



**NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 11**

**NOVEMBER 2022**

**LEWENSWETENSKAPPE V2**

**PUNTE: 150**

**TYD: 2½ uur**

---

Hierdie vraestel bestaan uit 18 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 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 potlood en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme, tabelle of vloeiagramme 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.
11. Rond alle berekeninge tot TWEE desimale plekke af.
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 Die koninkryk waaraan prokariotiese organismes behoort:

- A Protista
- B Fungi (Swamme)
- C Virus
- D Monera

1.1.2 Watter van die volgende is 'n kenmerkende eienskap van 'n virus?

- A Selmembraan
- B Proteïenkapsel
- C Nukleus/selkern
- D Chromosome

1.1.3 Watter van die stellings hieronder verteenwoordig 'n ooreenkoms tussen Briofiete en Pteridofiete?

- A Beide afdelings het vaatweefsel
- B Beide afdelings plant deur middel van spore voort
- C Beide afdelings het 'n dominante sporofietgenerasie
- D Albei afdelings is tallusplante

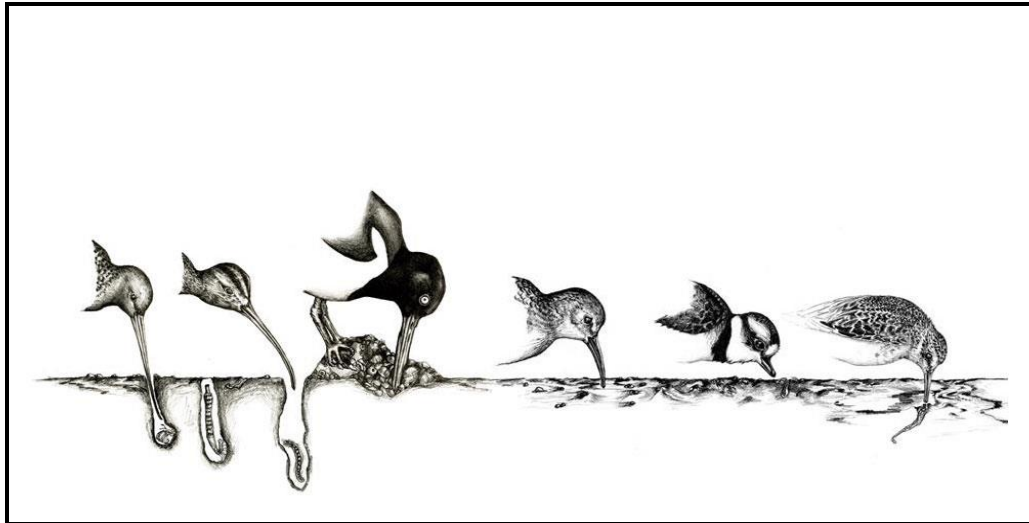
1.1.4 Bestudeer die lys hieronder:

- (i) Nageslag is geneties identies aan die ouer
- (ii) Nageslag verskil geneties van mekaar
- (iii) Slegs een individu word vir voortplanting benodig
- (iv) Verhoog kanse op oorlewing

Watter van die bogenoemde stellings verteenwoordig 'n voordeel van geslagtelike voortplanting?

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

- 1.1.5 Bestudeer die onderstaande prentjie wat die voedingsgewoontes van ses voëls toon wat almal op dieselfde modderige meeroewer woon.



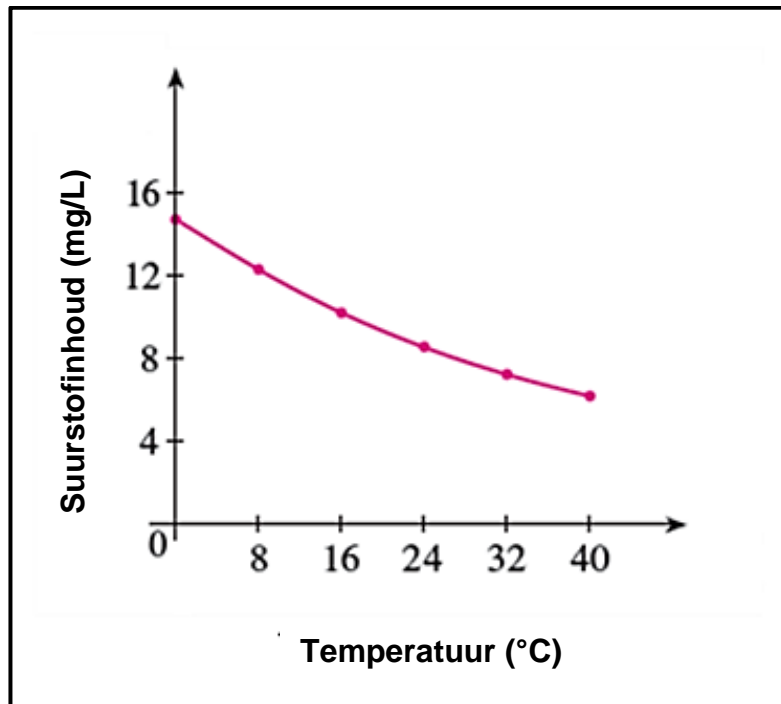
Watter van die volgende gemeenskapsinteraksies word die beste deur hierdie prentjie verteenwoordig?

- A Parasitisme
  - B Mutualisme
  - C Hulpbronaafskorting
  - D Kommensalisme
- 1.1.6 Sade wat nie in 'n vrug omsluit word nie.
- A Neute
  - B Spore
  - C Naakte sade
  - D Keëls
- 1.1.7 Watter van die volgende sal waterkwaliteit die meeste beïnvloed?
- A Bou van 'n dam in 'n wateropvangsgebied
  - B Die bou van 'n gholflandgoed op 'n vleilandgebied
  - C Uitheemse indringerplante wat rondom 'n dam groei
  - D Wanneer water, in myne, vanuit pirietrots sypel

Die volgende grafiek verwys na VRAAG 1.1.8 en 1.1.9.

Termiese besoedeling beïnvloed die hoeveelheid opgeloste suurstof wat in water teenwoordig is.

Die grafiek hieronder toon hoe die suurstofinhoud van water in 'n rivier met 'n toename in temperatuur verander.



1.1.8 Die volgende gevolgtrekking kan vanaf die grafiek gemaak word:

- A Soos die temperatuur van die water toeneem, neem die suurstofinhoud toe
- B By 24 °C sou die suurstofinhoud van die water gehalveer het
- C Soos die temperatuur van die water toeneem, neem die suurstofinhoud af
- D 'n Verdere toename in temperatuur sal suurstofvlakke in die water verhoog

1.1.9 'n Sekere spesie vis kan in water met 'n minimum suurstofinhoud van 8 mg/L oorleef. By watter temperatuur sou jy verwag om hierdie vis in die rivier aan te tref?

