



Province of the  
**EASTERN CAPE**  
EDUCATION

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

# **NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT**

## **GRAAD 11**

### **NOVEMBER 2024**

## **LEWENSWETENSKAPPE V1**

**PUNTE: 150**

**TYD: 2½ uur**



Hierdie vraestel bestaan uit 14 bladsye.

**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat jy die vrae beantwoord.

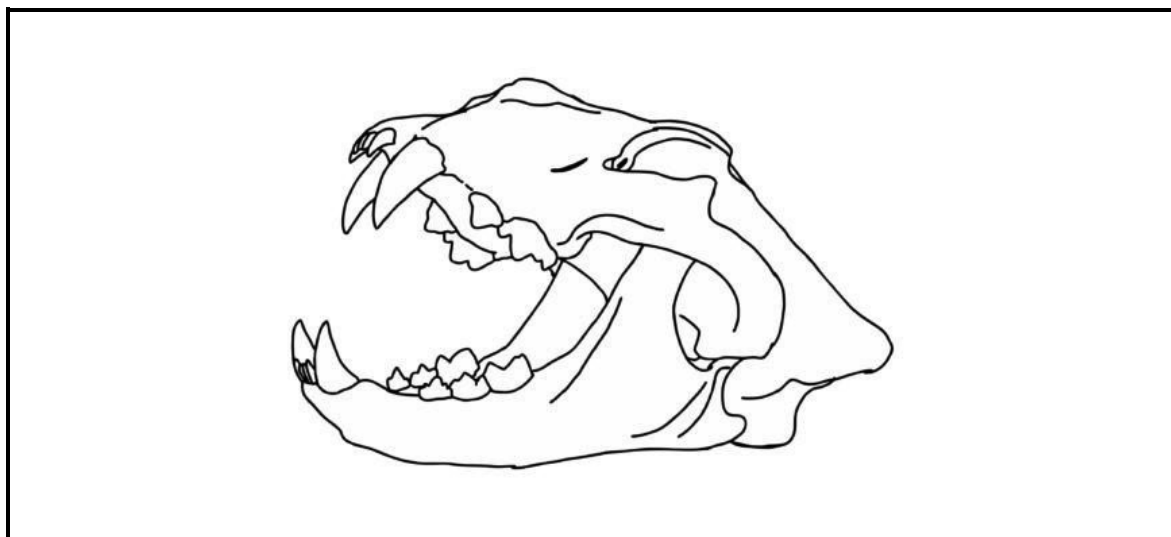
1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde in die ANTWOORDEBOEK.
3. Begin ELKE vraag boaan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik word.
5. Bied jou antwoorde volgens die instruksies van elke vraag aan.
6. Maak ALLE sketse met potlood 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. 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 verskaf. 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 A.

Bestudeer die diagram hieronder van 'n dier se skedel en beantwoord VRAE 1.1.1 tot 1.1.2.



- 1.1.1 Die skedel hierbo is dié van 'n ...
- A omnivoor as gevolg van groot oogtande en plat kiestande.
  - B karnivoor as gevolg van verminderde getal kiestande.
  - C omnivoor as gevolg van oogtande, snytande en kiestande wat teenwoordig is.
  - D karnivoor as gevolg van groot oogtande en skerp kiestande.
- 1.1.2 'n Funksie van die snytande van so 'n dier sou wees om:
- A Voedsel fyn te kou en te maal
  - B Prooi te vang en vas te hou
  - C Voedsel te byt en te sny
  - D Prooi dood te maak en vleis af te skeur
- 1.1.3 Watter EEN van die opsies hieronder som die afvalproduk vir elk van die uitskeidingsorgane KORREK op?

	LONGE	VEL	LEWER	NIER
A	CO <sub>2</sub>	Water	Urine	Gal
B	CO <sub>2</sub>	Water	Ureum	Urine
C	Waterdamp	Gal	Water	Soute
D	Ureum	Water	Gal	CO <sub>2</sub>

1.1.4 Dit word aanbeveel dat atlete minstens twee weke voor 'n groot byeenkoms op 'n hoër altitude oefen om die aantal rooibloedselle in hul liggaam te verhoog. Die aantal rooibloedselle verhoog om ...

