



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

Iphondo leMpuma Kapa: Isebe leMfundo
Provinsie van die Oos Kaap: Departement van Onderwys
Porafensie Ya Kapa Botjhabela: Lefapha la Thuto

NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT

GRAAD 11

NOVEMBER 2024

LEWENSWETENSKAPPE V2

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 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 van elke vraag aan.
6. ALLE sketse MOET met potlood en die byskrifte met blou of swart ink gedoen word.
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 moet 'n nie-programmeerbare sakrekenaar, gradeboog en passer gebruik, waar nodig.
11. Alle berekeninge moet tot TWEE desimale plekke afgerond word.
12. 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.

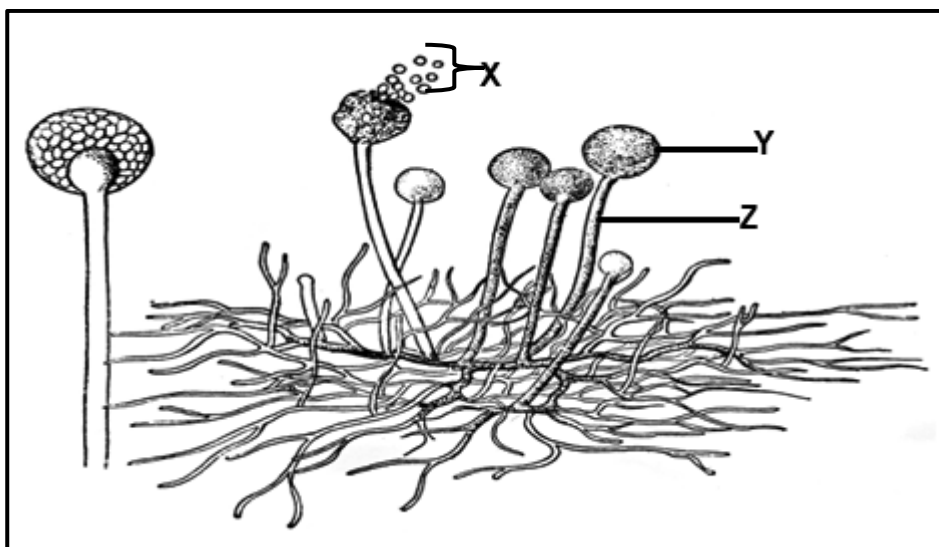
1.1.1 'n Wortelstelsel wat hoofsaaklik in monokotiele (eensaadlobbiges) voorkom, wat deur baie dun, effens vertakte wortels wat vanuit die stingel groei, gevorm word.

- A Vaskulêre wortels
- B Lugwortels
- C Bywortels
- D Penwortels

1.1.2 'n Biologiese voorbereiding wat van beskadigde mikro-organisme deeltjies gemaak word, wat gebruik word om 'n immuunrespons deur die liggaam se immuunstelsel te stimuleer.

- A Antibiotika
- B Entstof
- C Antigeen
- D Virus

1.1.3 Die diagram hieronder toon 'n broodskimmel.



Die korrekte byskrifte vir die diagram hierbo is:

- A X-spore, Y-sporangiofoor, Z-sporangium
- B X-sporangium, Y-spore, Z-sporangiofoor
- C Z-sporangiofoor, Y-sporangium, X-spore
- D Y-sporangium, X-sporangiofoor, Z-spore

1.1.4 'n Tegniek wat gebruik word om die olifantpopulasie op 'n lugfoto te bepaal:

- A Kwadrant steekproefneming
- B Direkte telling
- C Merk-hervang
- D Uitdunning

1.1.5 Die tabel hieronder toon die waterdamvlakke in die Nelson Mandelabaai-munisipaliteit gedurende sekere maande van 2024.

Dam	Kapasiteit wanneer dit vol is (mℓ)	Huidige vlak (%)	Beskikbare water (mℓ)
Churchill	32 249 mℓ	100%	32 597 mℓ
Impofu	105 757 mℓ	42,62%	27 642 mℓ
Loerie	3 026 mℓ	98,65%	2 410 mℓ
Kouga	125 910 mℓ	100%	121 755 mℓ
Groendal	11 638 mℓ	100%	11 149 mℓ

Watter dam het die minste beskikbare water?

- A Impofu
- B Groendal
- C Kouga
- D Loerie

1.1.6 'n Smal skag wat in die grond geboor word om water te onttrek.

