



**NASIONALE
SENIORSERTIFIKAAT**

GRAAD 12

SEPTEMBER 2023

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 antwoorde 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 by elke vraag aan.
6. Maak ALLE sketse met potlood en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme, tabelle of vloiediagramme 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 1.1.9) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.10 D.

1.1.1 Watter EEN van die volgende kliere in die menslike liggaam is 'n endokriene klier?

- A Prostaatklier
- B Speekselklier
- C Skildklier
- D Sweetklier

1.1.2 Hieronder is 'n lys van effekte wat deur hormone veroorsaak word.

- (i) Vernouing van die bloedvate van die vel
- (ii) Verhoog bloedsirkulasie na die vel
- (iii) Versnel die omskakeling van glikogeen na glukose
- (iv) Verlaag die asemhalingstempo

Watter van die volgende effekte word deur adrenalien veroorsaak?

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

1.1.3 Die bloedglukosevlak van 'n mens word deur ... beïnvloed.

- A tiroksien, glukagon en adrenalien
- B insulien, glukagon en adrenalien
- C insulien, aldosteron en glukagon
- D tiroksien, insulien en aldosteron

1.1.4 Watter deel van die brein prosesseer visuele impulse?

- A Serebrum
- B Serebellum
- C Medulla oblongata
- D Hipotalamus

1.1.5 'n 'Grommet'/Dreineringspypie word in die trommelvlies van die oor geplaas om ...

- A bakterieë toe te laat om die besmette area te verlaat.
- B lug deurlopend deur die middelloor te laat beweeg.
- C oordruppels direk in die besmette area toe te dien.
- D genesingsproses daagliks te monitor.

1.1.6 Watter deel van die oog bevat die fotoreseptore?

- A Sklera
- B Choroïed
- C Retina
- D Kornea

1.1.7 Voorbehoedmiddels word deur baie vroue gebruik om swangerskap te voorkom. 'n Ondersoek is gedoen om die doeltreffendheid van verskillende voorbehoedmiddels te toets.

Watter EEN van die volgende resultate kan gebruik word om af te lei watter voorbehoedmiddel die doeltreffendste was?

- A Aantal vroue wat swanger geraak het.
- B Aantal vroue wat nie-swanger gebly het nie.
- C Frekwensie van bloeding onder vroue.
- D Hoeveelheid bloed tydens elke menstruasie verloor.

1.1.8 Watter deel van die sperm stel 'n ensiem vry om die buitenste membraan van die eiersel op te los?

- A Akrosoom
- B Mitochondria
- C Nukleus
- D Chromatien

1.1.9 Menslike immuniteitsgebrekvirus (MIV) word deur liggaamsvloeistowwe van 'n besmette persoon na 'n ander persoon oorgedra.

'n Besmette man, wat 'n vasektomie gehad het ('n chirurgiese prosedure wat die vasa differentia sny en afbind), is steeds in staat om die MIV-virus tydens seksuele omgang oor te dra omdat ...

- A hy steeds in staat is om sperm, wat die virus dra, te ejakuleer.
- B hy afscheidings van bykomende kliere wat die virus bevat, kan ejakuleer.
- C die spore van urine in die uretra die virus bevat.
- D die voering van uretra die virus tydens ejakulasie vrystel.

(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 Die spiraal-gedraaibuis buite die testis wat sperms totdat hulle volwasse is stoor
- 1.2.2 Die veranderinge wat oor 'n tydperk van 28 dae in die ovarium en uterus van 'n vrou plaasvind
- 1.2.3 Die plek van bevrugting
- 1.2.4 'n Hol bol selle waarin die bevrugte ovum ontwikkel
- 1.2.5 Die struktuur wat stimuli vanuit die omgewing ontvang
- 1.2.6 Die vloeistof wat die ruimte tussen die kornea en die lens vul
- 1.2.7 Die reseptore in die koglea
- 1.2.8 Die deel van die brein wat die koolstofdiksiedvlakke in die bloed beheer
- 1.2.9 'n Groep endokriene selle, in die pankreas, wat insulien afskei

