



**NASIONALE
SENIORSERTIFIKAAT**

GRAAD 11

NOVEMBER 2023

LEWENSWETENSKAPPE V2

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 15 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 wat voorsien is.
3. Begin ELKE vraag op 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik word.
5. Bied jou antwoorde aan volgens die instruksies van elke vraag.
6. Doen ALLE tekeninge in potlood en benoem hulle met blou of swart ink.
7. Teken diagramme, tabelle of vloedigramme SLEGS wanneer gevra word om dit te doen.
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 'n passer gebruik, waar nodig.
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.

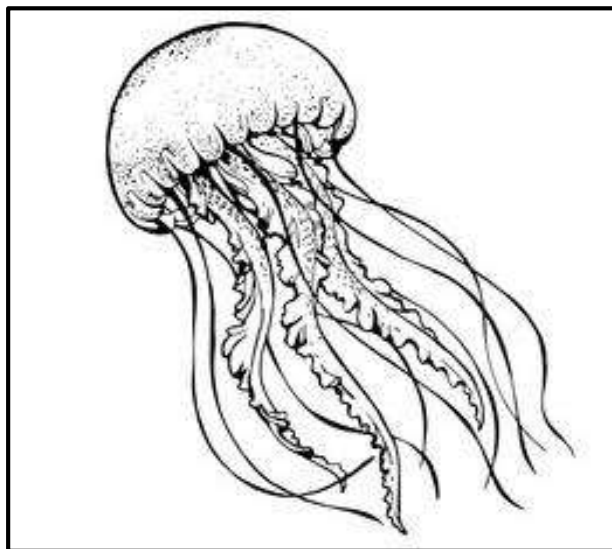
1.1.1 Entstowwe werk omdat ...

- A hulle teenliggaampies bevat wat siekteveroorsoekende organismes vernietig.
- B hulle siekteveroorsoekende organismes vernietig deur hulle selmembrane op te los.
- C hulle veroorsaak dat die liggaam teenliggaampies produseer om die liggaam teen siekteveroorsoekende organismes te beskerm.
- D dit middels bevat wat siekteveroorsoekende organismes vernietig.

1.1.2 Watter van die volgende filums is diploblasties?

- A Porifera
- B Chordata
- C Annelida
- D Cnidaria

1.1.3 Watter eienskap beskryf die organisme in die onderstaande diagram die beste?



- A Triploblasties
- B Radiaal simmetries
- C Toon kefalisering
- D Het 'n notokord

1.1.4 Voordele van 'n seloom (liggaamsholte):

- (i) Onafhanklike beweging- en spysverteringstelsel
- (ii) Benodig 'n bloedstelsel
- (iii) Seloomvloeistof dien as 'n hidrostatiese skelet
- (iv) Groter ruimte vir komplekse organe en orgaanstelsels

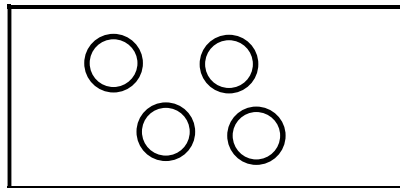
Watter van die bogenoemde stellings verteenwoordig voordele van 'n ware seloom?

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

1.1.5 Watter kombinasie wat hieronder gelys word, verteenwoordig windbestuifde plante?

- A Groot helder blomblare en baie nektar
- B Helderkleurige blomblare en klein, ligte stuifmeel
- C Groot helmknoppe en baie nektar
- D Klein blomblare en groot, veeragtige stempels

1.1.6 Die vorm van die bakterieë hieronder kan geklassifiseer word as ...

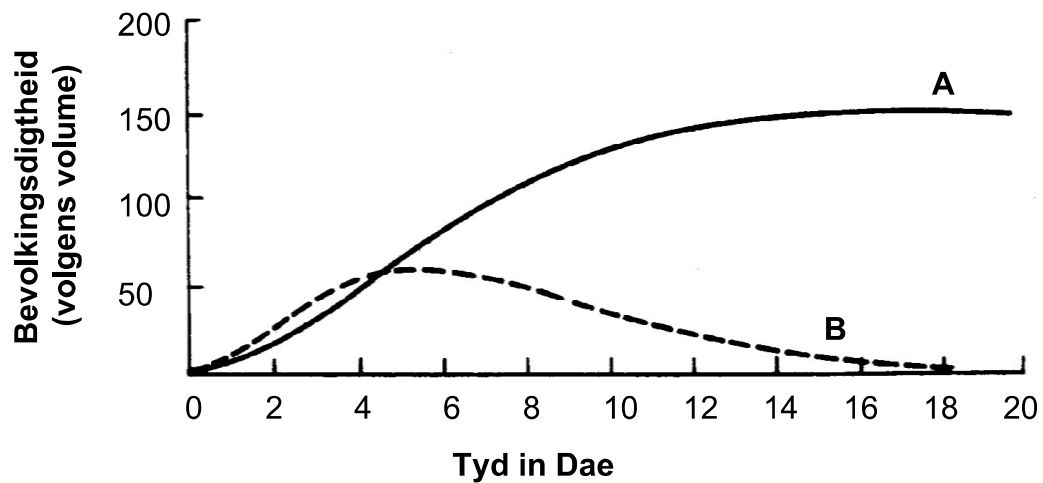


- A kokkus.
- B basil.
- C vibrio.
- D spirillum.

1.1.7 Watter stelling hieronder beskryf emigrasie die beste?

- A Toename in bevolkingsgrootte.
- B Migrasie van diere.
- C Permanente beweging van organismes uit 'n habitat.
- D Beweging van mense van stad tot stad.

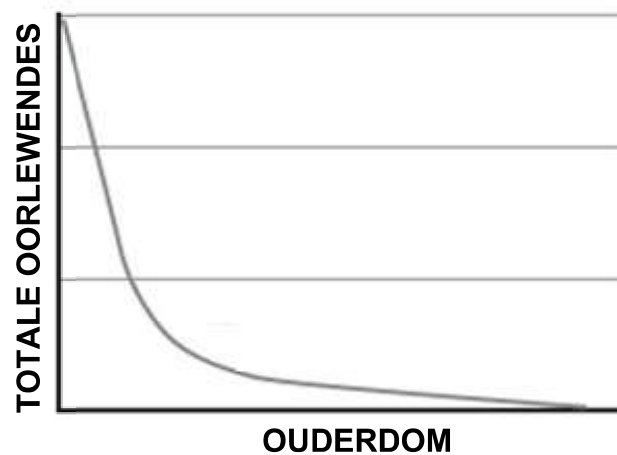
- 1.1.8 Twee spesies paramecium word in 'n dam aangetref. Die onderstaande grafiek toon die bevolkingsgroei van die twee spesies (**A** en **B**) wat op dieselfde bakterieë voed.



