



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN/ NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

LEWENSWETENSKAPPE V1

2021

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 17 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 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 by elke vraag aan.
6. Maak ALLE sketse met 'n potlood en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme, tabelle en vloeddiagramme en 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 tot D) langs die vraagnommer (1.1.1 tot 1.1.10) in die ANTWOORDEBOEK, bv. 1.1.11 D.

1.1.1 Die funksie van die epididimis is om ...

- A semen te produseer.
- B sperms na die uretra te vervoer.
- C sperms te produseer.
- D sperms te stoor totdat dit rypwording ondergaan het.

1.1.2 Watter EEN van die volgende is 'n eksokriene klier?

- A Pituitêre
- B Prostaat
- C Adrenale/Bynier
- D Tiroïed

1.1.3 'n Lys van die funksies van die brein word hieronder gegee:

- (i) Interpreteer sensasie
- (ii) Reguleer onwillekeurige aksies
- (iii) Beheer hoër denkprosesse
- (iv) Beheer willekeurige aksies

Watter EEN van die volgende kombinasies is funksies van die serebrum?

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

1.1.4 'n Akroosom het ...

- A mitochondriums om energie vir die beweging van sperm te produseer.
- B 'n chromatiennetwerk wat gene dra.
- C ensieme wat nodig is om die ovum binne te dring.
- D 'n stert wat die beweging van sperm bevorder.

1.1.5 Ovulasie word deur 'n styging in die vlakke van ... gestimuleer.

- A progesteron
- B LH
- C FSH
- D estrogeen

- 1.1.6 Barotrauma is 'n algemene toestand wat voorkom wanneer druk in die middeloor opbou. Dit veroorsaak dat die timpaniese membraan/trommelvlies uitbult. Dit kom die algemeenste onder diepsee-duikers voor.

Daar word aanbeveel dat duikers nie duik wanneer hulle middeloorontsteking het nie omdat die ...

- A gehoorkanaal nie die druk in die middeloor kan gelyk maak nie.
 B Eustachius-buis verstop is en lug nie by die middeloor kan inbeweeg nie.
 C timpaniese membraan/trommelvlies verhard is en nie die vibrasies na die middeloor kan oordra nie.
 D gehoorbeentjies versmelt het en nie vrylik in die middeloor kan vibreer nie.
- 1.1.7 Watter EEN van die volgende toon die korrekte kombinasie van die hormoon met sy teikenorgaan?

	HORMOON	TEIKENORGAAN
A	Prolaktien	Pituïtêre klier
B	Glukagon	Pankreas
C	LH	Uterus
D	TSH	Tiroïedklier

- 1.1.8 Oögenese vind in die ... plaas.

- A uterus
 B ovarium
 C serviks
 D vagina
- 1.1.9 'n Leerder het 'n ondersoek gedoen om die effek van kafeïen op reaksietyd te bepaal.

Die prosedure is soos volg gedoen:

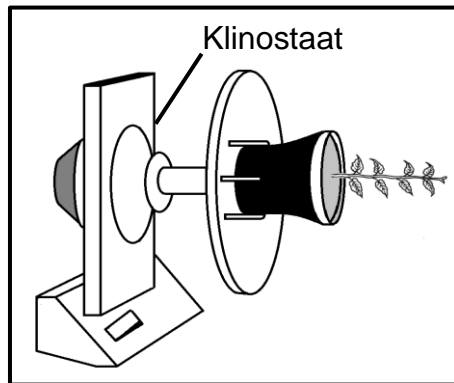
- 50 manlike vrywilligers van dieselfde ouderdom het deelgeneem.
- 'n Rekenaarprogram is gebruik om hulle reaksietye te meet.
- Hulle het almal 200 ml van 'n energiedrankie wat kafeïen bevat het, gekry om te drink.
- Hulle reaksietye is weer elke 10 minute vir 2 ure gemeet.

Watter EEN van die volgende het die betroubaarheid verhoog van die resultate wat verkry is?

- A Geslag van die vrywilligers
 B Ouderdom van die vrywilligers
 C 50 vrywilligers is gebruik
 D Soort kafeïen wat gebruik is

- 1.1.10 'n Ondersoek is uitgevoer waar 'n potplant horisontaal op 'n klinostaat geplaas is, soos in die diagram getoon. Die plant is aan eenvormige lig uit alle rigtings blootgestel.

('n Klinostaat is 'n apparaat met 'n skyf wat roteer wanneer dit aangeskakel word, wat die aangehegte plant ook laat roteer).



Die stingel het vertikaal opwaarts gegroei, wat aandui dat die klinostaat ...

- A stilstaande was en die stingel negatiewe geotropisme getoon het.
- B geroteer het en die stingel positiewe geotropisme getoon het.
- C stilstaande was en die stingel negatiewe fototropisme getoon het.
- D geroteer het en die stingel positiewe fototropisme getoon het.

(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 1.2.9) in die ANTWOORDEBOEK neer.

1.2.1 Die herhaaldelike aanplanting van dieselfde gewas op dieselfde landery

1.2.2 Die permanente verwydering van bome en plantegroei uit 'n gebied

1.2.3 'n Deel van die manlike voortplantingstelsel wat gebruik word om semen na die vrou oor te dra

1.2.4 Die gedeelte van die senuweestelsel wat uit die rugmurg- en kraniale senuwees bestaan

1.2.5 'n Soort visie waar beide oë saam gebruik word om op 'n voorwerp te fokus

1.2.6 Die struktuur waarin die Graafse follikel ná ovulasie ontwikkel

1.2.7 'n Funksionele gaping tussen twee opeenvolgende neurone

1.2.8 'n Ondergrondse deurdringbare rots wat water berg

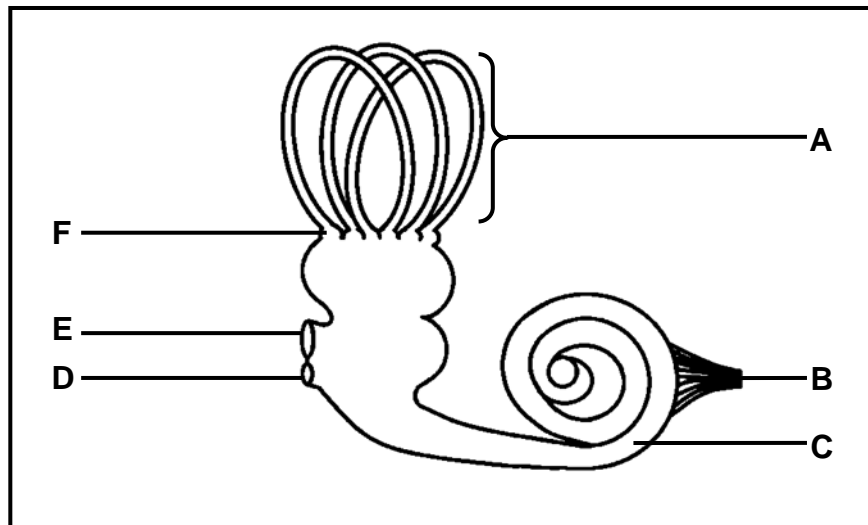
1.2.9 Die hormoon wat puberteit by meisies stimuleer (9 x 1) **(9)**

