



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

SEPTEMBER 2019

LEWENSWETENSKAPPE V1

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur



Hierdie vraestel bestaan uit 16 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

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

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde in jou ANTWOORDEBOEK.
3. Begin ELKE vraag boaan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Bied jou antwoorde aan volgens die instruksies van elke vraag.
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 vraagnommer (1.1.1–1.1.10) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.11 D.

1.1.1 Watter EEN van die volgende vorm deel van die plasenta?

- A Chorion
- B Amnion
- C Naelstring
- D Uterus

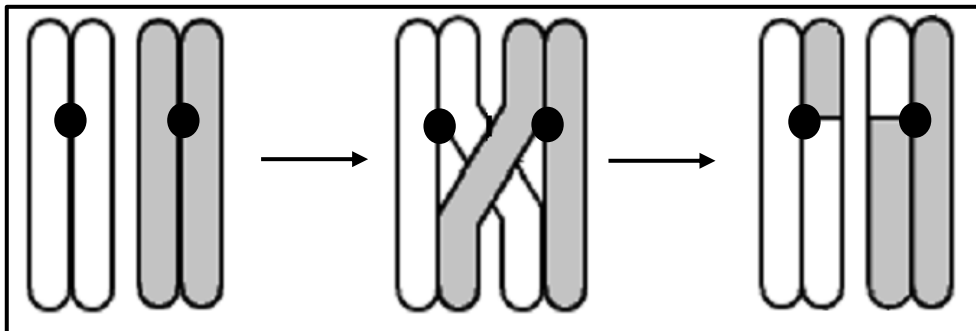
1.1.2 Die onderstaande lys verteenwoordig sekere voortplantingstrategieë by diere:

- (i) Amniotiese eier
- (ii) Uitwendige bevrugting
- (iii) Ovipare ontwikkeling
- (iv) Altrisiële ontwikkeling

Watter van die bogenoemde strategieë is op hoenders van toepassing?

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

1.1.3 Die onderstaande diagram verteenwoordig 'n proses wat tydens meiose plaasvind.



Watter EEN van die volgende stellings beskryf die proses korrek?

- A Die proses is oorkruising en dit lei tot gamete wat geneties identies is
- B Die proses is nie-disjunksie en dit lei tot gamete met dieselfde chromosoomgetal
- C Die proses is oorkruising en dit lei tot gamete wat geneties verskillend is
- D Die proses is nie-disjunksie en dit lei tot gamete met 'n abnormale chromosoomgetal

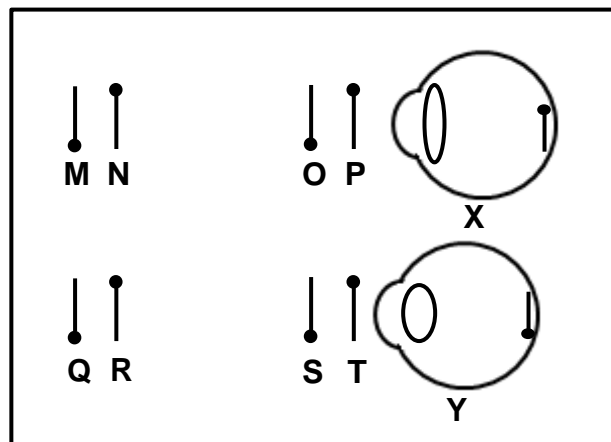
1.1.4 Die onderstaande tabel toon die gemiddelde lengte van menslike fetusse.

TYD (weke)	FETALE LENGTE (cm)	
	Vroulik	Manlik
8	1	1
16	13	14
24	31	33
36	43	46
40	49	51

Watter van die volgende stellings oor die inligting in die tabel is korrek?

- A Die vroulike fetusse groei teen dieselfde tempo as die manlike fetusse.
- B Die vroulike fetusse groei vinniger as die manlike fetusse.
- C Die manlike fetusse groei vinniger as die vroulike fetusse in die begin en aan die einde sal die vroulike fetusse vinniger groei as die manlike fetusse.
- D Die manlike fetusse groei vinniger as die vroulike fetusse.

1.1.5 Die onderstaande diagram toon twee oë wat op voorwerpe, wat op verskillende afstande van die oog is, gefokus is.



Die voorwerpe waarop oog X en Y gefokus is, is ...

- A onderskeidelik N en R.
- B onderskeidelik M en T.
- C onderskeidelik O en S.
- D onderskeidelik M en R.