Die bostaande grafiek toon 'n voorbeeld van ...

- A parasitisme.
- B hulpbronverdeling.
- C mededingende/kompeterende uitsluiting.
- D predator-prooi verhouding.

- 1.1.9 Bestudeer die onderstaande grafiek.



Die bostaande grafiek verteenwoordig die oorlewingskromme van ... die beste.

- A mense
- B paddas
- C voëls
- D leeus

(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) op die ANTWOORDEBOEK neer.

1.2.1 'n Organisme wat 'n ander organisme vir voedsel vang en doodmaak

1.2.2 'n Direkte metode waardeur alle individue in 'n menslike bevolking getel word

1.2.3 'n Proses in biotegnologie wat gebruik word om suiker in alkohol en koolstofdiksied om te skakel

1.2.4 'n Organisme sonder 'n ware selkern/nukleus

1.2.5 'n Diagram wat die evolusionêre verwantskap tussen organismes toon

1.2.6 'n Tipe dermkanaal wat by Annelida aangetref word

1.2.7 'n Siekteveroorsakende organisme

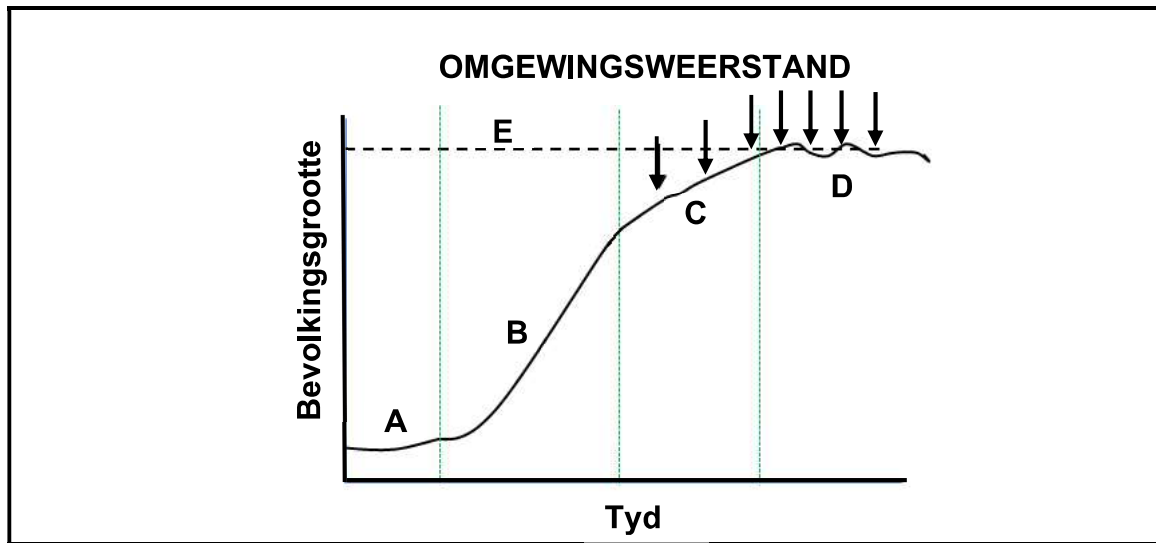
1.2.8 Die toegang, deur alle mense ten alle tye, tot voldoende, veilige en voedsame voedsel (8 x 1) (8)

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 vraagnommers (1.3.1 tot 1.3.3) op die ANTWOORDEBOEK neer.

KOLOM I	KOLOM II
1.3.1 Bosluis op 'n hond	A: Simbiose B: Parasitisme
1.3.2 Verminder voedselsekerheid	A: Droogtes B: GM voedsel
1.3.3 Kenmerk van 'n bevolking	A: Dieselfde spesie B: Leef in dieselfde habitat

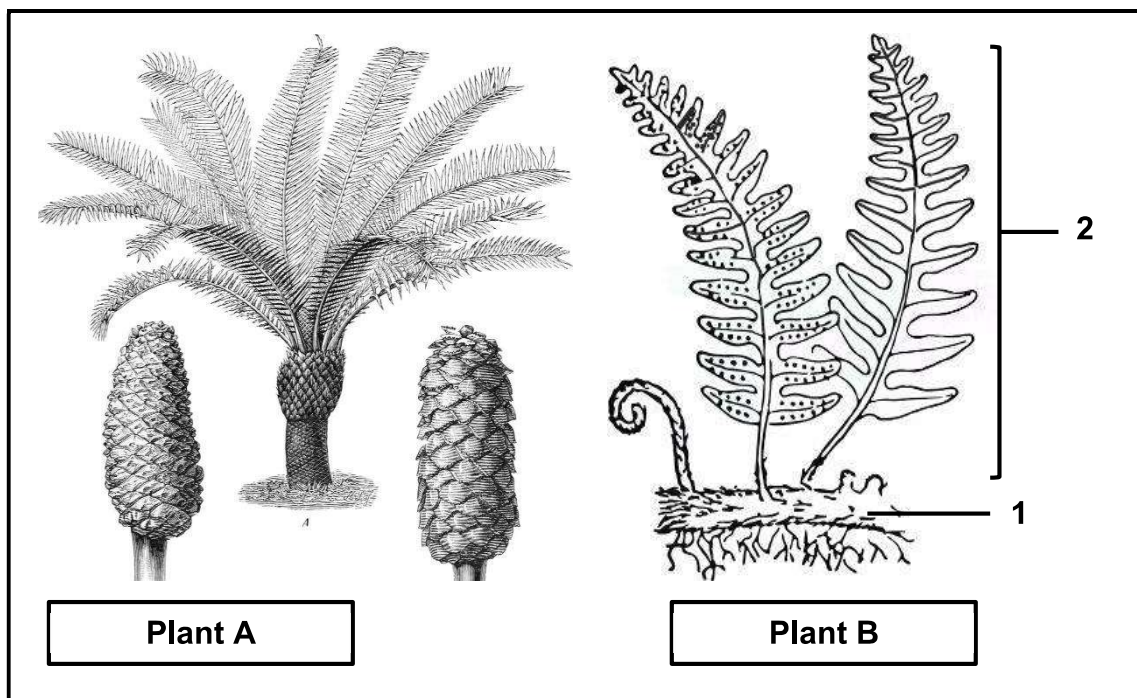
(3 x 2) (6)

