



Province of the  
**EASTERN CAPE**  
EDUCATION

**NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 11**

**NOVEMBER 2018**

**LEWENSWETENSKAPPE V2**

**PUNTE: 150**

**TYD: 2½ uur**



---

Hierdie vraestel bestaan uit 16 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.

## 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 vraagnommer (1.1.1–1.1.10) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.11 D.

1.1.1 Agense wat siektes veroorsaak, word ... genoem.

- A antibiotika
- B entstowwe
- C teenliggaampies
- D patogene

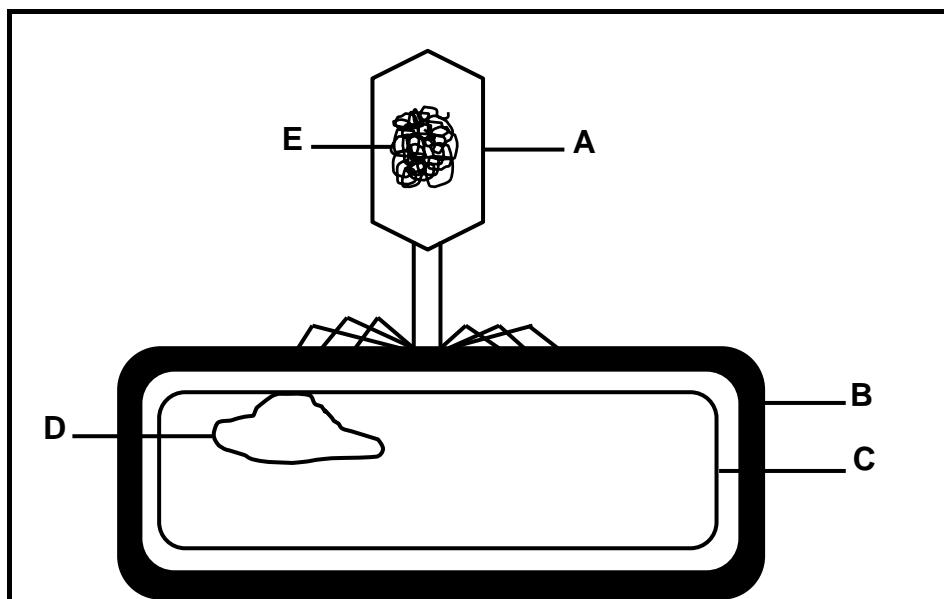
1.1.2 Sponse is 'n diere-filum wat formeel as ... bekend staan.

- A *Cnidaria*
- B *Porifera*
- C *Platyhelminthes*
- D *Arthropoda*

1.1.3 Kefalisasie word algemeen geassosieer met elkeen van die volgende, behalwe:

- A bilaterale simmetrie
- B konsentrasie van sensoriese strukture aan die voerpunt
- C 'n brein
- D 'n sessiele bestaan

1.1.4 Watter struktuur in die diagram hieronder verteenwoordig virale RNA?



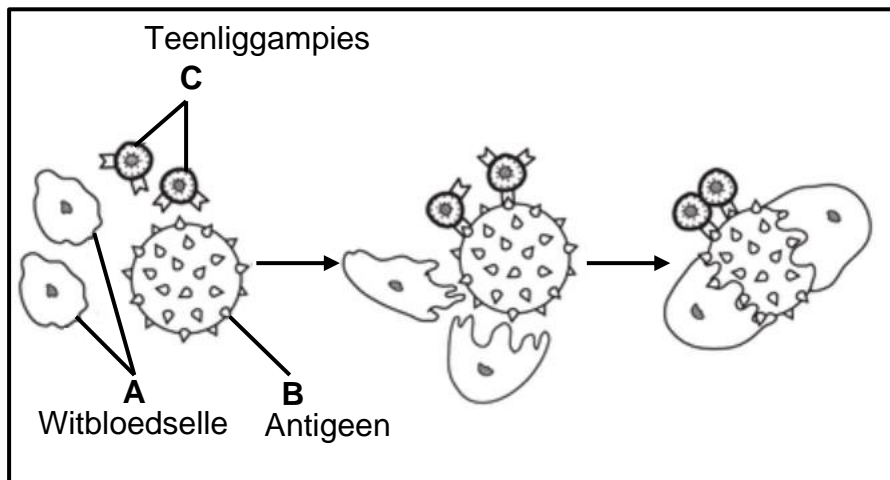
- A Struktuur B
- B Struktuur C
- C Struktuur D
- D Struktuur E