- A 40 °C
- B 35 °C
- C 32 °C
- D 24 °C

(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 1.2.8) in die ANTWOORDEBOEK neer.

1.2.1 Simmetrie wat in Porifera aangetref word

1.2.2 Dominante generasie in die lewensiklus van varings

1.2.3 Noem die vektor wat vir die oordrag van malaria verantwoordelik is

1.2.4 Die manlike krans van 'n blom

1.2.5 Die gebruik van 'n organisme se natuurlike predator om hul getalle te beheer

1.2.6 Die noue verwantskap tussen twee organismes waar beide organismes bevoordeel word

1.2.7 Onwettige jag of verwydering van organismes

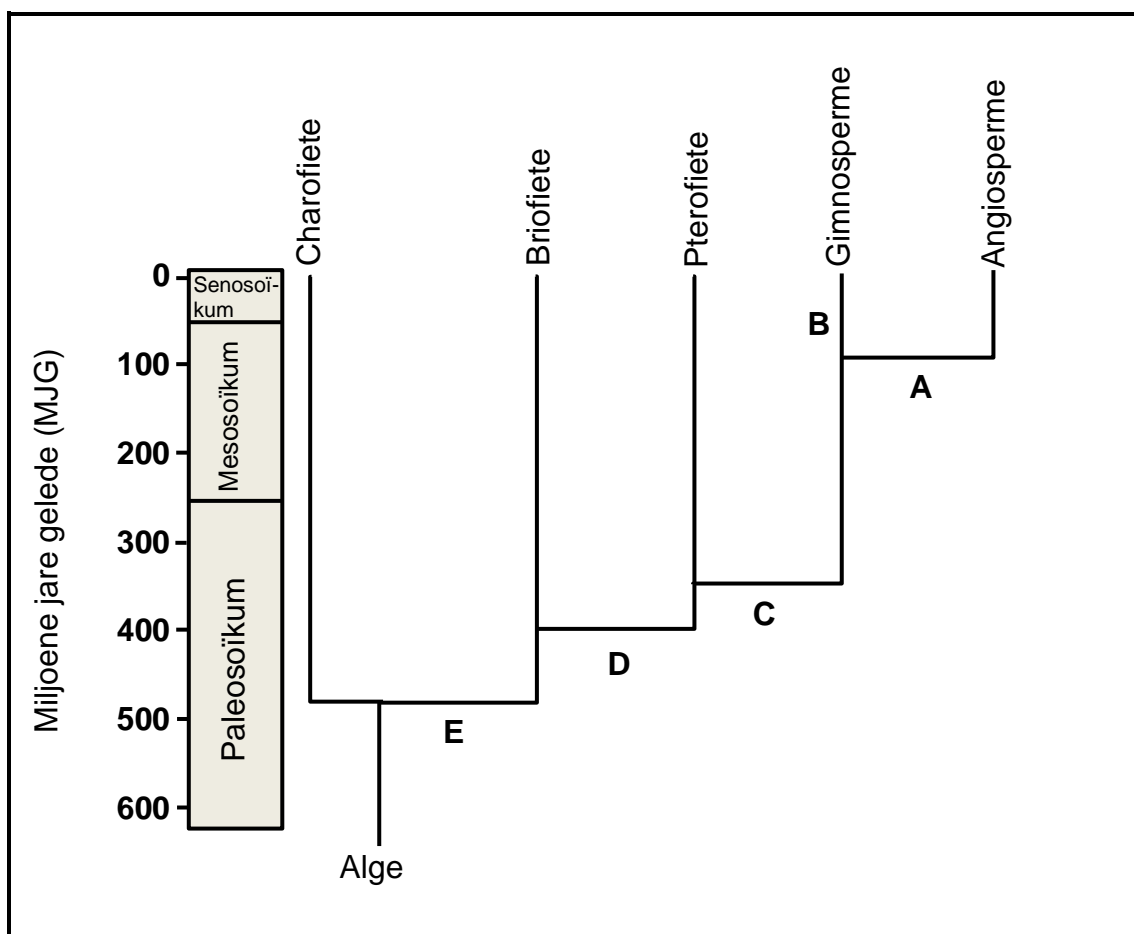
1.2.8 Kweek slegs een soort gewas oor 'n gegewe area/gebied (8 x 1) (8)

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	Voordeel/Nut van fungi (swamme)	A	Wyn
		B	Joghurt
1.3.2	Wortelagtige strukture in mosse	A	Talus
		B	Hifes
1.3.3	Eutrofikasie	A	Hoë voedingstofinhoud
		B	Algebloei

(3 x 2) (6)

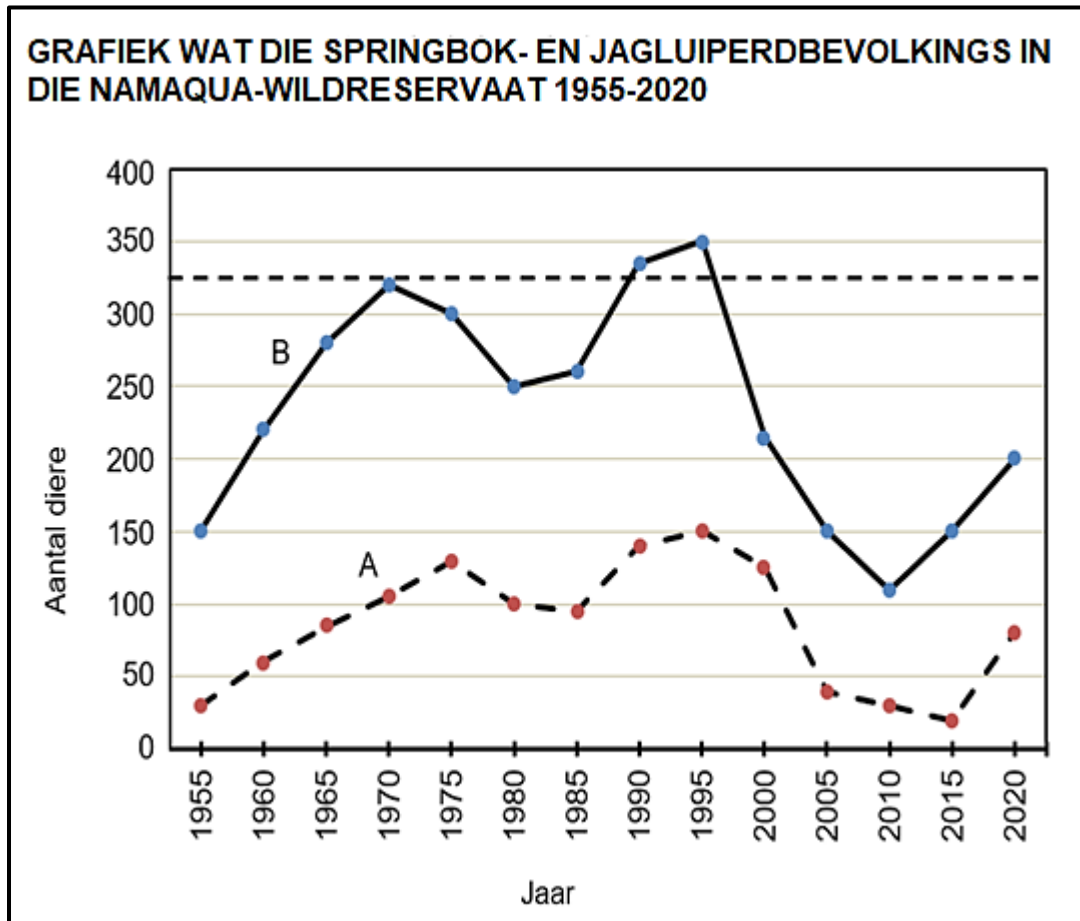
1.4 Bestudeer die onderstaande diagramme hieronder.



