



Province of the  
**EASTERN CAPE**  
EDUCATION

**NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 12**

**SEPTEMBER 2018**

**LEWENSWETENSKAPPE V1**

**PUNTE: 150**

**TYD: 2½ uur**



---

Hierdie vraestel bestaan uit 19 bladsye.

---

**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

Lees die volgende instruksies noukeurig 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. ALLE sketse moet in potlood gemaak word 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.
12. Rond alle berekenings af tot twee desimale na die komma.

**AFDELING A****VRAAG 1**

- 1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae verskaf. Kies die korrekte 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 Die struktuur wat twee susterchromatiede aanmekaar heg, word 'n ... genoem.

- A sentroosom
- B chiasma
- C sentromeer
- D sentriool

VRAE 1.1.2 EN 1.1.3 is gebaseer op die inligting in die onderstaande tabel. Dit toon die hoeveelheid afvalprodukte wat elke jaar in stortingsterreine gestort word en die tyd wat benodig word vir elke soort produk om af te breek (ontbind).

Soort produk	Hoeveelheid afval (in ton)	Tyd om afval af te breek (in jare)
Plastieksakke	200	300
Leerskoene	30	20
Batterye	20	100
Nylon vesel	100	50
Aluminiumblikkies	50	75

1.1.2 Wat is die persentasie bydrae van aluminiumblikkies tot die totale hoeveelheid afval, vanuit die produkte wat gelys word?

- A 12,5%
- B 75%
- C 50%
- D 18,8%

1.1.3 Die onderstaande stellings verwys na die inligting wat in die tabel hierbo gegee word.

- (i) Plastieksakke neem 250 jaar langer as nylon vesel om te ontbind
- (ii) Aluminiumblikkies ontbind vinniger as nylon vesel
- (iii) Leerskoene ontbind die vinnigste
- (iv) Batterye is verantwoordelik vir die grootste hoeveelheid afval wat geproduseer word.

Watter van hierdie stellings is korrek?

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

1.1.4 Negatiewe terugvoer-beheer behels die volgende vier fases:

- (i) Effektore bring 'n korrektiewe respons teweeg.
- (ii) 'n Reseptor neem 'n verandering in die interne omgewing waar.
- (iii) Faktor word na normale vlakke teruggebring.
- (iv) Senuwee- of hormonale boodskappe word na effektore gestuur.

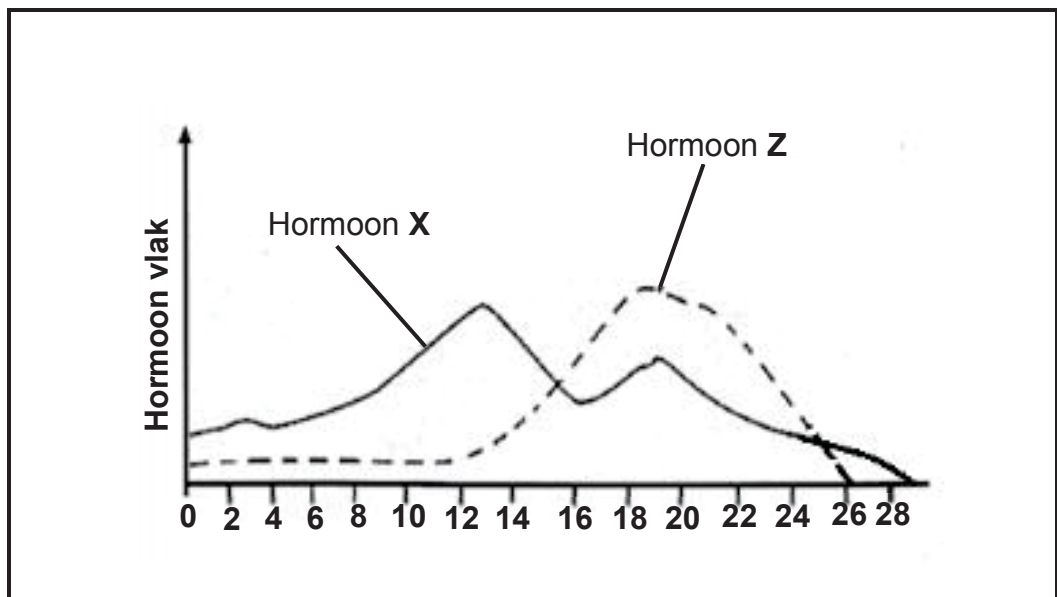
Die volgorde waarin hierdie stadiums voorkom is:

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

1.1.5 'n Vrou kan swanger raak al is haar regter fallopiusbuis geblokkeer. Dit is omdat ...

- A die corpus luteum progesteron afskei.
- B ovulasie kan vanaf die linker ovarium plaasvind.
- C bevrugting in die baarmoeder plaasvind.
- D menstruele bloed die blokkasie uitspoel.

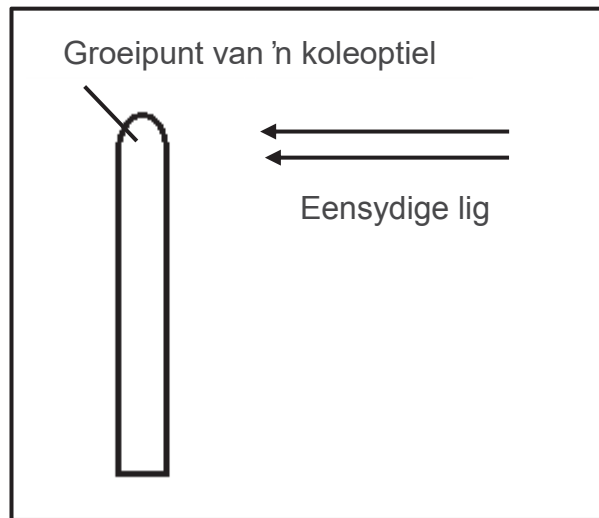
1.1.6 Die grafiek hieronder toon die verskillende vlakke van twee hormone wat by die menstruele siklus betrokke is.