1.1.5 Sampioene is 'n soort swam. Watter kenmerk van swamme maak hulle verskillend van plante?

- A Swamselle is eukarioties
- B Swamme is meersellig
- C Swamme is heterotrofe
- D Swamme het selwande

1.1.6 Die diagram hieronder illustreer aktiwiteite wat in 'n menslike liggaam plaasvind.

Op grond van die diagram, stimuleer inentings gewoonlik die liggaam om meer van ...



- A slegs struktuur **A** te produseer.
- B slegs struktuur **B** te produseer.
- C slegs stuktuur **A** en **C** te produseer.
- D struktuur **A**, **B**, en **C** te produseer.

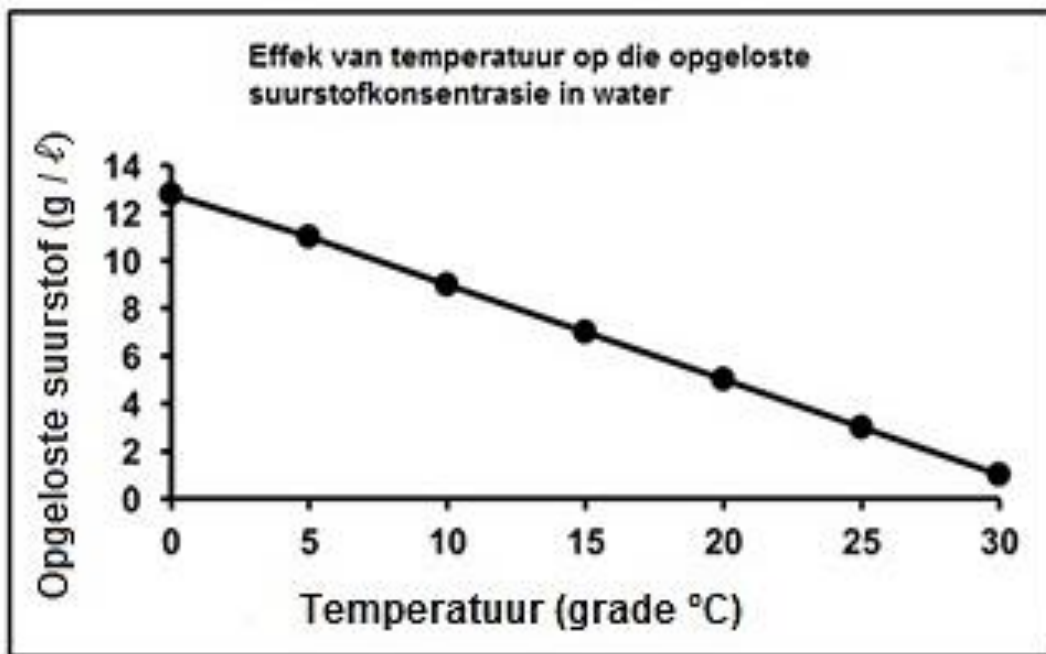
1.1.7 Watter kenmerk word deur *Cnidaria* en *Platyhelminthes* gedeel?

- A Dorsiventraal-afgeplatte liggame
- B Radiale simmetrie
- C 'n Spysverteringstelsel met 'n enkele opening
- D 'n Definitiewe kop

1.1.8 Watter ry in die tabel hieronder verbind 'n menslike aktiwiteit met sy impak op die omgewing, korrek?

	Menslike aktiwiteit	Impak
A	Afname in die gebruik van plaagdoders	erosie van rots in grond
B	Toename in behuisingsontwikkelings	verbetering in luggehalte
C	Toename in menslike bevolking	vermindering in waterverbruik
D	Afname in herwinning	vermindering in hoeveelheid beskikbare hulpbronne

VRAE 1.1.9 EN 1.1.10 VERWYS NA DIE GRAFIEK EN TABEL HIERONDER:



Totale suurstofvereistes van verskillende organismes in 'n rivier.