- A suurstofabsorpsie as gevolg van die lae suurstofvlakke in die atmosfeer te verhoog.
- B die liggaam toe te laat om oortollige koolstofdioksied te verwyder as gevolg van hoër vlakke van koolstofdioksied in die atmosfeer.
- C die hoeveelheid koolstofdioksied wat uitgeasem word as gevolg van hoë suurstofvlakke in die atmosfeer te verhoog.
- D toe te laat dat die liggaam meer suurstof absorbeer as gevolg van hoë vlakke van suurstof in die atmosfeer.

1.1.5 Die rede vir die kook van die blaar in alkohol tydens 'n styseltoets is om ...

- A chlorofiel te verwyder.
- B te wys of stysel teenwoordig is.
- C selwande te breek om selle meer deurlaatbaar te maak.
- D die plantselle dood te maak.

1.1.6 As die bloed-pH afneem, sal die niere die ...

- A absorpsie van ureum in die bloed verhoog.
- B afskeiding van waterstofione in die buise verminder.
- C herabsorpsie van bikarbonaatione in die bloed verhoog.
- D absorpsie van natriumione in die bloed verminder.

1.1.7 Bestudeer die lys hieronder en beantwoord die vraag.

- (i) Water
- (ii)  $\text{CO}_2$
- (iii) Waterstof ( $\text{H}^+$ ) ione
- (iv) Stralingsenergie

Watter van die bogenoemde reaktante word vir fotosintese benodig?

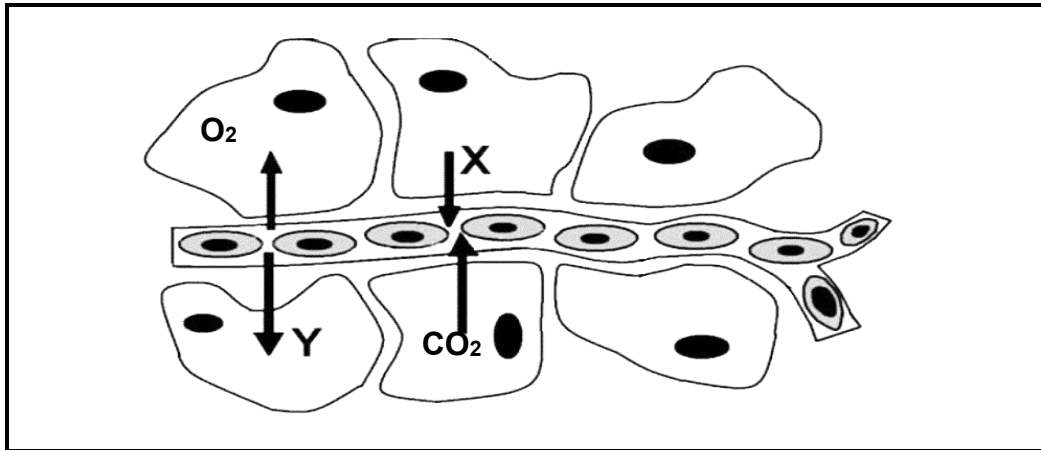
- A (i); (ii) en (iv)
- B (i); (iii) en (iv)
- C Slegs (iv)
- D (i) en (iv)

1.1.8 'n Plant se huidmondjies sluit wanneer temperature  $30^\circ\text{C}$  oorskry.

Wat is die mees waarskynlike faktor om die tempo van fotosintese te beperk nadat dit gebeur?

- A Suurstofkonsentrasie
- B Ligintensiteit
- C Temperatuur
- D Koolstofdioksiedkonsentrasie

- 1.1.9 Identifiseer in die diagram hieronder die proses wat by **X** en **Y** tussen liggaamweefsel selle en 'n kapillêre bloedvat plaasvind.