- 1.4.1 Noem die koninkryk waaraan bogenoemde organismes behoort. (1)
- 1.4.2 Noem die plantafdelings wat tydens die Paleosoïkum-era op aarde aangetref is. (2)
- 1.4.3 Hoeveel miljoen jaar gelede het saadplante op aarde ontstaan? (1)
- 1.4.4 Gee die wetenskaplike naam vir die afdeling waaraan lewermosse, horingmosse en mosse behoort. (1)
- 1.4.5 Watter LETTERS verteenwoordig die volgende kenmerke?
- (a) Vaatweefsel (1)
- (b) Vrugte (1)
- 1.4.6 Wat word as die voorouer van alle landplante beskou? (1)

- 1.5 Die data in die onderstaande grafiek verteenwoordig die aantal springbokke en jagluiperds in die Namaqua-wildreservaat oor 65 jaar. Die springbokke is die natuurlike prooi van jagluiperds.

Die natuurlike drakrag (drakapasiteit) vir springbokke in hierdie reservaat is 325. Nadat hierdie getal oorskry is, het die bestuur van die reservaat besluit om 'n uitdunningprogram in te stel.



- 1.5.1 Noem die verwantskap tussen jagluiperds en springbokke. (1)
- 1.5.2 Verskaf definisies vir die volgende woorde: (1)
- (a) Dravermoë (drakapasiteit) (2)
- (b) Uitdunning (2)
- 1.5.3 Watter lyn (**A** of **B**), verteenwoordig die jagluiperdbevolking? (1)
- 1.5.4 Tussen watter jare het die springbokbevolking die dravermoë (drakapasiteit) oorskry? (2)
- 1.5.5 In watter jaar is die uitdunprogram vir springbokke, volgens die grafiek, ingestel? (1)
- 1.5.6 Noem EEN ander digtheidsafhanklike faktor, behalwe predasie, wat die springbokbevolking natuurlik kan verminder. (1)