1.4 Bestudeer die onderstaande bevolkingsgroeikurve.



- 1.4.1 Noem die tipe groeivorm wat in die bostaande grafiek getoon word. (1)
- 1.4.2 Verskaf die volgende byskrifte
- (a) Stadium/fase **D** (1)
- (b) Lyn **E** (1)
- 1.4.3 Verduidelik hoekom die groei in stadium **A** stadig is. (2)
- 1.4.4 Noem TWEE faktore wat deel van omgewingsweerstand kan vorm. (2)
- 1.4.5 Noem TWEE inherente faktore wat 'n toename in bevolkingsgrootte sal veroorsaak. (2)

1.5 Bestudeer die onderstaande diagramme.



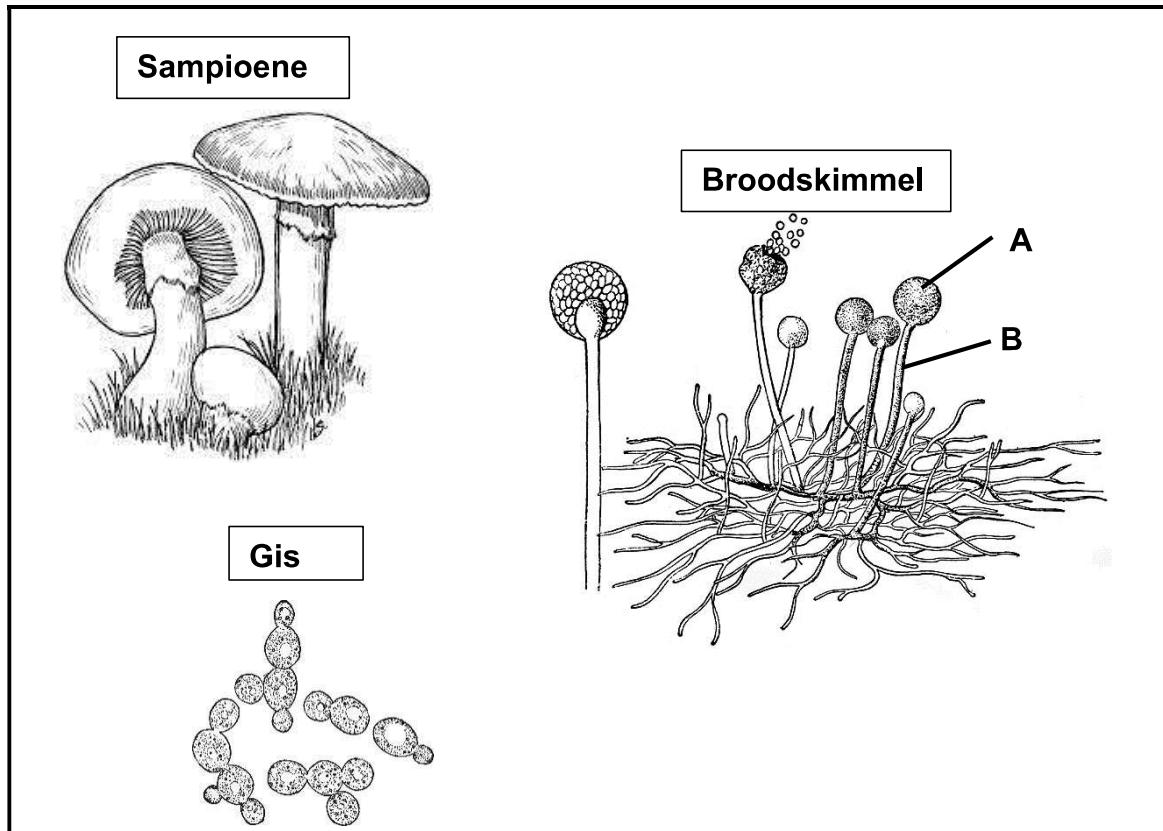
- 1.5 1.5.1 Noem die plantafdeling waaraan plant **A** behoort. (1)
- 1.5.2 Gee TWEE kenmerke wat by beide plant **A** en **B** aangetref word. (2)
- 1.5.3 Verduidelik waarom plant **A** minder afhanklik van water as plant **B** is. (3)
- 1.5.4 Verskaf byskrifte vir die volgende:
- (a) **1** (1)
- (b) **2** (1)
- 1.5.5 Waarom word die plant in generasie **B** NIE as 'n tallusplant beskou NIE? (1)

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B

VRAAG 2

2.1 Bestudeer die onderstaande diagramme.



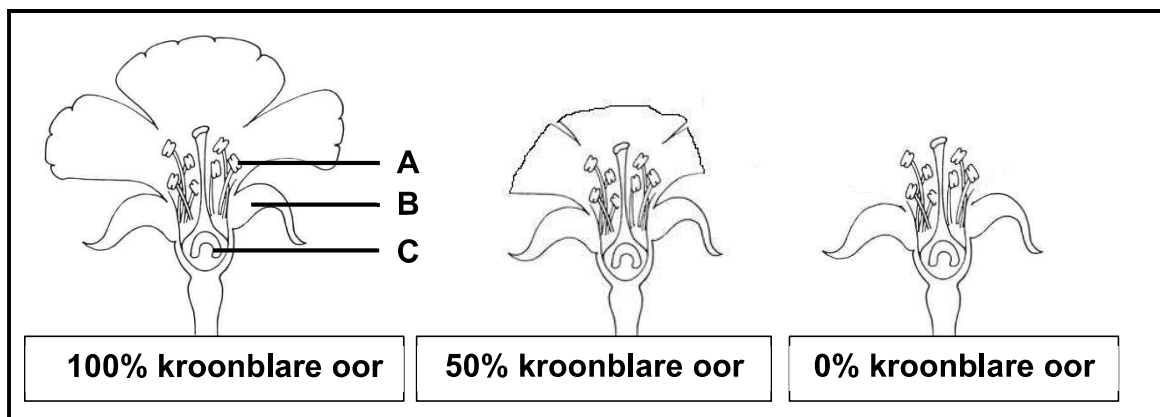
- 2.1.1 Aan watter ryk behoort al die bogenoemde organismes? (1)
- 2.1.2 Verskaf byskrifte vir **A** en **B**. (2)
- 2.1.3 Noem die draadagtige filamente waaruit die liggaam van broodskimmel bestaan. (1)
- 2.1.4 Noem TWEE toestande wat nodig is vir broodskimmel om te groei. (2)
- 2.1.5 Noem TWEE produkte waarvoor gis gebruik word. (2)
- 2.1.6 Verduidelik EEN manier waarop organismes in hierdie ryk 'n belangrike rol in die omgewing speel. (2)

2.2 'n Onderzoek is gedoen om vas te stel of die aantal kroonblare die bevrugting van die saadknop beïnvloed. Wanneer blomme self bestuif word, groei die stuifmeelbuis net 'n entjie in die stempel en styl af en bevrugting vind nie plaas nie. Wanneer kruisbestuiwing deur bestuiwers plaasvind, groei die stuifmeelbuis heeltemal af en kan bevrugting van die saadknop plaasvind.