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	'n Faktor wat voedselsekerheid verlaag	A: Vloede B: Droogte
1.3.2	Die gedeelte van 'n neuron wat die oordrag van 'n impuls versnel	A: Miëlienskede B: Akson
1.3.3	'n Faktor wat 'n impak op biodiversiteit het	A: Stropery B: Habitat-vernietiging

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

1.4 Die diagram hieronder stel 'n gedeelte van die menslike oor voor.



1.4.1 Identifiseer deel:

(a) **A** (1)

(b) **B** (1)

1.4.2 Gee die LETTER en NAAM van die deel wat:

(a) Drukholwe in die vloeistof van die binne-oor veroorsaak (2)

(b) Oortollige drukholwe in die binne-oor absorbeer om die vorming van 'n eggo te voorkom (2)

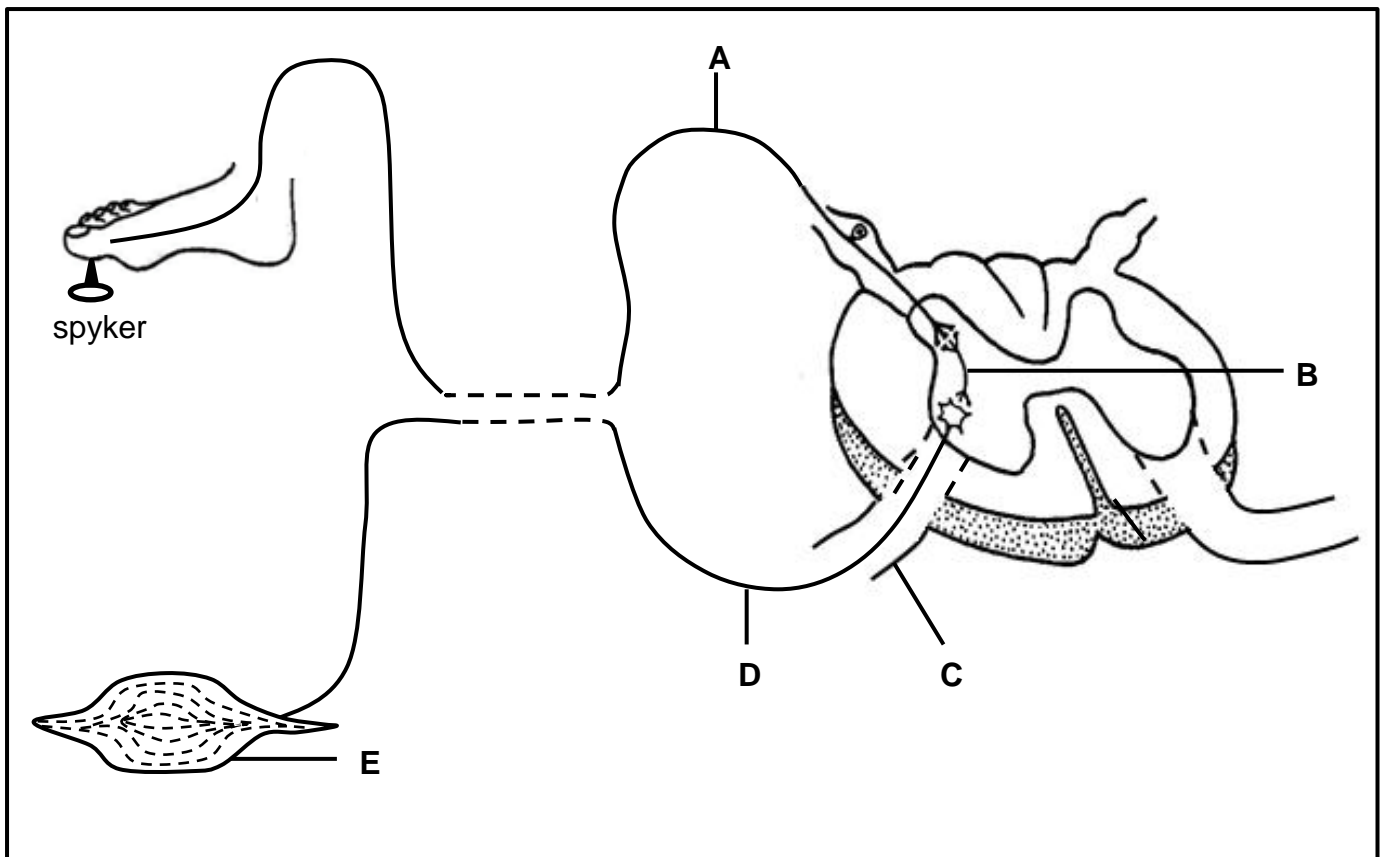
1.4.3 Noem die:

(a) Deel van die brein wat impulse vanaf deel **F** interpreteer (1)

(b) Reseptore wat by **C** aangetref word (1)

(8)

- 1.5 'n Seun trap op 'n spyker en ruk sy been skielik weg. Die diagram hieronder toon die pad/baan wat gevolg word om hierdie reaksie voort te bring.