1.1.6 Die onderstaande diagram toon die ontwikkeling van 'n sigoot in die mens.



Die korrekte volgorde van die strukture is:

- A 1, 4, 2, 3, 5, 6
- B 6, 4, 2, 5, 3, 1
- C 2, 4, 5, 1, 6, 3
- D 2, 5, 4, 1, 6, 3

1.1.7 Watter deel van die brein interpreteer inligting afkomstig van die kristas?

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

1.1.8 Die aanvang van die voortplantingsouderdom word ... genoem.

- A menstruasie
- B puberteit
- C menarg
- D menopouse

1.1.9 Watter kombinasie van die onderstaande strukture dui die korrekte volgorde aan waarlangs die sperm beweeg totdat dit die ovum van 'n vrou bereik?

- A Vagina → serviks → uterus → fallopiusbuis
- B Vagina → fallopiusbuis → serviks → uterus
- C Vagina → uterus → serviks → fallopiusbuis
- D Vagina → fallopiusbuis → uterus → serviks

1.1.10 Die onderstaande lys toon die eienskappe van 'n spermsel:

- (i) Kop met kern
- (ii) Ensiem-ryke struktuur in die kop
- (iii) Baie mitochondria
- (iv) Beweegbare stert

Watter van die bogenoemde eienskappe stel die spermsel in staat om te beweeg?

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

(10 x 2) (20)

1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.2.1–1.2.10) in die ANTWOORDEBOEK neer.

- 1.2.1 Die gebruik van hulpbronne, op so 'n wyse, dat hulle vir toekomstige geslagte beskikbaar is
- 1.2.2 Die hormoon wat die hoeveelheid sout in die bloed reguleer
- 1.2.3 Die struktuur wat voedingstowwe aan die ontwikkelende embrio in ovipare organismes verskaf
- 1.2.4 'n Diagram wat die aantal en voorkoms van chromosome in 'n sel toon
- 1.2.5 Die verdeling van die sitoplasma tydens seldeling
- 1.2.6 Die soort bevrugting waar die eiersel binne die vroulike voortplantingsorgane bevrug word
- 1.2.7 Die vroulike orgaan waar meiose plaasvind
- 1.2.8 Chemiese stowwe wat gebruik word om plae uit te wis
- 1.2.9 Punte op homoloë chromosoompare waar oorkruising plaasvind
- 1.2.10 Die struktuur, in die kop van die spermsel, wat ensieme bevat

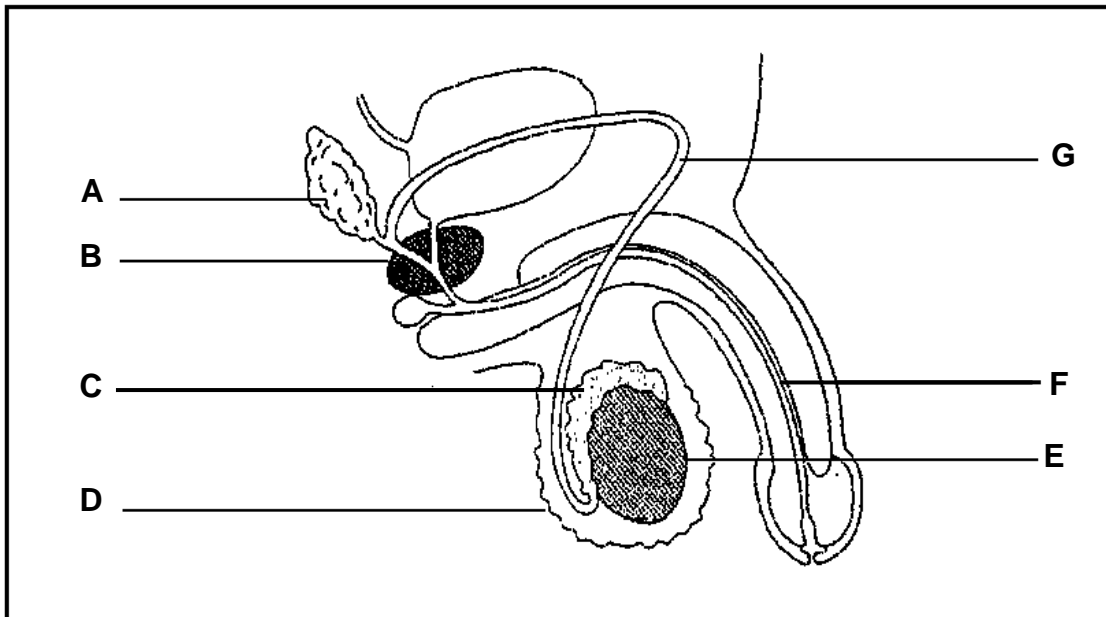
(10 x 1) (10)

1.3 Dui aan of elk van die beskrywings in KOLOM I op **SLEGS A, SLEGS B, BEIDE A EN B** of **GEENEEN** van die items in KOLOM II van toepassing is nie. Skryf **slegs A, slegs B, beide A en B** of **geeneen** langs die vraagnommer (1.3.1–1.3.3) in die ANTWOORDEBOEK neer.

