouens gebruik word wat wil swanger raak.

Die grafiek hieronder verteenwoordig die liggaamstemperatuur-kaart van 'n vrou met 'n menstruele siklus van 28 dae.



2.3.1 Gebruik die grafiek om die volgende vir hierdie vrou te identifiseer:

(a) Basale liggaamstemperatuur (1)

(b) Dag van ovulasie (1)

2.3.2 Gebruik bewyse in die grafiek en gee 'n rede vir jou antwoord op VRAAG 2.3.1(b). (2)

2.3.3 Progesteroon is die hormoon wat 'n styging in die basale liggaamstemperatuur veroorsaak.

Verduidelik waarom die styging in basale liggaamstemperatuur slegs ná ovulasie plaasvind. (2)

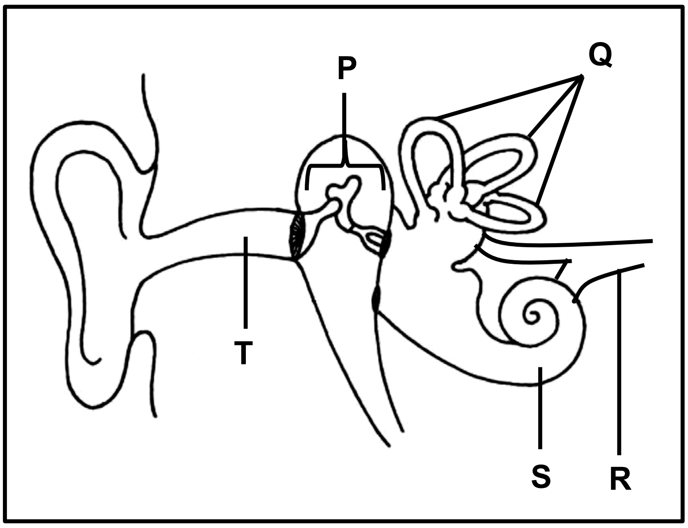
2.3.4 Verduidelik waarom die basale liggaamstemperatuur gemeet word wanneer 'n persoon rustend is. (2)
(8)

2.4 Lees die uittreksel hieronder.

GEHOORVERLIES

Daar is twee hooftipes gehoorverlies. Tipe **A**-gehoorverlies vind plaas wanneer daar 'n blokkasie in die oordrag van klankgolwe en vibrasies deur die uitwendige en middeloor is. Tipe **B**-gehoorverlies word veroorsaak deur skade aan die gehoorreseptore van die inwendige oor of aan die senuwees wat klankimpulse na die brein gelei.

Die diagram hieronder verteenwoordig die menslike oor.



2.4.1 Skryf slegs die LETTERS van TWEE dele ELK neer wat moontlik beskadig kan word indien 'n persoon ly aan:

(a) Tipe **A**-gehoorverlies (2)

(b) Tipe **B**-gehoorverlies (2)

2.4.2 Identifiseer deel **S**. (1)

2.4.3 Beskryf die rol van die gehoorreseptore wanneer dit deur drukgolwe gestimuleer word. (2)

2.4.4 Verduidelik waarom 'n persoon aan gehoorverlies sal ly indien die beentjies by **P** versmelt is. (4)

(11)

2.5 Wetenskaplikes het die invloed van verskillende dosisse alkohol op reaksietyd by mense ondersoek.

- 'n Dosis is die hoeveelheid alkohol per kilogram liggaamsmassa toegedien.
- Reaksietyd is die tyd wat dit 'n persoon neem om te reageer sodra 'n stimulus ontvang is.

Die prosedure was soos volg:

- Twee 30-jarige manlike vrywilligers het aan die ondersoek deelgeneem wat vir 'n tydperk van 7 dae uitgevoer is.
- Hulle het nie alkohol gedrink vir 'n tydperk van 24 uur voor die toetsing nie.
- Hulle is verskillende hoeveelhede alkohol op 4 verskillende dae gegee.
- Hulle reaksietye is bepaal 30 minute nadat hulle die alkohol ingeneem het.

Die resultate van die ondersoek word in die tabel hieronder getoon.