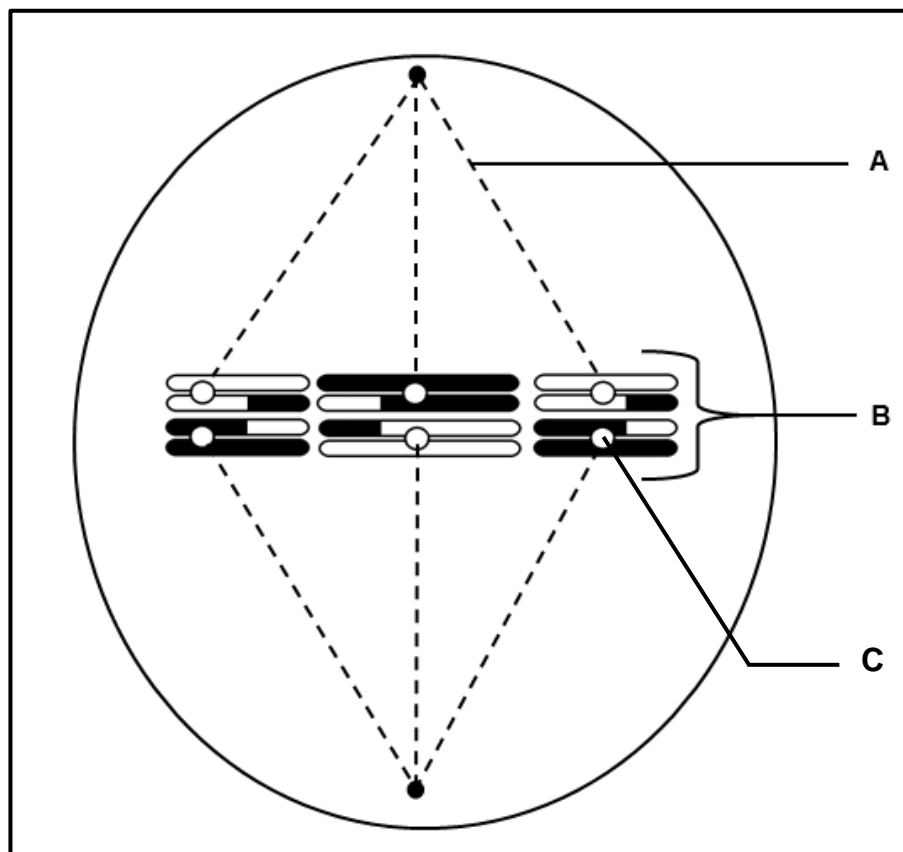
- 1.5.1 Noem die pad/baan wat deur die diagram voorgestel word. (1)
- 1.5.2 Gee EEN voordeel van hierdie tipe reaksie. (1)
- 1.5.3 Identifiseer deel:
- (a) **B** (1)
- (b) **C** (1)
- (c) **E** (1)
- 1.5.4 Gee die LETTER en NAAM van die neuron wat impulse na die rugmurg vervoer. (2)

(7)**TOTAAL AFDELING A: 50**

AFDELING B

VRAAG 2

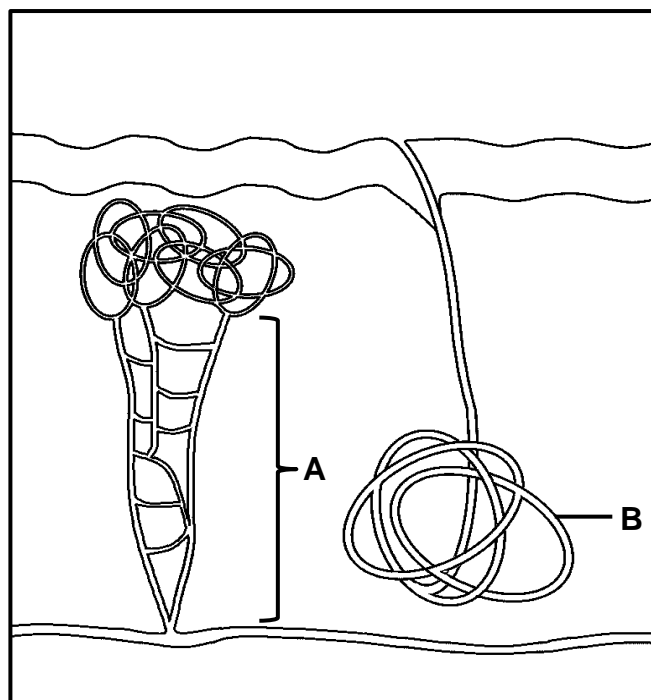
2.1 Die diagram hieronder toon 'n fase tydens meiose in 'n diersel.



- 2.1.1 Identifiseer deel **C**. (1)
- 2.1.2 Noem die fase wat in die diagram voorgestel word. (1)
- 2.1.3 **B** stel homoloë chromosome voor.
Wat is *homoloë chromosome*? (2)
- 2.1.4 Verduidelik die voorkoms van die chromosome in die diagram. (3)
- 2.1.5 Noem die funksie van deel **A** tydens die fase wat volg op die een wat in die diagram voorgestel word. (1)
- 2.1.6 Die totale hoeveelheid DNS/DNA is 12 arbitrêre eenhede in elke dogtersel aan die einde van hierdie selverdeling.
Hoeveel DNS/DNA (in arbitrêre eenhede) was daar in die ouersel aan die begin van die selverdeling? (2)

(10)

2.2 Die diagram hieronder stel 'n deel van die menslike vel voor.



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

2.2.2 Beskryf hoe struktuur **A** tydens termoregulering op 'n koue dag funksioneer. (3)

2.2.3 Verduidelik waarom temperatuur in die menslike liggaam konstant gehou moet word. (2)
(6)

2.3 ADH speel 'n rol in osmoregulering in die menslike liggaam.

2.3.1 Noem die klier wat ADH afskei. (1)

2.3.2 Beskryf osmoregulering op 'n koue dag. (3)

2.3.3 'n Persoon met 'n mediese toestand wat veroorsaak dat die nierbuissies teen die effekte van ADH weerstandig raak, produseer altyd groot volumes urien.

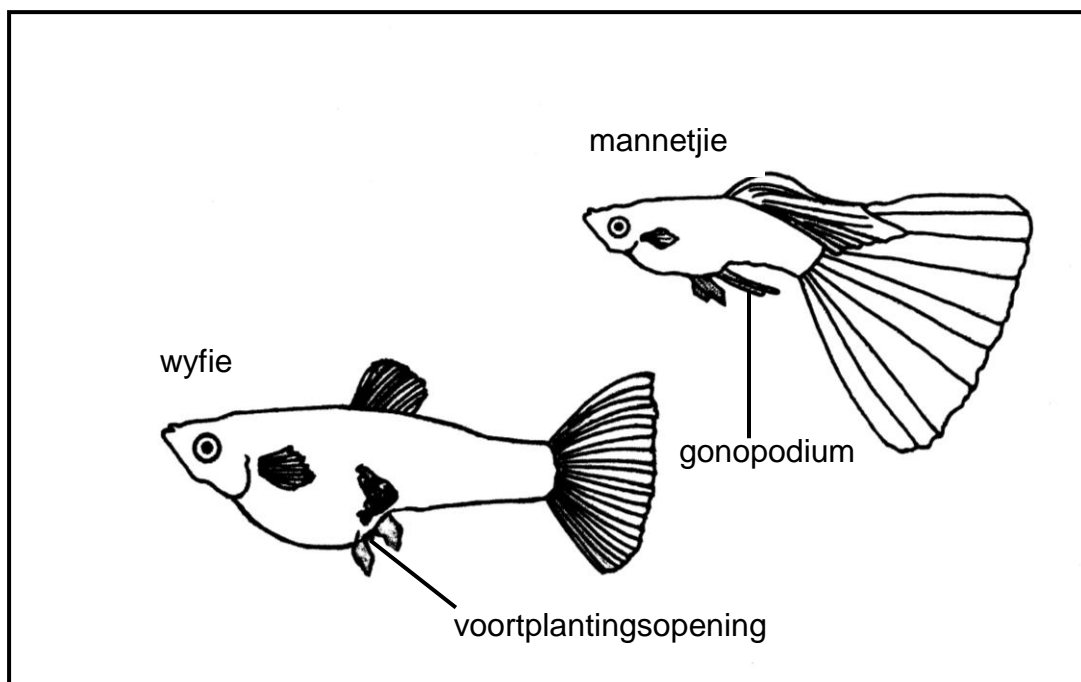
Verduidelik waarom die ADH-vlakke in die bloed vir hierdie persoon altyd hoër as normaal sal wees. (3)
(7)