Die ondersoek is soos volg uitgevoer:

- 30 blomme is gebruik. 10 blomme met 100% van die kroonblare aanwesig, 10 blomme met 50% van die kroonblare verwyder en 10 blomme met 0% kroonblare
- die blomme is vir 2 dae in 'n area met bestuiwers geplaas
- na 2 dae is verdere bestuiwing by die blomme verhoed
- na 7 dae is die hoeveelheid bestuiwing en bevrugting in elke blom aangeteken

Die onderstaande diagramme toon die voorkoms van die blomme wat gebruik is.



Die resultate word in die onderstaande tabel getoon.

AANTAL			
	Blom met 100% kroonblare	Blom met 50% kroonblare	Blom sonder kroonblare
Stuifmeel op stempel	158	149	25
Stuifmeelbuis in die styl	86	82	8
Saadknoppe bevrug	38	40	4

2.2.1 Vir hierdie ondersoek gee die:

(a) Onafhanklike veranderlike (1)

(b) Afhanklike veranderlike (1)

2.2.2 Verskaf byskrifte vir:

(a) Struktuur **A** (1)

(b) Krans **B** (1)

(c) Struktuur **C** (1)

- 2.2.3 Verduidelik hoekom daar meer stuifmeel op die blomme met kroonblare was. (2)
- 2.2.4 Verduidelik hoekom daar meer stuifmeelbuis in die styl van alle blomme aanwesig is as die aantal saadknoppe wat bevrug is. (2)
- 2.2.5 Gee TWEE maniere waarop die geldigheid van hierdie eksperiment verbeter kan word. (2)
- 2.2.6 Skryf 'n gevolgtrekking vir hierdie eksperiment. (2)
- 2.2.7 Noem TWEE maniere waarop angiosperme beter aangepas is om op land te lewe as die briofiete. (2)
- 2.2.8 Noem die plantafdeling waaraan angiosperme behoort. (1)
- 2.2.9 Noem TWEE voordele van geslagtelike voortplanting. (2)

2.3 Lees die onderstaande uittreksel.

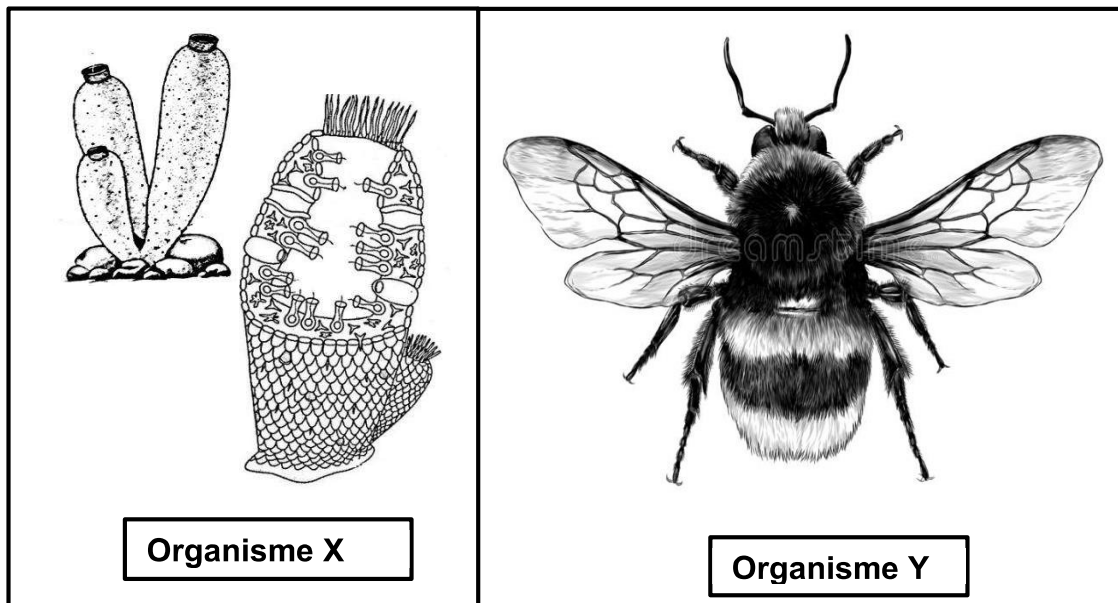
Malaria is 'n dodelike siekte wat deur 'n *Plasmodium sp* veroorsaak word en word oorgedra deur die vroulike Anopheles muskiet. In 2020 het 627 000 mense, op aarde, aan malaria gesterf.

DDT is 'n plaagdoder wat gebruik word om muskietbevolkings in malariagebiede te beheer. In die vroeë 1990's was daar 'n wêreldwye verbod op die gebruik van DDT. DDT is nie-bioafbreekbaar nie. Dit raak diere aan die bopunt van die voedselketting. Dit het die agteruitgang van baie roofvoëls veroorsaak aangesien dit die doppe van hul eiers baie dun gemaak het.

Die aantal sterftes weens malaria het van 19 in 1991 tot 450 in 2000 gestyg. Die Suid-Afrikaanse regering het besluit om die verbod op te hef en het weer DDT begin gebruik. Teen 2020 was daar net 38 sterftes weens malaria.