DAG VAN ONDERSOEK	ALKOHOLDOSIS (mg/kg liggaamsmassa)	REAKSIETYD (sekondes)	
		MAN 1	MAN 2
1	0	1,86	1,82
3	200	1,91	1,94
5	400	2,02	2,06
7	600	2,11	2,15

2.5.1 Noem vir hierdie ondersoek die:

(a) Onafhanklike veranderlike (1)

(b) Afhanklike veranderlike (1)

2.5.2 Noem TWEE veranderlikes wat tydens die ondersoek gekontroleer is. (2)

2.5.3 Noem TWEE maniere waarop die betroubaarheid van die resultate verbeter kan word. (2)

2.5.4 Verduidelik waarom die deelnemers slegs elke tweede dag alkohol ontvang het. (2)

2.5.5 Man 1 het 'n liggaamsmassa van 93 kg. Bereken die hoeveelheid alkohol (in mg) wat hy op dag 7 van die ondersoek ingeneem het. Toon AL jou berekeninge. (2)

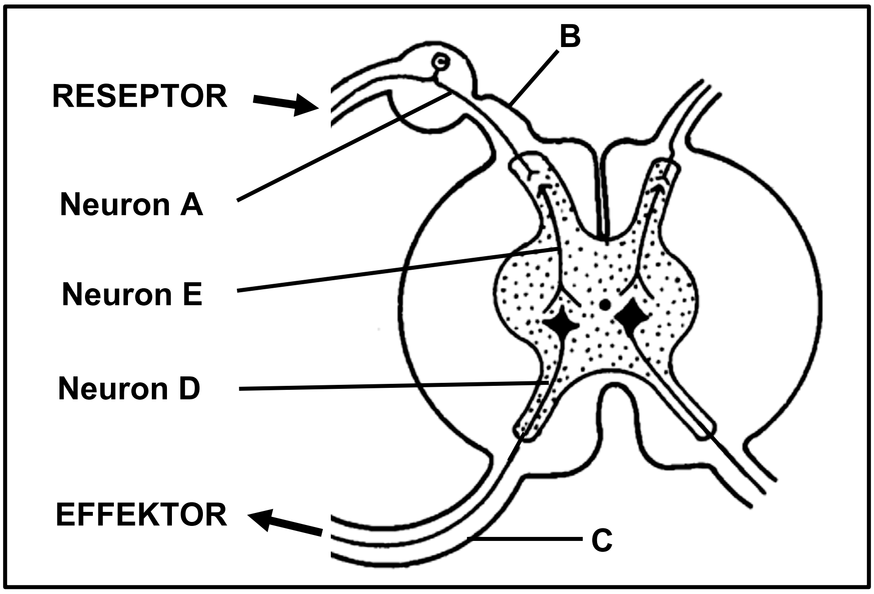
2.5.6 Gee 'n gevolgtrekking vir hierdie ondersoek. (2)

(12)

[50]

VRAAG 3

3.1 Die diagram hieronder verteenwoordig 'n deel van 'n refleksboog.



3.1.1 Gee die LETTER van die deel wat die volgende verteenwoordig:

(a) Dorsale wortel (1)

(b) Sensoriese neuron (1)

3.1.2 Noem die belangrikheid van 'n sinaps. (1)

3.1.3 Verduidelik die:

(a) Belangrikheid van 'n refleksaksie (2)

(b) Invloed op die refleksboog indien neuron **A** afgesny word (3)

3.1.4 Teken 'n benoemde diagram om die gedetailleerde struktuur van neuron **D** te toon. (5)

(13)

3.2 Lees die uittreksel hieronder.

INSULIENPOMPE

By mense met diabetes mellitus is die betaselle in die pankreas nie in staat om genoegsame hoeveelhede insulien af te skei nie. Hierdie mense word met gereelde insulieninspuitings behandel.

Elektroniese pompe is as 'n alternatief vir inspuitings ontwikkel. Dit pomp insulien in die bloed in volgens verskillende bloedglukose-konsentrasies. Die pomp kan aan 'n kledingstuk vasgesit word of met 'n plakker (kleefpleister) op die vel geplak word. Hierdie pompe stel dan insulien deur die vel in die bloed vry.

3.2.1 Identifiseer die:

(a) Groepe selle in die pankreas wat betaselle bevat (1)

(b) Sein vir die pomp om aan te skakel en glukose te begin pomp (1)

3.2.2 Noem hoekom die selle wat in VRAAG 3.2.1(a) geïdentifiseer is, endokriene eienskappe het. (2)

3.2.3 Beskryf die invloed van insulien op die lewer en die spiere. (2)

3.2.4 Verduidelik hoekom elektroniese pompe meer effektief as insulieninspuitings is om bloedglukosevlakke te beheer. (2)
(8)

3.3 Beskryf die rol van die menslike vel by die regulering van liggaamstemperatuur op 'n koue dag. **(6)**

3.4 Bewustheid van die soutvlakke in mense se bloed kan inligting oor hulle gesondheid en leefstyl verskaf. Die normale soutvlak in die bloed is tussen 136 mmol/ℓ en 145 mmol/ℓ. Soutvlakke in die bloed wat laer as 136 mmol/ℓ is, is 'n aanduiding van hiponatremie, en soutvlakke in die bloed wat hoër as 145 mmol/ℓ is, is 'n aanduiding van hipernatremie.