- A Gaswisseling, aktiewe proses
- B Selrespirasie, passiewe proses
- C Gaswisseling, passiewe proses
- D Selrespirasie, aktiewe proses

(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 Organel in plantselle wat chlorofiel bevat
- 1.2.2 Asemhalingspier wat vir die vergroting van die ribbekas tydens inaseming verantwoordelik is
- 1.2.3 Buisie wat vir die vervoer van urine van die nier na die blaas verantwoordelik is
- 1.2.4 Strukture in die long waar gaswisseling plaasvind
- 1.2.5 Die belangrikste fotosintetiese weefsel van die blaar
- 1.2.6 Die afbreek van 'n watermolekule in waterstof- en suurstofatome tydens fotosintese
- 1.2.7 Beskermende dubbelmembraan wat die longe omsluit
- 1.2.8 Gas benodig vir aërobiese respirasie
- 1.2.9 Groepe selle in die pankreas wat insulien en glukagon afskei

(9 x 1) (9)

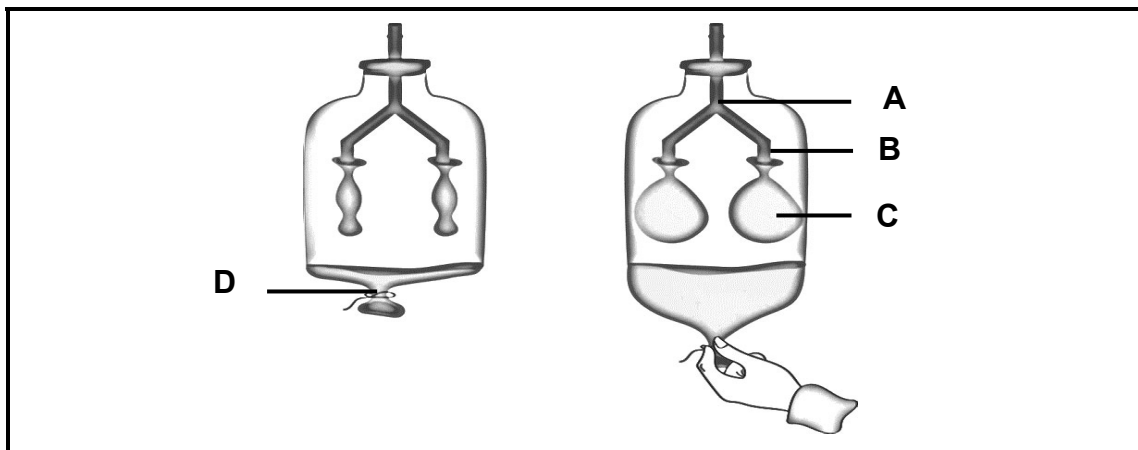
- 1.3 Dui aan of elk van die beskrywings in KOLOM I van toepassing is op **SLEGS A, SLEGS B, BEIDE A EN B** of **GEENEEN** van die items in KOLOM II nie. Skryf slegs A, slegs B, beide A en B of geeneen langs die vraagnommers (1.3.1 tot 1.3.4) in die ANTWOORDEBOEK neer.

KOLOM I		KOLOM II
1.3.1	Struktuur(e) wat verhoed dat voedseldeeltjies die longe binnedring	A: Uvula B: Epiglottis
1.3.2	Streek van die spysverteringskanaal waar die meeste water herabsorbeer word	A: Proksimale kronkelbuis B: Dunderm
1.3.3	Uitgevoer met gesilieerde epiteel	A: Brongi B: Tragea
1.3.4	Hormoon/hormone verantwoordelik vir osmoregulering	A: Aldosteroon B: Antidiuretiese hormoon

(4 x 2)