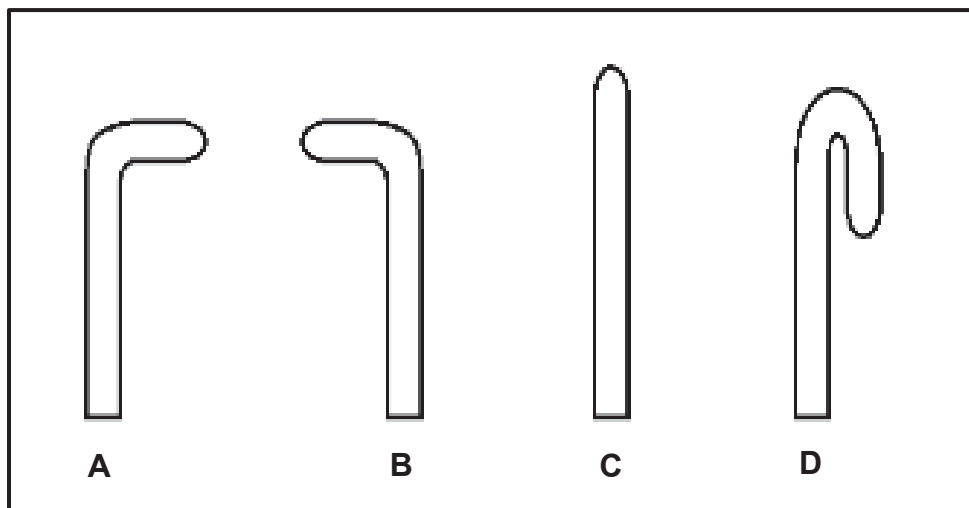
As bevrugting sou plaasvind, wat sou gebeur met die vlak van hormoon Z na dag 18?

- A Sal verminder soos in die grafiek aangedui
- B Sal eers verminder en dan verhoog
- C Sal nie afneem nie
- D Sal dieselfde patroon volg as hormoon X, soos in die grafiek aangedui

- 1.1.7 Die diagram hieronder verteenwoordig 'n groeipunt van 'n koleoptiel (jong plantstingel) wat aan eensydige lig blootgestel word.



Watter EEN van die volgende diagramme **A**, **B**, **C** of **D** stel die groeirigting van die koleoptiel, na 'n week, korrek voor?



- 1.1.8 Die gebruik van testosteroonaanvullings om prestasie te verbeter, is onwettig in mededingende sport. Die rede hiervoor is dat testosteroon ...

- A oormatige sweet verminder.
- B die absorpsie van suurstof verhoog.
- C spierbou bevorder.
- D hemoglobienproduksie stimuleer.

- 1.1.9 Watter EEN van die volgende is 'n volhoubare metode wat gebruik word om voedselsekureit te verbeter en wat nie die omgewing sal beskuldig nie?

- A Oormatige gebruik van kunsmisstowwe om opbrengs te verbeter
- B Deurlopende gebruik van plaagdoders om plaë te verminder
- C Praktyk van monokultuur as boerderymetode
- D Praktyk van gewasrotasie as boerdery-metode

- 1.1.10 'n Studie is uitgevoer om die doeltreffendheid van verskeie voorbehoedmetodes te bepaal. Die resultate van die studie word hieronder gegee.

<b>Voorbehoedmetode</b>	<b>Kontraseptiewe mislukking binne die eerste jaar van gebruik (%)</b>
Spermdoders (room wat chemikalieë bevat wat spermselle doodmaak)	28
Kondoom (manlik en vroulik)	21
Diafragma (struktuur wat in die vroulike voortplantingstelsel geplaas word om swangerskap te voorkom)	12
Sterilisasië (manlik en vroulik)	0,5

'n Korrekte gevolgtrekking wat uit die resultate gemaak kan word, is dat ...

- A die gebruik van spermdoders die mees effektiewe metode van voorbehoeding is.
- B die gebruik van kondome die gewildste metode van voorbehoeding is.
- C sterilisasië die mees effektiewe metode van voorbehoeding is.
- D die gebruik van 'n diafragma die oneffektiefste metode van voorbehoeding is.

(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 ANTWOORDBOEK neer.

- 1.2.1 Die fase van meiose waar individuele chromosome hulself op die ewenaar van die spoel rangskik
- 1.2.2 Die vesikel, wat ensieme bevat, in die kop van 'n spermsel
- 1.2.3 Die hormoon wat die absorpsie van glukose deur die selle verhoog
- 1.2.4 Die instandhouding van 'n konstante interne omgewing in die menslike liggaam
- 1.2.5 Die hormoon, wat deur die pituïtêre klier geproduseer word, wat die ontwikkeling van die Graafse follikel stimuleer
- 1.2.6 Die proses wat plaasvind aan die einde van meiose, wat aanleiding tot die skeiding van dogterselle gee
- 1.2.7 Die plek waar bevrugting plaasvind in die vroulike voortplantingstelsel
- 1.2.8 Die proses wat hitte in die Aarde se atmosfeer vasvang deur gasse soos koolstofdiksied
- 1.2.9 Die hol bal selle wat uit 'n sigoot ontwikkel
- 1.2.10 Die vloeistof waarin die menslike fetus groei en ontwikkel