KOLOM I		KOLOM II	
1.3.1	Inhibeer die groei van sytakke	A:	Absissiensuur
		B:	Ouksiene
1.3.2	'n Struktuur betrokke by gaswisseling in die amniotiese eier	A:	Allantoïs
		B:	Amnion
1.3.3	Komponent(e) van die outonome senuweestelsel	A:	Perifere senuweestelsel
		B:	Somatiese senuweestelsel

(3 x 2) (6)

1.4 Die onderstaande diagram verteenwoordig die bou (struktuur) van die manlike voortplantingstelsel.



1.4.1 Gee byskrifte vir dele:

(a) **G** (1)

(b) **F** (1)

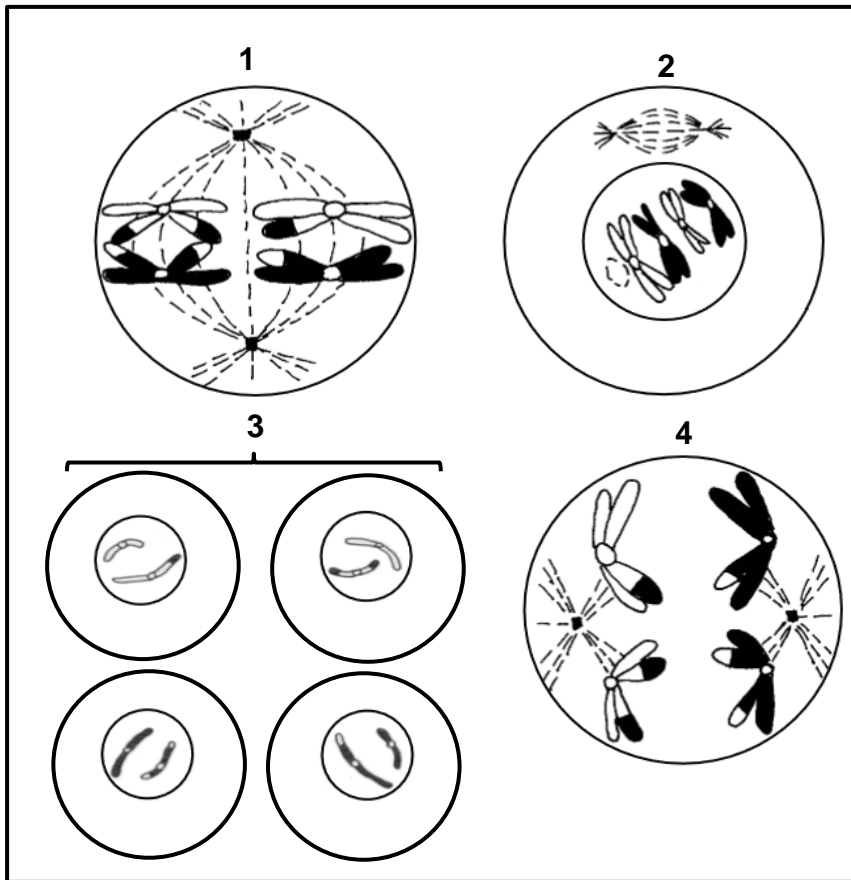
1.4.2 Verskaf die LETTER en die NAAM van die strukture met die volgende funksies:

(a) Die gedeelte waar die spermselle volwasse word (2)

(b) Die struktuur wat die temperatuur vir spermproduksie beheer (2)

