



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

SEPTEMBER 2021

LEWENSWETENSKAPPE V1

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 16 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 by elke vraag aan.
6. Maak ALLE sketse met potlood en 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 mag '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, byvoorbeeld 1.1.11 D.

1.1.1 Die deel van die brein wat die koolstofdioksiedkonsentrasie in die menslike liggaam reguleer:

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

1.1.2 Die energie wat benodig word vir die beweging van 'n spermsel word in die ... geproduseer.

- A mitochondria
- B nukleus
- C akrosoom
- D ribosoom

1.1.3 Watter EEN van die volgende hormone stimuleer puberteit by vroue?

- A LH/Luteïniseringshormoon
- B Estrogeen
- C FSH/Follikelstimulerendehormoon
- D Prolaktien

1.1.4 Ovulasie is die vrystelling van ...

- A die ovum in die fallopiusbuis.
- B volwasse graafse follikels in die uterus.
- C die corpus luteum in die fallopiusbuis.
- D 'n ovum in die uterus.

1.1.5 Watter EEN van die volgende strukture bevat fotoreseptore?

- A Retina
- B Choroïed
- C Glasvog
- D Pupil

- 1.1.6 Die sinapse is 'n mikroskopiese gaping tussen 'n/die ...
- A selliggaam en akson van een neuron.
 - B reseptor en effektor.
 - C akson van een neuron en die dendriete van 'n ander neuron.
 - D die akson van een neuron en die akson van 'n ander neuron.

- 1.1.7 Die miëlienskede ...
- A voorkom dehidrasie van die aksone.
 - B verskaf energie vir die geleiding van impulse.
 - C bied elektriese insulasie.
 - D handhaaf 'n laer temperatuur.

- 1.1.8 'n Man het sy geheue ná 'n motorongeluk verloor.

Watter EEN van die volgende dele van die brein is moontlik weens die ongeluk beskadig?

- A Serebrum
- B Serebellum
- C Medulla oblongata
- D Corpus callosum

- 1.1.9 'n Lys van moontlike visuele effekte word hieronder gegee.

- (i) Is nie meer in staat om 'n wye gesigsveld waar te neem nie.
- (ii) Nie in staat om tussen rooi en blou kleure te onderskei nie.
- (iii) Nie in staat om 'n boek onder helder lig te lees nie.
- (iv) Nie instaat om 'n sin van driedimensionele vorm vanaf visuele insette/die diepte van 'n voorwerp op 3D-voorwerp waar te neem nie.

Watter EEN van die volgende kombinasies sal plaasvind as 'n persoon een oog tydens 'n ongeluk verloor het?

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

1.1.10 'n Hoë konsentrasie adrenalien in die bloed lei tot 'n toename in bloedglukosevlakke, omdat ...

- A glikogeen in die lewer en spiere omgeskakel word in glukose.
- B proteïene afgebreek word om meer glukose vry te stel.
- C daar 'n vertraging van metaboliese tempo plaasvind.
- D daar 'n toename in die vertering van koolhidrate is.

(10 x 2) (20)

1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommers (1.2.1–1.2.8) in die ANTWOORDEBOEK neer.

1.2.1 Die versamelnaam vir die membrane wat die brein beskerm

1.2.2 Die tak van die senuweestelsel wat uit die kraniale (kop)- en spinale (rugmurg) senuwees bestaan

1.2.3 Die vertakte uitloper van 'n neuron wat senuwee-impulse na die selliggaam van dieselfde neuron oordra

1.2.4 Die plantgroeibeweging in reaksie op swaartekrag

1.2.5 Die struktuur in die oor wat oortollige drukgolwe uit die binne-oor absorbeer

1.2.6 Die hormoon wat 'n toename in die tempo van die metaboliese tempo van die selle stimuleer

1.2.7 Die klier wat aldosteroon afskei

1.2.8 'n Struktuur in die vroulike voortplantingstelsel waar semen gedeponeer word

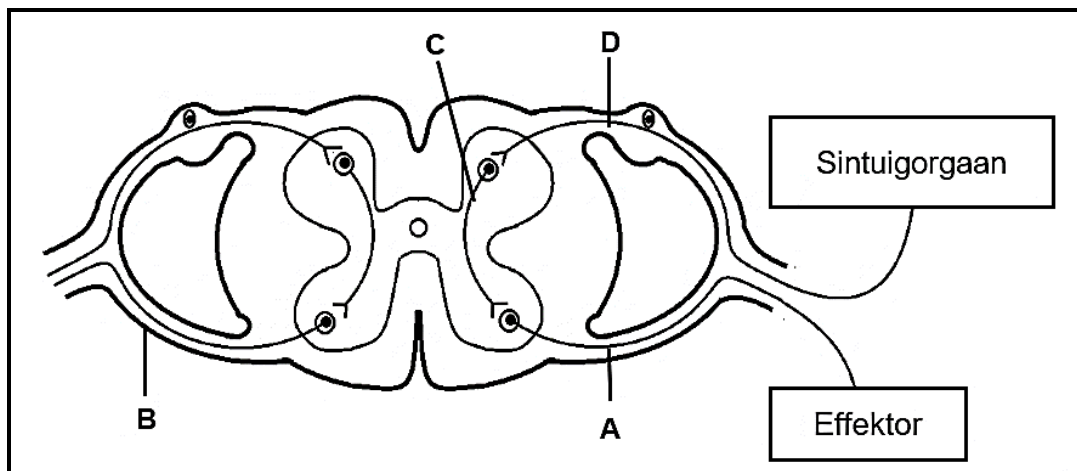
(8 x 1) (8)