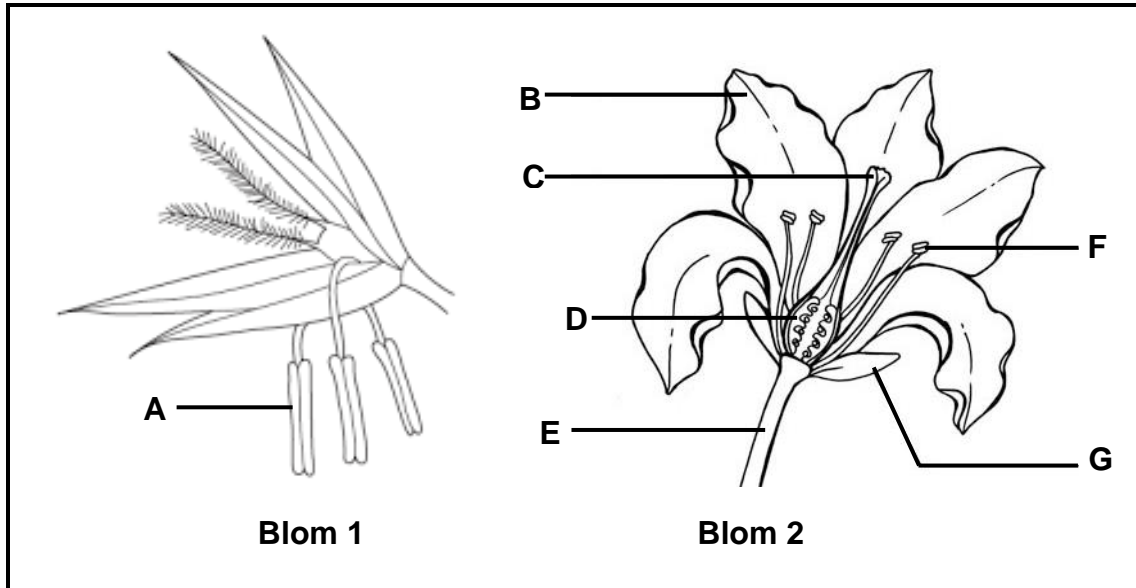
**TOTAAL AFDELING A: 50**



## AFDELING B

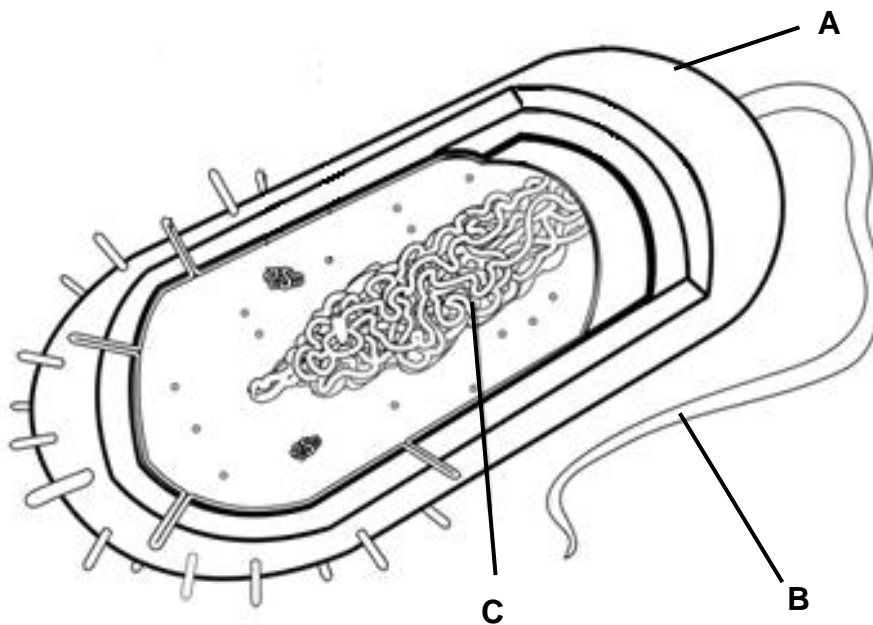
## VRAAG 2

2.1 Bestudeer die onderstaande diagramme van twee blomme.



- 2.1.1 Noem die afdeling/takson waaraan blomplante behoort. (1)
- 2.1.2 Verskaf byskrifte vir:
- (a) Struktuur **A**
  - (b) Krans **B**
  - (c) Struktuur **C** (3)
- 2.1.3 Gee die LETTERS van die dele van **Blom 2** wat sal afval kort nadat bevrugting plaasgevind het. (2)
- 2.1.4 Watter blom (**1** of **2**) hierbo, word deur die wind bestuif? (1)
- 2.1.5 Gee TWEE sigbare redes vir jou antwoord in VRAAG 2.1.4. (2)
- 2.1.6 Noem TWEE unieke kenmerke van blomplante wat hulle in staat gestel het om die dominante plantspesies op Aarde te word. (2)

2.2 Bestudeer die diagram en lees die gedeelte hieronder.



### SUID-AFRIKAANSE PERSPEKTIEF: TUBERKULOSE

Tuberkulose (TB) word veroorsaak deur die bakterieë *Mycobacterium tuberculosis* en is 'n ernstige openbare gesondheidskwessie in Suid-Afrika. Ongeveer 450 000 mense ontwikkel die siekte elke jaar, en 270 000 van hulle leef ook met MIV. TB is Suid-Afrika se grootste oorsaak van sterftes.

Sowat 89 000 mense sterf jaarliks daaraan; dit is tien mense elke uur. MIV-infeksie is 'n sleutelfaktor in die TB-epidemie. MIV-lyers het 'n groter risiko om TB op te doen en 'n groter kans om te sterf aangesien hulle 'n swakker immuunstelsel het.

'n Entstof, genaamd die BCG (bacille Calmette-Guerin) word gebruik om TB te voorkom. Dit is meer doeltreffend by kinders en die doeltreffendheid daarvan by volwassenes is inkonsekwent (wisselvallig).

[Aangepas uit <https://www.copenhagenconsensus.com>-South Africa Perspective: Tuberculosis]

- 2.2.1 Noem die genus waaraan bakterieë, wat TB veroorsaak, behoort. (1)
- 2.2.2 Hoekom word bakterieë as prokarioties beskou? (1)
- 2.2.3 Benoem strukture: (3)
  - (a) **A**
  - (b) **B**
  - (c) **C**
- 2.2.4 Verduidelik hoe die BCG immuuniteit sal gee. (3)
- 2.2.5 Tabuleer EEN verskil tussen 'n virus en 'n bakterie. (3)
- 2.2.6 Verduidelik waarom MIV-pasiënte 'n groter risiko het om TB op te doen en te sterf. (2)

2.3 Amahle het 'n ondersoek gedoen om vas te stel hoe verskillende behandelings die hoeveelheid swamme wat op brood groei, beïnvloed.

- Sy het vyf snye brood geneem en elkeen op 'n verskillende manier, soos volg, behandel:

Sny 1: is droog gelaat

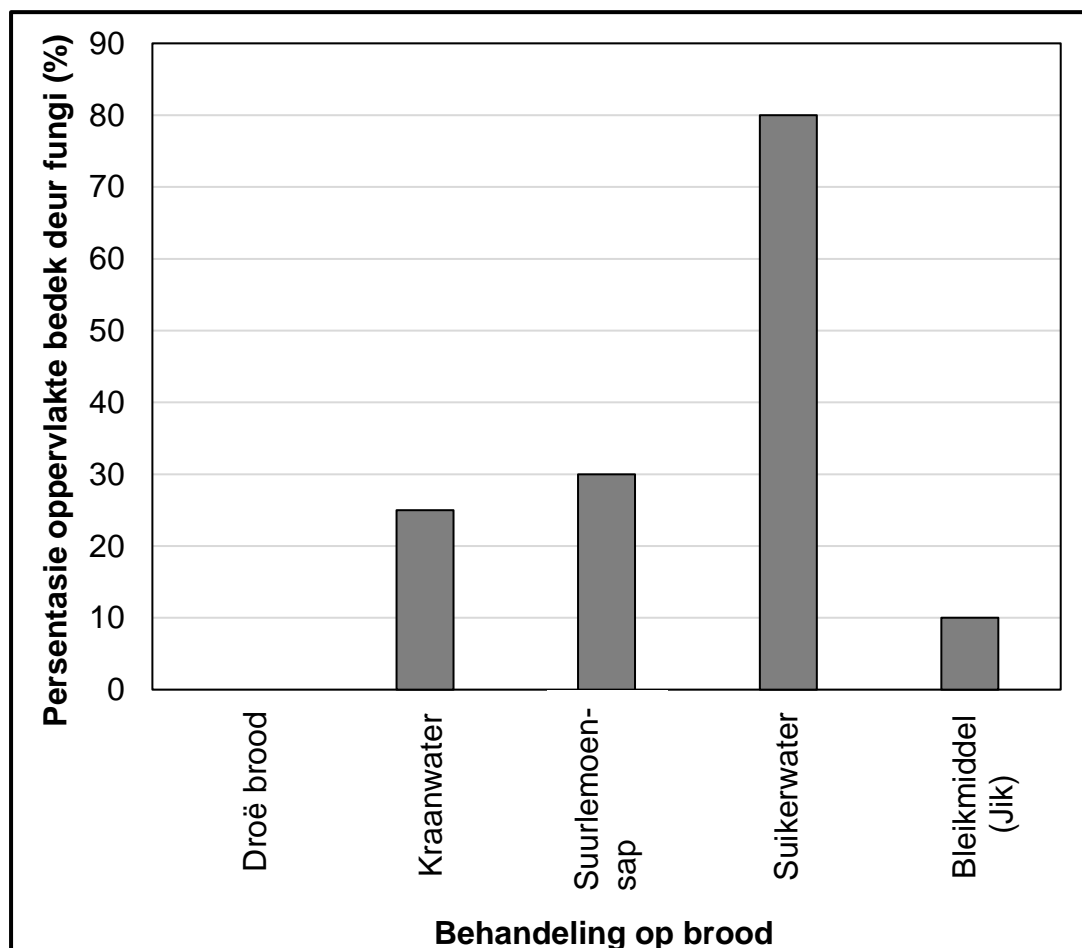
Sny 2: 20 ml kraanwater bygevoeg

Sny 3: 20 ml suurlemoensap bygevoeg

Sny 4: 20 ml suikerwater bygevoeg

Sny 5: 20 ml bleikmiddel (Jik) bygevoeg

- 'n Suijtbottel is gebruik om die behandeling toe te pas om seker te maak dat dit eweredig oor die brood versprei is.
- Elke sny is in 'n ritssluitsak geplaas en vir een week in 'n kas gehou.
- Na een week is die brood uit die ritssluitsakke gehaal en sy het die groei van die swamme (fungi) waargeneem.
- Sy het die persentasie oppervlakte van die brood wat deur swamme bedek is, bereken.
- Die resultate word in die onderstaande grafiek getoon.