1.4.3 Beskryf die gemeenskaplike funksie van dele **A** en **B**. (2)

1.5 Die onderstaande diagramme toon verskillende fases tydens die meiose-proses.



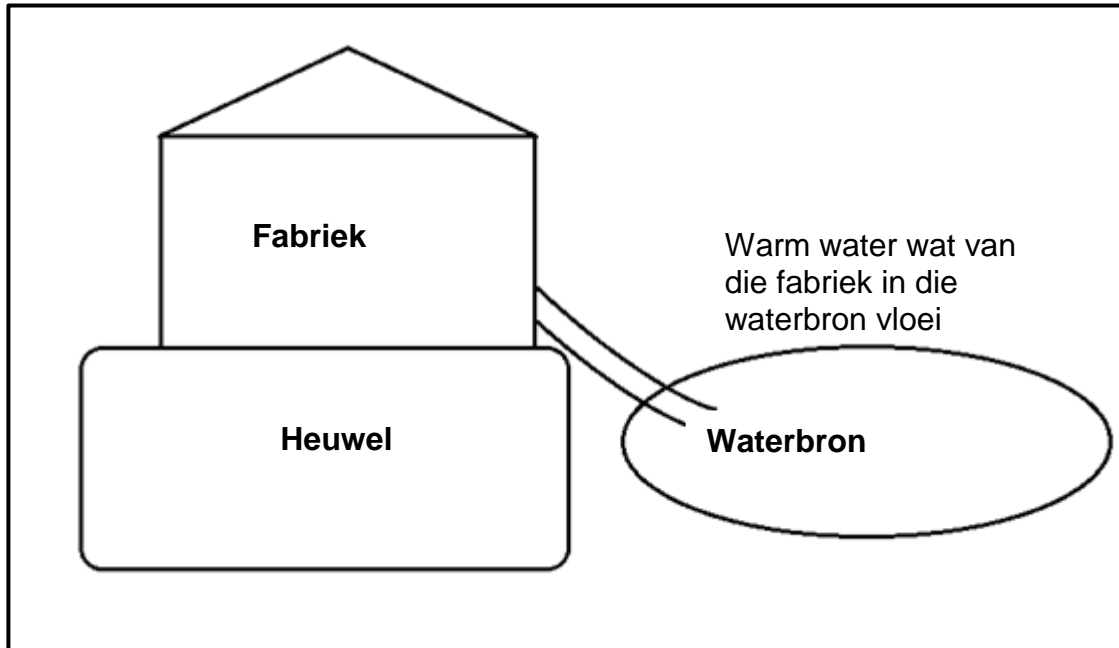
Gee die NOMMER van die fase waar:

- 1.5.1 Die chromosome haploïed is (1)
- 1.5.2 Spoelvelsels die chromosome na teenoorgestelde pole trek (1)
- 1.5.3 Oorkruising plaasvind (1)
- 1.5.4 'n Nuwe kernmembraan rondom ongerepliseerde chromosome vorm (1)
- 1.5.5 Die spoelvelsels begin vorm (1)
- 1.5.6 Onwillekeurige/lukrake rangskikking van chromosoompare plaasvind (1)

TOTAAL AFDELING A: 50

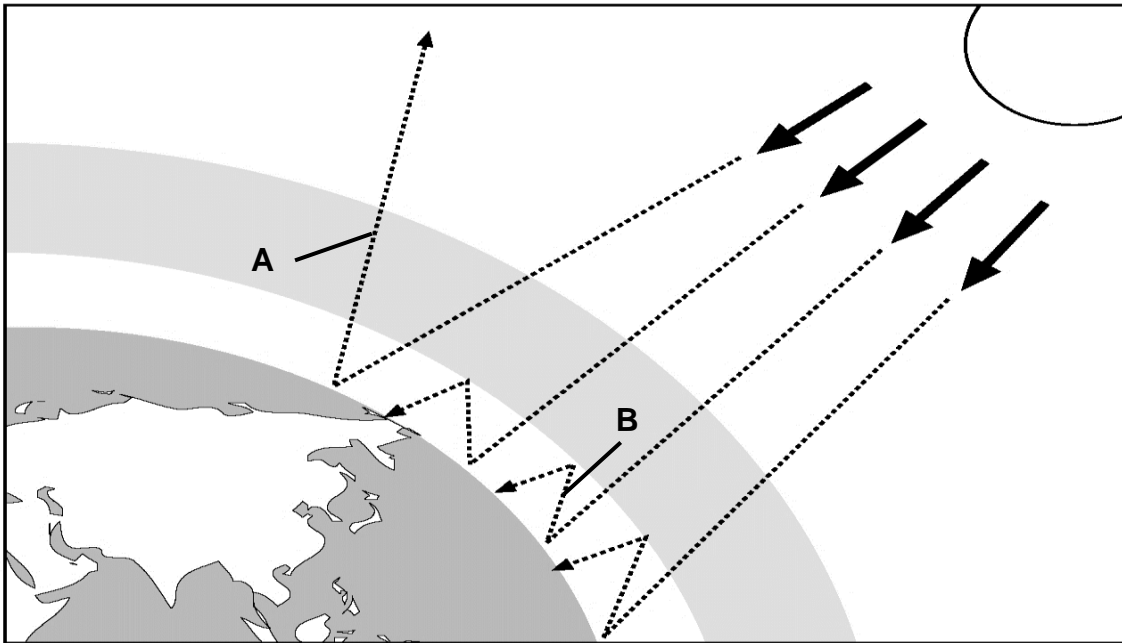
AFDELING B**VRAAG 2**

- 2.1 'n Fabriek is op 'n heuwel langs 'n dam gebou, soos in die onderstaande diagram getoon. Die dam is 'n bron van water vir 'n informele nedersetting wat langs die fabriek gebou is. As gevolg van die aktiwiteite van die fabriek, word warm water vanaf die fabriek na die dam gepomp.