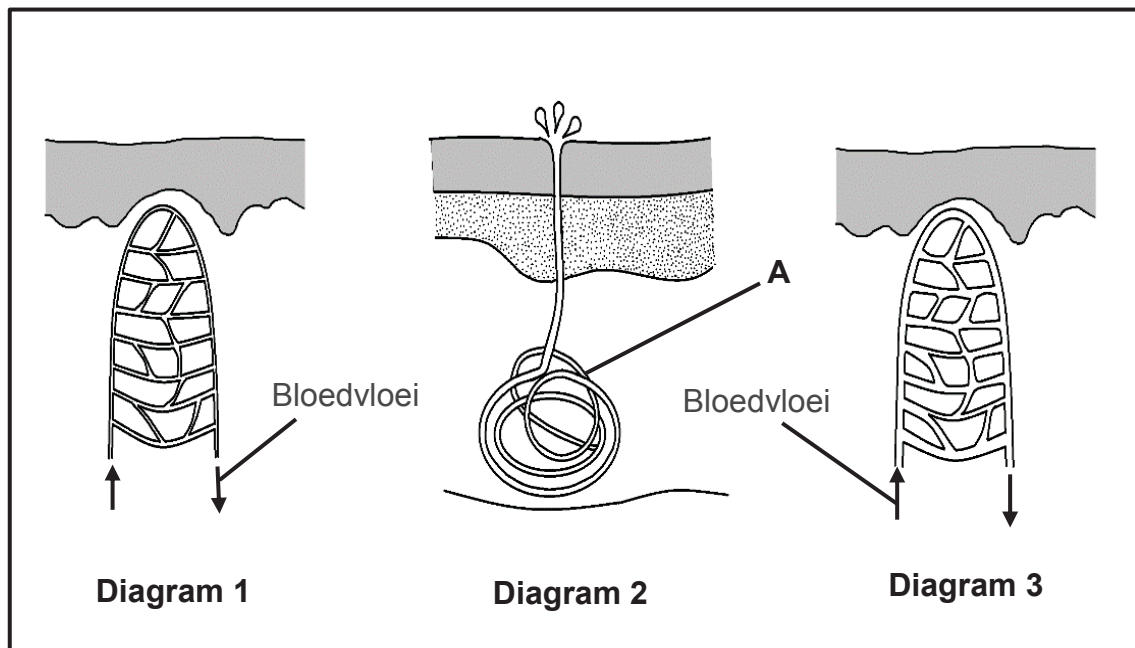
(10 x 1) (10)

1.3 Dui aan of elk van die stellings in KOLOM I van toepassing is op **SLEGS A**, **SLEGS B**, **BEIDE A EN B** of **GEEN** van die items in KOLOM II nie. Skryf **slegs A**, **slegs B**, **beide A en B** of **geen** langs die vraagnommer (1.3.1–1.3.4) in die ANTWOORDEBOEK neer.

KOLOM I		KOLOM II	
1.3.1	Groebeweging van plante in reaksie op swaartekrag	A	Geotropisme
		B	Hidrotropisme
1.3.2	Die vrystelling van 'n eiersel vanuit die ovarium	A	Ovulasie
		B	Ovariale siklus
1.3.3	Produseer estrogeen	A	Pituïtêre klier
		B	Graafse follikel
1.3.4	Die uitwerping van die uteruswand wat met bloeding gepaard gaan	A	Menstruasie
		B	Menstruele siklus

(4 x 2) (8)

1.4 Die onderstaande diagramme verteenwoordig dele van die menslike vel.



1.4.1 Identifiseer die deel gemerk **A**. (1)

1.4.2 Gee die NOMMERS van die diagramme (**1, 2 of 3**) wat die liggaam se reaksie op hoë omgewingstemperatuur voorstel. (2)

1.4.3 Sal die vel meer hitte deur straling in **Diagram 1** of **Diagram 3** vrystel? (1)

1.4.4 Gee die NOMMER van die diagram (**1, 2 of 3**) wat vasokonstriksie voorstel. (1)

1.4.5 Watter deel van die brein beheer termoregulering by die mens? (1)

1.5 Die onderstaande lys toon diere met verskillende voortplantingstrategieë.

slange; visse; hoenders; sjimpansees; die mens; walvisse; krokodille

Noem die organismes, uit die lys, met die volgende voortplantingstrategieë:

1.5.1 Uitwendige bevrugting (1)

1.5.2 Inwendige bevrugting met altrisiële ontwikkeling (2)

1.5.3 Inwendige bevrugting met prekosiale ontwikkeling (1)

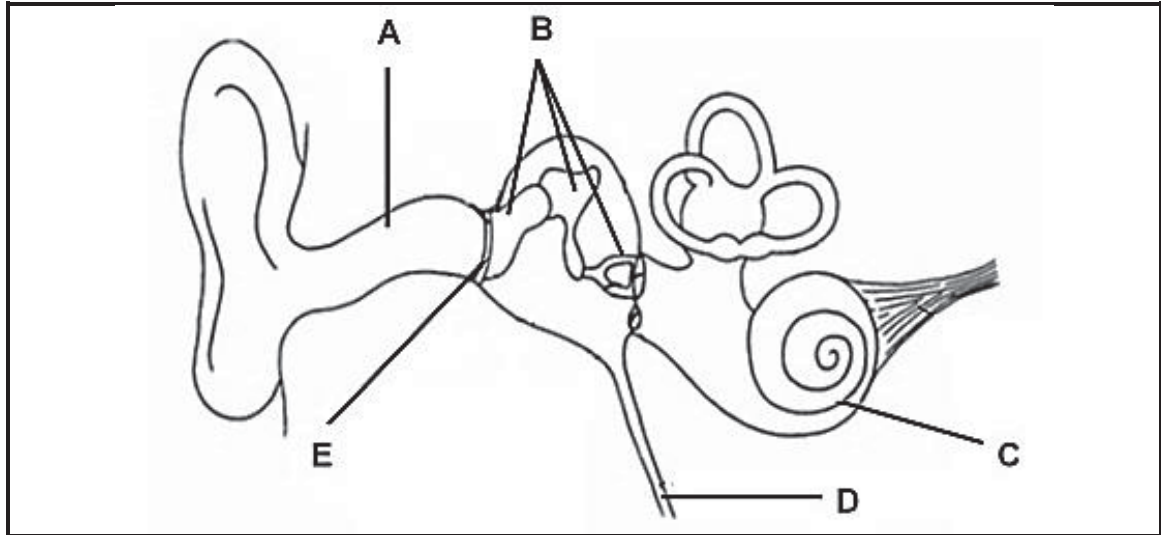
1.5.4 Vivipare diere (2)