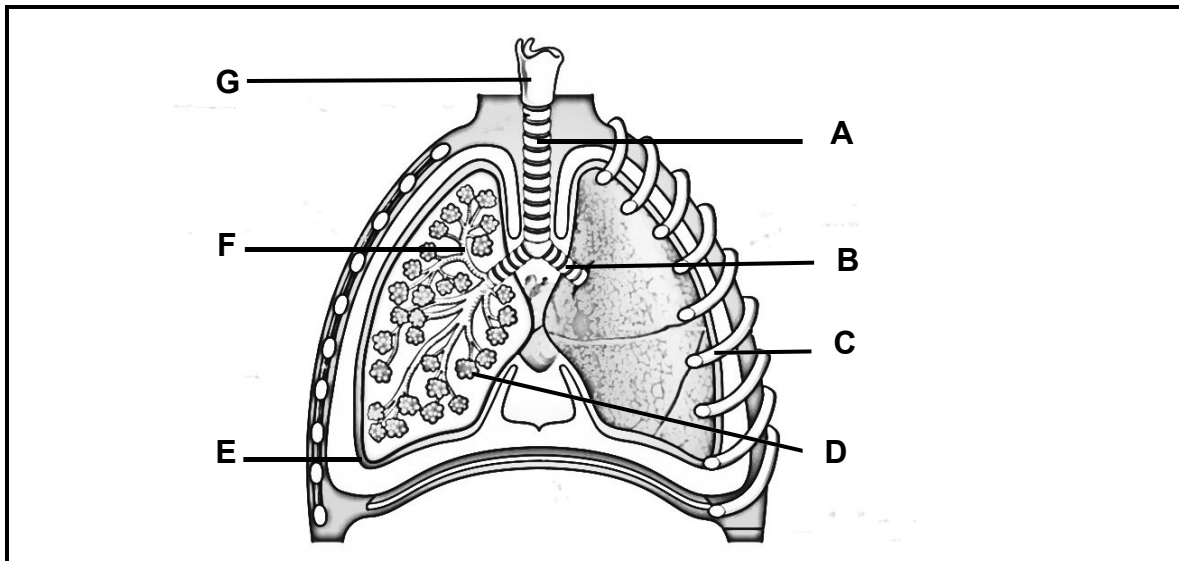
(8)

- 1.4 Die model van die longe hieronder word gebruik om die meganisme van asemhaling te demonstreer.



- 1.4.1 Watter struktuur in die asemhalingstelsel verteenwoordig byskrif **A**? (1)
- 1.4.2 Beskryf die rol wat **D** tydens inaseming speel. (2)
- 1.4.3 Gee TWEE redes waarom die model nie werklik die menslike gaswisselingstelsel verteenwoordig nie. (2)

1.5 Die diagram hieronder verteenwoordig deel van die menslike gaswisselingstelsel.



1.5.1 Verskaf geskikte byskrifte vir die volgende strukture:

(a) **B** (1)

(b) **C** (1)

1.5.2 Verduidelik TWEE SIGBARE redes waarom die struktuur hierbo as 'n effektiewe gaswisselingsoppervlak beskou kan word. (4)

1.5.3 Gee die LETTER en NAAM van die struktuur wat:

(a) Kraakbeenbande bevat wat vibreer vir klankproduksie (2)

(b) C-vormige kraakbeenringe bevat (2)