- A Waterdraer
- B Boorgat
- C Vleiland
- D Suiwering

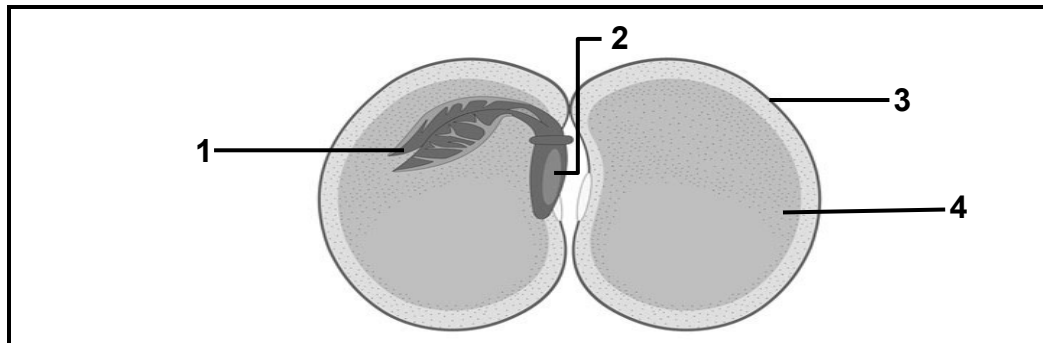
1.1.7 Bestudeer die lys hieronder.

- (i) Hou op om medikasie te gebruik nadat jy beter voel
- (ii) Gebruik verkeerde behandeling
- (iii) Die patogeen ondergaan mutasies
- (iv) Gebruik korrekte behandeling op 'n gereelde basis
- (v) Word besmet met 'n ander siekte

Watter van die volgende kombinasies veroorsaak dat mense weerstand teen 'n siekte ontwikkel?

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

- 1.1.8 Die netto toename in 'n bevolking kan bepaal word deur ...
- A sterftes en immigrasies by te voeg en geboortes en emigrasies af te trek
 - B geboortes en immigrasies by te voeg en sterftes en emigrasies af te trek.
 - C geboortes en emigrasies by te tel en sterftes en immigrasies af te trek.
 - D geboortes en sterftes by te tel en emigrasies en immigrasies af te trek.
- 1.1.9 Die volgende diagram toon 'n saad.



Watter gemerkte deel ontwikkel om die stingel en blare te vorm?

- A 1
- B 2
- C 3
- D 4

(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 Organismes van dieselfde spesie wat in dieselfde omgewing saamleef en kan kruisteel
- 1.2.2 'n Plantliggaam wat nie in stingels en blare gedifferensieer word nie en wat nie ware wortels het nie
- 1.2.3 Plant- en dierspesies wat stabiel in hul omgewing bly
- 1.2.4 Organiese komponent van grond, gevorm deur die ontbinding van blare en ander plantmateriaal deur mikro-organismes
- 1.2.5 'n Stingel wat horisontaal groei
- 1.2.6 Faktore wat 'n invloed op 'n bevolking sal uitoefen, ongeag die grootte daarvan
- 1.2.7 'n Proses van aanvanklike kolonisering van grond in 'n voorheen versteurde gebied
- 1.2.8 Groei van 'n enkele spesie plantgewasse in groot gebiede vir baie opeenvolgende jare

- 1.2.9 Elektrisiteit wat deur die krag van water opgewek word

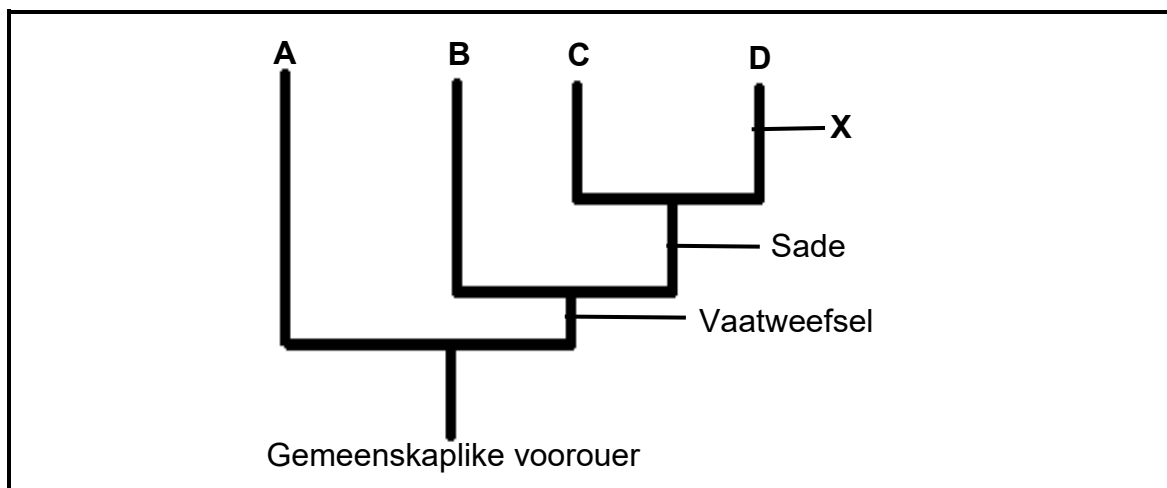
(9 x 1) (9)

- 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.