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 Tipe klier wat sy afskeiding deur 'n buis na die teikenorgaan vervoer	A:	Endokriene klier
		B:	Eksokriene klier
1.3.2	'n Simptoom van Alzheimer se siekte	A:	Geheueverlies
		B:	Verwarring
1.3.3	'n Tipe lens wat gebruik word om bysiendheid (miopia) reg te stel	A:	Bikonvekse lens
		B:	Konkawe lens

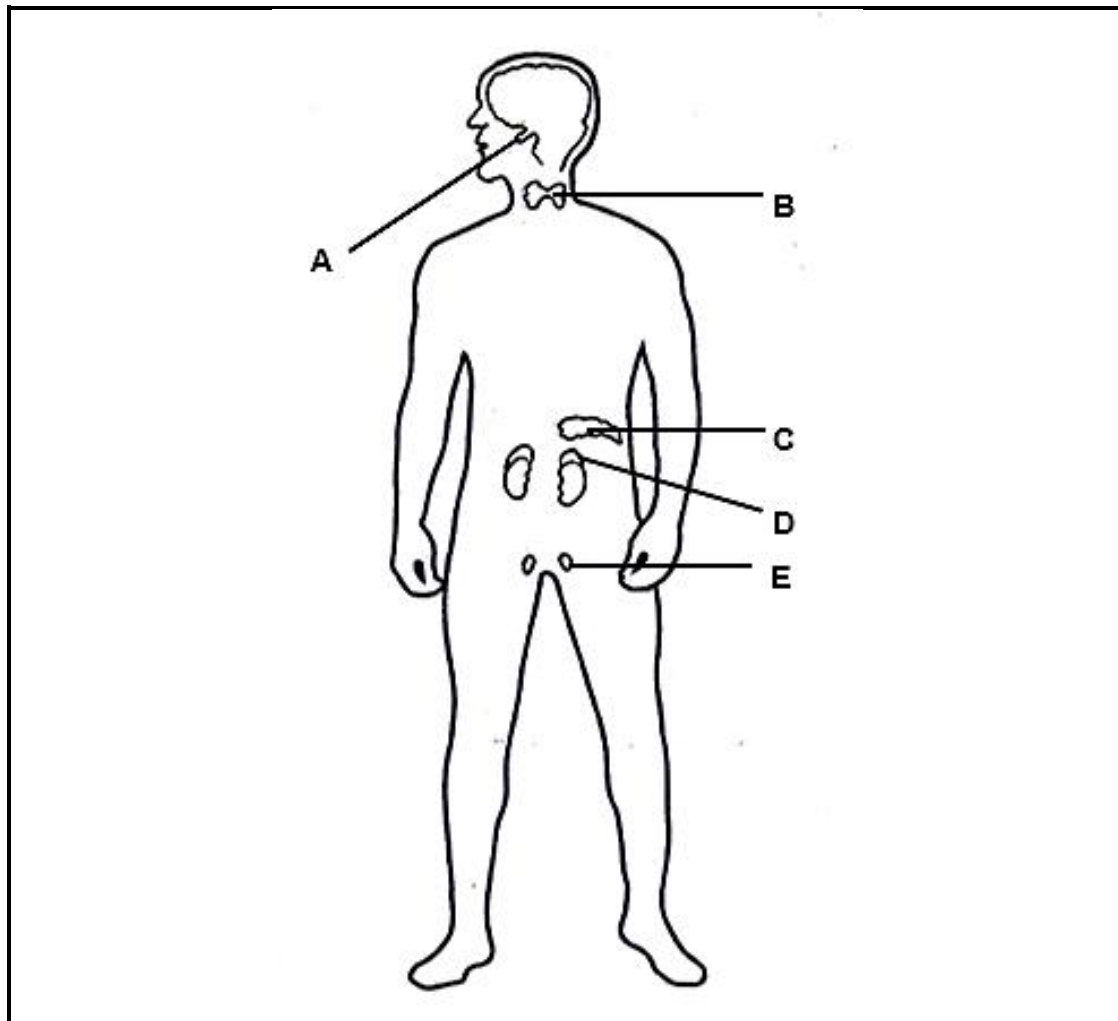
(3 x 2) (6)