2.4 Lees die uittreksel hieronder.

VOORTPLANTING BY GUPPIE-VISSE

Guppie-visse het 'n baie interessante voortplantingsmetode. Tydens paring plaas die mannetjie pakkies met sperms binne-in die wyfie se voortplantingsopening deur 'n orgaan, wat die 'gonopodium' genoem word, te gebruik. Hierdie proses vind verskeie kere plaas en die wyfie berg van die ekstra sperms.

Die bevrugte eiers bly binne-in die wyfie se liggaam totdat hulle uitbroei en die kleintjies word lewendig gebore. Die gestasietydperk is gewoonlik tussen 22 en 28 dae.



- 2.4.1 Noem die soort bevrugting by guppies. (1)
- 2.4.2 Verduidelik TWEE maniere waarop die soort bevrugting wat in VRAAG 2.4.1 genoem is, suksesvolle voortplanting verhoog. (4)
- 2.4.3 Hoekom word guppies as ovovivipaar beskou? (2)
- (7)

2.5 Vroeggebore babas (babas wat tussen week 28 tot 35 van gestasie/swangerskap gebore word) wek in baie lande kommer. Die versorging van vroeggebore babas is baie duur. Vroue met 'n geskiedenis van vroeggebore babas word soms tussen week 16 tot 20 van gestasie 'n progesteronbehandeling gegee.

Daar word egter geglo dat hierdie behandeling tot die ontwikkeling van gestasionele diabetes mellitus by die ma lei.

'n Onderzoek is gedoen om te bepaal of progesteronbehandeling tot die ontwikkeling van gestasionele diabetes mellitus lei.

Die prosedure was soos volg:

- 300 swanger vrouens met 'n geskiedenis van vroeggebore babas het aan die ondersoek deelgeneem (dié wat vooraf bestaande diabetes mellitus gehad het, is uitgesluit).
- Die vrouens is in twee ewe groot groepe ingedeel (Groep A en Groep B).
- Die vrouens in Groep A is een maal per week, tussen week 16 en 20, met 250 mg progesteron ingespuut.
- Hulle glukosevlakke is daagliks tussen week 16 en 36 van die swangerskap gemeet en aangeteken.
- Groep B was die kontrole.

2.5.1 Waarom is die inspuut van progesteron 'n goeie behandeling om vroeggebore babas te voorkom? (2)

2.5.2 Identifiseer die:

(a) Onafhanklike veranderlike (1)

(b) Afhanklike veranderlike (1)

2.5.3 Beskryf hoe die navorsers bepaal het of enige van die deelnemers in Groep **A** gestasionele diabetes mellitus ontwikkel het. (2)

2.5.4 Noem TWEE faktore wat konstant gehou is tydens die toediening van die progesteron in Groep **A**. (2)

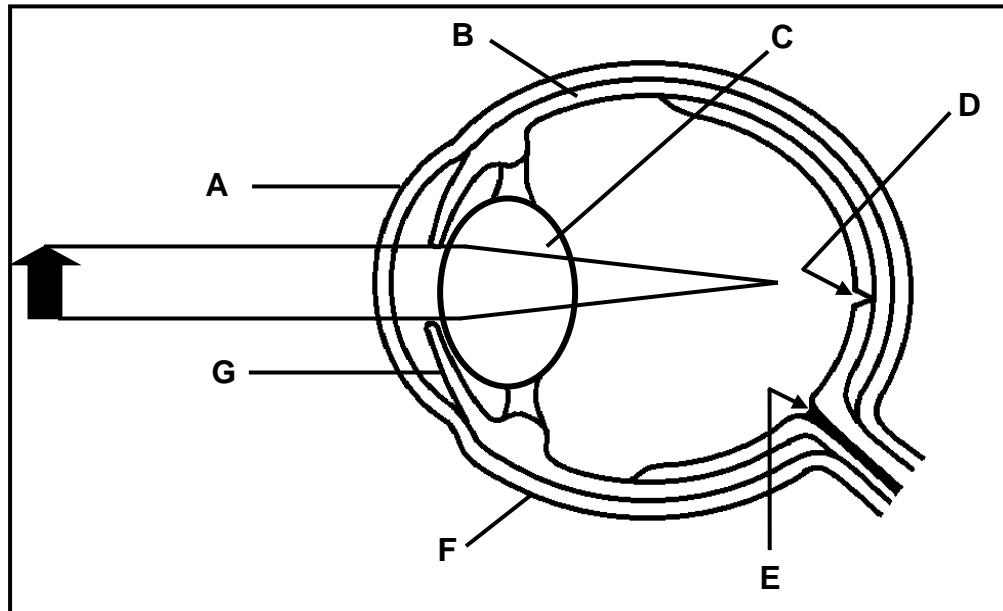
2.5.5 Groep **B** was die kontrole.