- 2.3.1 Noem die ryk waaraan die malariaparasiet behoort. (1)
- 2.3.2 Gee bewyse, uit die leesstuk, dat die gebruik van DDT 'n negatiewe uitwerking op die omgewing het. (1)
- 2.3.3 Verduidelik die ekonomiese impak op 'n land as daar 'n hoë persentasie mense is wat aan malaria ly. (2)
- 2.3.4 Verduidelik hoe die Anopheles-muskiet malaria oordra. (2)
- 2.3.5 Gee TWEE voorsorgmaatreëls, behalwe om muskiete dood te maak, wat mense kan tref om te voorkom dat hulle malaria kry. (2)
- 2.3.6 Noem die TWEE verskillende menslike liggaamselle wat die plasmodiumparasiet aanval. (2)

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



- 2.4.1 Noem die filum waaraan Organisme **X** behoort. (1)
- 2.4.2 Skryf slegs **X** of **Y** vir elk van die stellings hieronder.
- (a) Organisme wat 'n deurlopende derm het (1)
 - (b) Organisme wat geen organe het nie (1)
 - (c) Organisme wat sittend is (1)
- 2.4.3 Watter tipe simmetrie word deur Organisme **Y** getoon? (1)
- 2.4.4 Beskryf hoe die liggaamsplan van Organisme **Y** geskik is vir 'n organisme wat aktief van een omgewing na 'n ander beweeg. (3)
- 2.4.5 Teken 'n eenvoudige diagram, met byskrifte, van 'n dwarsnit deur die liggaamswand om die weefsellae wat in Organisme **Y** aangetref word, te toon. (4)

[50]

VRAAG 3

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

Die tabel wat die bydrae van verskillende bronne van elektrisiteit in 2021 en die beplande bydrae van verskillende bronne tot elektrisiteit in Suid Afrika in 2030.

Bron	Bydrae tot elektrisiteitsverbruik in 2021 (%)	Beplande bydrae tot elektrisiteitsverbruik in 2030 (%)
Steenkool	84,4	46
Gas	0,8	16
Wind	3,4	15
Sonkrag	2	11
Hidro/water	2,8	10
Kernkrag	5,3	2
Ander	1,4	0

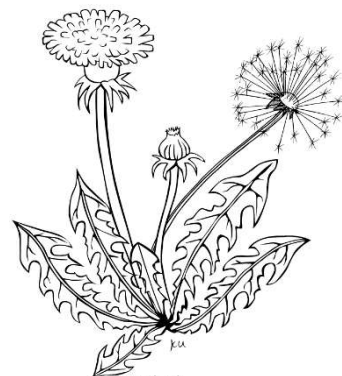
- 3.1.1 Watter bron het in 2021 die meeste elektrisiteit in Suid-Afrika verskaf? (1)
- 3.1.2 Verduidelik hoe steenkoolgegenereerde elektrisiteit aardverwarming laat toeneem. (4)
- 3.1.3 Verduidelik waarom Eskom die hoeveelheid wind- en sonkragopgewekte elektrisiteit wil verhoog. (2)
- 3.1.4 Teken 'n sirkelgrafiek wat die beplande bronne van elektrisiteit vir 2030 toon. (7)
- 3.1.5 Wat is die verskil tussen die persentasie gasopgewekte elektrisiteit wat in 2021 en 2030 gebruik is? (2)

- 3.2 Perdeblomme is onkruid wat dikwels op skoolsportvelde groei. Die opsigter by 'n skool is verantwoordelik om seker te maak dat die sokkerveld goed onderhou word en geen onkruid het nie.

Hy wou die aantal perdeblomme (onkruidplante) op hul sokkerveld bereken.

- Die grootte van die sokkerveld is $2\,500\text{ m}^2$.
- Hy het $1\text{ m} \times 1\text{ m}$ (1 m^2) kwadrate gebruik en 15 monsters op die veld geneem.
- Die aantal perdeblomme in elke monster is in die onderstaande tabel aangeteken.

Voorbeeld nommer	Aantal perdeblomplante
1	22
2	3
3	7
4	4
5	15
6	0
7	3
8	0
9	12
10	3
11	0
12	14
13	4
14	7
15	2



Perdeblom-plante

- 3.2.1 Wat word hierdie metode om bevolkingsgrootte te skat genoem? (1)
- 3.2.2 Die opsigter het nie geweet waar om die kwadrate op die veld te plaas nie. Verduidelik hoe hy te werk moet gaan om te bepaal waar om hulle te plaas. (2)
- 3.2.3 Bereken die totale aantal perdeblomme op die veld. (5)
- 3.2.4 Waarom is vyftien monsters in plaas van vyf geneem? (1)
- 3.2.5 Gee EEN rede waarom die opsigter wil weet hoeveel onkruidplante daar in totaal op die veld is. (1)
- 3.3 Tabuleer TWEE verskille tussen 'n ontwikkelde land en 'n ontwikkelende land wat hul bevolkingsgroeikurwes beïnvloed. (5)

3.4 Lees die onderstaande uittreksel.

Suurmyndreinerings het 'n negatiewe uitwerking op die omgewing. Myne gebruik dikwels kalk om die suurwater te neutraliseer voordat dit in riviere en strome gepomp word. Maar kalk moet spesiaal vir hierdie doel ontgin word.

Die suurwater besoedel grond sodat die plante nie genoeg van die nodige voedingstowwe kry om te groei nie, dit besoedel drinkwater, ontwrig die groei en voortplanting van waterdiere en korrodeer geboue en strukture soos brûe.

Nuwe navorsing toon dat slak('slag'), 'n baie alkaliese afvalproduk wat uit mynbou gemaak word, doeltreffend is om die suurwater te neutraliseer.

- 3.4.1 Beskryf hoe suurmyndreinerings vorm. (3)
- 3.4.2 Gee TWEE negatiewe effekte van suurmyndreinerings, op die omgewing, wat in die uittreksel genoem word. (2)
- 3.4.3 Verduidelik hoekom dit ekonomies beter is om slak te gebruik om die suurwater te neutraliseer as kalk. (4)
- 3.4.4 Gee EEN ander manier waarop mynbou die kwaliteit van water beïnvloed. (1)
- 3.5 Uitheemse plante soos die waterhiasint (*Eichhornia sp.*), het 'n indringer in Suid-Afrika geword, wat waterweë versper(blokkeer) en watergehalte verminder.
- 3.5.1 Onderskei tussen *uitheemse plante* en *inheemse plante*. (2)
- 3.5.2 Waarom word uitheemse plante indringers in 'n ekosisteem? (1)
- 3.5.3 Noem TWEE maniere wat die regering kan gebruik om uitheemse plante te beheer. (2)
- 3.5.4 Beskryf hoe uitheemse plante waterdiere kan beïnvloed deur waterkwaliteit te verminder. (4)

[50]

TOTAAL AFDELING B: 100
GROOTTOTAAL: 150



**NASIONALE
SENIORSERTIFIKAAT**

GRAAD 11

NOVEMBER 2023

**LEWENSWETENSKAPPE V2
NASIENRIGLYN**

PUNTE: 150

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 11 bladsye.