- 2.1.1 Definieer die term *termiese besoedeling*. (2)
- 2.1.2 Verduidelik EEN voordeel van die dam vir die gemeenskap. (2)
- 2.1.3 Die bestuur van die fabriek het 'n verklaring uitgereik waarin daar gesê word dat die warm water wat in die dam gepomp word, geen invloed op die water en lewende organismes in die water het nie.
- Verduidelik TWEE redes waarom hierdie stelling onwaar is. (4)

2.2 Die onderstaande diagram toon die proses van die kweekhuiseffek.



[Aangepas uit www.blogs.ntu.edu.sg]

2.2.1 Die proses by **B** word veroorsaak deur 'n toename in die konsentrasie van kweekhuise gasse, koolstofdioksied ingesluit.

Noem TWEE menslike aktiwiteite wat 'n toename in die koolstofdioksiedkonsentrasie in die atmosfeer veroorsaak. (2)

2.2.2 Beskryf wat by die volgende dele op die diagram gebeur:

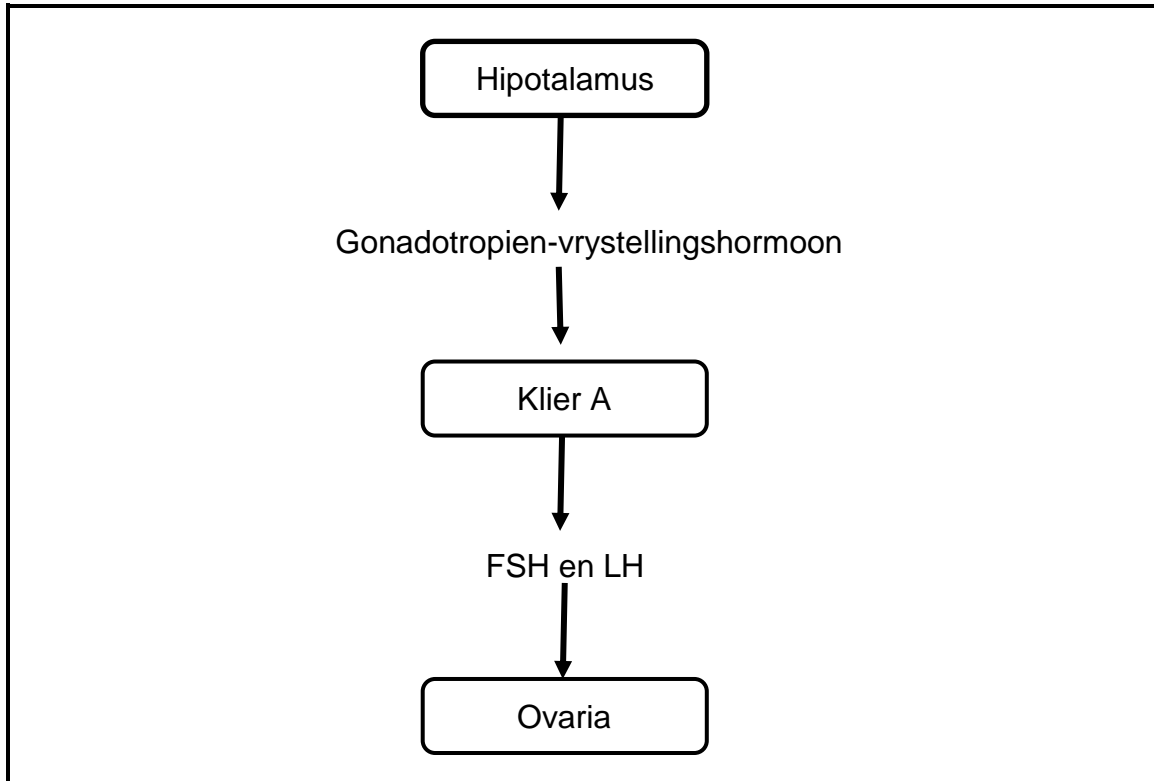
(a) **A** (1)

(b) **B** (1)

2.2.3 'n Toename in koolstofdioksiedkonsentrasie in die atmosfeer, lei tot 'n verhoogde kweekhuiseffek wat verder 'n verhoogde gemiddelde temperatuur van die aardoppervlak meebring, bekend as aardverwarming.

Verduidelik TWEE uitwerkings (effekte) van die verhoging in die gemiddelde temperatuur op die aarde. (4)

2.3 Gonadotropien-vrystellingshormoon is 'n hormoon wat vrygestel word deur die hipotalamus by vroue. Dit sit 'n reeks gebeure tydens die menstruele siklus aan die gang. Die onderstaande diagram is 'n voorstelling van die stappe tydens die menstruele siklus by vroue.