'n Groep mense met dieselfde dieet het die soutvlakke in hulle bloed laat toets.

Die tabel hieronder toon die resultate.

SOUTVLAKKE IN DIE BLOED (mmol/ℓ)	**GETAL MENSE**
Laer as 136	5
136 tot 140	15
141 tot 145	21
Hoër as 145	4

3.4.1 Gebruik data in die tabel om te bepaal hoeveel mense het:

(a) Hipernatremie (1)

(b) Normale soutvlakke in die bloed (1)

3.4.2 Beskryf hoe die menslike liggaam 'n soutvlak laer as 136 mmol/ℓ na die normale vlak verhoog. (6)

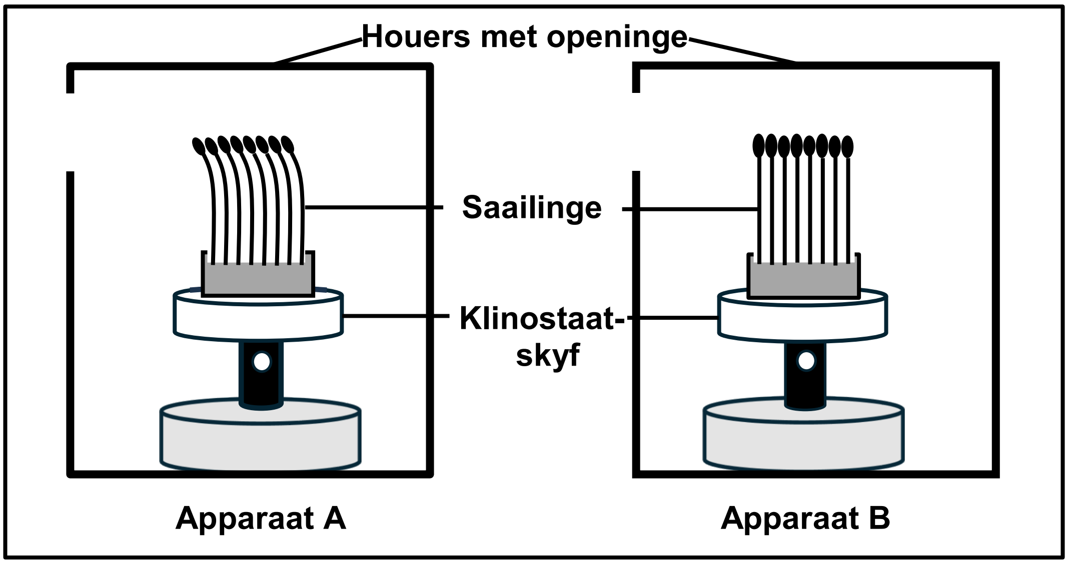
3.4.3 Teken 'n histogram om die resultate in die tabel te toon. (6)
(14)

3.5 'n Ondersoek is uitgevoer om die reaksie van plantsaailinge op lig te ondersoek.

Die prosedure was soos volg:

- Graansade is toegelaat om tot saailinge te ontkiem.
- Die een helfte van die saailinge is in een klein potjie geplant en die ander helfte in 'n ander klein potjie.
- Toe die stingels 'n hoogte van ongeveer 1 cm bereik het, is die potjies op die skywe van twee klinostate geplaas. 'n Klinostaat is 'n apparaat bestaande uit 'n stadig roterende skyf indien dit aangeskakel is.
- Beide stelle apparate (**A** en **B**) is binne-in houers geplaas met openinge slegs aan die een kant om lig in te laat (eensydige lig).
- Een klinostaat is aangeskakel en die ander een is afgeskakel.
- Die apparaat is vir twee weke laat staan.

Die resultate ná twee weke word in die diagram hieronder voorgestel.



3.5.1 Identifiseer die plantgroeireaksie wat deur die resultate getoon word. (1)

3.5.2 In watter apparaat (**A** of **B**) was die klinostaat aangeskakel en die skyf stadig roterend? (1)

3.5.3 Verduidelik jou antwoord op VRAAG 3.5.2. (2)

3.5.4 Verduidelik die groeireaksie van die saailinge in apparaat **A**. (5)
(9)
[50]

TOTAAL AFDELING B: 100
GROOTTOTAAL: 150

Kopiereg voorbehou