1.4 Die onderstaande diagram stel die refleksboog voor.



- 1.4.1 Skryf, in die korrekte volgorde, die LETTERS neer wat die neurone voorstel wat impulse na die effektor oordra. (2)
- 1.4.2 Noem die belangrikheid/funksie van 'n refleksaksie. (1)
- 1.4.3 Gee EEN voorbeeld van 'n effektor in die menslike liggaam. (1)
- 1.4.4 Skryf die LETTER en die NAAM neer van: (1)
- (a) 'n Neuron wat slegs in die brein of rugmurg geleë is (2)
 - (b) Die deel wat 'n wortel van die spinalerugmurgsenuwee voorstel (2)
 - (c) Die neuron wat moontlik beskadig word as iemand pyn ervaar, maar nie kan reageer nie (2)

- 1.5 Die onderstaande diagram toon sommige van die endokriene klierre in die manlike liggaam.



- 1.5.1 Identifiseer klier:

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

- 1.5.2 Noem die:

- (a) Klier wat 'n groeihormoon afskei (1)
(b) Hormoon wat klier **B** stimuleer (1)
(c) Klier wat adrenalien afskei (1)

- 1.5.3 Gee die LETTER van die klier wat 'n hormoon wat verantwoordelik is vir die stimulerings van die heropname van water deur die nierbuisies, afskei. (1)

TOTAAL AFDELING A: 50

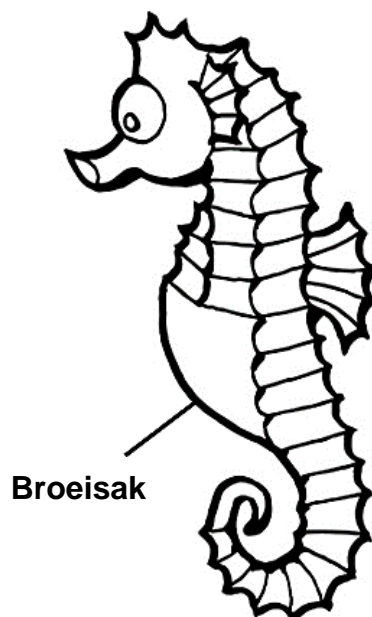
AFDELING B**VRAAG 2**

2.1 Lees die onderstaande uittreksel oor voortplanting by seeperdjies.

Manlike seeperdjies het 'n sakagtige struktuur op hul buik, wat 'n broeisak genoem word. Tydens 'n paringsritueel plaas die vroulike seeperdjie 'n groot aantal eiers in die sak met behulp van 'n struktuur wat 'n ovipositor genoem word.

Die mannetjie stel dan baie sperms in die sakkie vry om die eiers te bevrug.

Die ontwikkelende embrio's in die mannetjie se broeisak word deur die eiergeel (dooier) van die eiers gevoed. 'n Vloeistof wat in die sakkie afgeskei word, verwyder afvalprodukte en voorsien suurstof aan die bevrugte eiers. Die kleintjies word lewendig gebore as hulle uit die broeisak vrygestel word.



- 2.1.1 Noem die tipe bevrugting wat by seeperdjies plaasvind. (1)
- 2.1.2 Gee 'n rede vir jou antwoord op VRAAG 2.1.1. (1)
- 2.1.3 Verduidelik TWEE maniere waarop die seeperdjies hul voortplantingsukses verhoog. (4)
- 2.1.4 Gee EEN verskil tussen die voortplantingstrategie wat die seeperdjie vertoon en viviparie. (2)

2.2 By dragtige vroulike rotte word progesteron hoofsaaklik deur die corpus luteum afgeskei. Dit neem ongeveer 22 dae vir die rot om na bevrugting geboorte te skenk.