[Aangepas uit www.open.edu]

2.3.1 Benoem klier A. (1)

2.3.2 Volgens die diagram, wat is die funksie van gonadotropien-vrystellingshormoon? (2)

2.3.3 Beskryf die effek van FSH op die ovaria. (2)

2.3.4 'n Ovulasie-indikator-toets kan gebruik word om die ovulasie-tydperk van 'n vrou te voorspel. Dit meet die hoeveelheid LH in die bloed of urine.

Verduidelik hoekom 'n vrou wat swanger wil raak 'n ovulasie-indikator-toets sal gebruik. (2)

2.3.5 In sommige vroue word te min progesteron afgeskei.

Verduidelik EEN probleem wat dit kan veroorsaak in 'n vrou wat swanger probeer raak. (2)

2.4 Lees die volgende uittreksel oor motorneuronsiekte.

Motorneuronsiektes (MNS's) verwys na 'n groep toestande wat veroorsaak dat die motoriese neurone in die senuwees van die rugmurg en brein hul funksie progressief verloor. MNS's is 'n skaars maar ernstige en ongeneeslike vorme van progressiewe neurodegenerasie(senuwee-agteruitgang). Motoriese neurone is senuweeselle wat impulse na die spiere stuur.

Genetiese, virale en omgewingskwessies kan 'n rol speel om MNS's te veroorsaak. Motorneuronsiektes (MNSs) kan op enige ouderdom voorkom, maar die meeste pasiënte is ouer as 40 jaar as 'n diagnose gemaak word. Dit raak mans meer as vroue.

[Aangepas uit www.medicalnewstoday.com]

- 2.4.1 Volgens die uittreksel, wat is die definisie van *motorneuronsiekte*? (1)
- 2.4.2 Lys TWEE faktore vanuit die uittreksel wat motorneuronsiekte kan veroorsaak. (2)
- 2.4.3 Verduidelik die moontlike effek wat hierdie siekte op die refleksaksie sal hê indien 'n persoon op 'n doring sou trap. (3)
- 2.4.4 Teken 'n diagram met byskrifte van 'n motoriese neuron. (4)
- 2.5 Een van die gebreke van die oog is astigmatisme.
- 2.5.1 Beskryf hoe astigmatisme veroorsaak word. (2)
- 2.5.2 Beskryf hoe astigmatisme behandel kan word. (1)
- 2.5.3 Noem TWEE defekte van die oog wat met die lens geassosieer word. (2)

[40]

VRAAG 3

3.1 'n Onderzoek is deur wetenskaplikes gedoen om die effek van 'n lae GI-ontbyt en 'n hoë GI-ontbyt op die gemiddelde bloedglukosekonsentrasie van vroue te bepaal.

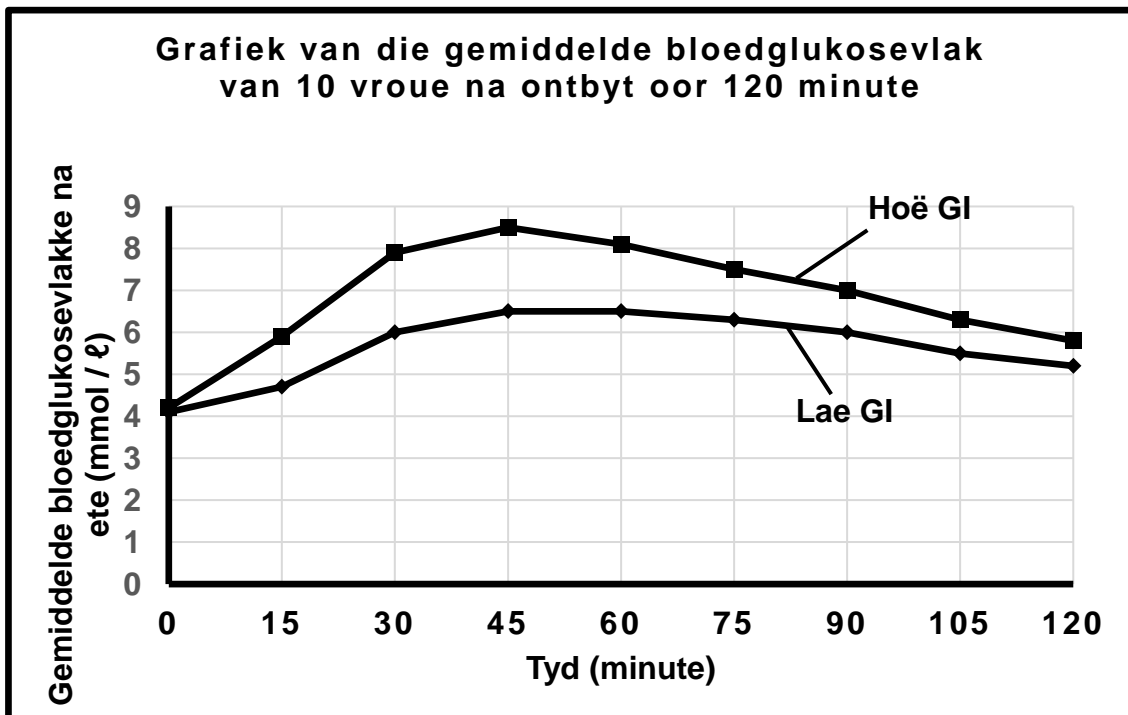
LET WEL:

- **Hoë GI-voedsel** word vinnig verteer en geabsorbeer.
- **Lae GI-voedsel** word stadig verteer en geabsorbeer.
- **GI** is die Glikemiese Indeks van 'n persoon. Glikemiese Indeks is 'n syfer wat die relatiewe vermoë van koolhidraatvoedsel, om die vlak van glukose in die bloed te verhoog, voorstel.

Die volgende stappe is tydens die ondersoek gevolg:

- Tien vroue tussen die ouderdomme van 28 en 30, het vrywillig deelgeneem.
- Die bloedglukosekonsentrasie van elke vrou is gemeet voordat hulle ontbyt geëet het.
- Nadat hulle ontbyt geëet het, is die bloedglukosekonsentrasie met intervale van 15 minute, oor 'n tydperk van 120 minute, gemeet.

Die resultate van hierdie ondersoek word in die onderstaande grafiek voorgestel.



[Aangepas uit www.ncbi.nih.gov]

3.1.1 Verduidelik EEN moontlike rede waarom bloedmonsters geneem is voordat hulle ontbyt geëet het. (2)

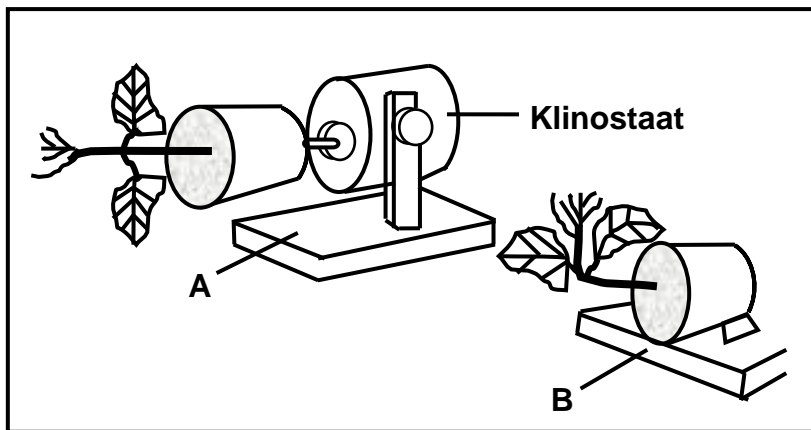
3.1.2 Gee die onafhanklike veranderlike vir hierdie ondersoek. (1)

3.1.3 Gee die bloedglukosekonsentrasie, in mmol/ℓ, 45 minute nadat 'n hoë GI-ontbyt geëet is. (1)

- 3.1.4 Met verwysing na die grafiek, beskryf die verskil tussen die effek van die eet van lae GI-voedsel in vergelyking met die eet van hoë GI-voedsel op die bloedglukosevlakke van die vroue. (2)
- 3.1.5 Noem die hormoon wat deur die pankreas afgeskei word, wat die uitwerkings op die bloedglukosevlakke het, soos in die grafiek getoon van 45 tot 120 minute. (1)
- 3.1.6 Verduidelik die effek van 'n hoë-GI ontbyt op die afskeiding van die hormoon in VRAAG 3.1.5 genoem. (2)
- 3.1.7 Ses maande later het die wetenskaplikes besluit om die ondersoek te herhaal. Vyf addisionele vroue het as 'n kontrolegroep by die ondersoek aangesluit en het nie ontbyt geëet nie.
 - (a) Gee EEN rede waarom die wetenskaplikes besluit het om die ondersoek te herhaal. (1)
 - (b) Verduidelik die belangrikheid van 'n kontrolegroep vir hierdie ondersoek. (2)
- 3.1.8 Gee TWEE maniere waarop die wetenskaplikes die geldigheid van die oorspronklike ondersoek verseker het. (2)

3.2 'n Groep graad 12-leerders het die volgende apparaat in hul klaskamer opgestel. Hulle het twee plante gebruik. Een is op 'n roterende klinostaat geplaas (Diagram A) en die ander een het stilgestaan (Diagram B). Hulle het die apparaat, in hierdie posisies, vir twee weke in 'n donker kas gelos, voordat die waarnemings soos in die onderstaande diagram aangedui, gemaak is.