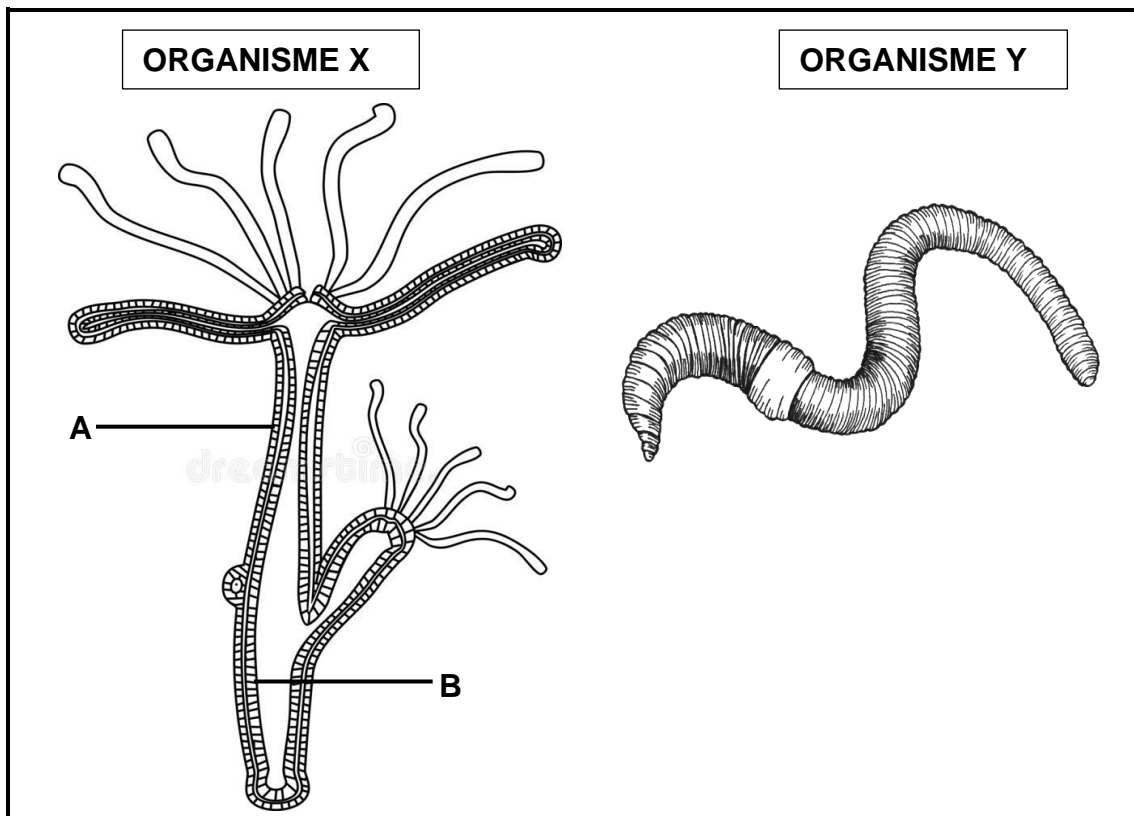
2.3.1 Hoekom het Amahle die sakke in die kas gesit? (2)

2.3.2 Noem die onafhanklike veranderlike. (1)

2.3.3 Verduidelik waarom die droë brood by die eksperiment ingesluit is. (1)

- 2.3.4 Noem EEN manier waarop Amahle die betroubaarheid van haar ondersoek kan verbeter. (2)
- 2.3.5 Verduidelik hoekom swamme die beste groei op brood wat met suikerwater besprinkel is. (1)
- 2.3.6 Gee TWEE maniere waarop Amahle verseker het dat die resultate van hierdie ondersoek geldig is. (2)