**TOTAAL AFDELING A: 50**



**AFDELING B****VRAAG 2**

2.1 Bestudeer die onderstaande diagram en beantwoord dan die vrae wat volg.



2.1.1 Skryf SLEGS die LETTER van die deel neer wat:

- (a) Die vibrasies van die timpaniese membraan (trommelvlies) versterk (1)
- (b) Die reseptore vir gehoor bevat (1)

2.1.2 Otosklerose is 'n genetiese vorm van gehoorverlies wat veroorsaak word wanneer die stiebeuel nie meer kan beweeg nie. Verduidelik hoe hierdie toestand gehoorverlies kan veroorsaak. (3)

2.1.3 Twee toestelle wat gebruik word om doofheid te behandel, is gehoorapparate en kogleêre implantings. Die manier waarop hulle funksioneer, word in die tabel hieronder gegee:

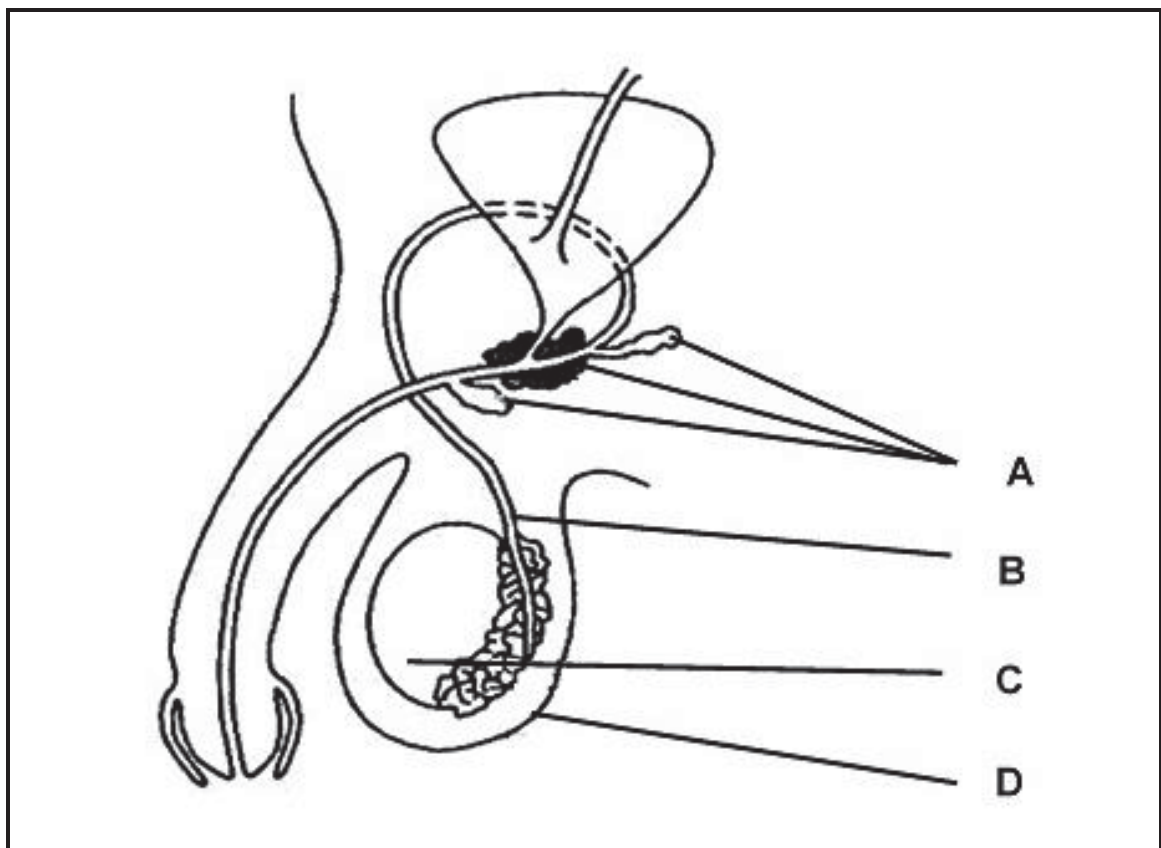
Toestel	Metode van funksionering
Gehoorapparaat	Ontvang, stuur en versterk klankvibrasies
Kogleêre implanting	Ontvang klankvibrasies en omskep dit in 'n elektriese impuls wat direk na die gehoorsenuwee oorgedra word

Deur na die diagram hierbo te verwys, gee die letters van die dele waar die defek mag voorkom:

- (a) Wanneer 'n gehoorapparaat gebruik word (2)
- (b) Wanneer 'n kogleêre implanting gebruik word (1)

2.1.4 Die vestibulêre tak van die gehoorsenuwee stuur impulse vanaf die halvesirkelvormige kanale na die serebellum. Verduidelik wat die gevolg sal wees indien hierdie senuwee deur 'n virus besmet is. (2)