Dier	Gestreepte Baars	Elf	Geel Baars	Mossels	Blou krap	Gevlekte vis	Wurms
Minimum suurstofvereistes (mg/ℓ)	6	5	5	4	3	2	1

1.1.9 Termiese besoedeling veroorsaak dat die vlak van opgeloste suurstof in water ...

- A afneem.
- B toeneem dan afneem.
- C onveranderd bly.
- D verhoog.

- 1.1.10 As gevolg van die vrystelling van water uit 'n fabriek, is die temperatuur van water in 'n stroom 30 °C.

Twee organismes wat waarskynlik in die stroom woon, is ...

- A gestreepte baars en blou krap.
- B wurms en mossels.
- C wurms en gevlekte vis.
- D geel baars en gevlekte vis.

(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 ANTWOORDEBOEK neer.

- 1.2.1 Die som van die totale hoeveelheid koolstofdioxiedvrystellings van 'n individu per jaar
- 1.2.2 Die ophoping van voedingstowwe in damme, as gevolg van die oormatige gebruik van kunsmis op landerye, wat die oormatige groei van alge stimuleer
- 1.2.3 Toegang tot genoegsame voedsel, op 'n daaglikse basis, om 'n gesonde lewe te verseker
- 1.2.4 Die aanplant van bome vir kommersiële doeleindes
- 1.2.5 'n Enkele gewasspesie wat vir 'n aantal opeenvolgende jare op dieselfde stuk grond aangeplant word
- 1.2.6 Die manlike deel van 'n blom
- 1.2.7 Diere wat verbonde bly aan die substraat vir hul hele lewensiklus
- 1.2.8 Die weefsellaag wat oorsprong gee aan die buitenste beskermende laag van die dier
- 1.2.9 Soort simmetrie waar 'n dier in enige vertikale vlak deur die middellyn gesny kan word om twee spieëlbeelde te vorm
- 1.2.10 Die ontslae raak van die eksoskelet, in geledpotiges, om groei moontlik te maak

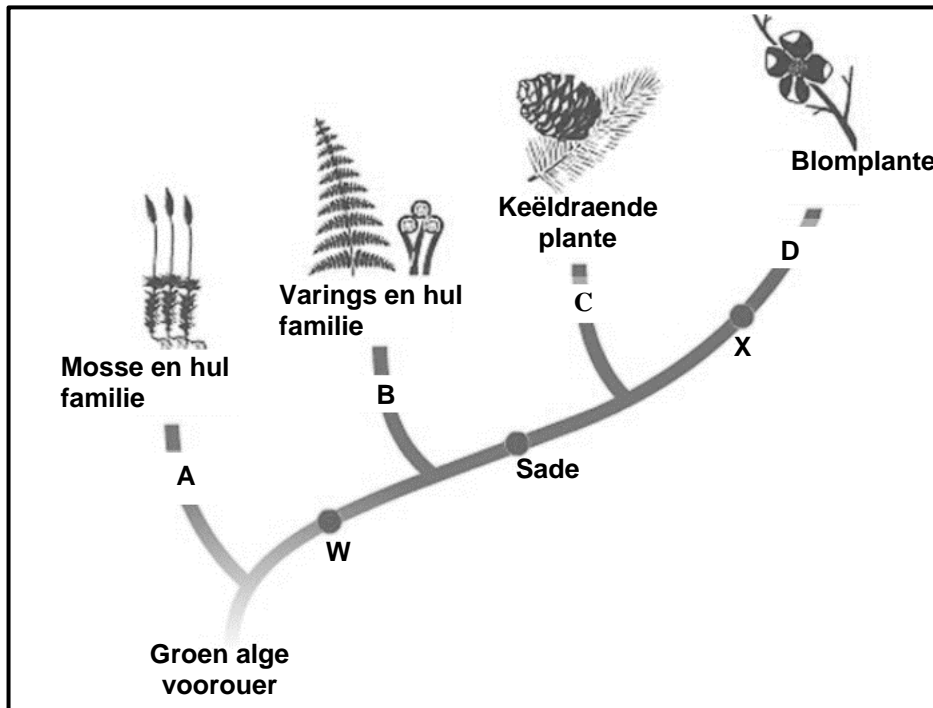
(10 x 1) (10)