2.4 Die onderstaande diagramme toon diere wat aan twee verskillende filums behoort.

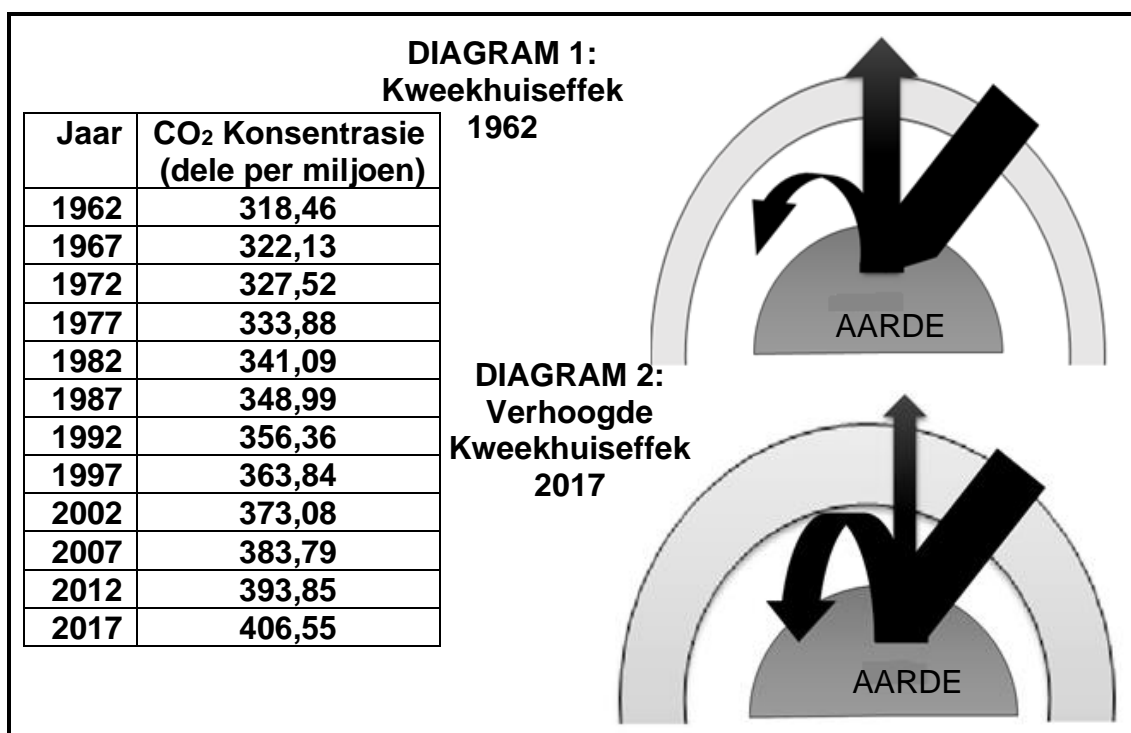


- 2.4.1 Noem die koninkryk waaraan beide organismes behoort. (1)
- 2.4.2 Noem die filum waaraan ORGANISME X behoort. (1)
- 2.4.3 Watter tipe simmetrie word deur ORGANISME Y getoon? (1)
- 2.4.4 Verskaf byskrifte vir weefsellae:
- (a) **A**
- (b) **B** (2)
- 2.4.5 Beskryf die rol wat ORGANISME Y speel in die handhawing van 'gesonde'(vrugbare) grond vir plante om in te groei. (4)
- 2.4.6 Verduidelik, deur middel van 'n vergelyking, hoe die liggaamsplanne, van die twee organismes hierbo, by hul onderskeie wyses van voortbeweging aangepas is. (4 x 2) (8)

**[50]**

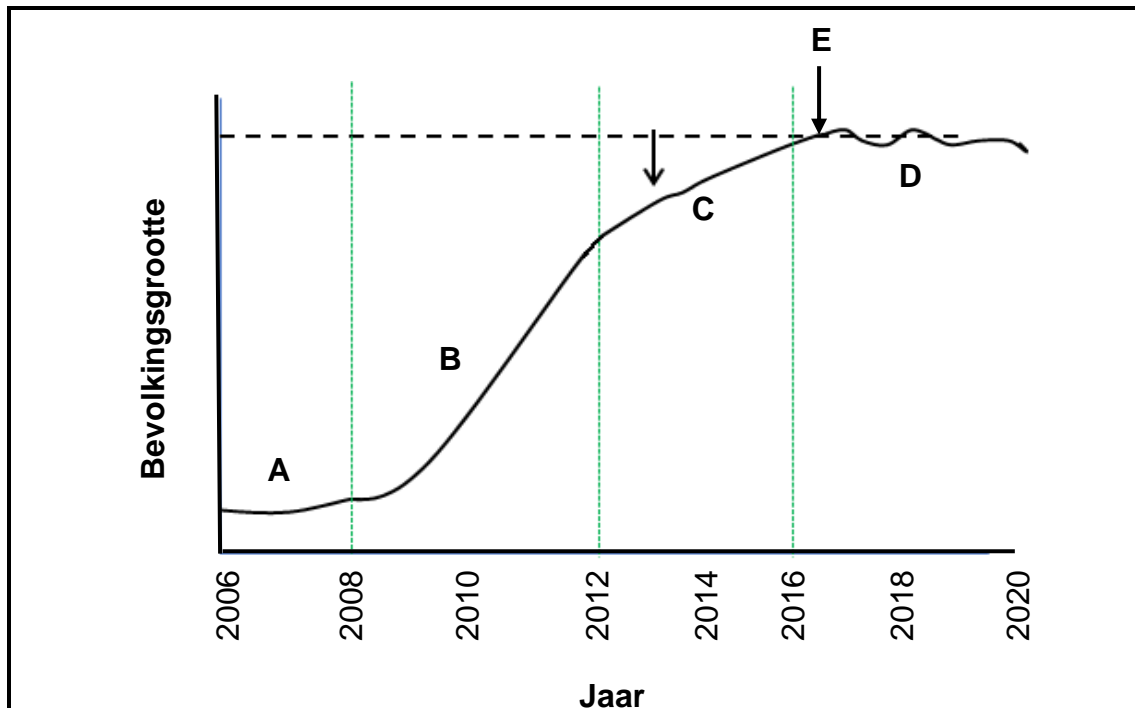
**VRAAG 3**

- 3.1 Die onderstaande tabel toon die gemiddelde atmosferiese koolstofdiksiedvlak oor 60 jaar.



- 3.1.1 Waarom is dit noodsaaklik dat die natuurlike kweekhuiseffek gehandhaaf moet word? (2)
- 3.1.2 Noem TWEE menslike aktiwiteite wat 'n verhoogde kweekhuiseffek veroorsaak. (2)
- 3.1.3 DIAGRAM 1 toon die natuurlike kweekhuiseffek in 1962, terwyl DIAGRAM 2 die verhoogde kweekhuiseffek in 2017 toon. Gebruik die data in die tabel om die verandering in die diagramme te verduidelik. (3)
- 3.1.4 Verduidelik hoe 'n toename in klimaatsverandering, voedselsekerheid beïnvloed. (5)

- 3.2 Konyne is in 2006 na 'n Oos-Kaapse plaas gebring. Sedertdien het die konynebevolking baie vinnig toegeneem. Die onderstaande grafiek toon hoe hulle toegeneem het.