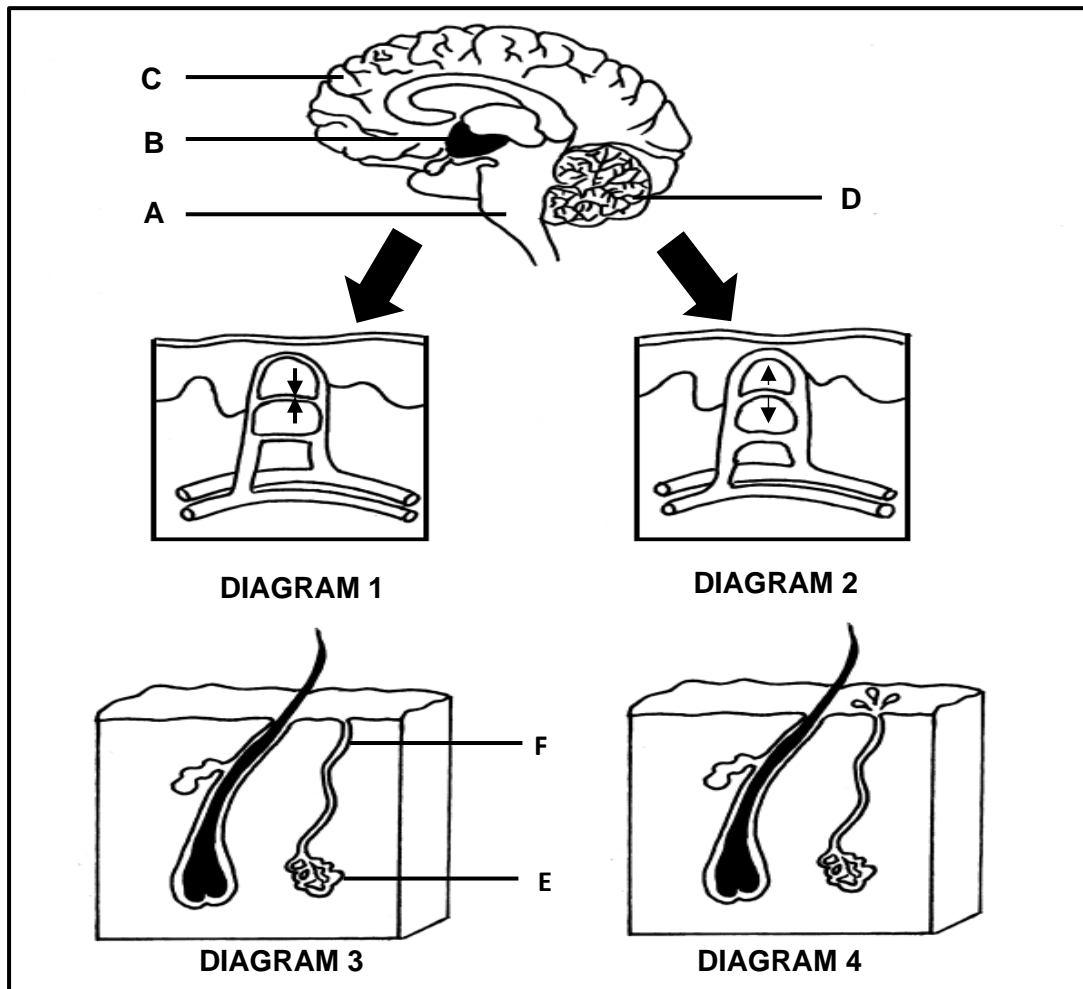
(9 x 1) (9)

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 1.3.3) in die ANTWOORDEBOEK neer.

| | KOLOM I | KOLOM II |
|-------|---|---|
| 1.3.1 | Manlike hormoon wat deur die testes afgeskei word | A: TSH B: Tiroksien |
| 1.3.2 | Sekondêre geslagskenmerke by vroue | A: Ontwikkeling van borste B: Ontwikkeling van skaamhare |
| 1.3.3 | Die beskermende membrane wat die brein en die rugmurg bedek | A: Kiemepiteel B: Meninges |

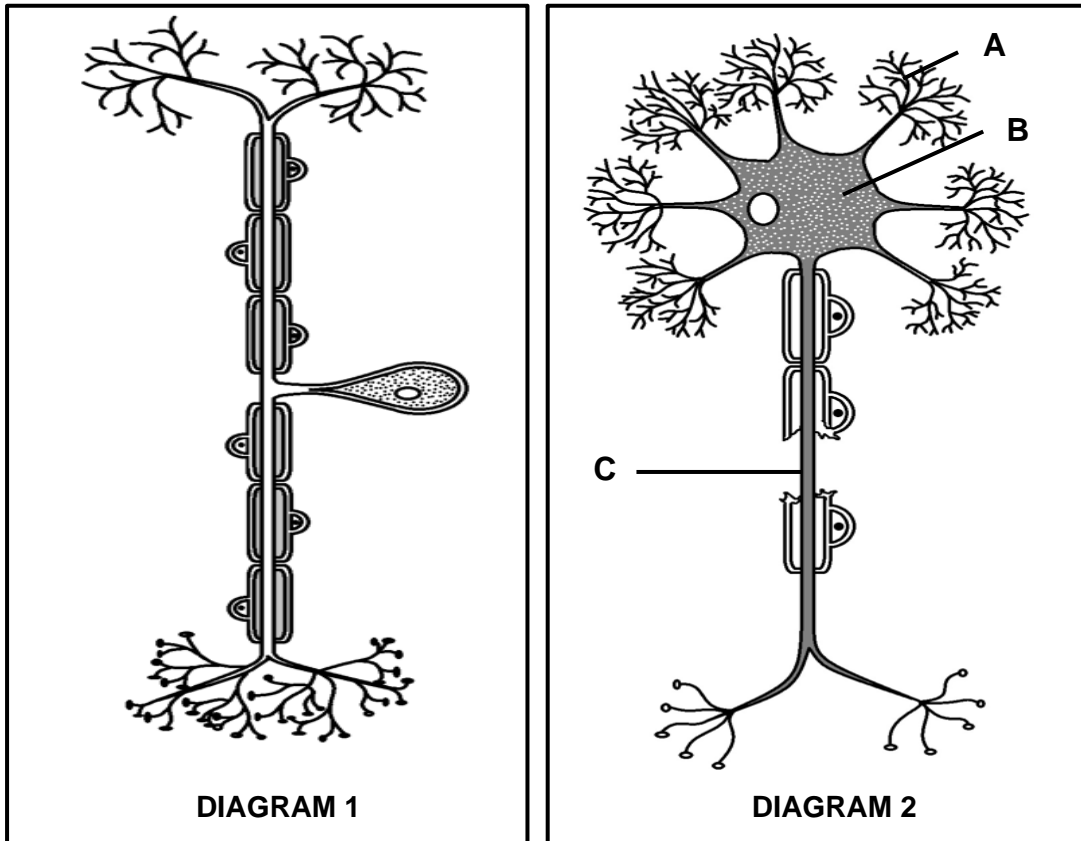
(3 x 2) (6)