BEGINSELS VERWAND MET DIE NASIEN VAN LEWENSWETENSKAPPE

1. **Indien meer inligting as punte toegeken word gegee**
Hou op merk wanneer maksimum punte bereik is en plaas 'n golwende lyn en 'maks.' in die regterkantse kantlyn.
2. **As byvoorbeeld drie redes vereis word en vyf word gegee**
Merk die eerste drie, ongeag of almal of sommige korrek/verkeerd is.
3. **As die hele proses gegee word wanneer slegs 'n deel daarvan benodig word**
Lees alles en gee krediet vir die betrokke gedeelte.
4. **Indien vergelykings gevra word, maar beskrywings word gegee**
Aanvaar as die verskille/ooreenkomste duidelik is.
5. **As tabulering vereis word, maar paragrawe word gegee**
Kandidate sal punte verloor omdat hulle nie getabelleer het nie.
6. **As diagramme met aantekeninge gegee word wanneer beskrywings vereis word**
Kandidate sal punte verloor.
7. **As vloedigramme in plaas van beskrywings gegee word**
Kandidate sal punte verloor.
8. **As die volgorde deurmekaar is en skakels nie sin maak nie**
Waar volgorde en skakels korrek is, krediet. Waar volgorde en skakels verkeerd is, moenie krediet gee nie. As volgorde en skakels weer korrek word, hervat krediet.
9. **Nie-erkende afkortings**
Aanvaar as dit eers in antwoord gedefinieer is. Indien nie gedefinieer nie, moenie die onherkende afkorting krediteer nie, maar krediet die res van die antwoord indien korrek.
10. **Verkeerde nommering**
As antwoord in die korrekte volgorde van vrae pas, maar die verkeerde nommer word gegee, is dit aanvaarbaar.
11. **As taalgebruik die beoogde betekenis verander**
Moenie aanvaar nie.
12. **Spelfoute**
Indien herkenbaar, aanvaar die antwoord, mits dit nie iets anders in Lewenswetenskappe beteken nie of as dit buite konteks is.
13. **As gewone name in terminologie gegee word**
Aanvaar, mits dit by die nasionale memo-besprekingsvergadering aanvaar is.
14. **As slegs die letter gevra word, maar slegs die naam word gegee (en omgekeerd)**
Moenie krediet gee nie.

15. **As eenhede nie in mates gegee word nie**
Kandidate sal punte verloor. Nasienriglyn sal punte vir eenhede afsonderlik toeken.
16. **Wees sensitief vir die sin van 'n antwoord, wat op 'n ander manier gestel kan word.**
17. **Byskrif**
Alle illustrasies (diagramme, grafieke, tabelle, ens.) moet 'n byskrif hê.
18. **Kodewisseling van amptelike tale (terme en konsepte)**
'n Enkele woord of twee wat in enige amptelike taal anders as die leerders se assesseringstaal wat die meeste in sy/haar antwoorde gebruik word voorkom, moet gekrediteer word indien dit korrek is. 'n Nasiener wat die betrokke amptelike taal magtig is, moet geraadpleeg word. Dit is van toepassing op alle amptelike tale.

AFDELING A

VRAAG 1

- | | | | | |
|-----|-------|--|---------------|------|
| 1.1 | 1.1.1 | C ✓✓ | | |
| | 1.1.2 | D ✓✓ | | |
| | 1.1.3 | B ✓✓ | | |
| | 1.1.4 | B ✓✓ | | |
| | 1.1.5 | D ✓✓ | | |
| | 1.1.6 | A ✓✓ | | |
| | 1.1.7 | C ✓✓ | | |
| | 1.1.8 | C ✓✓ | | |
| | 1.1.9 | B ✓✓ | (9 x 2) | (18) |
| 1.2 | 1.2.1 | roofdier ✓/predator | | |
| | 1.2.2 | sensus ✓ | | |
| | 1.2.3 | (alkoholiese) fermentasie ✓ | | |
| | 1.2.4 | prokarioties ✓ | | |
| | 1.2.5 | filogenetiese boom ✓/ kladogram | | |
| | 1.2.6 | deurlopende ✓dermkanaal | | |
| | 1.2.7 | patogeen ✓ | | |
| | 1.2.8 | voedselsekuriteit ✓ | (8 x 1) | (8) |
| 1.3 | 1.3.1 | Beide A en B ✓✓ | | |
| | 1.3.2 | Selgs A ✓✓ | | |
| | 1.3.3 | Beide A en B ✓✓ | (3 x 2) | (6) |
| 1.4 | 1.4.1 | Logistiese ✓/ S-vormige | | (1) |
| | 1.4.2 | (a) Ekwilibrium ✓ / ewewig of stabiele fase | | (1) |
| | | (b) drakapasiteit ✓/dravermoe | | (1) |
| | 1.4.3 | Die bevolking is geslagtelik onvolwasse ✓/ nog nie geslagsryp nie
Hulle raak gewoon aan die omgewing ✓/ akklimatiseer
Hulle soek nog paarmaats ✓ | (Enige 2 x 1) | (2) |
| | 1.4.4 | siekte ✓
kompetisie/gebrek vir/aan kos ✓
kompetisie/gebrek vir/aan water ✓
kompetisie/gebrek vir/aan ruimte ✓
predasie ✓
parasitisme ✓ | (Enige 2 x 1) | (2) |
| | 1.4.5 | nataliteit ✓
immigrasie ✓ | | (2) |
| 1.5 | 1.5.1 | Gimnosperme ✓/ Spermatofiete | | (1) |
| | 1.5.2 | Hulle het goed ontwikkelde vaskulêre-/vaatweefsel ✓
Hulle het ware wortels, stingels en blare ✓/ nie thallusplante nie | | (2) |

- 1.5.3 Plant **A** het nie water nodig vir bevrugting ✓/voorplanting nie.
Gamete word deur wind vervoer ✓
Plant **B** benodig water vir manlike gameet om na vroulike gameet te swem ✓ (3)
- 1.5.4 (a) risoom ✓ (1)
- (b) varingblaar ✓ (1)
- 1.5.5 Dit het ware wortels, stingels en blare ✓ (1)
- [50]