Verduidelik die belangrikheid van groep **B** in hierdie ondersoek. (2)

(10)
[40]

VRAAG 3

3.1 Die diagram hieronder stel 'n tipe oogdefek voor.



- 3.1.1 Identifiseer deel **F**. (1)
- 3.1.2 Noem EEN funksie van deel **B**. (1)
- 3.1.3 Verduidelik hoekom die ligstrale eerder op deel **D** as op deel **E** moet fokus. (4)
- 3.1.4 Noem die tipe lens wat gebruik word om die oogdefek wat in die diagram getoon word, te korrigeer/reg te stel. (1)
- 3.1.5 Beskryf hoe die tipe lens wat in VRAAG 3.1.4 genoem is, die oogdefek korrigeer/regstel. (2)
- 3.1.6 Verduidelik EEN manier waarop deel **C** struktureel vir akkomodasie geskik is. (2)
- 3.1.7 Noem die TWEE spiere wat in deel **G** aangetref word. (2)
- 3.1.8 Noem en beskryf die oogdefek wat voorkom indien deel **A** onegalig is. (3)
- (16)**

3.2 Lees die uittreksel hieronder.

OUKSIENE KAN AS SELEKTIEWE ONKRUIDDODERS GEBRUIK WORD

Ouksiene stimuleer plantegroei, maar 'n hoë ouksienkonsentrasie kan veroorsaak dat die plant te vinnig groei. Die plant is nie in staat om hierdie vinnige groei te handhaaf nie en gevolglik sal dit vrek.

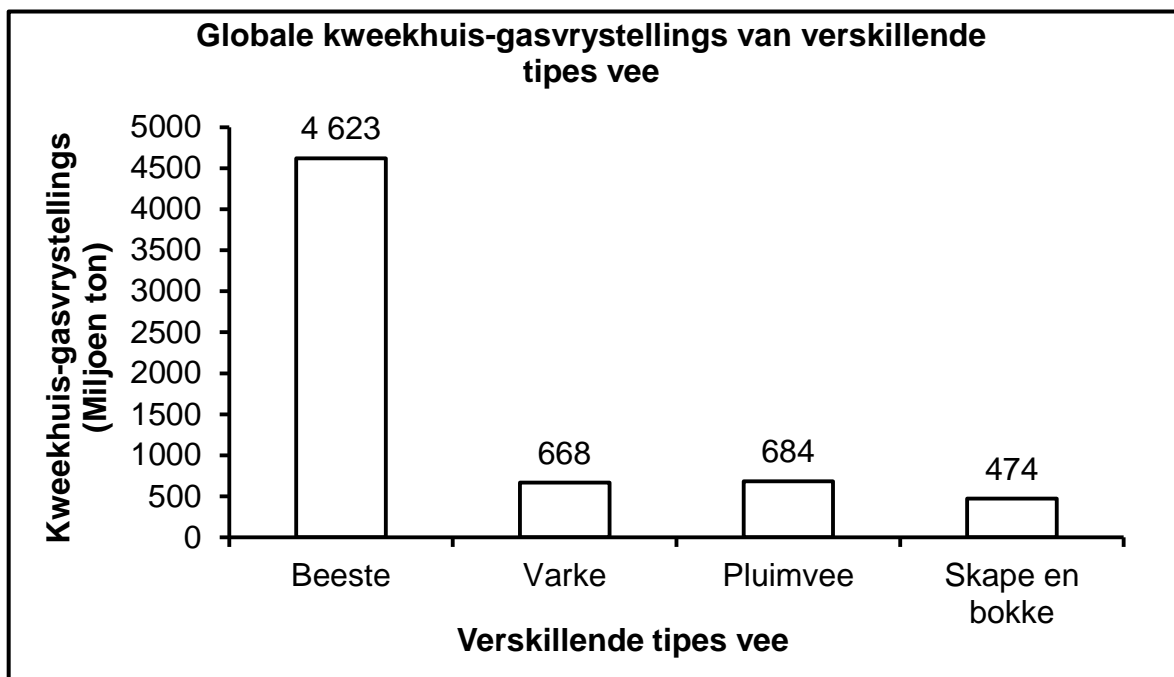
Boere spuit kunsmatig vervaardigde ouksiene op die oppervlak van onkruid om dit dood te maak. Hierdie tipe onkruiddoder is selektief omdat dit hoofsaaklik die breëblaar- dikotiele plante doodmaak sonder dat dit enige effek op die smalblaar- monokotiele plante, soos koring, mielies en gras, het.

Ouksiengebaseerde onkruiddoders is meer omgewingsvriendelik. Ander onkruiddoders kan sommige organismes doodmaak en die chemikalieë van hierdie onkruiddoders akkumuleer in die voedselkettings, wat sodoende die ekosisteme versteur.

- 3.2.1 Noem EEN manier waarop ouksiene groei in plante veroorsaak. (1)
- 3.2.2 Verduidelik waarom boere die onkruid in hulle lande sal wil doodmaak. (2)
- 3.2.3 Volgens die uittreksel, noem EEN nadeel van die gebruik van onkruiddoders wat nie ouksien-gebaseer is nie. (1)
- 3.2.4 Gee EEN rede vir die gebruik van ouksien-gebaseerde onkruiddoders in plaas daarvan om die onkruid fisies te verwyder. (2)
- 3.2.5 'n Boer het mielies en boontjies (breëblaarplante) op haar lande geplant.
Verduidelik waarom die boer nie 'n ouksien-gebaseerde onkruiddoder op haar lande moet gebruik nie. (2)
- (8)**

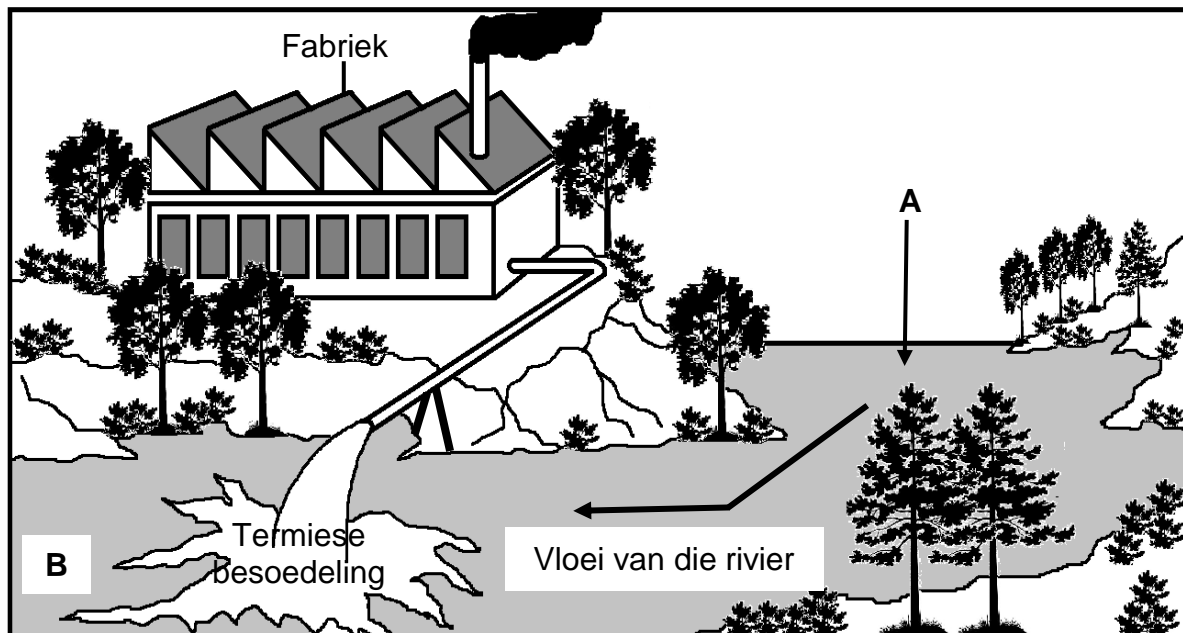
- 3.3 Veeboerdery dra omtrent 14,6% tot alle globale kweekhuis-gasvrystellings (vrystelling in die atmosfeer) by.