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 (1.3.1–1.3.3) in die ANTWOORDEBOEK neer.

KOLOM I		KOLOM II	
1.3.1	Verminder kweekhuisgasse in die atmosfeer	A:	Stortingsterreine
		B:	Ontbossing
1.3.2	Verminder biodiversiteit	A:	Uitheemse plant-indringing
		B:	Verstedeliking
1.3.3	Triploblastiese diere met 'n blindeindigende derm	A:	Platyhelminthes
		B:	Annelida

(3 x 2) (6)

1.4 Die onderstaande diagram is 'n kladogram van plantevolusie.



1.4.1 Identifiseer die plantgroepe (divisies) gemerk **A**, **B**, **C** en **D**. (4)

1.4.2 Noem die evolusionêre eienskappe by **W** en **X**, onderskeidelik, wat die volgende van mekaar onderskei:

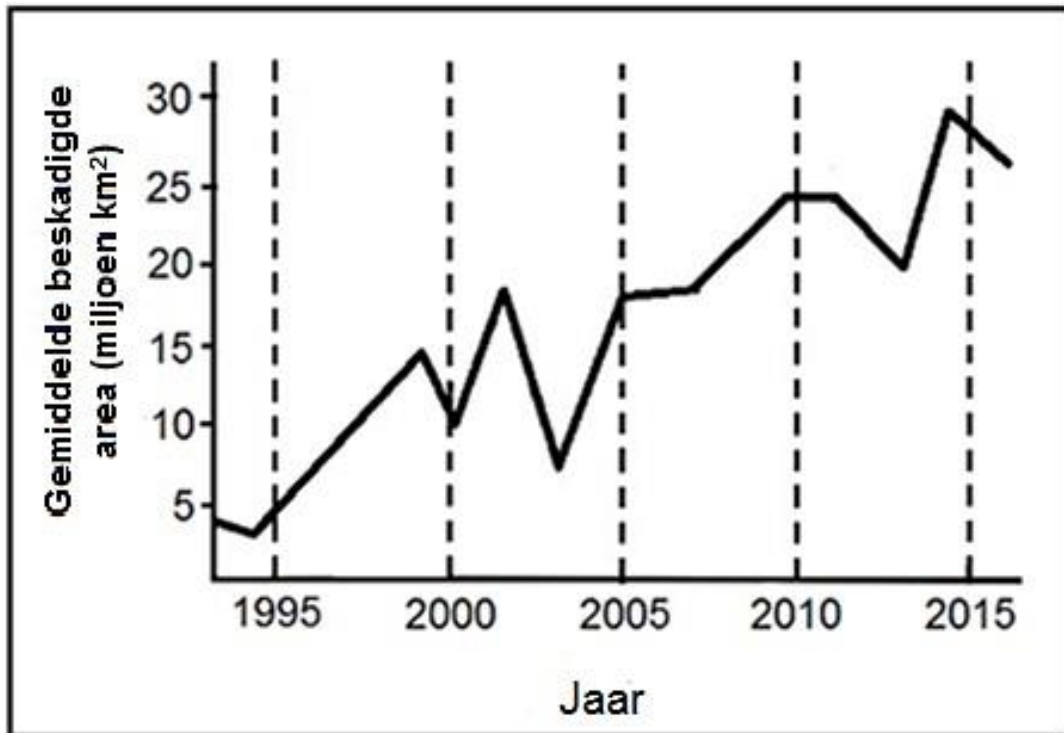
(a) Mosse en varings (1)

(b) Keëldraende plante en blomplante (1)

1.4.3 Beide keëldraende plante en blomplante is saaddraende plante.

Wat is die versamelnaam vir saaddraende plante? (1)

- 1.5 Chloorfluorkoolstowwe (CFK's) het ongelukkig aansienlike skade aan die osoonlaag veroorsaak, wat tot die vorming van groot 'gate' gelei het. Die onderstaande grafiek toon die omvang van die skade in die Antarktika-osoonlaag.