2.2 Die volgende diagram verteenwoordig die manlike voortplantingsorgane.



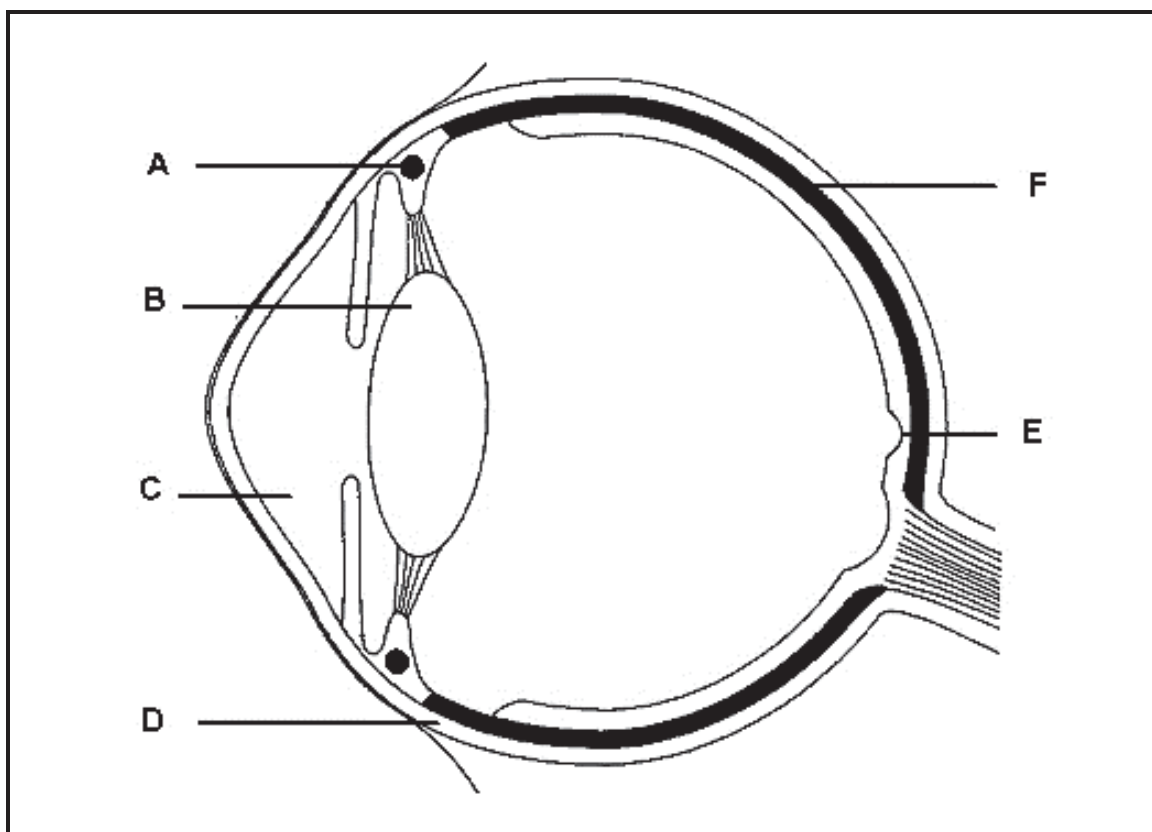
2.2.1 Gee die LETTER van die deel met die volgende funksie:

- (a) Spermproduksie (1)
- (b) Skei 'n vloeistof af wat 'n medium verskaf vir die sperm om in te swem (1)

2.2.2 Deel **B** word chirurgies tydens 'n vasektomie gesny.

Verduidelik hoe hierdie prosedure as 'n metode van voorbehoeding kan dien. (3)

2.3 Die volgende diagram verteenwoordig die struktuur van die menslike oog.



2.3.1 Identifiseer dele:

- (a) **D** (1)
- (b) **E** (1)
- (c) **F** (1)

2.3.2 Gee die LETTERS van twee benoemde dele wat by die breking van lig betrokke is. (2)

2.3.3 Die spier wat **A** gemerk is, kan in spasma ingaan ('n toestand van konstante sametrekking). Verduidelik die gevolge van hierdie toestand vir afstand-visie. (3)

2.3.4 Verduidelik waarom die skyn van 'n kragtige laserstraal direk in 'n persoon se oog, tot die verlies van visie kan lei. (2)

- 2.4 Die onderstaande tabel toon die variasie in lengte by negejarige kinders aan. Die inligting, van 425 kinders, is tydens 'n ondersoek by 'n skool versamel.

Lengte (cm)	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146
Aantal kinders	10	15	20	30	40	60	75	65	45	35	15	10	5

- 2.4.1 Watter hormoon stimuleer groei by jong kinders? (1)
- 2.4.2 Hoe het die ondersoeker die betroubaarheid van hierdie ondersoek verseker? (1)
- 2.4.3 Gee die persentasie kinders met lengtes wat wissel van 138 cm tot 140 cm tydens die ondersoek. Toon ALLE berekeninge. (2)
- 2.4.4 Teken 'n lyngrafiek van die data in die tabel wat die lengte van die kinders, van 140 cm tot 146 cm, voorstel. (6)
- 2.5 Lees die volgende gedeelte oor aardverwarming.