3.2.1 Verskaf byskrifte vir fases:

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

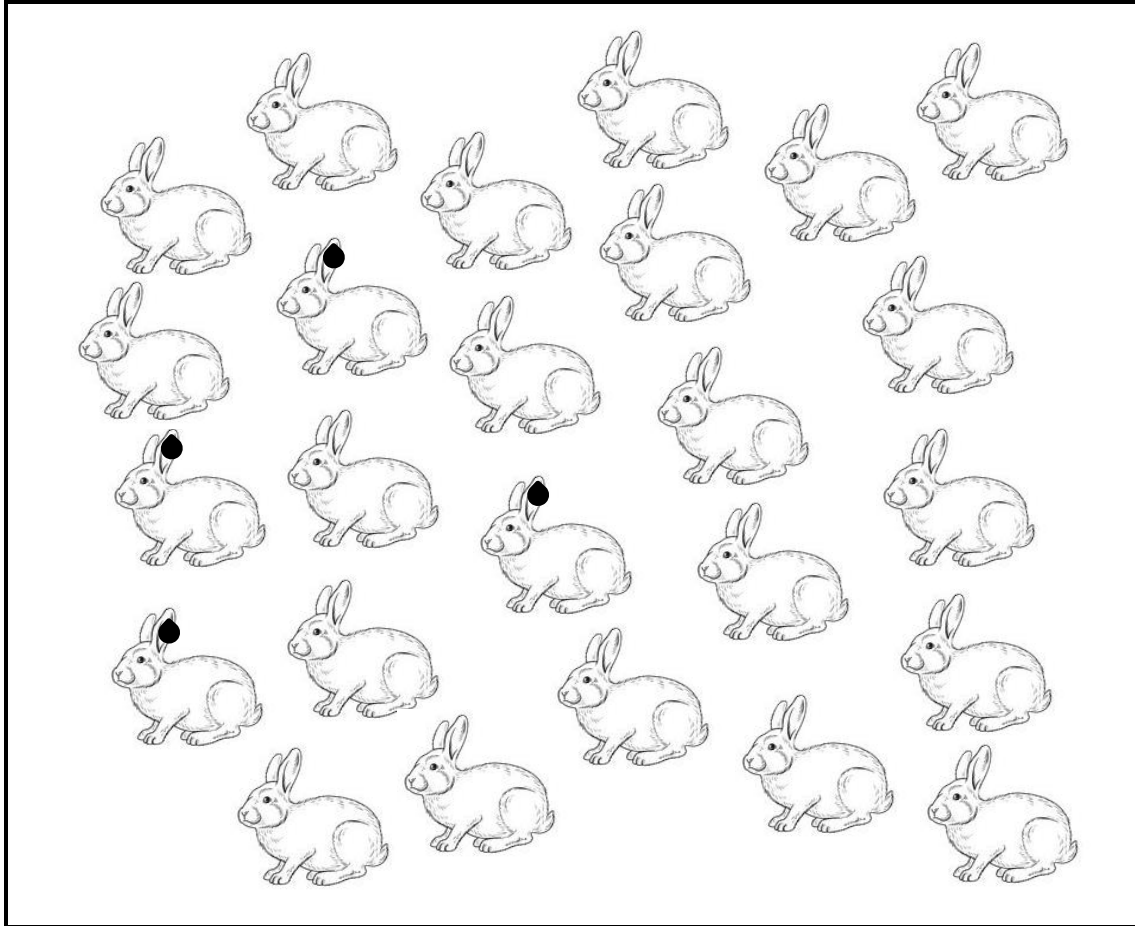
3.2.2 Noem die tipe groeivorm wat in die bostaande grafiek getoon word. (1)

3.2.3 Gee die letter van die fase waar:

- (a) Die geboortesifer gelyk aan die sterftesifer is (1)
- (b) Nataliteit mortaliteit ver oorskry (1)

3.2.4 Verduidelik waarom die bevolkingsgrootte van die konyne nie permanent na punt **E** toegeneem het nie. (3)

Daar is besluit om in 2020 die grootte van die haasbevolking op 'n plaas te bepaal. **Veertig** hase is lukraak (ewekansig) versamel. Elkeen is met 'n plaatjie op sy oor gemerk en toe teruggeneem plaas toe. Na een week is 'n tweede steekproef van die hase lukraak uitgevoer. Die onderstaande diagram toon die hase wat tydens die **tweede** steekproef gevang is.



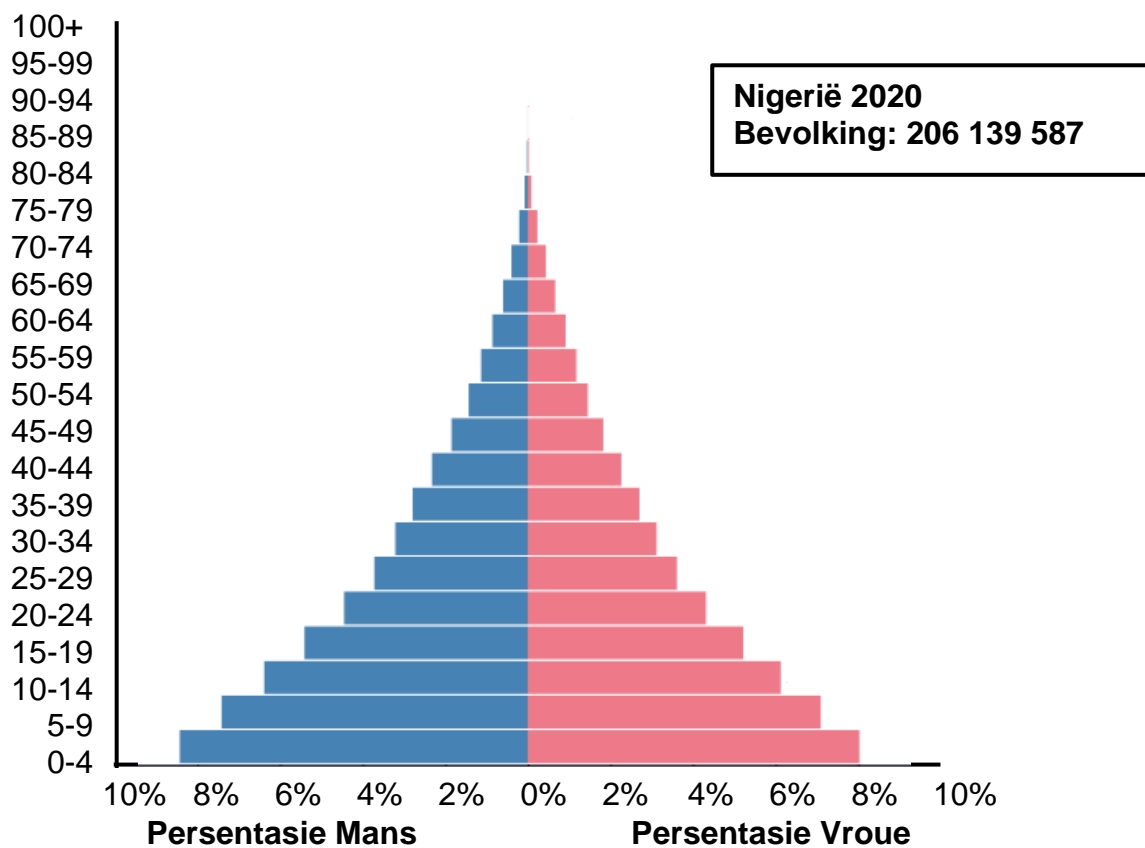
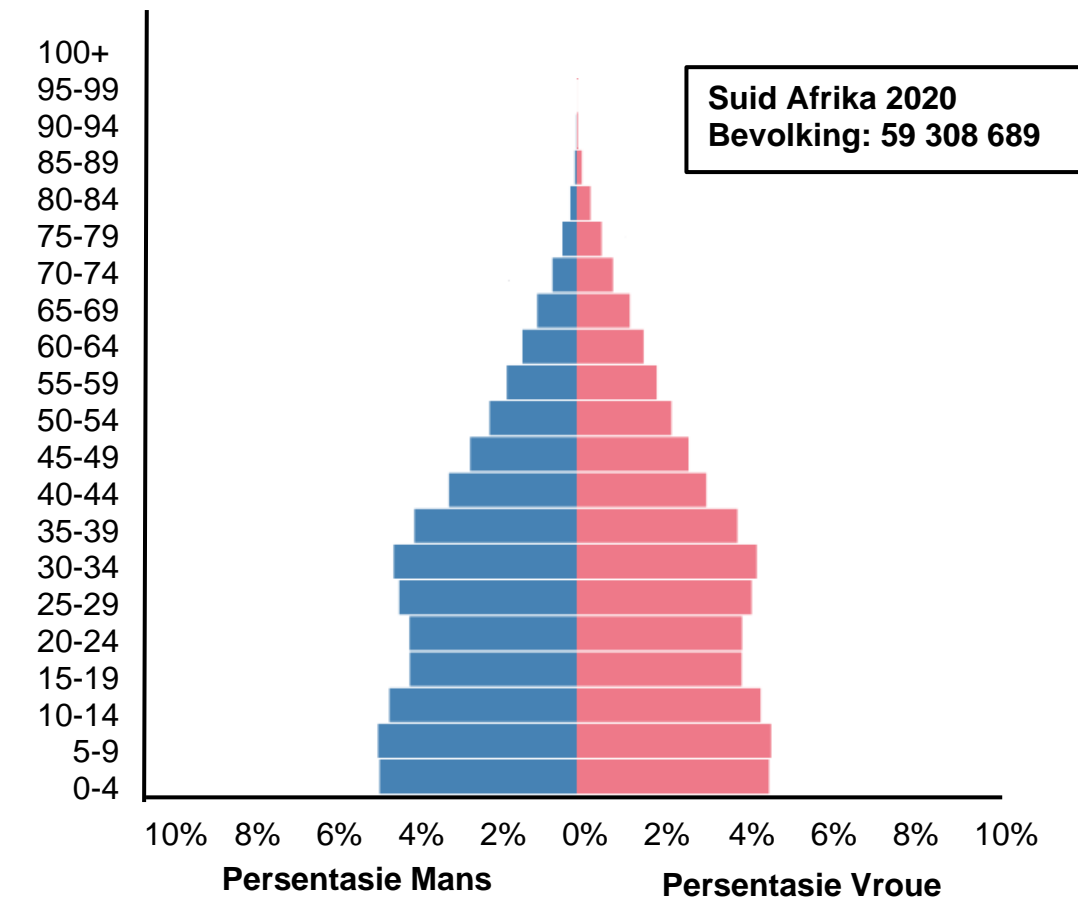
3.2.5 Noem die tegniek wat gebruik is om die bevolkingsgrootte van die hase te bepaal. (1)