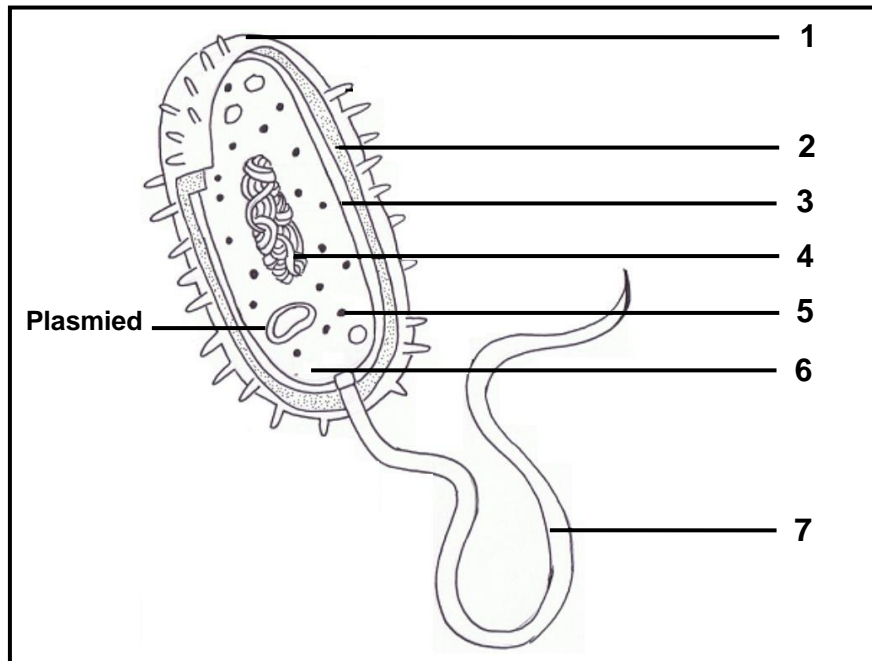
- 1.5.1 Gedurende watter jaar was die 'gat' in die Antarktiese gebied die:
- (a) Kleinste? (1)
- (b) Grootste? (1)
- 1.5.2 Wat was die area (oppervlak) van die 'gat' (miljoen km<sup>2</sup>) in die jaar:
- (a) 2000 en (1)
- (b) 2005? (1)
- 1.5.3 Stel DRIE oplossings vir osoonuitputting voor. (3)

**TOTAAL AFDELING A: 50**

**AFDELING B**

**VRAAG 2**

2.1 Die onderstaande diagram is dié van 'n bakteriële sel (bakterium).



2.1.1 Identifiseer dele gemerk 5 en 7. (2)

2.1.2 Noem die funksie van die deel gemerk 1. (1)

2.1.3 Mikroorganismes kan gebruik word in die produksie van medisyne soos insulien en antibiotika.

Beskryf hoe die bakterie *E. coli* in die produksie van insulien, vir die behandeling van diabetes, gebruik word. (5)

- 2.2 Die tabel hieronder toon die wêreldwye koolstofdioksiedvrystellings (emissies) van die verbranding van fossielbrandstowwe en 'n paar industriële prosesse in 2014.