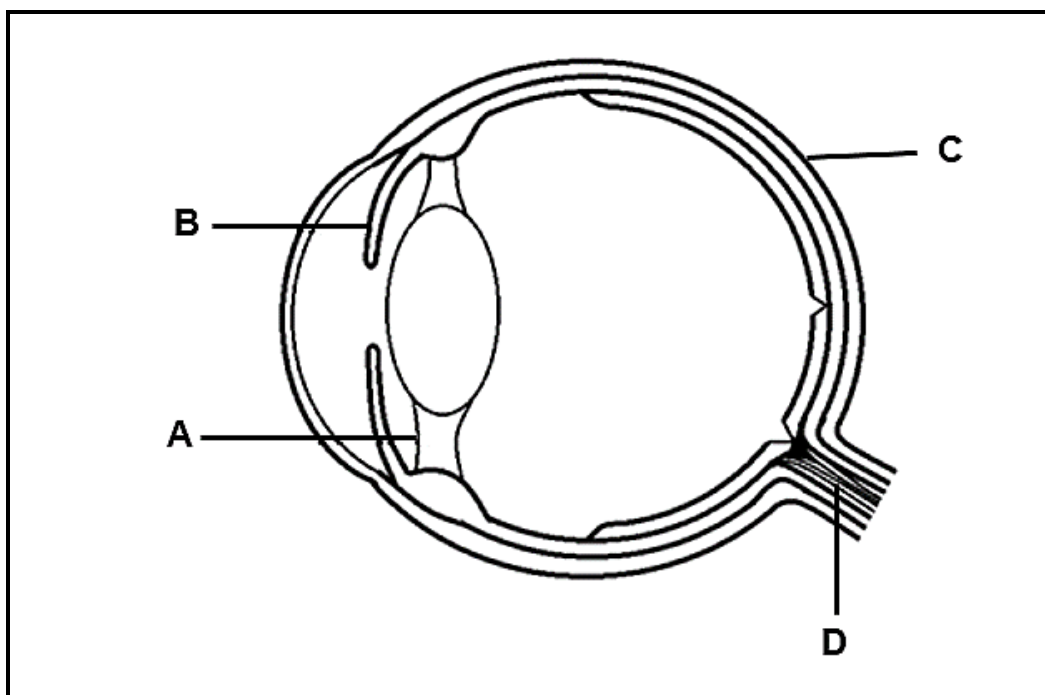
Wetenskaplikes het 'n ondersoek gedoen om die hoeveelheid progesteron te bepaal wat nodig is vir die suksesvolle voltooiing van gestasie by rotte.

Die prosedure was soos volg:

- 100 vroulike rotte van dieselfde ouderdom is gekies
- Hulle is in vyf gelyke groepe verdeel
- Al die 100 vroulike rotte is kunsmatig geïnsemineer in die laboratorium (die sperms is met 'n spuit in die vroulike voortplantingskanaal geplaas sodat bevrugting kan plaasvind)
- Die ovaria van elke rot is onmiddellik verwyder nadat hulle dragtig geraak het
- **Groep 1** het geen progesteron inspuiting gekry nie
- **Groep 2** is 'n daaglikse inspuiting van 5 mg progesteron toegedien
- **Groep 3** is 'n daaglikse inspuiting van 10 mg progesteron toegedien
- **Groep 4** is 'n daaglikse inspuiting van 15 mg progesteron toegedien
- **Groep 5** is 'n daaglikse inspuiting van 20 mg progesteron toegedien
- Die aantal rotte wat deur elke groep gestasie voltooi het, is getel en die persentasie is bereken

- 2.2.1 Definieer die term *gestasie*. (2)
- 2.2.2 Hoe lank is die gestasie tydperk van rotte? (1)
- 2.2.3 Identifiseer die onafhanklike veranderlike in hierdie ondersoek. (1)
- 2.2.4 Noem TWEE faktore wat tydens die ondersoek konstant gehou moes word. (2)
- 2.2.5 Verduidelik waarom die ovaria onmiddellik verwyder is nadat die rotte dragtig geraak het. (3)
- 2.2.6 Beskryf hoe die persentasie rotte wat gestasie voltooi het, bereken is. (2)
- 2.2.7 Verduidelik waarom groep **1** by die ondersoek ingesluit is. (2)

2.3 Die onderstaande diagram toon die struktuur van 'n menslike oog.



2.3.1 Identifiseer die dele gemerk:

(a) **A** (1)

(b) **B** (1)

2.3.2 Noem EEN funksie van deel **C**. (1)

2.3.3 Beskryf die akkommodasie van die oog wanneer 'n persoon op 'n voorwerp wat wegbeweeg, fokus. (4)

2.3.4 Verduidelik die gevolge wat 'n skade aan deel **D** op die visie (sig) van 'n persoon het. (3)

2.4 2.4.1 Definieer *homeostase*. (2)