Die grafiek hieronder toon die globale kweekhuis-gasvrystellings van verskillende tipes vee.



- 3.3.1 Noem die veeboerdery wat die minste tot kweekhuis-gasvrystellings bydra. (1)
- 3.3.2 Gee EEN voordeel van kweekhuisgasse. (1)
- 3.3.3 Bereken hoeveel meer kweekhuisgasse deur beeste vrygestel word in vergelyking met alle ander tipes vee gekombineerd. Toon AL jou berekeninge. (2)
- 3.3.4 Een van die kweekhuisgasse wat deur vee vrygestel word, is metaan. (1)
- Noem EEN ander bron van metaan. (1)
- 3.3.5 Verduidelik waarom 'n toename in veeboerdery tot aardverwarming kan lei. (3)
- (8)**

- 3.4 'n Fabriek is op die walle van 'n rivier naby aan 'n vissersdorpie gebou. Die fabriek het water uit die rivier gebruik om die masjinerie af te koel. Die water is toe weer in die rivier vrygestel wat termiese besoedeling veroorsaak het.



- 3.4.1 Wat is *termiese besoedeling*? (1)
- 3.4.2 Beskryf hoe termiese besoedeling waterkwaliteit beïnvloed. (2)
- 3.4.3 Stel EEN manier voor waarop die fabriek termiese besoedeling kan verminder. (1)
- 3.4.4 Hoe sal termiese besoedeling die vissermanne in die dorpie ekonomies beïnvloed? (2)
- 3.4.5 Tydens die grendeltydperk in die land weens Covid-19-beperkings, was die fabriek vir 'n tydperk van vier maande gesluit.

Stel met 'n rede voor wat die impak hiervan op die biodiversiteit in area **B** sou kon gewees het.

(2)
(8)
[40]

TOTAAL AFDELING B: 80

AFDELING C**VRAAG 4**

Beskryf die gebeure wat tot swangerskap lei vanaf die oomblik wat 'n sigoot gevorm word, tot by die vorming van die fetus, die ontwikkeling van die plasenta en die naelstring ingesluit.

Inhoud: (17)
Sintese: (3)
(20)

LET WEL: GEEN punte sal toegeken word vir antwoorde in die vorm van 'n tabel, vloeddiagramme, tabelle of diagramme nie.

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN/ NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

LEWENSWETENSKAPPE V1

2021

FINALE NASIENRIGLYNE – 27/06/2021

PUNTE: 150

Hierdie nasienriglyne bestaan uit 9 bladsye.

BEGINSELS MET BETREKKING TOT NASIEN VAN LEWENSWETENSKAPPE

1. **Indien meer inligting as die puntetoekenning gegee word**
Hou op merk nadat die maksimum punte verkry is en trek 'n kronkellyn en dui 'maks' punte in die regterkantse kantlyn aan.
2. **Indien, byvoorbeeld, drie redes vereis en vyf word gegee**
Merk net die eerste drie ongeag daarvan of almal of sommige korrek/nie korrek is nie.
3. **Indien die hele proses beskryf word terwyl slegs 'n deel vereis word**
Lees alles en krediteer die relevante dele.
4. **Indien vergelykings vereis, maar beskrywings gegee word**
Aanvaar indien die verskille/ooreenkomste duidelik is.
5. **Indien tabulering vereis word en paragrawe gegee word**
Kandidate sal punte verbeur indien nie getabuleer nie.
6. **As geannoteerde diagramme aangebied word in plaas van beskrywings wat vereis word**
Kandidate sal punte verbeur.
7. **Indien vloiediagramme i.p.v. beskrywings aangebied word**
Kandidate sal punte verbeur.
8. **Indien die volgorde vaag is en skakelings nie sin maak nie**
Krediteer waar volgorde en skakelings korrek is. Waar volgorde en skakelings nie korrek is nie, moenie krediteer nie. As die volgorde en skakelings weer korrek is, gaan voort om te krediteer.
9. **Nie-erkende afkortings**
Aanvaar indien dit aan begin van antwoord omskryf is. Indien dit nie omskryf is nie, moenie die nie-erkende afkorting krediteer nie, maar krediteer die res van die antwoord indien dit korrek is.
10. **Verkeerd genommer**
Indien die antwoorde die regte volgorde van die vrae pas, is dit aanvaarbaar.
11. **Indien die taal wat gebruik word, die bedoelde betekenis verander**
Moenie aanvaar nie.
12. **Spelfoute**
Aanvaar as dit herkenbaar is, met die voorbehoud dat dit nie iets anders in Lewenswetenskappe beteken nie of as dit buite konteks is.
13. **Indien gewone name gegee word in terminologie**
Aanvaar, indien dit by die nasionale memobespreking aanvaar is.
14. **Indien slegs letter vereis word en slegs die naam word gegee (en andersom)**
Geen krediet nie.

15. **As eenhede van mate nie aangedui word nie**
Memorandum sal afsonderlike punte vir eenhede aandui, behalwe waar dit reeds in die vraag gegee is.
16. Wees sensitief vir die **betekenis van die antwoord, wat soms op verskillende maniere aangebied kan word**
17. **Opskrif**
Alle illustrasies (diagramme, tekeninge, grafieke, tabelle, ens.) moet van 'n opskrif voorsien en gekrediteer word.
18. **Vermenging van amptelike tale (terme/konsepte)**
'n Enkele woord of twee in enige ander amptelike taal anders as die leerder se assesseringstaal waarin die meeste van sy/haar antwoorde aangebied word, moet gekrediteer word, indien dit korrek is. 'n Nasieners wat in die relevante amptelike taal vaardig is, behoort geraadpleeg te word. Dit geld vir alle amptelike tale.
19. Geen veranderinge mag aan die memorandums aangebring word nie. In uitsonderlike gevalle sal die Provinsiale Interne Moderator met die Nasionale Interne Moderator beraadslaag (en die Eksterne Moderator waar nodig).
20. Slegs memorandums wat die handtekening van die Nasionale Interne Moderator en UMALUSI-moderatore bevat en deur die Nasionale Departement van Basiese Onderwys via die provinsies versprei word, mag gebruik word tydens opleiding van nasieners en tydens die nasienperiode.