LAND	KOOLSTOFDIOKSIED-EMISSIE (%)
China	30
Europese Unie	9
VSA	15
Indië en Russiese Federasie	12
Japan	4
Ander	30

- 2.2.1 Watter enkele land het die meeste koolstofdioksied in die omgewing ingestuur? (1)
- 2.2.2 Verduidelik die impak van die verhoogde koolstofdioksiedvrystellings op die omgewing. (3)
- 2.2.3 Elke land was 'n mandaat gegee om sy koolstofdioksied-emissies te verminder om 'n sekere teiken te bereik. Dit word jaarliks hersien deur die Konferensie van Partye (COP), 'n organisasie van die Verenigde Nasies bestaande uit 195 lande wat vergader om die vordering in die hantering van klimaatsverandering te evalueer.
- Verduidelik TWEE redes waarom sommige lande teen die vermindering van die koolstofdioksied-emissies, deur hul nywerhede, is. (4)
- 2.3 Ten spyte van 'n groot toename in die vraag na voedsel, word slegs 70% meer grond gebruik vir boerdery. Een van die redes hiervoor is verhoogde produktiwiteit, dit is 'n hoër opbrengs per hektaar, as gevolg van GMO's, asook die gebruik van plaagdoders en kunsmis/misstowwe.
- In die afgelope 30 jaar het mense meer bewus geword van die gebruik van chemikalieë in boerdery. Sommige mense is bekommerd oor die effek hiervan op hul gesondheid en kies om organies gekweekte produkte te koop. Boere wat organiese metodes gebruik om voedsel te produseer, gebruik nie chemikalieë op hul gewasse nie.
- 2.3.1 Gee EEN rede vir die toename in die vraag na voedsel oor die jare. (1)
- 2.3.2 Noem EEN manier waarop die gebruik van elk van die volgende help om produktiwiteit te verhoog:
- (a) Plaagdoders (1)
- (b) Kunsmis (1)
- 2.3.3 Verduidelik hoe die gebruik van plaagdoders voedselkettings kan vernietig. (2)
- 2.3.4 Verduidelik hoe GMO's 'n bedreiging vir voedselsekuriteit kan inhou. (2)

2.4 'n Mikorisa is 'n mutualistiese verhouding tussen swamhifes en die wortels van ware plante. Die hifes verhoog die absorpsie-oppervlak van die plantwortels deur te help met die opname van water, fosfor en ander mineraleione vanuit die grond tot in die wortels van plante. Die plant is fotosinteties en voorsien die swam van koolhidrate.

Wetenskaplikes het 'n ondersoek gedoen om die effek van mikorisa-verwantskappe op die groei van plante te bepaal. Die eksperiment is soos volg uitgevoer:

- Twee groepe plante was gekweek.
- Een groep is geplant in grond wat gesteriliseer was.
- Die ander groep is in dieselfde soort grond geplant, maar die grond is nie gesteriliseer nie.
- Alle ander faktore rakende die twee groepe het dieselfde gebly.
- Die plante was toegelaat om vir 8 weke te groei.
- Elke week was die lengte (in sentimeter) van elke plant gemeet.

Die tabel hieronder toon die groei van die plante oor die 8-weke tydperk.

Week	Lengte van plante gekweek in gesteriliseerde grond (cm)	Lengte van plante gekweek in nie-gesteriliseerde grond (cm)
1	0,8	2,0
2	1,5	5,5
3	2,0	8,7
4	2,3	10,0
5	2,4	12,0
6	3,8	16,2
7	5,0	19,1
8	6,0	25,0

- 2.4.1 Definieer *mutualisme*. (1)
- 2.4.2 Beskryf die mutualistiese verhouding tussen die swam en die plante. (2)
- 2.4.3 Identifiseer die:
- (a) Onafhanklike veranderlike (1)
- (b) Afhanklike veranderlike (1)
- 2.4.4 Beskryf EEN manier waarop die wetenskaplikes verseker het dat die resultate van hierdie ondersoek geldig is. (1)
- 2.4.5 Gebruik die data in die tabel hierbo en teken twee lyngrafieke op dieselfde assestelsels. (6)