KOLOM I	KOLOM II
1.3.1 Ontwikkel 'n notokoord (rugkoord)	A: Arthropoda B: Chordata
1.3.2 Hemoseel	A: Oop bloedstelsel B: Geslote bloedstelsel
1.3.3 Outotrofies	A: Groen alge B: Amoeba

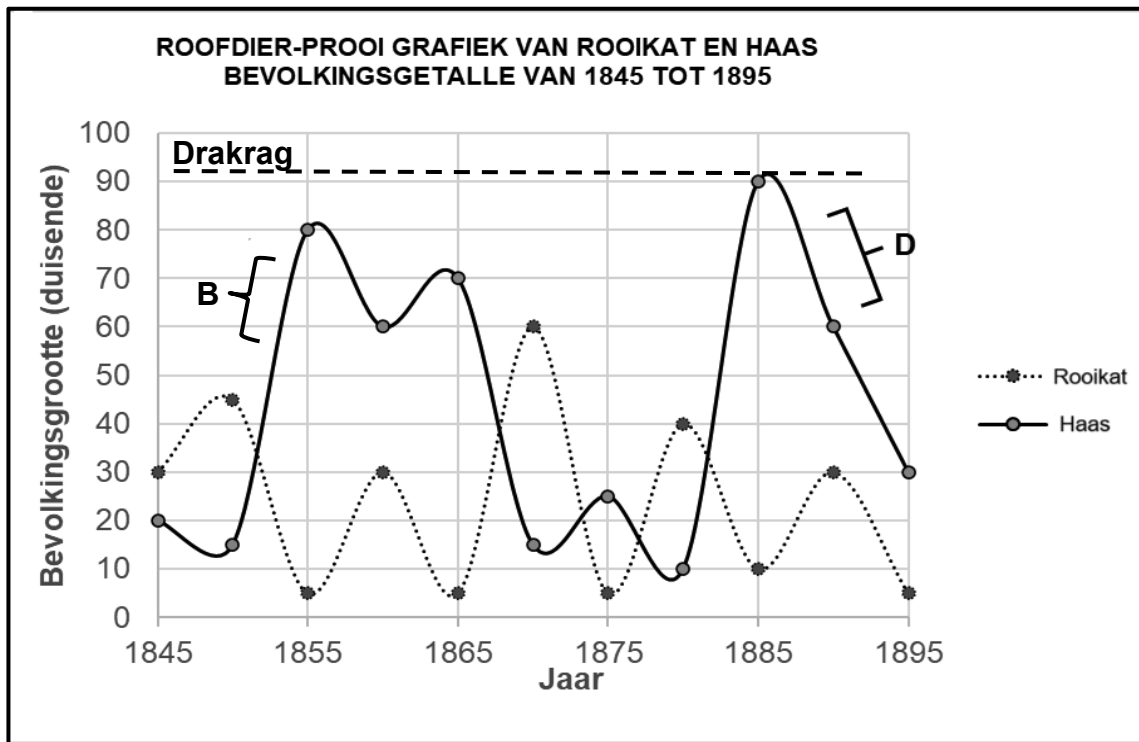
(3 x 2) (6)

- 1.4 Die filogenetiese diagram hieronder toon moontlike evolusionêre verwantskappe in lewende organismes met vier afdelings.



- 1.4.1 Identifiseer die koninkryk wat deur die filogenetiese diagram hierbo voorgestel word. (1)
- 1.4.2 Skryf die LETTER en NAAM neer van die afdeling wat: (2)
- (a) 'n Dominante gametofietgenerasie het (2)
- (b) Loofblare as blare het (2)
- 1.4.3 Noem die evolusionêre aanpassing by **X** in afdeling **D** wat dit moontlik gemaak het om suksesvol te wees. (1)
- 1.4.4 Noem die vaskulêre-/vaatsweefsel wat vervaardigde voedsel vervoer. (1)
- 1.4.5 Watter koninkryk het sessiele organismes wat verskil van die een hierbo met betrekking tot hul voedingswyse? (1)

- 1.5 Die onderstaande grafiek toon die interaksie tussen die rooikat- en haasbevolking oor tyd.



- 1.5.1 Noem die:

- (a) Prooispesie (1)
- (b) Roofdierspesie (1)

- 1.5.2 Wat is die drakrag van die haasbevolking in die bostaande roofdier-prooigrafiek hierbo? (1)

- 1.5.3 In watter jare is die bevolkingsgrootte van die haas twee keer meer as die rooikatbevolking? (2)

- 1.5.4 Identifiseer die fase wat ... gemerk is:

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

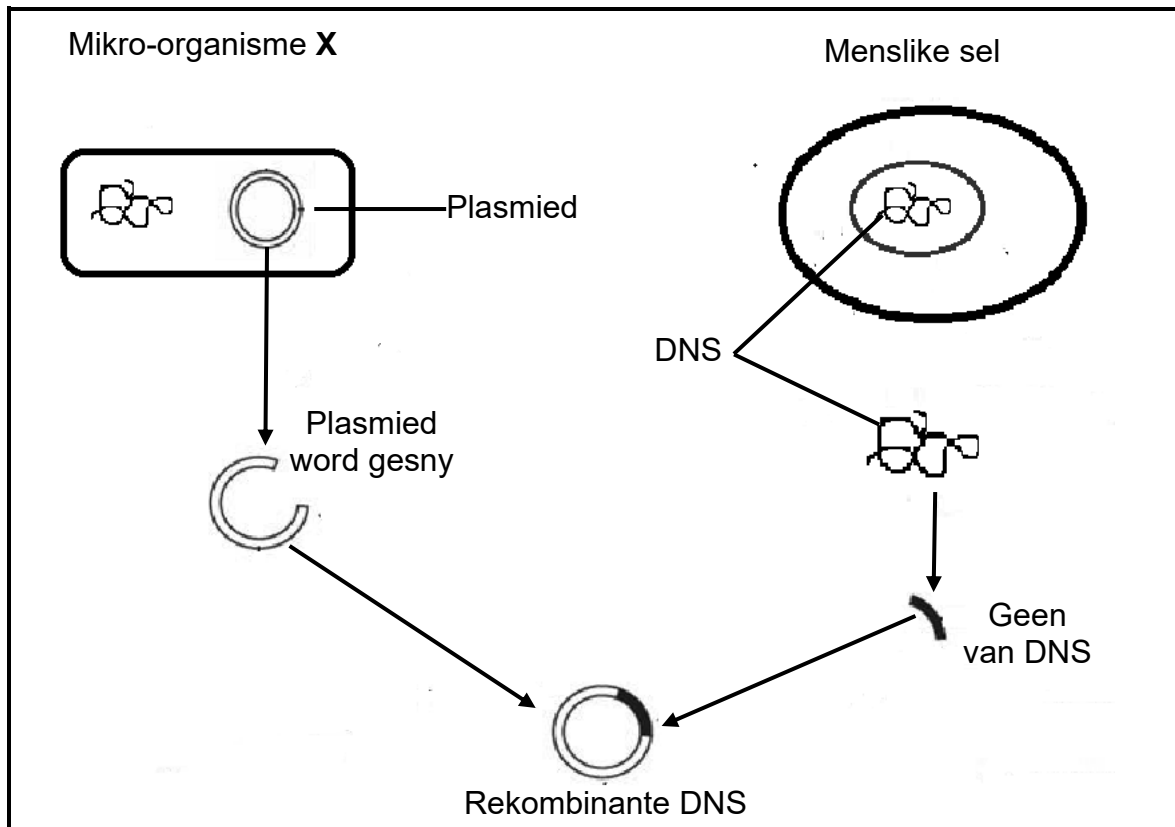
- 1.5.5 Noem TWEE ander digtheidsafhanklike faktore wat 'n negatiewe effek op 'n bevolking kan hê. (2)

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B

VRAAG 2

2.1 Die diagram hieronder toon 'n proses in biotegnologie waardeur insulien vir mense met diabetes mellitus geproduseer word.



2.1.1 Noem die:

(a) Biotegnologiese proses hierbo (1)

(b) Mikro-organisme X wat in hierdie proses gebruik word (1)

2.1.2 Verduidelik hoe mikro-organisme X genoem in VRAAG 2.1.1 (b) voortplant om dit vir die bogenoemde proses geskik te maak. (2)

2.1.3 Beskryf die stappe wat betrokke is by die vervaardiging van insulien. (4)

2.1.4 Teken 'n netjiese diagram met byskrifte van mikro-organisme X om die struktuur daarvan te toon. (5)

2.2 Lees die inligting hieronder.

MIV/Vigs is al jare lank 'n wêreldwye gesondheidspandemie, met meer as 35 miljoen lewens wat wêreldwyd deur hierdie siekte verloor is. Alhoewel geen geneesmiddel vir hierdie virus ontwikkel is nie, het wetenskaplikes voorkomingsterapie ontwikkel om die verspreiding van MIV by mense te stop en te verminder.

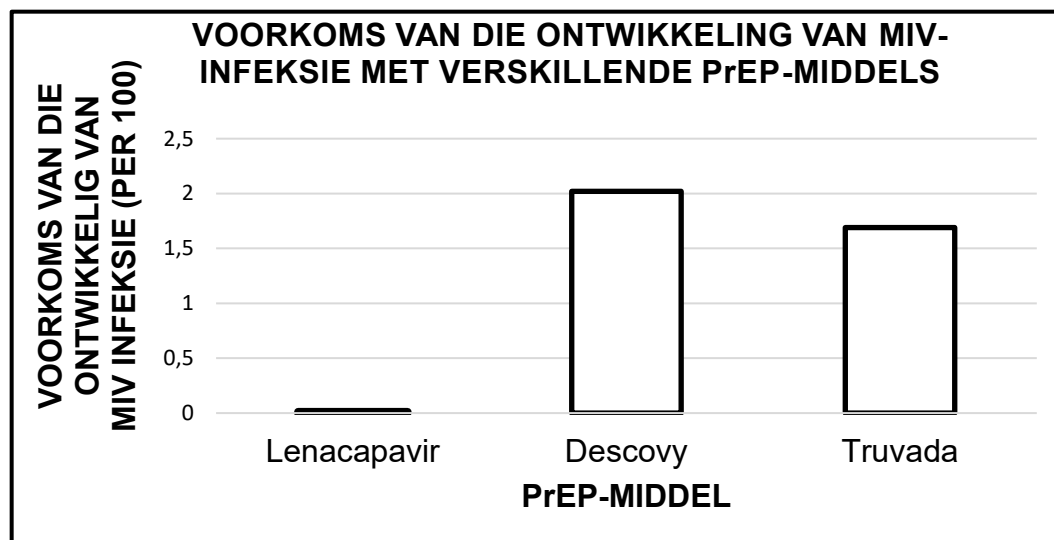
Een so 'n voorkomingsterapie vir MIV/Vigs is Pre-Exposure Prophylaxis (PrEP). PrEP werk deur die immuunstelsel te stimuleer om 'n ensiem te blokkeer wat deur MIV in die liggaam benodig word om te kan voortplant. Hierdie middels word gewoonlik daaglik op dieselfde tydsinterval deur MIV-negatiewe mense geneem.