3.2.6 Deur die formule hieronder te gebruik, bepaal die aantal hase op die plaas in 2020.

$$\text{Bevolking} = \frac{\text{Aantal oorspronklik gemerk} \times \text{Aantal in 2de steekproef}}{\text{Aantal gemerk in tweede steekproef}} \quad (3)$$

3.2.7 Gee EEN rede waarom die beraamde grootte van die bevolking van die werklike bevolkingsgrootte kan verskil. (1)

3.3 Die onderstaande bevolkingspiramides toon die bevolkingspersentasies van Suid-Afrika en Nigerië in 2020.





- 3.3.1 Definieer die term *bevolking*. (2)
- 3.3.2 Watter persentasie van die manlike bevolking in Suid-Afrika is tussen 15 en 19 jaar oud? (1)
- 3.3.3 Watter ouderdomsgroep maak die grootste persentasie van die bevolking in Suid-Afrika uit? (1)
- 3.3.4 Watter groep, mans of vrouens, het 'n hoër lewensverwagting in beide lande? (1)
- 3.3.5 Watter piramide verteenwoordig dié van 'n ontwikkelende land (Suid-Afrika of Nigerië)? (1)
- 3.3.6 Gee TWEE redes vir jou antwoord in VRAAG 3.3.5. (2)
- 3.3.7 Noem EEN digtheidsafhanklike faktor wat normaalweg keer dat bevolkings in diere groei. (1)
- 3.3.8 Verduidelik waarom die faktor genoem in VRAAG 3.3.7 nie daarin geslaag het om menslike bevolkings te beheer nie. (2)

3.4 Lees die artikel hieronder.

**SUID-AFRIKA VERDRINK IN SY EIE AFVAL**

Suid-Afrikaners produseer elke dag genoeg vaste afval om 'n hele sokkerveld 10 meter diep te vul. Hierdie afval word by stortingsterreine gestort.

Suid-Afrikaners genereer ongeveer 54 200 000 ton algemene afval per jaar. Slegs 10% word herwin terwyl ten minste 90% in stortingsterreine of gestort word. Dit sluit 48 miljoen ton gevaarlike produkte soos kwik en asbesbevattende produkte, pekelwater, vliegass, afvalolies en riool in.

Daar was 'n ernstige afname in die standaard van stortingsterreinbedryf en -bestuur regdeur Suid-Afrika, veral op munisipale vlak. Die meerderheid munisipaliteite voldoen nie aan regulasies vir die bedryf van 'n stortingsterrein nie. Daar is 'n winsgewende oplossing vir die Suid-Afrikaanse probleem. Die gebruik van afval in die opwekking van hernubare energie en die vermindering van die druk op ESKOM.

Suid-Afrika is in 'n **AFVALKRISIS** wat onmiddellike aandag en optrede verg. 'n Werklike bekommernis is dat ons nie eens sal kan betaal vir die probleem om weg te gaan nie.

[Aangepas uit <http://award.org.za/index.php/2019/02/01/south-africa-is-drowning-in-its-own-waste-are-our-regulators-taking-this-crisis-seriously/>]

- 3.4.1 Noem TWEE voorbeelde van gevaarlike soorte afval wat in Suid-Afrikaanse stortingsterreine aangetref word. (2)
- 3.4.2 Noem die gas wat, deur stortingsterreine vrygestel word, wat gebruik kan word in die opwekking van hernubare energie. (1)
- 3.4.3 Bereken die hoeveelheid afval (in ton) wat jaarliks in Suid-Afrika herwin word. (3)

- 3.4.4 Noem TWEE probleme wat die stortingsterreine veroorsaak vir gemeenskappe wat in die onmiddellike omgewing woon. (2)
- 3.4.5 Beskryf EEN manier waarop 'n stortingsterrein gerehabiliteer kan word wanneer dit vol is. (2)
- 3.4.6 Verduidelik TWEE afvalbestuurstrategieë wat jy vir Suid-Afrikaanse munisipale stortingsterreine sal aanbeveel. (4)
- [50]**

**TOTAAL AFDELING B: 100**  
**GROOTTOTAAL: 150**