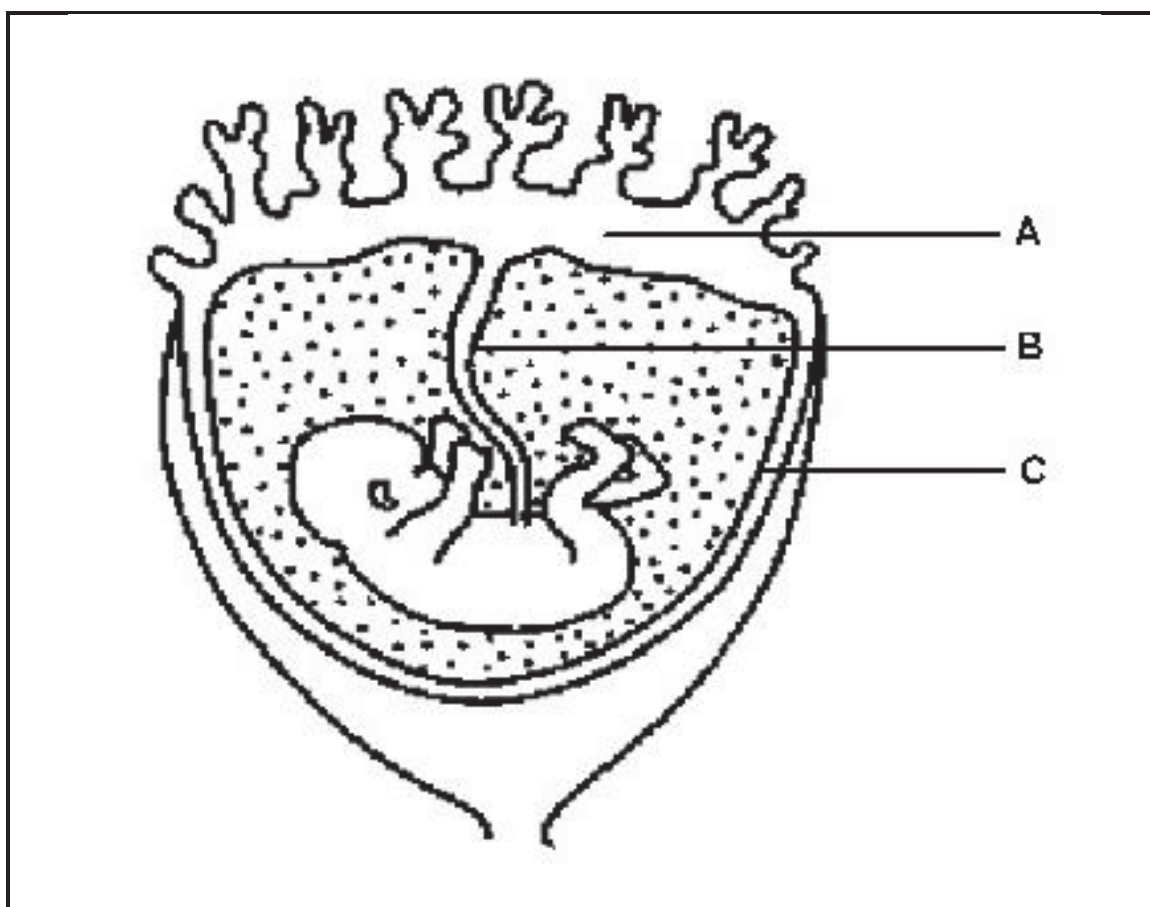
Koolstofdioksied is een van die 'kweekhuiskasse' wat tot aardverwarming bydra. Mense en hul aktiwiteite speel 'n noemenswaardige rol in die toename van CO<sub>2</sub>-konsentrasie in die atmosfeer. Ons koolstofvoetspoor is 'n kragtige instrument om die impak van ons leefwyse op aardverwarming te verstaan. Die beste manier om CO<sub>2</sub>-vrystellings te bereken, is gebaseer op die verbruik van brandstowwe soos petrol, diesel en olie. Die langtermyn resultate van 'n verhoogde kweekhuiseffek is 'n styging in globale temperature. Daar word beraam dat die atmosferiese temperatuur teen die jaar 2100 met tussen 1,4 °C en 5,8 °C sal styg.

- 2.5.1 Wat word met die term *koolstofvoetspoor* bedoel? (2)
- 2.5.2 Volgens die uittreksel, wat is die beste manier om ons koolstofvoetspoor te bereken? (1)
- 2.5.3 Noem TWEE maniere waarop die regering tot die vermindering van die koolstofvoetspoor van die land kan bydra. (2)

**[40]**

**VRAAG 3**

- 3.1 Die onderstaande diagram verteenwoordig 'n ontwikkelende menslike fetus in die uterus.



- 3.1.1 Noem TWEE bloedvate wat in die gedeelte gemerk **B** aangetref word. (2)
- 3.1.2 Tabuleer EEN verskil in die samestelling van bloed wat na en van deel **B** van die fetus vloei. (3)
- 3.1.3 Noem die proses wat die uitruiling van stowwe tussen die fetus en die moeder, by **A** moontlik maak. (1)
- 3.1.4 Een komplikasie tydens swangerskap is dat 'n deel van **A** van die baarmoeder mag wegskeur. (3)
- Verduidelik die gevolge van sodanige skade vir die fetus.

3.2 'n Plantkundige het die effek van absissiensuur op die ontkieming van sade ondersoek.

Die prosedure was soos volg:

- Hy het 'n gelyke hoeveelhede blaarslaaisade in twee potte/bakke (**A** en **B**) geplaas. Albei bakke het dieselfde grond bevat en is tydens die ondersoek aan dieselfde omgewingstoestande onderwerp.
- Die persentasie sade wat in bak **A** ontkiem het is elke 10 dae vir 40 dae bereken.
- Terselfdertyd is 'n monster sade uit bak **B** geneem en die hormoon-konsentrasie in die saad is bepaal.

Die resultate van die ondersoek word in die onderstaande tabel verskaf:

Tyd (dae)	% sade ontkiem in Bak A	Konsentrasie absissiensuur in sade in Bak B (in ng / g)
0	0	350
10	10	70
20	65	50
30	80	20
40	95	10