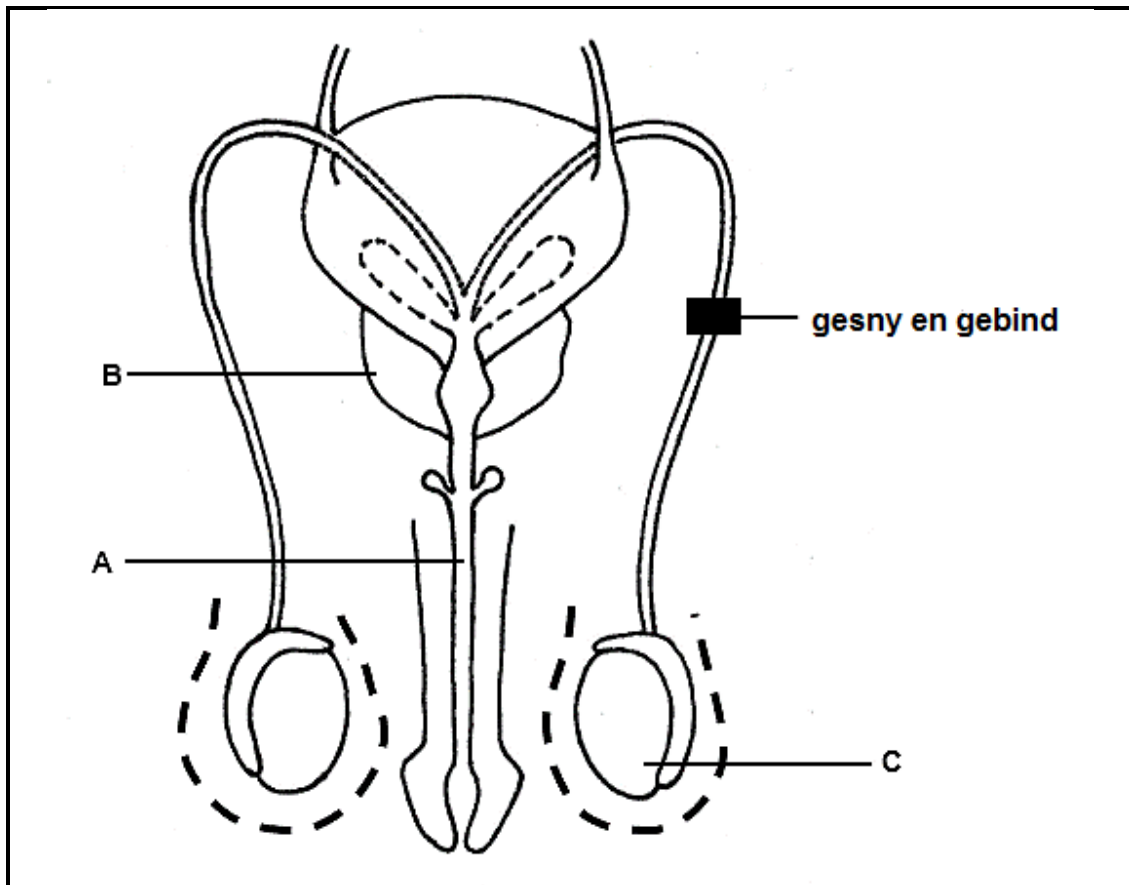
2.4.2 'n Man spring in yskoue seewater. Sy liggaamstemperatuur was deur homeostase gehandhaaf.

Beskryf die rol van die vel in termoregulering gedurende hierdie tyd. (7)

2.4.3 As 'n persoon blootgestel word aan baie koue temperature, verloor die liggaam meer hitte as wat dit kan produseer.

Verduidelik waarom langdurige blootstelling aan baie koue temperature sonder beskerming, tot die dood kan lei. (3)

- 2.5 Die onderstaande diagram stel die manlike voortplantingstelsel voor, na 'n chirurgiese prosedure om swangerskap te voorkom.



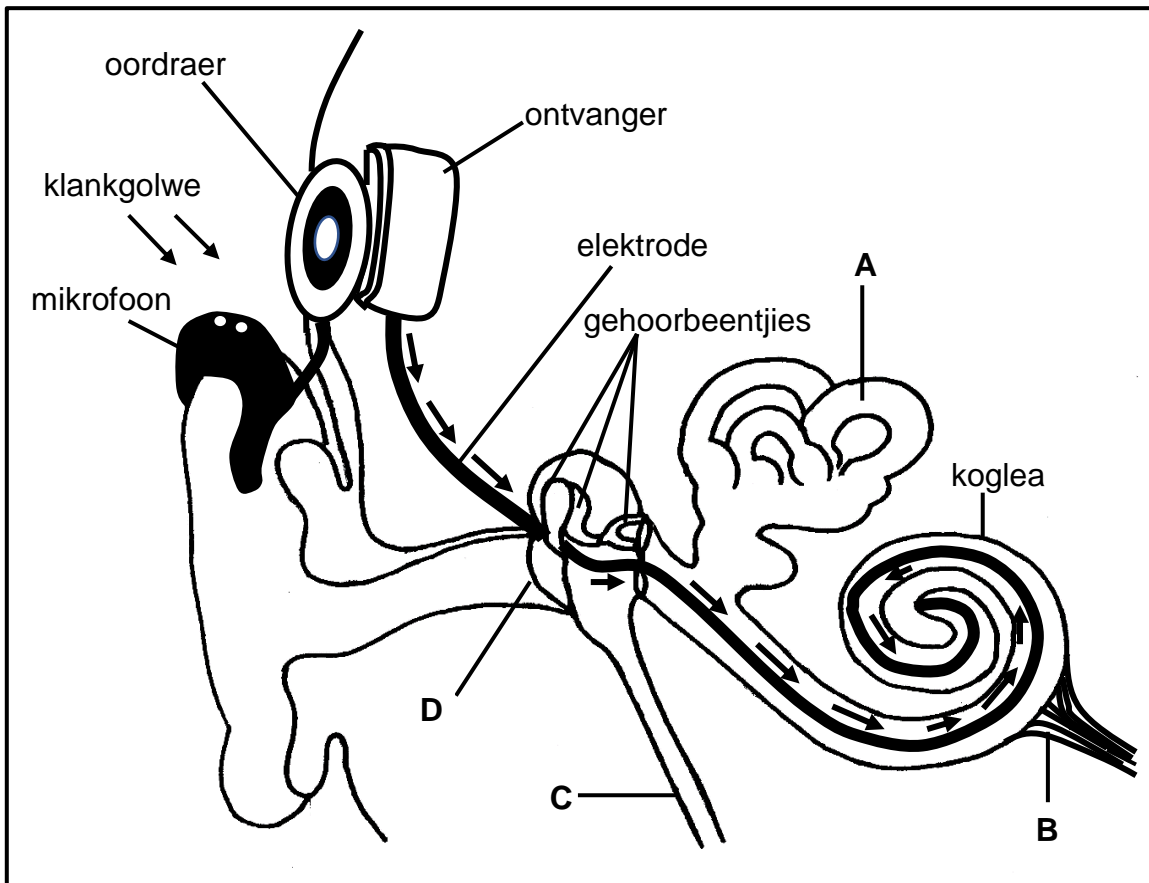
- 2.5.1 Identifiseer die deel gemerk **B**. (1)
- 2.5.2 Noem EEN funksie van deel **A**. (1)
- 2.5.3 Verduidelik waarom deel **C** op 'n baie warm dag van die liggaam af wegbeweeg. (3)
- 2.5.4 Verduidelik waarom hierdie prosedure nie swangerskap kan voorkom nie. (2)