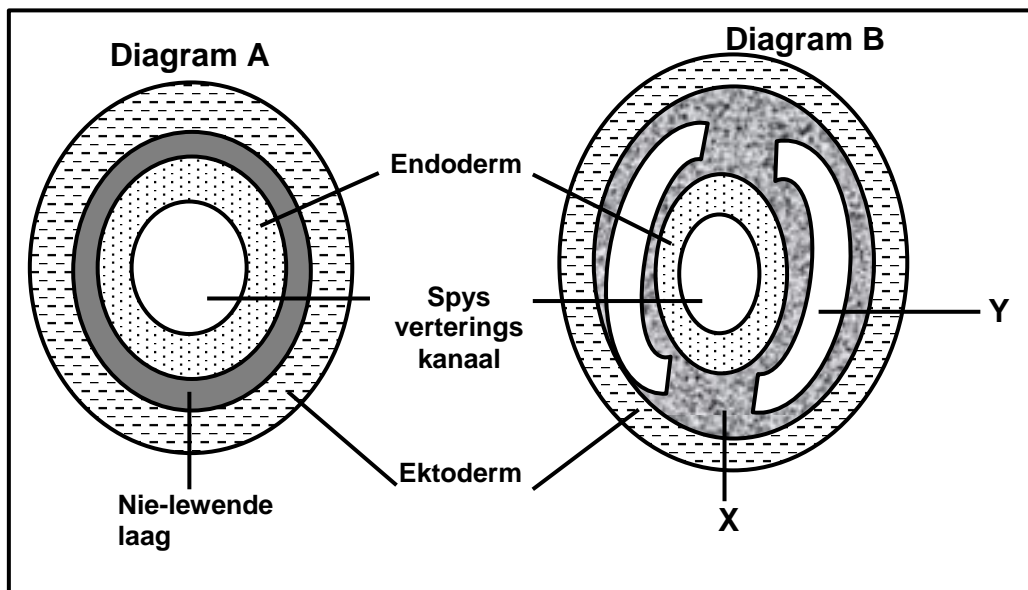
2.4.6 Verduidelik hoekom die plante wat in gesteriliseerde grond gegroei het, baie stadiger gegroei het as plante wat in nie-gesteriliseerde grond gegroei het. (3)

2.4.7 Watter gevolgtrekking kan uit die resultate van hierdie eksperiment gemaak word? (2)

[40]

### VRAAG 3

3.1 Die rangskikking van liggaamsweefsel word toenemend kompleks namate diere meer ontwikkel/evolueer. Dit het diere in staat gestel om verskillende voedingstrategieë te ontwikkel. Die onderstaande diagramme toon die weefselae in diere.



3.1.1 Gebruik die letters **A** en **B** om die diagramme in hul korrekte evolusionêre volgorde te plaas. (1)

3.1.2 Noem TWEE dier-filums wat deur diagram **B** voorgestel word. (2)

3.1.3 Voorsien byskrifte vir **X** en **Y**. (2)

3.1.4 Beskryf TWEE voordele van struktuur **X**. (2)

3.1.5 Watter een van die twee organismes, **A** of **B**, is radiaal simmetries? (1)

3.1.6 Verduidelik EEN voordeel om radiaal simmetries te wees. (2)

## 3.2 Lees die uittreksel hieronder.

Inwoners wat langs die Vaalrivier woon, het veranderinge in die rivierwater, wat voor hul eiendomme verbyvloei, opgemerk. Die kleur van die water het na rooi-bruin verander en het soos vrot eiers geruik. Daar was ook dooie visse wat op die wateroppervlak gedryf het. Die inwoners het by die munisipaliteit gekla, wat 'n waterkwaliteitsbeampte uitgestuur het om ondersoek in te stel. Die beampte het watermonsters van punt A en punt B geneem. Sy het die watermonsters na 'n laboratorium vir ontleding gestuur. Die tabel hieronder toon die resultate van die analise.