3.2.1 Formuleer 'n hipotese vir hierdie ondersoek. (2)

3.2.2 Identifiseer elk van die volgende in hierdie ondersoek:

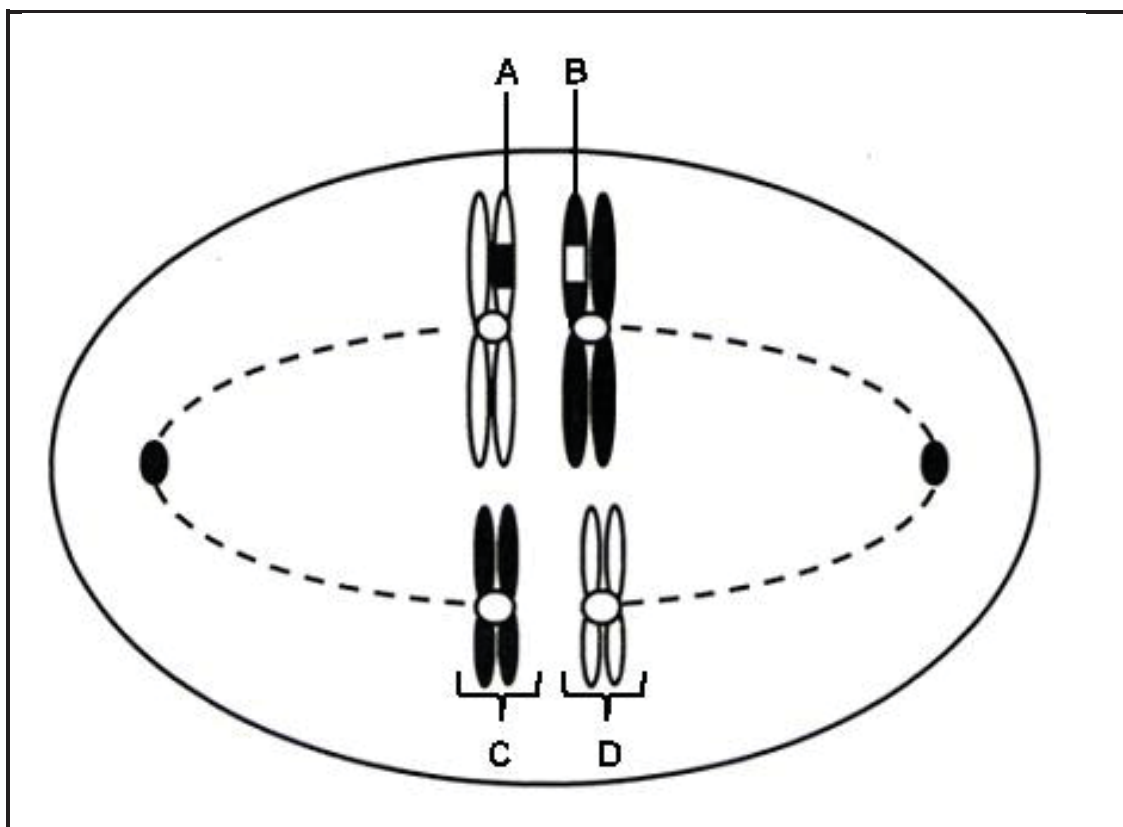
(a) Afhanklike veranderlike (1)

(b) Onafhanklike veranderlike (1)

3.2.3 Noem TWEE maniere waarop die plantkundige die geldigheid van die ondersoek verseker het. (2)

3.2.4 Wat sal die konsentrasie absissiensuur na 50 dae in die sade in bak **A** wees? (1)

- 3.3 Die onderstaande diagram verteenwoordig 'n sel gedurende 'n sekere fase van meiose.



- 3.3.1 Identifiseer die fase van meiose wat deur bostaande diagram voorgestel word. (1)
- 3.3.2 Gee EEN sigbare rede vir jou antwoord in VRAAG 3.3.1. (1)
- 3.3.3 Beskryf die proses wat die oorerwing van 'n kombinasie van beide ouerlike eienskappe in chromatiede **A** en **B** veroorsaak het. (3)
- 3.3.4 Noem TWEE redes waarom hierdie chromosome homoloë chromosome is. (2)

- 3.4 In 'n ondersoek deur 'n groep graad 12-leerders is watermonsters van drie riviere (**A**, **B** en **C**) geneem en in aparte glasbottels gestoor. Die monsters is vir twee dae by 37 °C geïnkubeer en vir 'n soort bakterie genaamd *Escherichia coli* (*E. coli*) getoets. *E. coli*-bakterieë woon gewoonlik in die dikderm van die mens.

'n Chemiese indikator is gebruik om die teenwoordigheid van *E. coli* in die water te bepaal. As die chemiese indikator van rooi na 'n 'melkerige' geel verander, is *E. coli* teenwoordig.

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

Kleur van chemiese indikator	Rivier A	Rivier B	Rivier C
Voor inkubasie	Rooi	Rooi	Rooi
Na inkubasie	Rooi	'melkerig' geel	Rooi

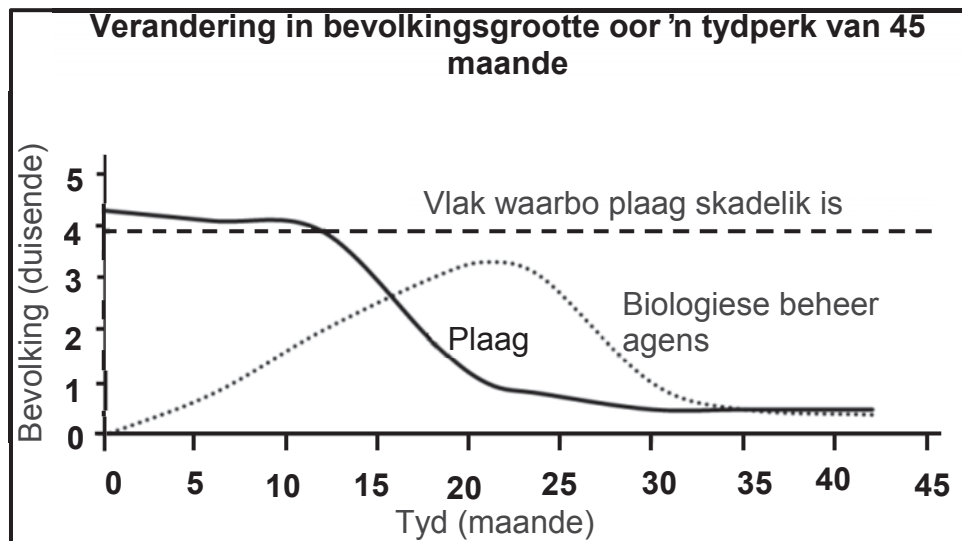
- 3.4.1 Volgens die inligting in die tabel, watter rivier bevat *E. coli*? (1)
- 3.4.2 Gee 'n rede vir jou antwoord in VRAAG 3.4.1. (1)
- 3.4.3 Noem EEN manier waarop *E. coli* in die rivier kon beland. (1)
- 3.4.4 Verduidelik hoekom die watermonsters by 37 °C geïnkubeer word. (2)
- 3.4.5 Verduidelik hoe hoë vlakke van bakterieë in water die suurstofvlakke in die water sal beïnvloed. (2)



### 3.5 Lees die uittreksel en grafiek hieronder.

Plaagbeheer behels die gebruik van plaagdoders om plaag dood te maak wat met mense vir kos meeding. Plaagdoders dring die weefsel van gesonde plante binne, vernietig die plante en verminder sodoende gewasproduksie. Plaagdoders is duur, hulle verhoog die koste van voedsel en verminder dus die toegang tot voedsel deur arm verbruikers. Een manier om plaagbevolkings te beheer, as 'n boerderypraktyk, is om biologiese beheer te gebruik.