1.4 Diagramme 1, 2, 3 en 4 hieronder toon 'n deel van 'n homeostadiese proses by mense.



- 1.4.1 Identifiseer die homeostadiese proses wat in die diagram hierbo voorgestel word. (1)
- 1.4.2 Noem die proses wat voorgestel word in:
- (a) DIAGRAM 1 (1)
- (b) DIAGRAM 2 (1)
- 1.4.3 Gee die LETTER en NAAM van die deel wat:
- (a) Die homeostadiese proses wat in die diagramme voorgestel word beheer (2)
- (b) Minder aktief op 'n baie koue dag is (2)
- 1.4.4 Noem die belangrikheid van die proses wat in DIAGRAM 4 plaasvind. (2)

1.5 Die onderstaande diagram verteenwoordig twee neurone van die menslike senuweestelsel.



1.5.1 Identifiseer deel **B**. (1)

1.5.2 Noem die deel(le) wat:

- (a) Impulse ontvang en dit na deel **B** stuur (1)
- (b) Impulse weg van deel **B** af gelei (1)

1.5.3 Identifiseer die neuron wat deur DIAGRAM 1 voorgestel word. (1)

1.5.4 Noem die tipe neuron wat as 'n skakel tussen die neurone in DIAGRAM 1 en 2 in die sentrale senuweestelsel dien. (1)

1.5.5 DIAGRAM 2 toon 'n strukturele defek (afwyking) van die neuron.

Noem die:

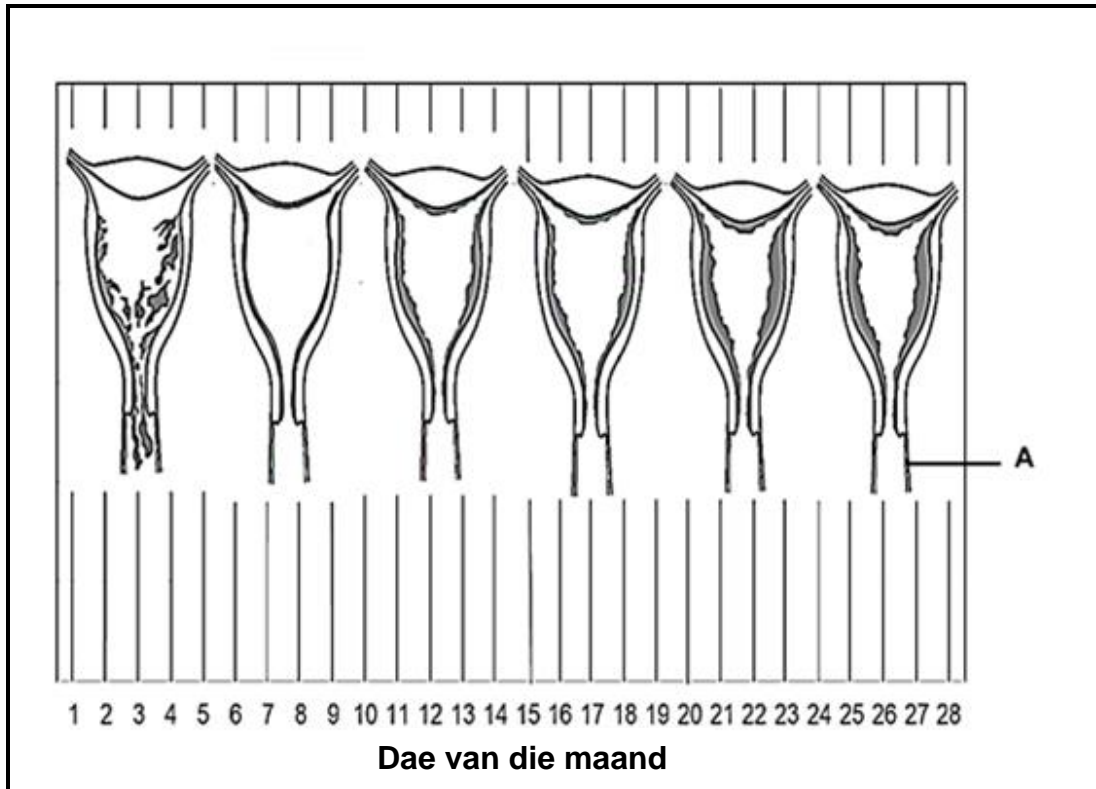
- (a) Defek (afwyking) wat in die diagram getoon word (1)
- (b) Effek van die defek (afwyking) op die oordrag van die impuls (1)
- (c) Naam van die afwyking wat deur hierdie defek (afwyking) veroorsaak word (1)