AFDELING A**VRAAG 1**

1.1	1.1.1	D✓✓		
	1.1.2	B✓✓		
	1.1.3	C✓✓		
	1.1.4	C✓✓		
	1.1.5	B✓✓		
	1.1.6	B✓✓		
	1.1.7	D✓✓		
	1.1.8	B✓✓		
	1.1.9	C✓✓		
	1.1.10	A✓✓	(10 x 2)	(20)
1.2	1.2.1	Monokultuur✓		
	1.2.2	Ontbossing✓		
	1.2.3	Penis✓		
	1.2.4	Perifere✓		
	1.2.5	Binokulêre✓/stereoskopiese visie		
	1.2.6	Corpus luteum✓		
	1.2.7	Sinaps✓		
	1.2.8	Waterdraer✓/Akwifer		
	1.2.9	Estrogeen✓	(9 x 1)	(9)
1.3	1.3.1	Beide A en B✓✓		
	1.3.2	Slegs A✓✓		
	1.3.3	Beide A en B✓✓	(3 x 2)	(6)
1.4	1.4.1	(a) Halfsirkelvormige kanale✓		(1)
		(b) Gehoorsenuwee✓		(1)
	1.4.2	(a) E✓ Ovale venster✓		(2)
		(b) D✓ Ronde venster✓		(2)
	1.4.3	(a) Serebellum✓		(1)
		(b) Haarselle✓/Orgaan of Corti		(1)
				(8)
1.5	1.5.1	Refleksboog✓		(1)
	1.5.2	Om besering te beperk✓		(1)
	1.5.3	(a) Interneuron✓/verbindingsneuron		(1)
		(b) Ventrale wortel✓		(1)
		(c) Effektor✓/spier		(1)
	1.5.4	A✓ Sensoriese✓ neuron		(2)
				(7)
TOTAAL AFDELING A:				50

AFDELING B**VRAAG 2**

	2.1.1	Sentromeer✓		(1)
	2.1.2	Metafase I✓		(1)
	2.1.3	- 'n Paar chromosome met dieselfde struktuur✓/plasing van sentromeer/ lengte en - dieselfde volgorde van gene - Een is van moederlike oorsprong en die ander is van vaderlike oorsprong✓	Enige	(2)
	2.1.4	- Sommige chromatides het 'n mengsel van genetiese materiaal✓ van sy homolog - omdat oorkruising✓ plaas gevind het - tydens profase I✓		(3)
	2.1.5	(Trek saam) om die chromosome na die pole te trek✓		(1)
	2.1.6	48✓✓ arbitrêre eenhede		(2)
				(10)
2.2	2.2.1	Sweetklier✓		(1)
	2.2.2	- Struktuur A sal saamtrek✓/vasokonstruksie vind plaas - Minder bloed vloei na die oppervlak✓ van die vel - Minder hitte gaan verlore✓ deur die oppervlak van die vel - Temperatuur styg✓ / keer na normaal terug	Enige	(3)
	2.2.3	- Ensieme funksioneer optimaal✓ by normale liggaamstemperatuur✓/37° C - Ensieme/proteïene sal denatureer✓ by hoë temperatuur✓ - Ensieme sal onaktief word✓ by lae temperatuur✓	Enige (1 x 2)	(2)
		(Merk slegs eerste EEN)		(6)
2.3	2.3.1	Pituïtêre klier✓/hipofise/hipotalamus		(1)
	2.3.2	- Watervlakke is hoër as normaal in bloed✓ - omdat minder water deur sweet verloor word✓ - daarom word minder/geen ADH afgeskei✓ - nierbuisies word minder deurlaatbaar vir water✓ - gevolglik word minder water geherabsorbeer✓/meer urien word geproduseer	Enige	(3)
	2.3.3	- Water kan nie geherabsorbeer word nie✓/die water is in die urien omdat nierbuisies weerstandig teen die invloed van ADH is - Watervlakke is laer as normaal in die bloed✓ - gevolglik word meer ADH afgeskei✓		(3)
				(7)

2.4	2.4.1	Inwendige✓ bevrugting		(1)
	2.4.2	- Sperms word binne-in die wyfie se liggaam geplaas✓ wat daarom die kanse op bevrugting verhoog✓ - Gamete/sigote is binne in die liggaam✓ gevolglik teen predatore beskerm✓/ omgewingsgefare	(2 x 2)	(4)
		(Merk slegs eerste TWEE)		
	2.4.3	- Die eiers broei binne in die wyfie se liggaam uit✓ - en die kleintjies word lewendig gebore✓		(2) (7)
2.5	2.5.1	- Progesteron hou die endometrium in stand✓/ verdik - en hou gevolglik, die swangerskap in stand✓		(2)
	2.5.2	(a) Progesteron behandeling✓		(1)
		(b) Ontwikkeling van gestasionele diabetes✓		(1)
	2.5.3	- Glukosevlakke is daagliks geneem✓ - Wanneer die bloedglukosevlak van 'n swanger vrou aanhoudend hoog bly✓ dui dit op die ontwikkeling van gestasionele diabetes		(2)
	2.5.4	- (Dieselfde) dosis✓/250 mg progesteron - (Dieselfde) tydsduur vir inspuiting✓/ inspuitings was tussen weke 16 en 20 weke toegdien - (Dieselfde) intervalle vir inspuitings✓/weeklikse inspuitings	Enige	(2)
		(Merk slegs eerste TWEE)		
	2.5.5	- Groep B het nie progesteron ontvang nie✓ - Indien gestasionele diabetes in groep A ontwikkel sal dit wees as gevolg van die progesteron-behandeling✓	Enige	(2) (10) [40]