Die volgende grafiek toon hoe 'n plaagbevolking verander het nadat 'n biologiese beheer-agens geïmplementeer is om van die plaag ontslae te raak in plaas daarvan om duur plaagdoders te gebruik.

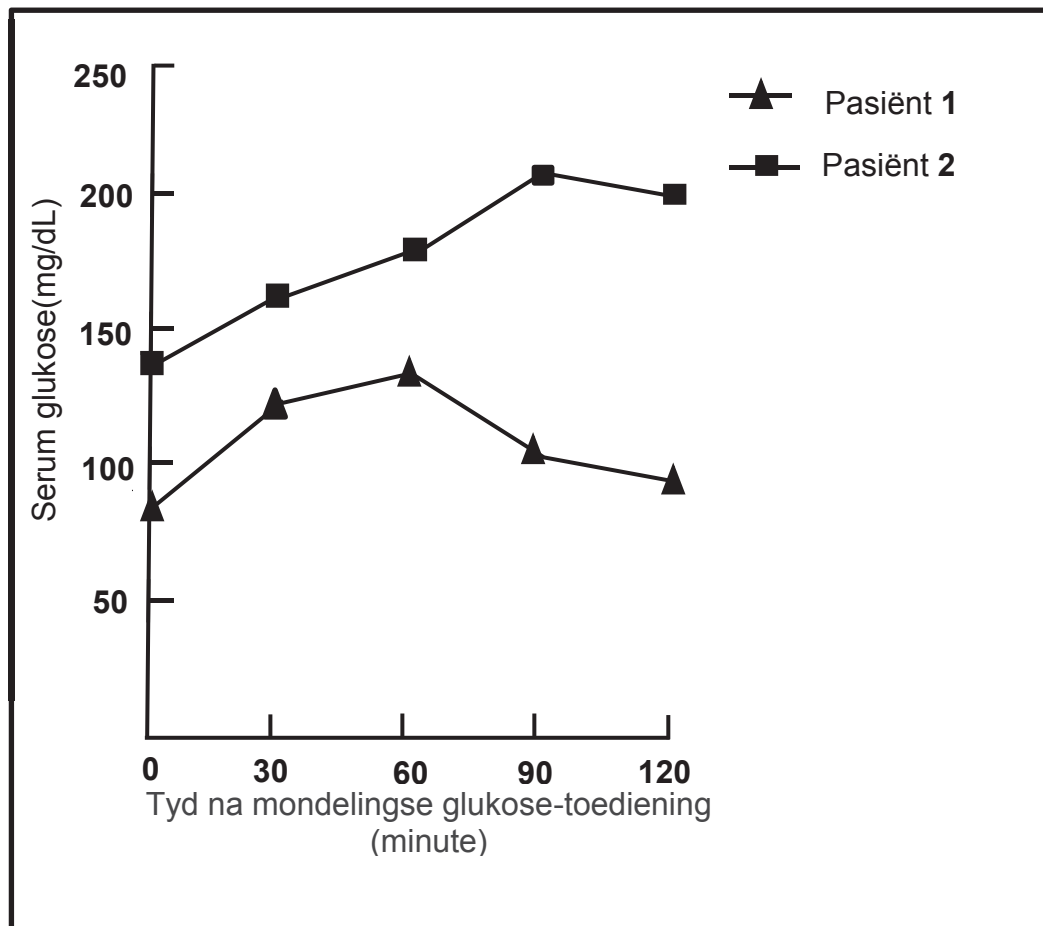


- 3.5.1 Wat word met die term *biologiese beheer* bedoel? (2)
- 3.5.2 Beskryf die verhouding tussen die plaag en die beheerspesie (beheeragens) tussen 15 en 20 maande. (2)
- 3.5.3 Verduidelik EEN rede waarom die beheerstelsel hierbo as 'n goeie boerderypraktyk beskou kan word. (2)

- 3.6 'n Mondelingse glukose-toleransietoets word gebruik om te bepaal of 'n persoon normaal of alreeds 'n diabeet is.

Hierdie toets is op twee mense uitgevoer. Nadat hulle 12 uur lank gevas het, is elke persoon dieselfde glukose-oplossing gegee om te drink en daarna is hul bloedglukosevlakke elke 30 minute vir twee uur gemeet.

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



- 3.6.1 Gee TWEE redes vanaf die grafiek waarom pasiënt 2 diabeties is. (2)
- 3.6.2 Verduidelik waarom pasiënt 1 oor 'n langer tydperk sonder kos as pasiënt 2 kan oorleef. (2)

[40]

**TOTAAL AFDELING B: 80**

**AFDELING C****VRAAG 4**

'n Krap knyp Thando se toon terwyl hy in 'n rotspoel swem. Alhoewel hy nie die krap kan sien nie, trek hy dadelik sy voet weg.

Beskryf die volgorde van gebeure wat hom in staat stel om onmiddellik te reageer, asook die belangrikheid van hierdie vinnige reaksie. Beskryf ook die senuwee-roete wat hom in staat stel om die krap te sien.

Inhoud: (17)

Sintese: (3)

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

**TOTAAL AFDELING C: 20**

**GROOTTOTAAL: 150**