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B

VRAAG 2

2.1 Die onderstaande diagram verteenwoordig verskillende ontwikkelingsstadiums van die uterusvoering tydens die menstruele siklus.



2.1.1 Identifiseer:

(a) Deel **A** (1)

(b) Die proses wat gedurende die eerste 4 dae plaasvind (1)

2.1.2 Noem die ovariale hormoon wat vanaf dag 15–28 op 'n hoër vlak is. (1)

2.1.3 Verduidelik die verdikking van die uterusvoering vanaf dag 7–13. (6)

2.2 Sommige voorbehoedpille bevat 'n hoër dosis progesteron.

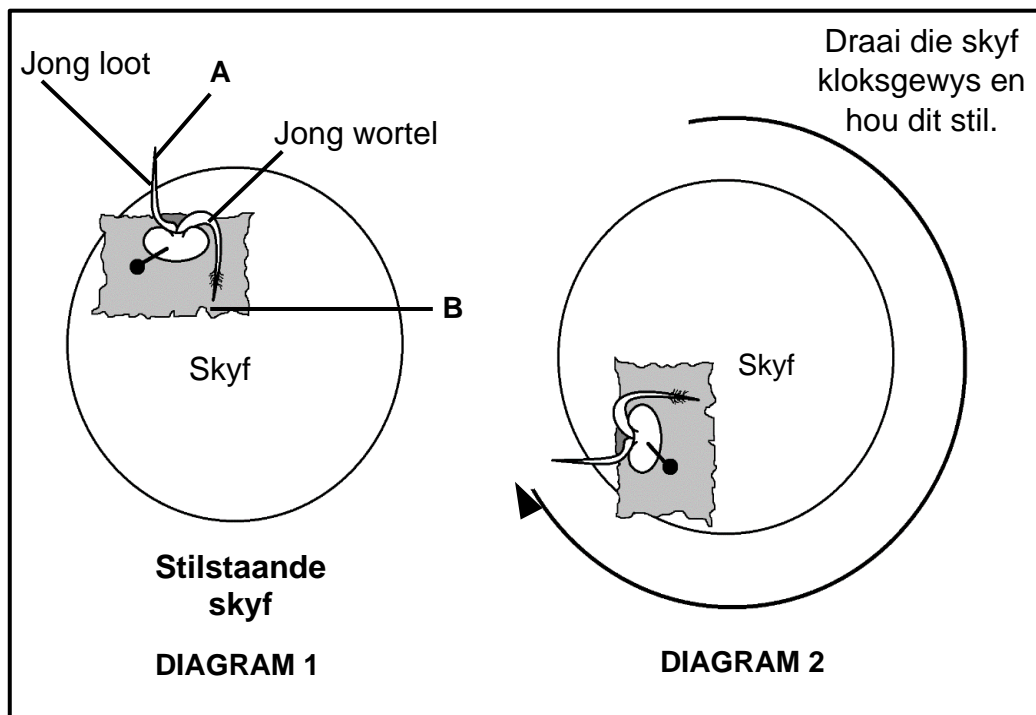
Verduidelik hoekom 'n vrou wat hierdie soort pil gebruik nie swanger sal raak nie. (4)

2.3 Beskryf oögenese. (5)

2.4 'n Ondersoek is gedoen om die invloed van 'n eksterne stimulus op die groeirigting in plante te bepaal.

Die prosedure was soos volg:

- 'n Ontkiemende saailing is op 'n nat sneesdoekie op 'n skyf vasgesteek soos in die diagram getoon.
- Die skyf is in 'n vertikale/regop posisie in 'n donker kamer geplaas.
- Die saailinge is daaglik versigtig met water gespuit.
- Na 4 dae is die skyf na die posisie wat in **DIAGRAM 2** getoon word gedraai. Dit is vertikaal regop en stilgehou.
- Na 'n week is waarnemings gemaak en die groeirigting in die jong stam/loot en wortel is aangeteken.