Wetenskaplikes het 'n ondersoek gedoen om die doeltreffendheid van PrEP-middels te bepaal om MIV-infeksie by vroue te voorkom.

Die prosedure was soos volg:

- 5 338 vroue tussen 16–25 jaar oud het aan die ondersoek deelgeneem en is in drie groepe verdeel (**A**, **B** en **C**).
- Groep **A** wat uit 2 134 vroue bestaan het, het twee keer per jaar (een keer elke 6 maande) die Lenacapavirmiddel gekry.
- Groep **B** het 2 136 vrouedeelnemers gehad wat daaglik vir 'n jaar die Descovymiddel geneem het.
- Groep **C** het 1 068 vrouedeelnemers gehad wat daaglik vir 'n jaar die Truvadamiddel geneem het.

Die resultate van die ondersoek word grafies hieronder getoon.



2.2.1 Identifiseer die tipe immunitet wat die PrEP-middels aan mense bied. (1)

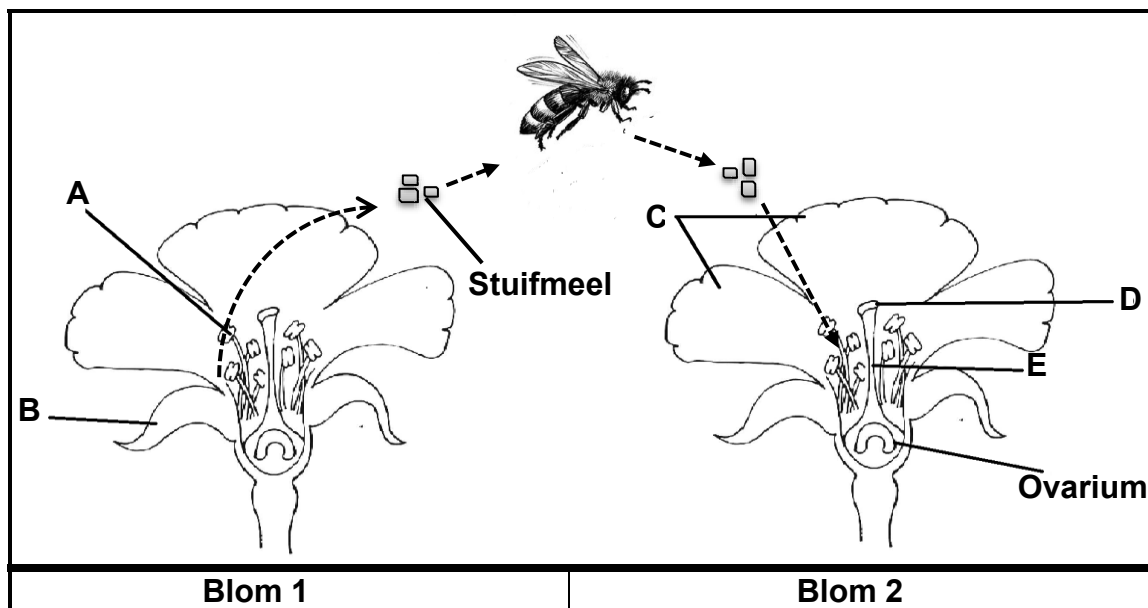
2.2.2 Vir hierdie ondersoek, identifiseer die:

(a) Afhanklike veranderlike (1)

(b) Onafhanklike veranderlike (1)