LET WEL: 'n Klinostaat is 'n apparaat wat in staat is om te roteer.



- 3.2.1 Watter tipe plantgroeibeweging is waargeneem? (1)
- 3.2.2 Verduidelik kortliks die resultate in:
 - (a) **A** (3)
 - (b) **B** (4)
- 3.2.3 Noem EEN rede waarom die apparaat vir die duur van die ondersoek in 'n donker kas geplaas is. (1)

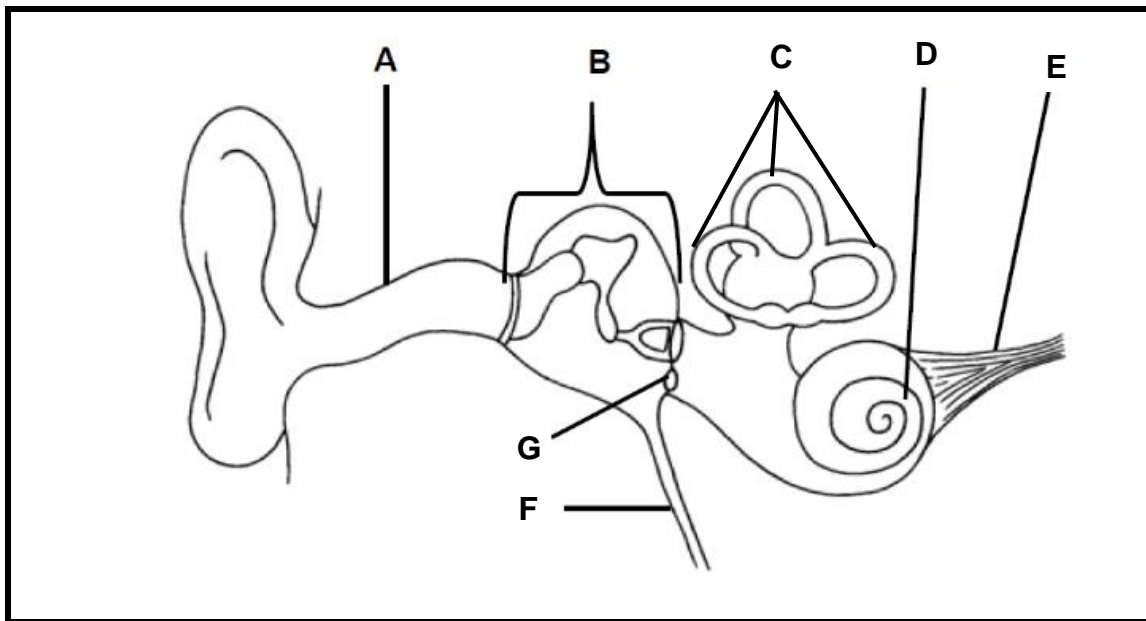
3.3 Uitheemse indringerplante kan tot die verlies van biodiversiteit lei.

3.3.1 Noem DRIE maniere waarop uitheemse indringerplante beheer kan word. (3)

3.3.2 Verduidelik hoe uitheemse indringerplante tot die verlies van biodiversiteit kan lei. (2)

3.3.3 Behalwe indringerplante, noem TWEE ander oorsake vir die verlies van biodiversiteit. (2)

3.4 Die onderstaande diagram toon die struktuur van 'n menslike oor.



3.4.1 Gee byskrifte vir:

(a) **A** (1)

(b) **C** (1)

(c) **D** (1)

3.4.2 Identifiseer die LETTER wat die gehoorsenuwee verteenwoordig. (1)

3.4.3 Noem die tipe neuron wat in die gehoorsenuwee aangetref word. (1)

3.4.4 Verduidelik die belangrikheid daarvan dat die strukture gemerk **C** in verskillende vlakke gerangskik is. (2)

3.4.5 Indien 'n persoon na aan 'n bomontploffing is, word 'n aansienlike hoeveelheid druk op die oor uitgeoefen.

Verduidelik die effek wat dit op die gehoorproses sal hê. (3)

[40]

TOTAAL AFDELING B: 80

AFDELING C**VRAAG 4**

'n Marathon-hardloper het deelgeneem aan 'n wedren wat voor sonsopkoms begin het.

Beskryf hoe haar liggaamstemperatuur en waterbalans gedurende die wedren gereguleer is. Beskryf ook die veranderinge wat in haar oë plaasgevind het soos die son voor haar opgekom het.

Inhoud: (17)

Sintese: (3)

LET WEL: Geen punte sal toegeken word vir antwoorde in die vorm van tabelle of diagramme nie.

TOTAAL AFDELING C: 20

GROOTTOTAAL: 150