2.4.1 Noem die verspreidingspatroon van die groeihormoon by:

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

2.4.2 Verduidelik EEN rede waarom die skyf in 'n donker kamer gehou is. (2)

2.4.3 Teken 'n netjiese diagram om die groeirigting van die jong loot/stam en wortel in **DIAGRAM 2** na 'n week te toon. (3)

2.4.4 Verduidelik die groeirigting van die jong wortel nadat dit in die posisie geplaas is, soos in **DIAGRAM 2** getoon. (7)

2.5 Die soutkonsentrasie in die bloed word deur aldosteroon beheer.

2.5.1 Noem die klier wat aldosteroon afskei. (1)

2.5.2 Noem die stelsel in die liggaam waarvan die klier 'n deel vorm. (1)

2.5.3 'n Persoon eet 'n maaltyd met 'n hoë soutinhoud.

Verduidelik die verandering in die:

(a) Aldosteroonvlak in die bloed van die persoon (3)

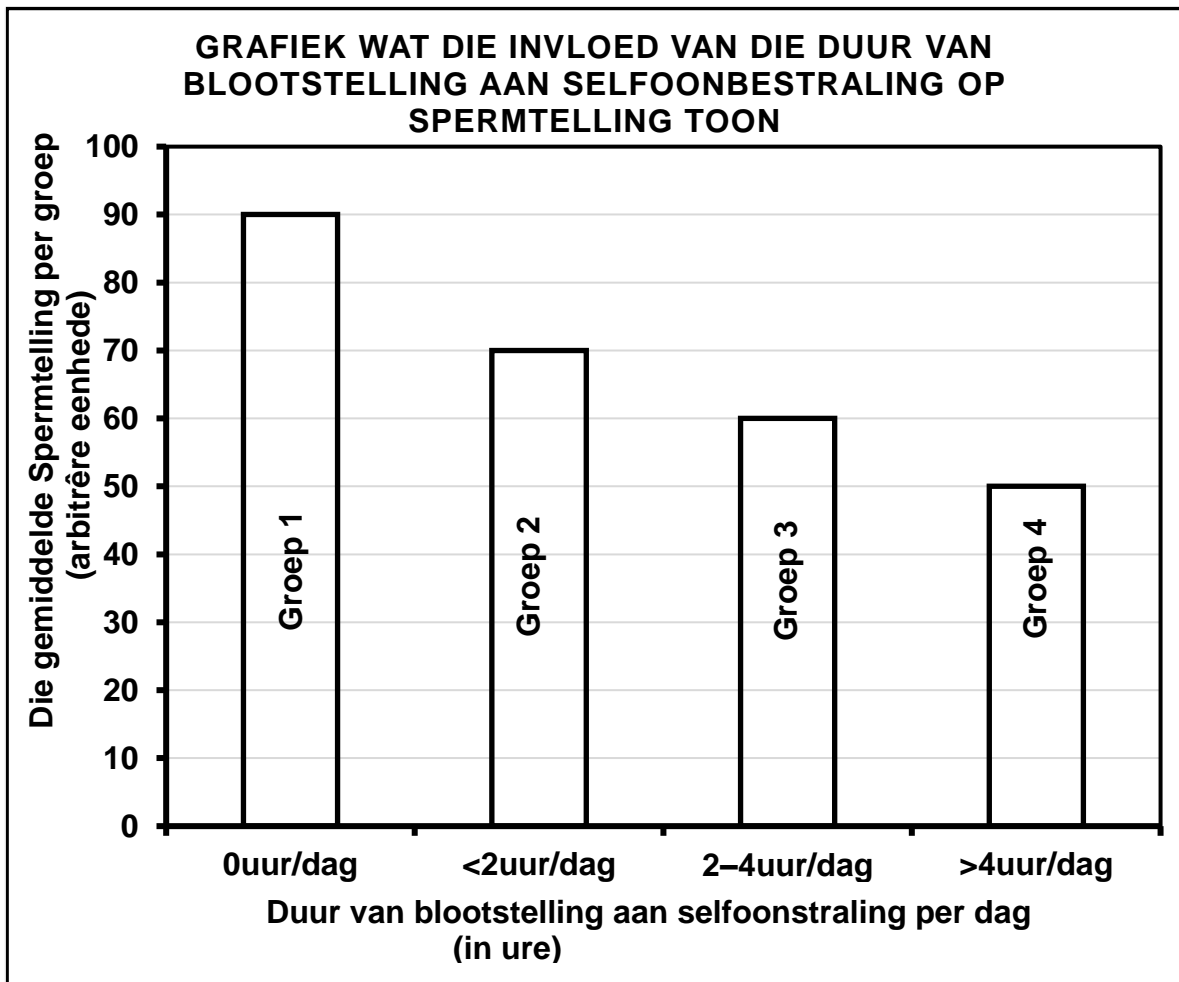
(b) Samestelling van urien (2)

2.6 'n Onderzoek is gedoen om die effek van die duur van blootstelling aan selfoonbestraling op spermteeling te bepaal.