VRAAG 3

- 3.1 3.1.1 Sklera✓ (1)
- 3.1.2 - Absorbeer ligstrale✓/voorkom inwendige weerkaatsing van lig in die oë
- Bloedvate in deel B voorsien die selle van die oog van suurstof/voedingstowwe Enige (1)
(Merk slegs eerste TWEE)
- 3.1.3 - Deel **D** bevat fotoreseptore✓/keëls
- daarom word die (duidelikste) beeld gevorm✓ as lig op die deel val
- Deel **E** het geen fotoreseptore✓/stafies en keëls
- Daarom, sal geen beeld✓ vorm as lig op die deel val nie (4)
- 3.1.4 (Bi)konkawe✓ lense (1)
- 3.1.5 - Bikonkawe lense sal help om lig te versprei✓ voordat lig die oog binnedring
- om op die retina✓te fokus (2)
- 3.1.6 - Dit is elasties✓
en kan sy vorm verander✓om ligstrale op die retina te fokus
(Merk slegs eerste EEN) (1 x 2) (2)
- 3.1.7 - Lengte✓/radiale spiere
- Kring✓/sfinkter spiere (2)
(Merk slegs eerste TWEE)
- 3.1.8 - Astigmatisme✓
- Lig word oneweredig gebreek ✓/verwonge
- vorm 'n onduidelike beeld✓ (3)
(16)
- 3.2 3.2.1 Hulle stimuleer selverlenging✓/seldeling (1)
(Merk slegs eerste EEN)
- 3.2.2 - Om te voorkom dat onkruid met die gewasse kompeteer✓
- vir water✓/voedingstowwe/spasie/sonlig (2)
- 3.2.3 Hulle kan ander organismes doodmaak✓
- Hulle kan in die ekosisteme akkumuleer✓
- Hulle kan ekosisteme ontwig✓ Enige (1)
(Merk slegs eerste EEN)
- 3.2.4 - Die toediening van ouksien-gebaseerde onkruidodders is minder arbeidsintensief✓✓/minder tydwend/goedkoper as meganiese verwydering
- Ouksien-gebaseerde onkruidodders sal die hele plant doodmaak maar met fisiese verwydering kan slegs 'n deel van die plant verwyder word✓✓ Enige (1 x 2) (2)
(Merk slegs eerste EEN)
- 3.2.5 - Ouksien-gebaseerde onkruidodders maak breëblaar-plante selektief dood✓ (2)
- en die boer sal geld verloor✓/die boontjie oes sal misluk (2)
(8)

	3.3.1	Skape en bokke✓		(1)
	3.3.2	Vang energie vas/ om Aarde warm genoeg te hou om lewe te onderhou✓ (Merk slegs eerste EEN)		(1)
	3.3.3	4 623 – 1 826✓(668+684+474) miljoen ton = 2 797✓ miljoen ton / 2 797 000 000 (ton)		(2)
	3.3.4	- Afvalterreine✓ - Ryslande✓ - Waterdeurdrenkte grond✓/moerasse - Steenkoolmyne✓ - Fossielbrandstowwe✓ - Biobrandstowwe✓ - Hidrobreking✓ (fracking) - Afval✓ - Ontbinding✓ - Ys wat in die gletsers smelt✓	Enige	(1)
		(Merk slegs eerste EEN)		
	3.3.5	- Meer kweekhuigasse✓/ koolstofdioksied/ metaan word in atmosfeer vrygestel - Gevolglik, word meer hitte vasgevang✓/veroorzaak verhoogde kweekhuiseffek - lei tot 'n styging in (globale) temperature✓ gevolglik neem aardverwarming toe	Enige	(3) (8)
3.4	3.4.1	Termiese besoedeling verwys na die verandering van die normale temperatuur van 'n akwatiese ekosisteem✓		(1)
	3.4.2	- Termiese besoedeling verlaag die suurstofkwaliteit✓/ veroorzaak algbloei/toename in die getal bakterieë in die water - wat die kwaliteit van die water verlaag✓		(2)
	3.4.3	- Die warm water kan geberg word totdat dit afgekoel het✓ voordat dit weer in die water vrygestel word - Nadat warm water afgekoel is, kan dit weer in gebruik word om die aanleg af te koel✓ - Gebruik waaiers/ander tegnologie om die masjinerie af te koel✓	Enige	(1)
		(Merk slegs eerste EEN)		
	3.4.4	- Die warm water kan veroorsaak dat die visse vrek✓/weg beweeg - wat tot 'n verlies aan inkomste✓ vir die vissermanne sal lei		(2)
	3.4.5	- Die biodiversiteit sal toeneem✓ - omdat geen termiese besoedeling voorgekom het nie✓		(2) (8) [40]
			TOTAAL AFDELING B:	80

AFDELING C**VRAAG 4****Ontwikkeling van die sigoot en die vorming van die plasenta en naelstring**

- Die sigoot verdeel deur mitose✓
- om 'n (soliede) bal selle te vorm✓
- genoem die morula✓
- wat verder verdeel om 'n hol bal selle te vorm✓
- genoem die blastosist✓/blastula
- Die blastosist/blastula kom die uterus binne✓
- Dit heg aan die endometrium✓
- Dit word inplanting genoem✓

- Die buitenste laag van die embrio word die chorion✓ en die binneste laag word die amnion✓
- met die amniotiese vloeistof aan die binnekant✓

- Na inplanting ontwikkel die chorion talle vingeragtige uitgroeisels✓
- genoem die chorioniese villi✓
- Die endometrium saam met die chorioniese villi vorm die plasenta✓
- Die plasenta bestaan uit bloed ryk aan embrioniese- en moederlike weefsels✓

- Die naelstring ontwikkel tussen die fetus en die plasenta✓
- Dit bestaan uit 'n hol buis✓
- wat die naelstringarterie bevat✓
- en die naelstringaar✓

- Tot omtrent 8 - 12 weke van ontwikkeling word dit die embrio genoem✓
- Wanneer differensiasie van weefsels tot organe plaasvind✓
- en word nou die fetus genoem✓

Enige (17)

Inhoud: 17

Sintese: (3)

(20)**ASSESSERING VAN DIE AANBIEDING VAN DIE OPSTEL**

Relevansie	Logiese volgorde	Volledigheid
Alle inligting wat gegee is, is relevant vir die vraag	Idee is in 'n logiese/oorsaak-gevolg-volgorde gegee	Beantwoord alle aspekte vereis deur die opstel in genoegsame besonderhede
Al die inligting voorsien is relevant aan: - Ontwikkeling van die sigoot tot die vorming van die plasenta en naelstring Daar is geen irrelevante inligting nie	Die volgorde van gebeure: - Ontwikkeling van die sigoot tot die vorming van die plasenta en naelstring is in 'n logiese volgorde gerangskik	Die volgende moet ingesluit wees: - Ontwikkeling van die sigoot tot die vorming van die plasenta en naelstring (11/17)
1 punt	1 punt	1 punt

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150