TOTAAL AFDELING A: 50

VRAAG 2

- 2.1 2.1.1 Fungi ✓/Swamme (1)
- 2.1.2 **A** – sporangium ✓
B – sporangiofoor ✓ (2)
- 2.1.3 hifes ✓ (1)
- 2.1.4 warm ✓
klam ✓/vogtig
donkerte ✓
(Merk slegs eerste TWEE) (Enige 2 x 1) (2)
- 2.1.5 wyn ✓/ bier/ alkoholiese drankies
brood ✓
sojasous ✓
kaas ✓/ jogurt / maas
(Merk slegs eerste TWEE) (Enige 2 x 1) (2)
- 2.1.6
- Tree op as ontbinders wat dooie/verrottende organies materiaal afbreek ✓ wat herwinde voedingstowwe laat terugkeer na die grond ✓
 - Sampioene is 'n voedselbron ✓ vir ander diere ✓
 - Fungi het 'n mutualistiese verhouding ✓ met alge om korsmos (ligene) te vorm ✓
 - Mikorisa (swamme) leef op wortels van plante en dien as wortelhare vir die plante ✓
 - Hulle groei op rotse en is pionierplante, ✓ wat die proses van grondvorming begin ✓
 - Hulle is patogenies ✓ en veroorsaak siektes by plante en diere ✓
- (Merk slegs eerste EEN)** (Enige 1 x 2) (2)
- 2.2 2.2.1 (a) (hoeveelheid) kroonblare ✓ (1)
- (b) bevrugting van saadknop ✓ (1)
- 2.2.2 (a) helmknop ✓ (1)
- (b) kelk ✓ (1)
- (c) vrugbeginsel ✓/ovarium/saadknop (1)
- 2.2.3 Bestuiwers word deur die kroonblare aangetrek ✓ en besoek daarom die blomme met kroonblare meer ✓gereeld (2)
- 2.2.4 selfbestuiwing het plaasgevind ✓
die stuifmeelbuis het nie die saadknop bereik nie ✓ (2)
- 2.2.5 verseker dat alle blomme dieselfde blootstelling aan insekte het ✓
gebruik dieselfde soort blom ✓
gebruik dieselfde kleur blom ✓
(Merk slegs eerste TWEE) (Enige 2 x 1) (2)

- 2.2.6 Hoe meer kroonblare, hoe groter is die kanse/hoeveelheid van bevrugting. ✓✓

OF

Die hoeveelheid kroonblare verhoog die kanse/hoeveelheid van bevrugting wat plaasvind. ✓✓ (2)

- 2.2.7 Angiosperme
 het sade ✓
 het vaskulêre weefsel ✓
 het 'n kutikula ✓
 maak nie op water staat vir voortplanting nie ✓
(Merk slegs eerste TWEE) (Enige 2 x 1) (2)

- 2.2.8 Spermatofiete ✓ (1)

- 2.2.9 nageslag geneties verskillend ✓
 sigoot bedek met dik beskermende kapsel ✓ (2)

- 2.3 2.3.1 Protosoë ✓/Protista (1)

- 2.3.2 • Dit is nie bioafbreekbaar nie ✓
 • Dit bou op in die voedselketting en affekteer diere aan die bopunt van die voedselketting ✓
 • Dit het die agteruitgang van baie roofvoëls veroorsaak aangesien dit die doppe van hul eiers baie dun gemaak het ✓
(Merk slegs eerste EEN) (Enige 1 x 1) (1)

- 2.3.3 • Dit sal 'n negatiewe impak op die ekonomie hê ✓
 • Want daar sal minder mense werk ✓/ hulle sal minder geld verdien/ hulle sal meer geld spandeer aan mediese sorg (2)

- 2.3.4 • Die muskiet suig bloed wat plasmodium van besmette persoon bevat ✓
 • Wanneer dit 'n ander persoon byt spyt die muskiet van sy speeksel wat plasmodium bevat, in sy slagoffer se bloed ✓in. (2)

- 2.3.5 • Neem medikasie voordat hulle malaria-gebied binnegaan ✓
 • Verhoed dat muskiet hulle byt ✓/ of 'n voorbeeld (2)

- 2.3.6 • lewer ✓ selle
 • Rooi bloed ✓ selle/ eritrosiete (2)

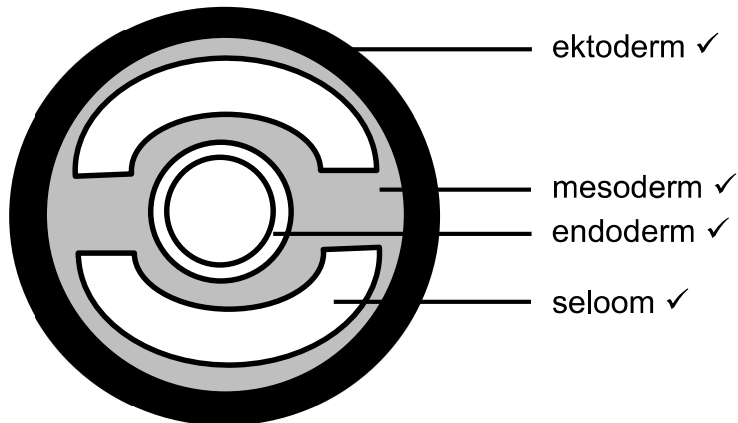
- 2.4 2.4.1 Porifera ✓ (1)

- 2.4.2 (a) Y ✓ (1)
 (b) X ✓ (1)
 (c) X ✓ (1)

- 2.4.3 Bilaterale ✓ (1)

- 2.4.4
- Hulle het sintuigorgane wat gekonsentreerd is in die area wat eerste die nuwe omgewing binnegaan ✓/ **toon kefalisasie.**
 - Hulle het 'n mesoderm ontwikkel waaruit spiere ontstaan. ✓
 - Hulle het 'n **seloom** wat die liggaamswand van die dermwand skei sodat spiere onafhanklik kan werk. ✓
- (3)

- 2.4.5 Opskrif: **Liggaamsplan van organisme Y (vlieg) wat weefsellae toon** ✓
Korrekte tekening ✓
Enige 2 korrekte byskrifte ✓✓
(Liggaamslae moet in die regte posisie wees om punt te kry)



(4)
[50]

VRAAG 3**3.1 3.1.1 Steenkool ✓**

(1)

- 3.1.2
- Die verbranding van steenkool stel koolstofdioksied vry ✓
 - Koolstofdioksied is 'n kweekhuysgas ✓
 - 'n Toename in koolstofdioksied vang meer hitte in die atmosfeer vas ✓
 - Dit verhoog die atmosferiese temperatuur ✓