Die prosedure was soos volg:

- 100 gesonde, nie-rokende manlike vrywilligers wat nie alkohol drink nie, is gekies
- Die deelnemers was:
 - In 4 gelyke groepe verdeel, volgens die hoeveelheid tyd wat hulle hul selfone per dag gebruik
 - Dieselfde tipe selfone gegee om te gebruik
 - Opdrag gegee om los onderklere vir 'n week voor die versameling van semen te dra
- Semen was individueel van elke deelnemer in die groep ingesamel
- Die gemiddelde spermteeling van elke groep is bepaal
- Die prosedure is elke 2 maande vir 'n jaar herhaal

Die resultaat van die ondersoek word in die onderstaande grafiek getoon:



2.6.1 Identifiseer die:

(a) Onafhanklike veranderlike

(1)

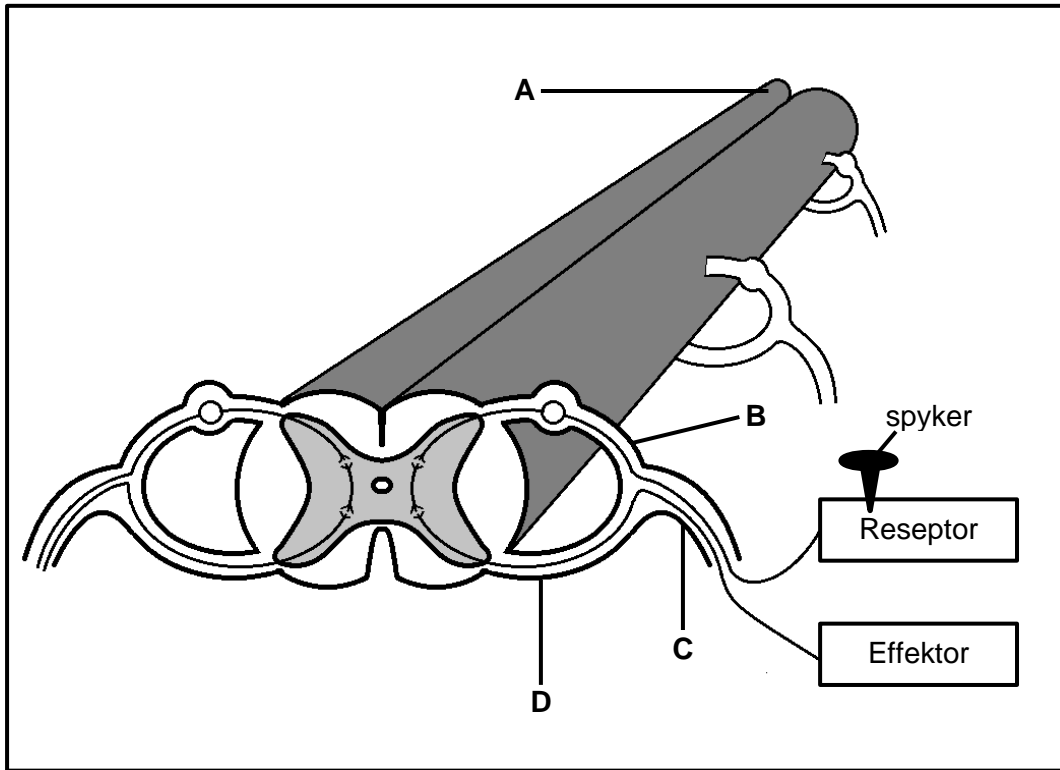
(b) Afhanklike veranderlike

(1)

- 2.6.2 Hoeveel keer in 'n jaar het hulle semenmonsters van elke groep deelnemers getoets? (1)
- 2.6.3 Noem EEN manier waarop die ondersoeker die betroubaarheid van hierdie ondersoek verseker het. (1)
- 2.6.4 Noem DRIE veranderlikes wat konstant gehou moes word om die geldigheid van hierdie ondersoek te verbeter. (3)
- 2.6.5 Gebruik die resultate van die grafiek om 'n gevolgtrekking vir hierdie ondersoek te maak. (2)
- 2.6.6 Gee 'n rede waarom al die deelnemers opdrag gegee is om los onderklere, 'n week voor die versameling van semen, te dra. (2)
- [50]**

VRAAG 3

3.1 Die diagram toon 'n refleksboog.



3.1.1 Gee die LETTER wat die sentrale senuweestelsel voorstel. (1)

3.1.2 'n Persoon het met sy voet op 'n spyker getrap en dit dadelik weggetrek.