[50]

VRAAG 3

- 3.1 'n Persoon het ernstige gehoorverlies gehad wat veroorsaak is deur skade aan die ossikels (gehoorbeentjies) en binneoor. Hy het 'n kogleêre inplanting ondergaan. Die kogleêre inplanting het die gehoor gedeeltelik herstel. As 'n persoon 'n kogleêre oorplanting ondergaan, word die klankgolwe deur die mikrofoon versamel en deur die ontvanger en sender na 'n stimulus omgeskakel. Die impuls word deur 'n elektrode na die koglea oorgedra.

Die onderstaande diagram toon die struktuur van die oor met 'n kogleêre inplanting.



- 3.1.1 Identifiseer die deel gemerk **B**. (1)
- 3.1.2 Noem EEN funksie van deel **C**. (1)
- 3.1.3 Watter deel van die oor funksioneer normaalweg as:
- (a) Mikrofoon (1)
 - (b) Ontvanger en oordraer (1)

3.1.4 Verduidelik waarom 'n persoon die vermoë, om te kan hoor, verloor as daar:

(a) Skade aan die ossikels is (3)

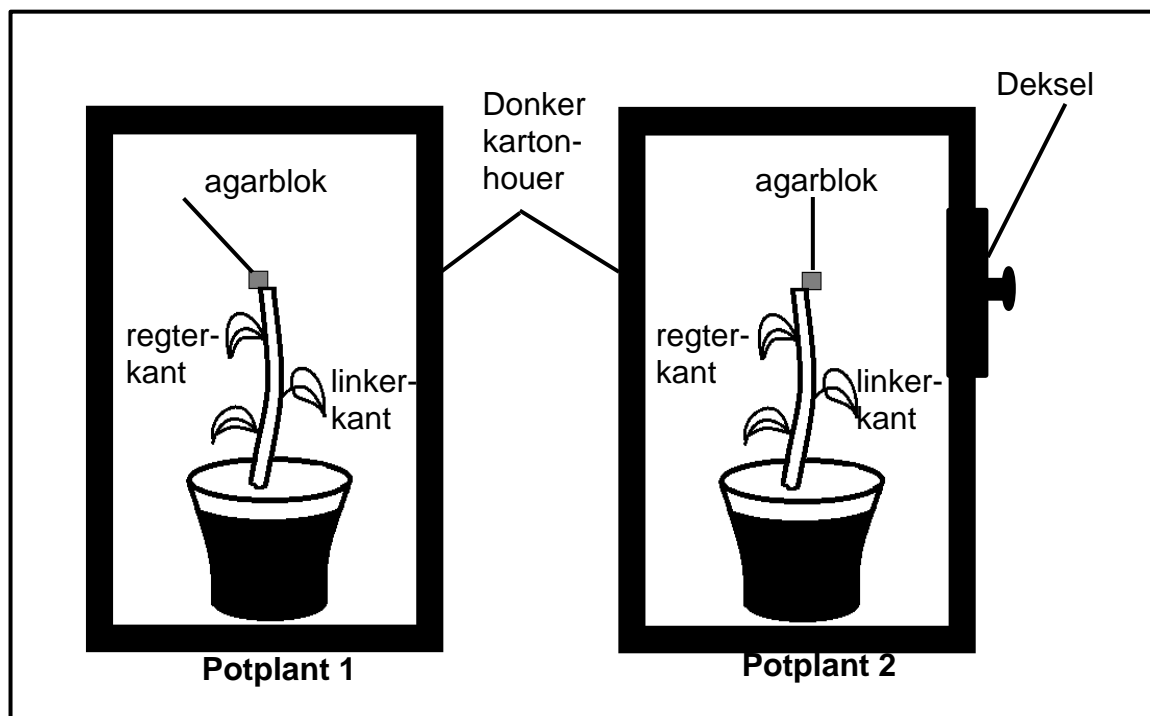
(b) 'n Gaatjie in deel **D** is (3)