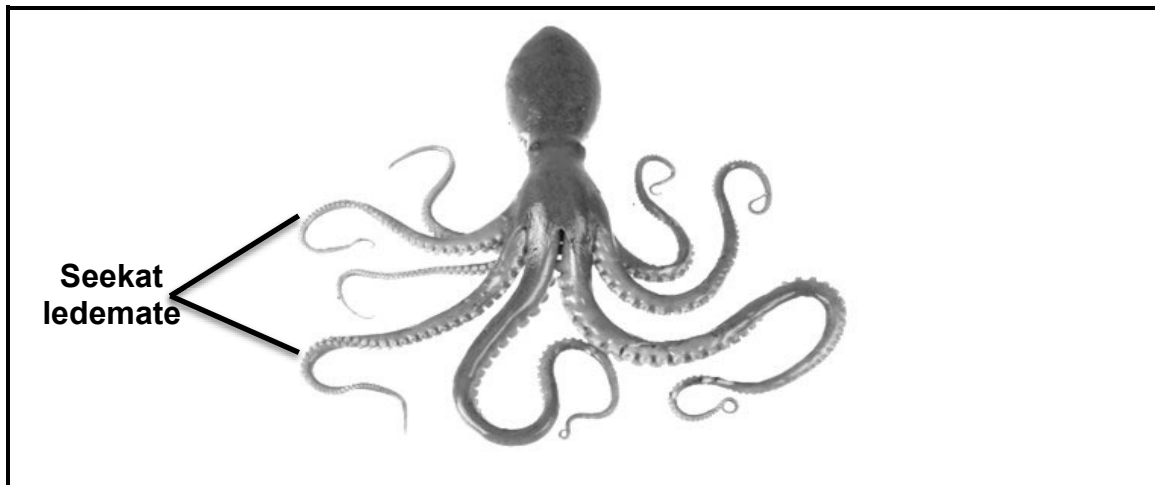
- 2.2.3 Gee EEN rede waarom hierdie ondersoek as betroubaar beskou kan word. (1)
- 2.2.4 Meld TWEE faktore aan wat in ag geneem is by die keuse van vroue-deelnemers aan hierdie ondersoek. (2)
- 2.2.5 Verduidelik watter PrEP-middel sterk aanbeveel sal word vir seksueel aktiewe mense. (3)
- 2.2.6 Noem EEN ander MIV/Vigs voorkomende maatreël wat seksueel aktiewe mense tydens seksuele omgang moet beoefen. (1)

2.3 Die diagram hieronder toon bestuiwing in blomplante.

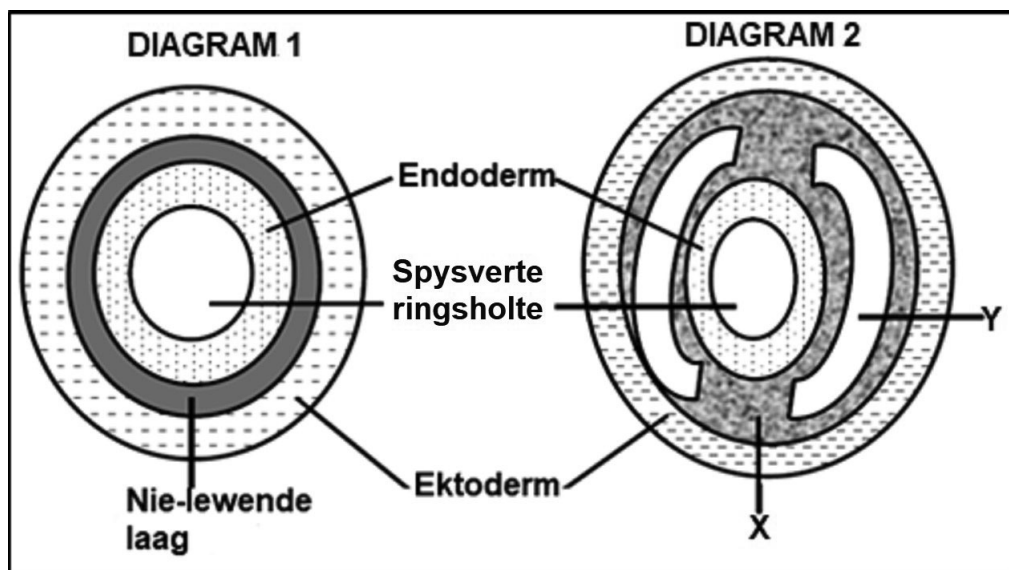


- 2.3.1 Identifiseer die:
- (a) Bestuiwingsagens/-middels in die bogenoemde proses (1)
 - (b) Tipe bestuiwing verteenwoordig (1)
- 2.3.2 Skryf die LETTER en NAAM van die struktuur neer wat:
- (a) Die bestuiwingsagente gelok het (2)
 - (b) 'n Beskermende funksie het (2)
- 2.3.3 Beskryf die gebeure wat plaasvind wanneer stuifmeel op deel **D** land. (4)
- 2.3.4 Gee EEN eienskap in die nageslag, wat deur hierdie plante geproduseer word, wat hulle in staat sal stel om in moeilike veranderende omgewings te oorleef. (1)
- 2.3.5 Navorsing toon 'n afname in die bevolkingsgrootte van die bestuiwingsagens hierbo.
- Verduidelik hoe dit die koste van saadgebaseerde voedsel kan beïnvloed. (2)

- 2.4 Die diagram hieronder toon 'n seekat, 'n triploblastiese mariene-organisme met agt ledemate.