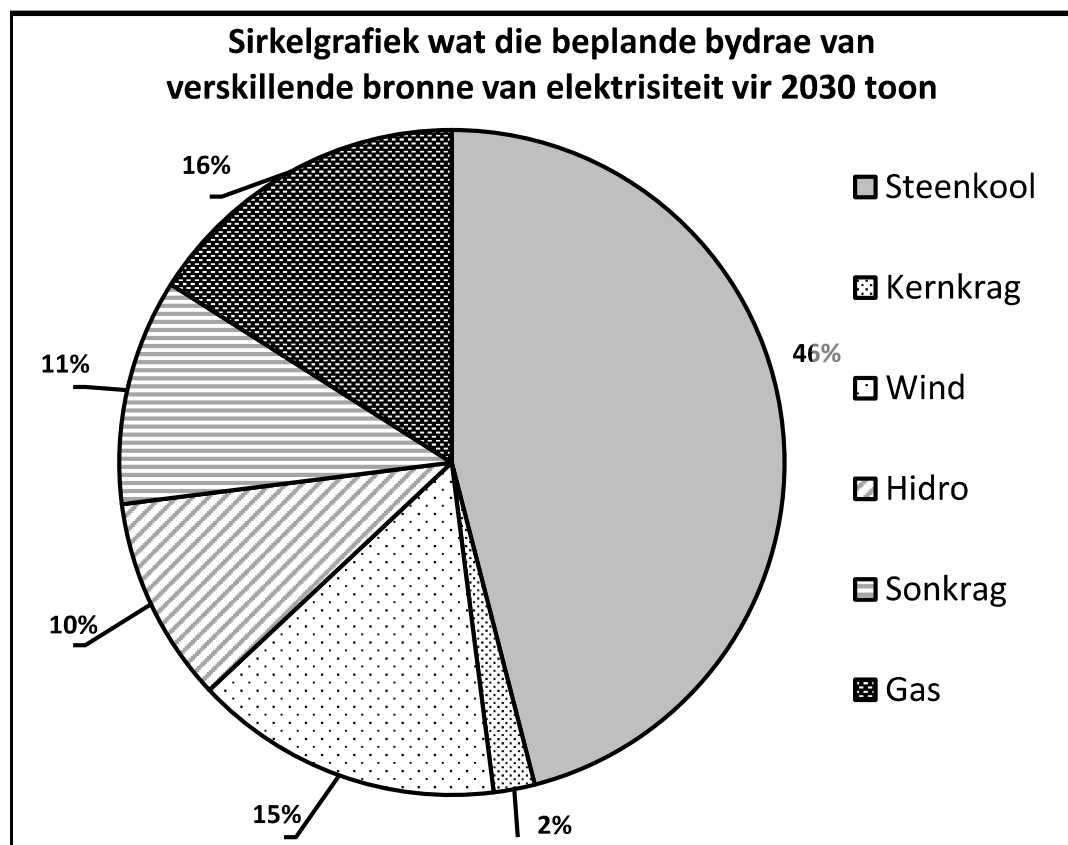
(4)

- 3.1.3
- Steenkool is 'n nie-hernubare hulpbron ✓/ daar is 'n beperkte hoeveelheid steenkool / steenkool is duur / dit besoedel die atmosfeer.
 - Wind en sonkrag is gratis hulpbronne ✓/ koste van wind en sonkrag opgewekte elektrisiteit is laer / dit besoedel nie die omgewing nie.

(2)

3.1.4 Puntetoekenning

Opskrif (C)	Opskrif het beide afhanklike en onafhanklike veranderlikes	✓
Tipe grafiek (T)	Sirkeldiagram geteken	✓
Berekeninge	1–5 berekeninge korrek ✓ Al 6 berekeninge korrek ✓✓	✓✓
Korrekte sektor-grootte (S)	1–5 segmente geteken volgens regte grootte ✓ Alle sektore is volgens die regte grootte geteken ✓✓	✓✓
Sektore is gemerk (L)	Byskrifte op grafiek of in sleutel	✓



(7)

3.1.5 $16 - 0,8 \checkmark = 15,2 \checkmark\%$

(2)

3.2 3.2.1 Eenvoudige steekproefneming ✓/ Kwadraat-metode (1)

3.2.2 Monsters moet ewekansig wees ✓
Hulle moet die hele gebied verteenwoordig ✓ (2)

3.2.3 Gemiddelde aantal perdeblomme:

$$(22+3+7+4+15+0+3+0+12+3+0+14+4+7+2) \checkmark / 15 = 6,4 \checkmark$$

Totale aantal perdeblomme:

$$\frac{6,4 \times 2\,500 \text{ m}^2 \checkmark}{1 \text{ m}^2 \checkmark} = 16\,000 \checkmark \text{ perdeblomme (onkruid)} \quad (5)$$

3.2.4 Om betroubaarheid te verhoog ✓ (1)

3.2.5 • Om te weet hoeveel onkruid doder om te gebruik ✓
• Om te weet hoe lank dit hom sal neem om al die onkruid uit te trek ✓
(Merk slegs eerste EEN) (Enige 1 x 1) (1)

3.3

Ontwikkelde land	Ontwikkellende land
Goeie mediese sorg ✓	Swak mediese sorg ✓
Lae geboortesyfer ✓	Hoë geboortesyfer ✓
Lae sterftesyfer ✓	Hoë sterftesyfer ✓
Hoë ekonomiese standaarde ✓/ hoë lewenstandaard	Lae ekonomiese standaarde ✓/ lae lewenstandaard

Tabel ✓+ (Enige 2 x 2) (5)

3.4 3.4.1 Water sypel deur die pirietsrots ✓
En los die swael ✓ in die rots op,
Vorming van swael suur ✓ (3)

3.4.2 • Dit besoedel grond sodat plante nie die nodige voedingstowwe kry om te groei nie ✓
• Dit besoedel drinkwater, ontwig die groei en voortplanting van waterorganismes ✓ (2)

3.4.3 • Kalk moet ontgin word ✓ wat meer geld sou kos ✓
• Slak is 'n afvalproduk ✓ en is dus gratis ✓/sal nie meer kos nie (4)

3.4.4 • Veroorsaak termiese besoedeling ✓ (1)

3.5 3.5.1 **Uitheimse plante** groei nie natuurlik in 'n gebied nie ✓
Inheems plante groei natuurlik in 'n gebied ✓ (2)

3.5.2 Hulle gebruik baie water en voedingstowwe en groei vinnig ✓/ hulle het geen natuurlike vyande en patogene nie. (1)

- 3.5.3 Chemiese beheer ✓/ of voorbeeld
 Meganiese beheer ✓/ of voorbeeld
 Biobeheer ✓/ of voorbeeld
(Merk slegs eerste TWEE) (Enige 2 x 1) (2)
- 3.5.4 Dit blokkeer die sonlig ✓
 plante kan nie fotosintese nie ✓
 verminder die suurstof in die water ✓
 en veroorsaak dat organismes sterf ✓*
- (4)
[50]

TOTAAL AFDELING B: 100
GROOTTOTAAL: 150