Beskryf die pad van die impuls tydens die refleksaksie vanaf die oomblik dat hy op die spyker getrap het totdat hy sy voet weggetrek het. (5)

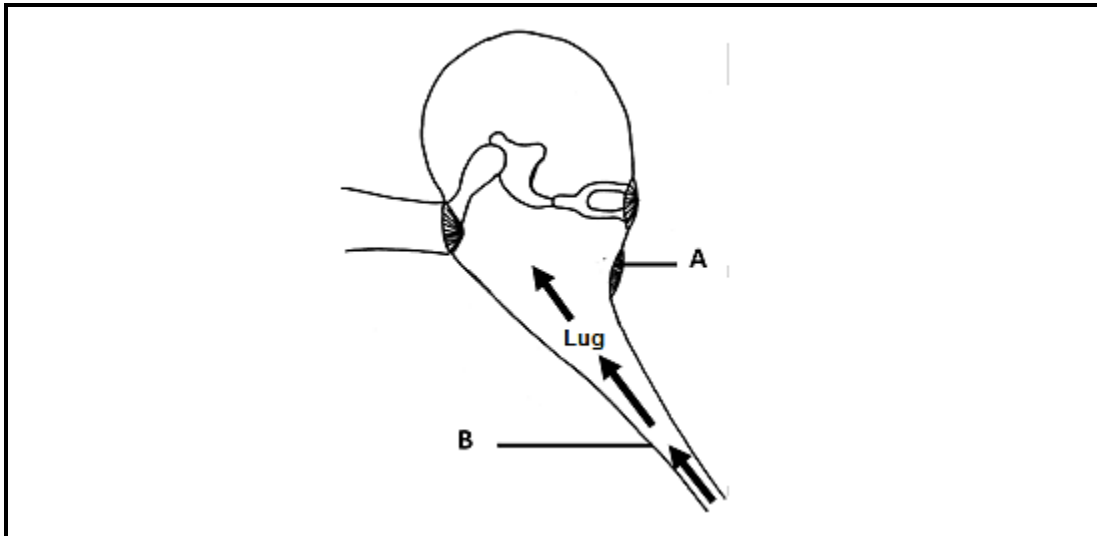
3.1.3 In die diagram hierbo verteenwoordig **A**, **B**, **C** en **D** verskillende gebiede van die menslike senuweestelsel.

In 'n motorongeluk het verskillende mense verskillende senuweestelselbeserings opgedoen. By die hospitaal het die dokter 'n stomp voorwerp gebruik om die voetsole van elke pasiënt liggies te vryf om vir senuweeskade te toets.

Skryf slegs die korrekte LETTER vir elke stelling hieronder om die beskadigde gebied van die senuweestelsel aan te dui.

- (a) Die pasiënt kan die gevryf voel, maar kan nie sy voete beweeg nie. (1)
- (b) Die pasiënt kan nie die gevryf voel nie, maar is in staat om sy voete te beweeg. (1)
- (c) Die pasiënt kan nie die gevryf voel of sy voete beweeg nie. (1)
- (d) Die pasiënt kan nie die gevryf voel of sy boonste en onderste ledemate beweeg nie. (1)

3.2 Die onderstaande diagram verteenwoordig die menslike middeloor.



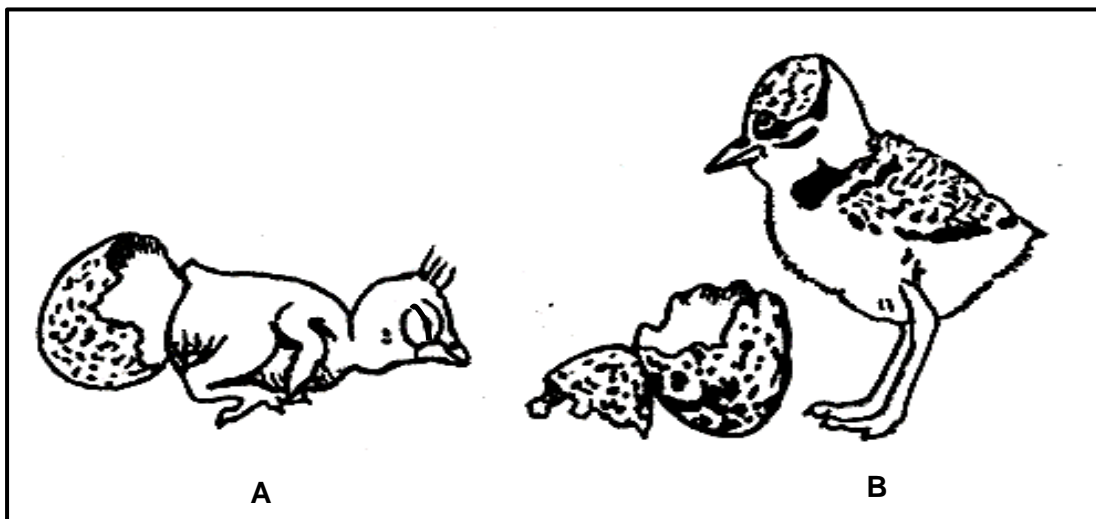
3.2.1 Noem die funksie van deel **A**. (1)