- 2.4.1 Hoeveel weefsellaë het 'n seekat? (1)
- 2.4.2 Gee EEN moontlike funksie van die agt ledemate op die seekatliggaam. (1)
- 2.4.3 Diagram 1 en 2 hieronder toon 'n moontlike liggaamsplan vir 'n seekat.

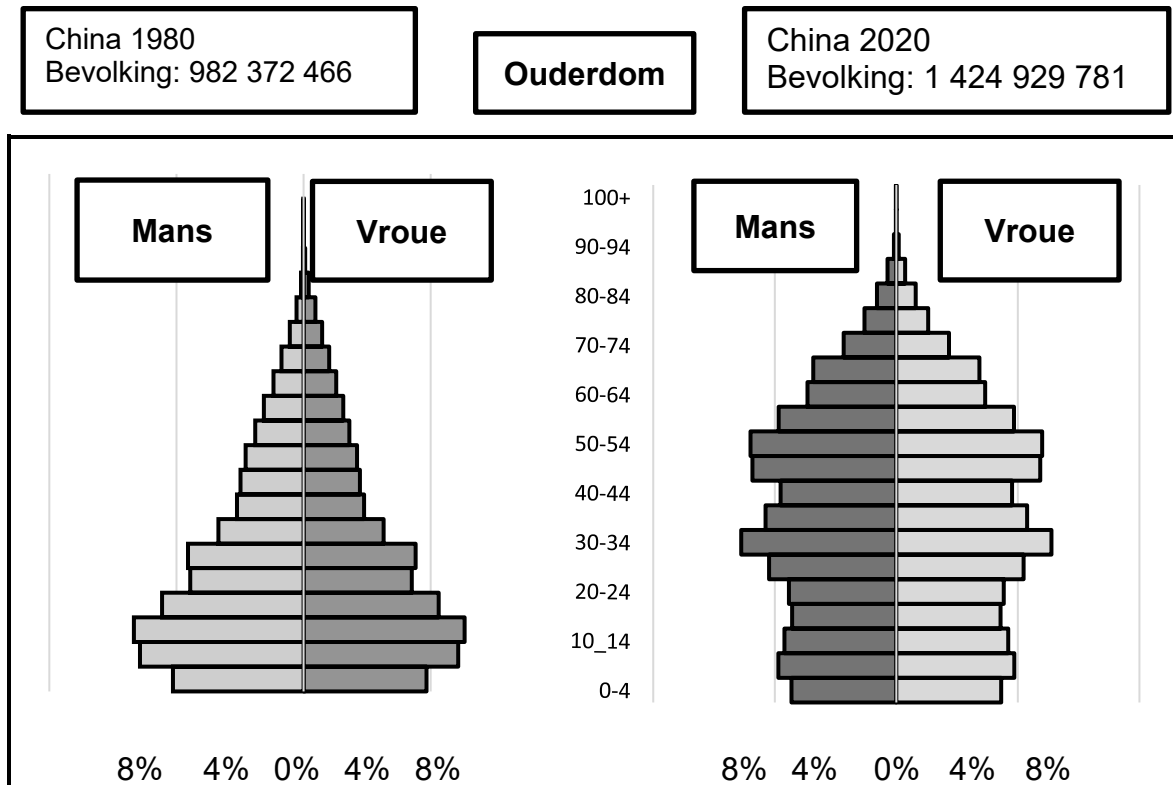


- (a) Identifiseer weefsellaag Y. (1)
- (b) Watter DIAGRAM (1 of 2) word in 'n seekat aangetref? (1)
- 2.4.4 Meer ontwikkelde dierfilums het vloeistof X in weefsellaag Y ontwikkel. Noem vloeistof X en verduidelik TWEE voordele van vloeistof X in meer ontwikkelde filums. (5)
- 2.4.5 Noem die dierefilum wat die simmetrie in DIAGRAM 1 het. (1)
- 2.5 Beskryf TWEE maniere waarop ongewerweldes nuttig kan wees in die landbou. (4)

[50]

VRAAG 3

3.1 Die grafieke hieronder toon die bevolkingspiramides van China in die jare 1980 en 2020.



- 3.1.1 Wat is die naam van die grafiek hierbo wat gebruik word om die verspreiding van 'n bevolking in 'n land te illustreer? (1)
- 3.1.2 In watter jaar het China:
- (a) Gebrek gehad aan basiese hulpbronne vir sy groeiende bevolking? (1)
 - (b) Die lewensverwagting van sy bevolking verbeter? (1)
- 3.1.3 Verduidelik jou antwoord op VRAAG 3.1.2 (b) deur na die grafiek te verwys. (2)
- 3.1.4 Bepaal die totale aantal mans in die Chinese bevolking van 2020 as die persentasie mans 51,2% is. Wys ALLE bewerkings. (2)
- 3.1.5 Die Chinese regering het die One Child Policy in 1980 en ander ekonomiese hervormingsbeleide in die daaropvolgende jare ingestel. Hierdie beleide is ontwerp om die vinnige bevolkingsgroei te vertraag en die aantal mense van werkende ouderdom te verhoog. Ingevolge die One Child Policy is egpare toegelaat om een kind te hê.
- (a) Verduidelik hoe hierdie beleide die pre-reproduktiewe ouderdom en die bevolkingspersentasies van die werkende ouderdom vanaf die jaar 1980 tot die jaar 2020 beïnvloed het. (4)
 - (b) Gee TWEE ander strategieë wat regerings kan implementeer om bevolkingsgroei in 'n land te verminder. (2)