3.1.5 Beskryf hoe die deel **A** en die brein saam balans handhaaf. (4)

3.2 'n Onderzoek is gedoen om die effek van ouksien op die rigting waarin die stingel groei, te bepaal.

Die prosedure was soos volg:

- Twee potplante (**1** en **2**) van dieselfde spesie en ouderdom is gebruik
- Die apikale knoppe van albei plante is verwyder deur dit op dieselfde hoogte op die stingel deur te sny
- Die gesnyde apikale knoppe van albei plante is vir 'n tydperk van 2 uur op aparte blokke agarjellie geplaas
- Een blok agarjellie is daarna aan die regterkant van die boonste rand van die gesnyde oppervlak van **potplant 1** geplaas en die ander blok agarjellie is daarna op die linkerkantste boonste rand van **potplant 2** geplaas, soos in die onderstaande diagram getoon
- Beide potplante is vir twee weke in 'n donker kartonhouer gebêre
- Die groeirigting van die stingels van albei plante is aan die einde van hierdie periode waargeneem



3.2.1 Gee 'n rede waarom die apikale knoppe:

- (a) Verwyder is (1)
- (b) Vir 2 ure op die blokke agarjellie geplaas was (1)

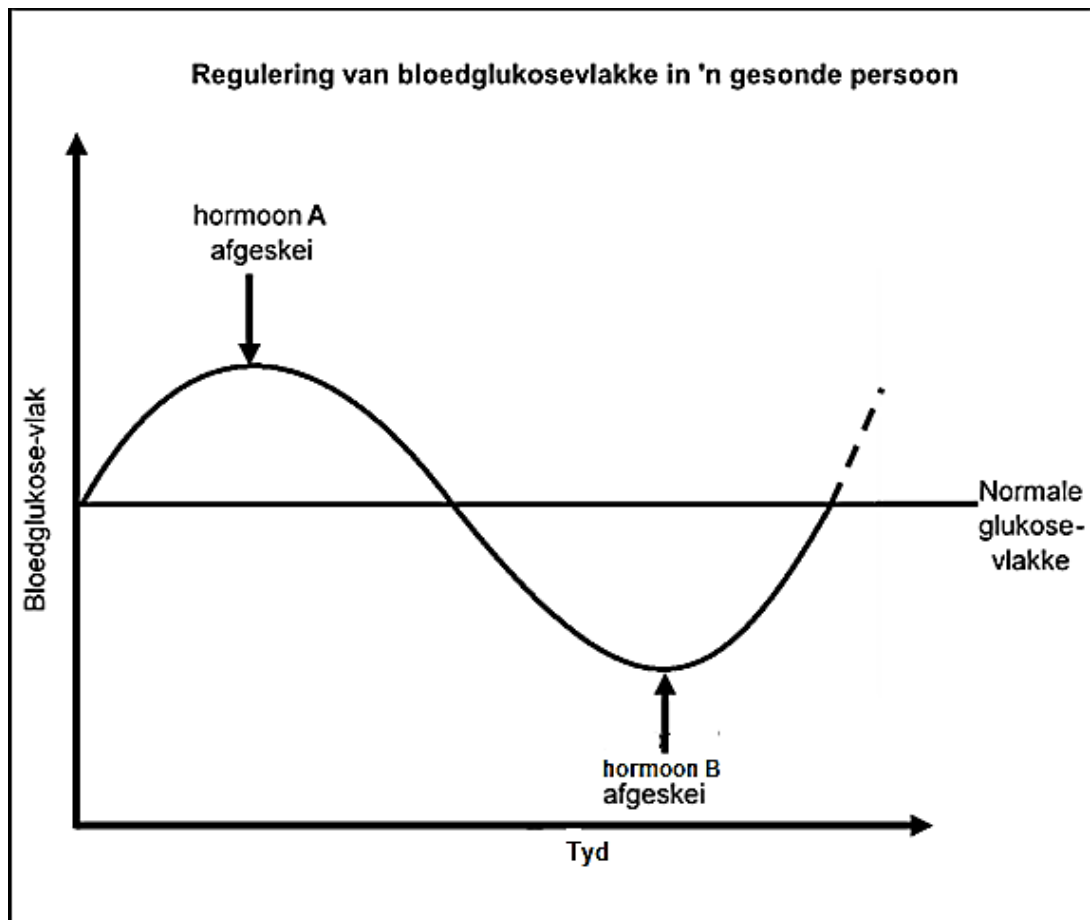
3.2.2 Verduidelik die resultate wat vir **potplant 1** verkry is. (4)

3.2.3 **Potplant 2** is blootgestel aan 'n eensydige lig, vanaf die linkerkant deur die deksel van die kartonhouer gedurende hierdie tydperk te verwyder.