Watergehalte veranderlike	Monster A	Monster B
pH (suur en alkalië)	7,5	5,2
Fekale koliforme (bakterieë 100 ml)	500	150 000
Nitrate (mg/l)	0,45	4,6
Fosfate (mg/l)	0,18	0,75
Sulfate (mg/l)	60	460
Natrium (mg/l)	29	130
Chloriede (mg/l)	34	140

- 3.2.1 Gee TWEE aanwysers (indicators) van besoedeling waaroor die inwoners gekla het. (2)
- 3.2.2 Bevestig die watergehalte-data dat waterbesoedeling plaasgevind het? (1)
- 3.2.3 Verduidelik jou antwoord op VRAAG 3.2.2 deur na een voorbeeld in die tabel hierbo te verwys. (2)
- 3.2.4 Water van die veranderinge in watergehalte, tussen monsterpunt **A** en monsterpunt **B**, kan veroorsaak word deur besoedeling deur:
- (a) Die myn? (1)
- (b) Industrie? (1)
- (c) Afvalwatersuiweringaanleg? (1)
- 3.2.5 Watter uitwerking kan die waterbesoedeling hê op:
- (a) Die boere wat mielies en groente op die landbougrond kweek? (2)
- (b) Mense wat in die informele nedersettings woon wat die rivierwater gebruik om te drink en te was? (2)
- 3.2.6 Stel TWEE maniere voor waarop die afvalwatersuiweringaanleg die hoeveelheid besoedelende stowwe wat hulle in die rivier vrystel, kan verminder. (2)

## 3.3 Lees die uittreksel hieronder.

**JAG EN STAPTOERE – DIE GROOTSTE BEDREIGING VIR  
BESKERMDE GEBIEDE**

'n Nuwe studie in Kuala Lumpur het getoon dat die jag van wilde diere vir voedsel en ontspanningsportsoorte soos staptoere en bergfietsry die twee grootste bedreigings vir die wêreld se beskermde gebiede is.

Tien navorsers het data bestudeer wat die afgelope dekades versamel is deur bestuurders op ongeveer 2000 beskermde gebiede, insluitend ongerepte woude en nasionale parke of reservate.

Hulle het gevind dat jag die grootste bedreiging in ontwikkelende lande inhou, terwyl ontspanningsaktiwiteite soos vierwiel-fietsry, ski, bergfietsry, staptogte en selfs om met honde te gaan stap, die meeste skade berokken het aan beskermde gebiede in meer welgestelde nasies.

Die studie het getoon dat die jag van 'wildsvleis' soos voëls, insekte, ape en slange in 61% van alle gebiede voorgekom het. Die diere word dikwels verkoop om aan die eise vir voedsel of medisyne in stedelike gebiede te voldoen. Die toename in die aantal wilde diere wat gejag word, is deels as gevolg van 'n toename in stedelike aanvraag – groot stede en dorpe groei en die aanvraag na 'wild' om te eet groei.

Nog 'n faktor is dat die padnetwerke in bosgebiede uitbrei, wat hulle meer toeganklik maak.

[Aangepas uit 'n artikel 'Van jag na stap: grootste bedreigings vir beskermde gebiede geïdentifiseer', Reuters, 2018]

- 3.3.1 Wat word die onwettige jag en doodmaak van diere genoem? (1)
- 3.3.2 Gee TWEE redes vir die toename in die aantal wilde diere wat gejag word. (2)
- 3.3.3 Verduidelik hoe die toename in die doodmaak van wilde diere die omgewing sal beïnvloed. (3)
- 3.3.4 Stel TWEE moontlike oplossings voor vir elk van die volgende bedreigings:
- (a) Oormatige jag (2)
- (b) Ontspanningsaktiwiteite (2)

- 3.4 Menslike aktiwiteite het op baie maniere 'n impak op die omgewing.
- 3.4.1 Behalwe vir herwinning, noem TWEE ander maniere waarop ons vaste afval kan bestuur. (2)
- 3.4.2 Uitheemse plante is spesies wat in 'n gebied ingevoer word en wat meeding met die natuurlike plante in die omgewing.
- Verduidelik EEN voordeel en EEN nadeel vir die gebruik van biologiese-beheer om populasies van indringerplante te reguleer. (4)
- [40]**
- TOTAAL AFDELING B: 80**

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

Bespreek die aanpassings van blomme vir bestuiwing deur wind en insekte.

Inhoud: (17)

Sintese: (3)

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

**TOTAAL AFDELING C: 20**

**GROOTTOTAAL: 150**