3.2 Lees die inligting hieronder.

Plastiekbesoedeling hou verband met klimaatsverandering, veral plastiek wat slegs een keer gebruik word, wat dikwels weggegooi en in sommige gevalle op stortingsterreine van informele wonings verbrand word. Die verbranding van plastiek dra negatief tot mense se gesondheid by. Talle pogings is deur sommige munisipaliteite en ander organisasies aangewend om plastiek te herwin met min sukses wat behaal is.

Die tabel hieronder toon die hoeveelheid plastiek wat in 2019 in miljoene ton (Mt) vermors is deur verskillende soorte plastiekafval.

Tipe plastiekafval	Hoeveelheid plastiek (miljoene ton)	Hoeveelheid plastiek (Persentasie %)
Vullisterreine	174	49,3
Verbranding	67	19
Vrygestel in die omgewing	79	22,4
Herwinde	33	9,3

- 3.2.1 Noem die tipe plastiekafval wat die meeste tot klimaatsverandering bygedra het. (1)
- 3.2.2 Verduidelik hoe gemeenskappe die tipe plastiekafval wat in VRAAG 3.2.1 genoem is tot hul voordeel kan gebruik. (2)
- 3.2.3 Beskryf hoe verbranding van plastiek 'n negatiewe uitwerking op mense se gesondheid kan hê. (3)
- 3.2.4 Stel TWEE moontlike redes voor vir die lae persentasie herwinde plastiek afval. (2)
- 3.2.5 Teken 'n sirkelgrafiek om die hoeveelheid plastiek, in persentasie gemeet, van die verskillende tipes plastiekafval in 2019 voor te stel. (7)

3.3 Lees die uittreksel hieronder oor 'n uitheemse indringerplant.

DIE BRASILIAANSE PEPERBOOM BEDREIG BIODIVERSITEIT



Brasiliaanse peperboom

Die Brasiliaanse peperboom (*Schinus terebinthifolius*) is 'n *indringerplant* in dele van Suid-Afrika wat inheems is aan Brasilië in Suid-Amerika. Hierdie plant wat aanvanklik vir sier- en straatboomdoeleindes bekendgestel is, dring gewoonlik voorheen versteurde landgebiede en rivierlande in.

Die Brasiliaanse peperboom het 'n vinnige groeitempo wat dit in staat stel om inheemse plantegroei uit te kompeteer deur 'n digte bladedaklaag oor ander plante te vorm. Hierdie plant het giftige bessies wat skadelik is vir wilde diere soos voëls en ander diere wat hulle eet, wat veroorsaak dat hulle vrek. Die groei van hierdie indringerplant kan tot 10 meter hoog word en dit absorbeer baie koolstofdiksied uit die atmosfeer.

- 3.3.1 Wat word bedoel met *uitheemse indringer*? (2)
- 3.3.2 Hoekom is die Brasiliaanse peperboom in Suid-Afrika bekendgestel? (1)
- 3.3.3 Gee bewyse uit die uittreksel wat aandui dat die Brasiliaanse peperboom:
- (a) 'n Pionierspesie is (1)
 - (b) Giftig vir dierelewe is (1)
 - (c) Aardverwarming kan verminder (1)
- 3.3.4 Verduidelik hoe die vinnige groeikoers van die Brasiliaanse peperboom plantbiodiversiteit kan beïnvloed. (3)
- 3.3.5 Beskryf hoe biologiese beheer kan help om die bevolking van die Brasiliaanse peperboom te verminder. (2)
- 3.4 Kusprovincies in Suid-Afrika het ongunstige weerpatrone ervaar, wat ernstige skade aan gemeenskappe aangerig het.
- Verduidelik die impak van aardverwarming op die weerpatrone. (5)

- 3.5 Mededinging en simbiose bestaan in ekosisteme om organismes in staat te stel om met mekaar mee te ding en met mekaar te kommunikeer en beperkte omgewingshulpbronne te deel. Kompetisie veroorsaak dikwels dat sommige organismes uitsterf as hulle uitkompeteer word terwyl ander oorleef.

Die diagramme hieronder toon organismes wat meeding.



DIAGRAM 1



DIAGRAM 2

- 3.5.1 Noem die tipe kompetisie wat plaasvind in:

- (a) **DIAGRAM 1** (1)
- (b) **DIAGRAM 2** (1)

- 3.5.2 Noem en beskryf TWEE simbiotiese verhoudings wat een organisme in 'n ekosisteem kan bevoordeel.

(4)

[50]

AFDELING B: 100
GROOTTOTAAL: 150