3.2.2 Beskryf die pad van 'n klankstimulus EN die rol van die relevante strukture vanaf die trommelvlies tot by die serebrum. (7)

3.2.3 Van watter deel van die liggaam beweeg lug in die middeloor in? (1)

3.2.4 Verduidelik waarom lug deur die buis **B** in die middeloor geforseer word wanneer die lugdruk buite die liggaam toeneem. (4)

3.3 Die onderstaande diagram stel twee broeilinge, kort nadat hulle uitgebroei het, voor.

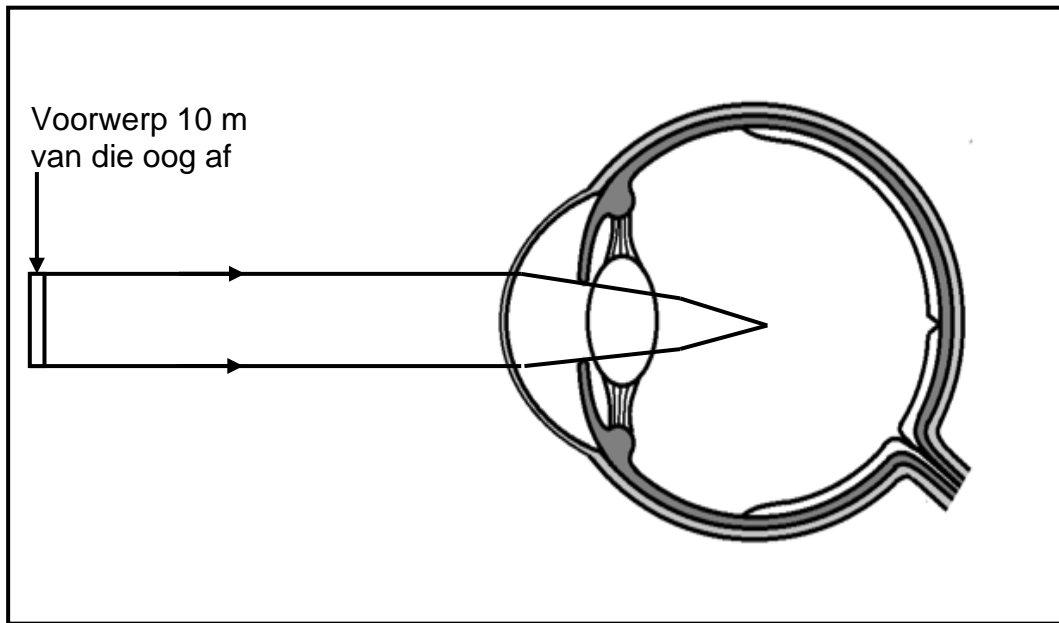


3.3.1 Noem die tipe ontwikkeling wat in **A** getoon word. (1)

3.3.2 Gee EEN waarneembare rede vir jou antwoord op VRAAG 3.3.1. (1)

3.3.3 Verduidelik DRIE kenmerke van prekosiale voëls wat hulle in staat stel om in hul habitat te oorleef. (6)

3.4 Die onderstaande diagram verteenwoordig 'n oog van 'n persoon met bysiendheid.



- 3.4.1 Noem die struktuur van die oog wat die lig die meeste buig. (1)
- 3.4.2 Gee TWEE strukturele defekte van die oog wat bysiendheid veroorsaak soos in die diagram waargeneem. (2)
- 3.4.3 Beskryf die visuele vermoë van 'n persoon wat aan bysiendheid ly. (2)
- 3.4.4 Noem die tipe lens wat gebruik word om die visuele gebrek reg te stel. (1)
- 3.4.5 Die onderstaande tabel toon die voorkoms van bysiendheid onder 12-jarige kinders in vyf lande.

| NAAM VAN LAND | 12-JARIGE KINDERS MET BYSIENDHEID (%) |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| Singapoer | 62 |
| Hongkong | 53 |
| China | 50 |
| Verenigde State van Amerika | 20 |
| Indië | 10 |

Teken 'n staafgrafiek om die data in die tabel voor te stel. (6)

3.5 'n Persoon was in 'n woestyn, sonder water, gestrand. Hy moes 'n lang afstand stap om hulp te soek. Hy was baie dors en gedehidreer omdat hy oormatig gesweet het.

Beskryf die homeostatiese meganisme wat die korrekte watervlak in sy bloed handhaaf.

(7)
[50]

TOTAAL AFDELING B: 100
GROOTTOTAAL: 150