Verduidelik die resultate wat verkry is. (4)

3.2.4 Verduidelik waarom vrugteboere gereeld die apikale knoppe van vrugtebome verwyder. (2)

3.3 Die onderstaande grafiek toon die homeostatiese beheer van bloedglukose in 'n gesonde persoon.



3.3.1 Identifiseer:

- (a) Hormoon **A** (1)
- (b) Die klier wat hormoon **B** afskei (1)

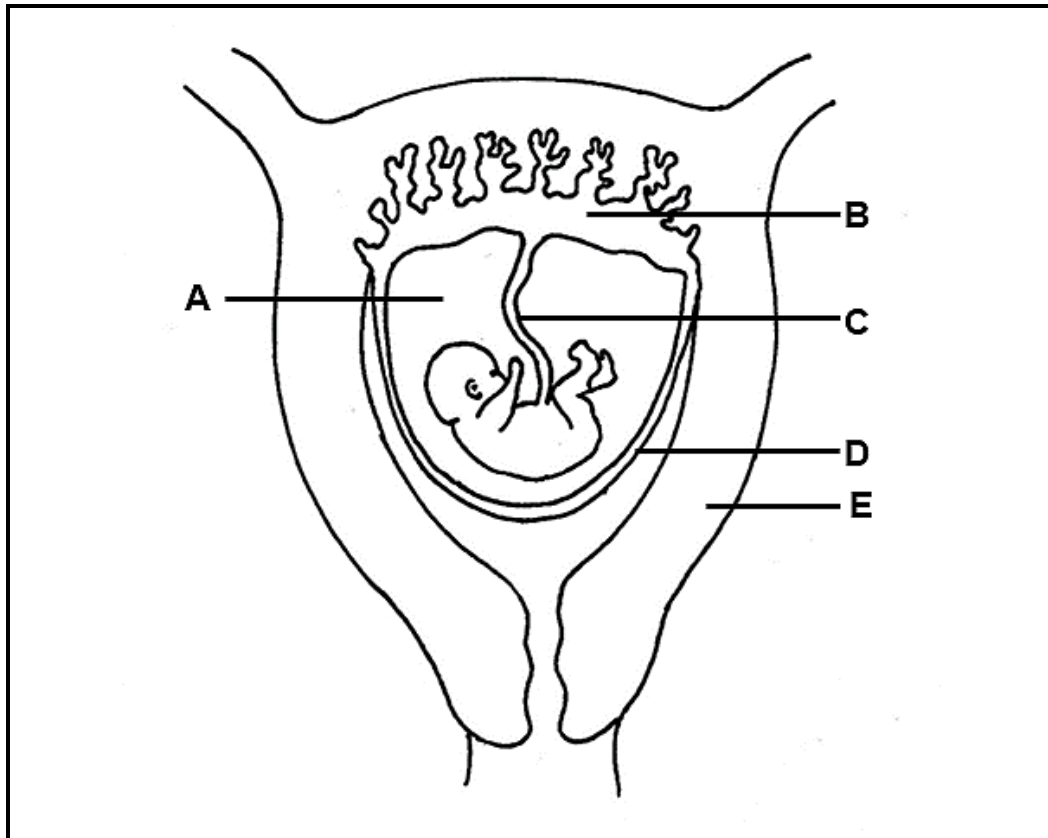
3.3.2 Noem die meganisme wat die vlakke van hormone **A** en **B** beheer. (1)

3.3.3 As 'n persoon vas, hetsy om godsdienstige of gesondheidsredes, eet hy/sy vir 'n sekere tydperk nie kos nie.

Verduidelik die vlakke van hormoon **A** in 'n persoon tydens 'n vasperiode. (2)

3.3.4 Beskryf die rol van hormoon **B** in die handhawing van normale glukosevlakke in die bloed. (4)

- 3.4 Die diagram hieronder verteenwoordig die vroulike voortplantingstelsel tydens swangerskap.



3.4.1 Identifiseer:

- (a) Vloeistof **A** (1)
- (b) Ekstra embrioniese membraan **D** (1)

- 3.4.2 Noem die bloedvat in deel **C** wat suurstofryke bloed vanaf die moeder na die fetus vervoer. (1)

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

- 3.4.4 Beskryf die ontwikkeling van die sigoot totdat deel **B** gevorm is. (8)

- 3.4.5 Verduidelik EEN strukturele geskiktheid van deel **E** om sy funksie te verrig. (2)

[50]

TOTAAL AFDELING B: 100
GROOTTOTAAL: 150