**[50]**

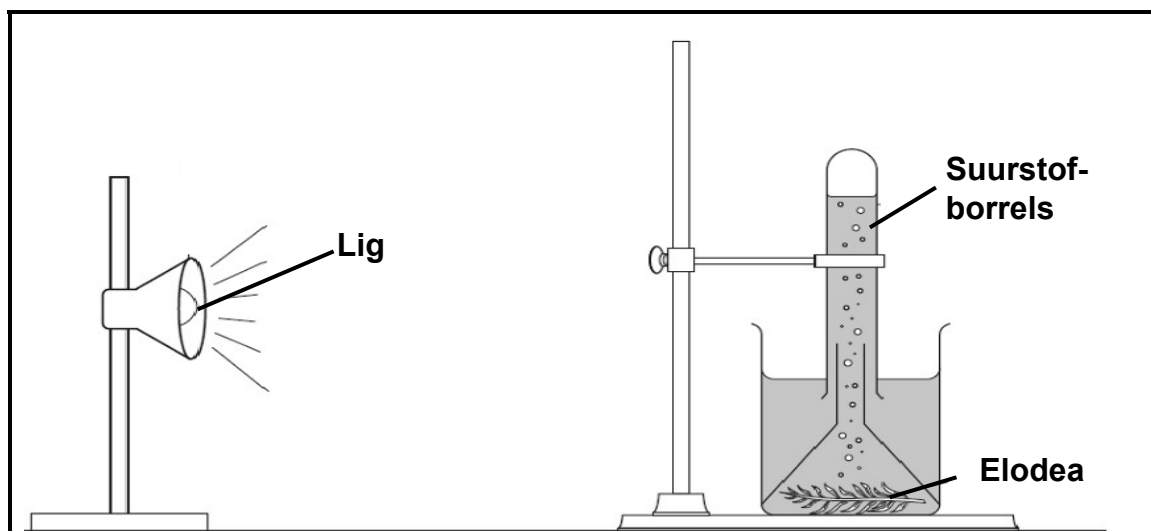
**TOTAAL AFDELING A: 50**

## AFDELING B

## VRAAG 2

2.1 Wetenskaplikes het 'n studie gedoen om te bepaal onder watter kleur lig Elodea (waterplant) die beste groei. Die eksperiment is soos volg uitgevoer:

- Die apparaat is opgestel soos in die diagram hieronder
- Drie eksperimente is opgestel, elk onder 'n ander kleur lig (blou, groen of rooi)
- Die afstand vanaf die ligbron in elk, het 30 cm gebly



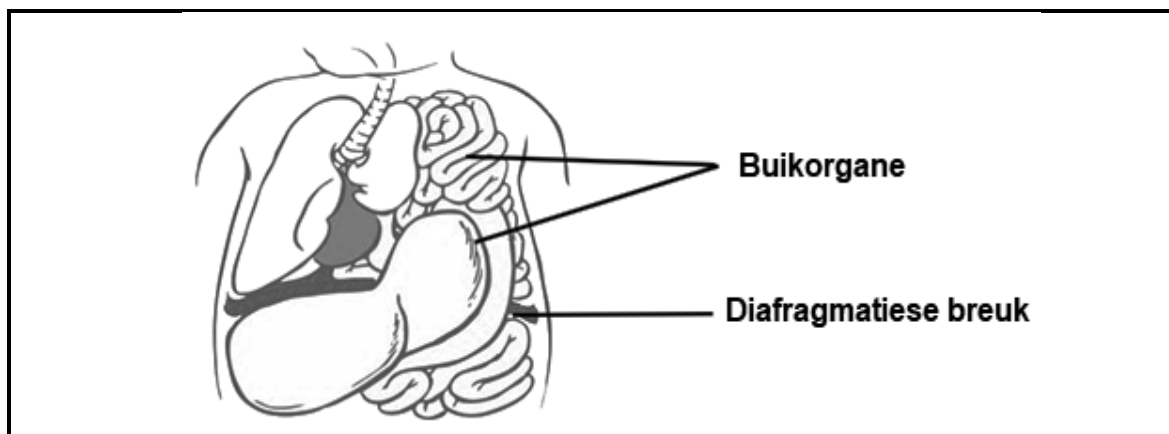
Die gemiddelde tyd wat dit geneem het om 20 suurstofborrels te produseer, is in die tabel hieronder aangeteken.

KLEUR VAN LIG	TYD (IN SEKONDES) OM 20 SUURSTOFBORRELS VRY TE STEL
Blou	40
Groen	160
Rooi	80

- 2.1.1 Teken 'n histogram om die data in die bostaande tabel voor te stel. (6)
- 2.1.2 Waarom het die wetenskaplikes suurstofborrelproduksie gebruik om na die groei van die plant te kyk? (2)
- 2.1.3 Skryf die verhouding vir die aantal borrels onder groen lig in vergelyking met rooi lig. (2)
- 2.1.4 Watter ligbron moet aanbeveel word om plante onder te laat groei? (1)



- 2.2 'n Ernstige motorongeluk het daartoe gelei dat 'n kind 'n geperforeerde diafragma (diafragmatiese breuk) gehad het. Sy buikorgane is in sy borsholte gedruk. Simptome sluit asemhalingsprobleme en 'n vinnige hartklop in.



- 2.2.1 Bespreek hoe die gat in die diafragma, wat deur die diafragmatiese breuk veroorsaak word, inaseming sal beïnvloed. (3)

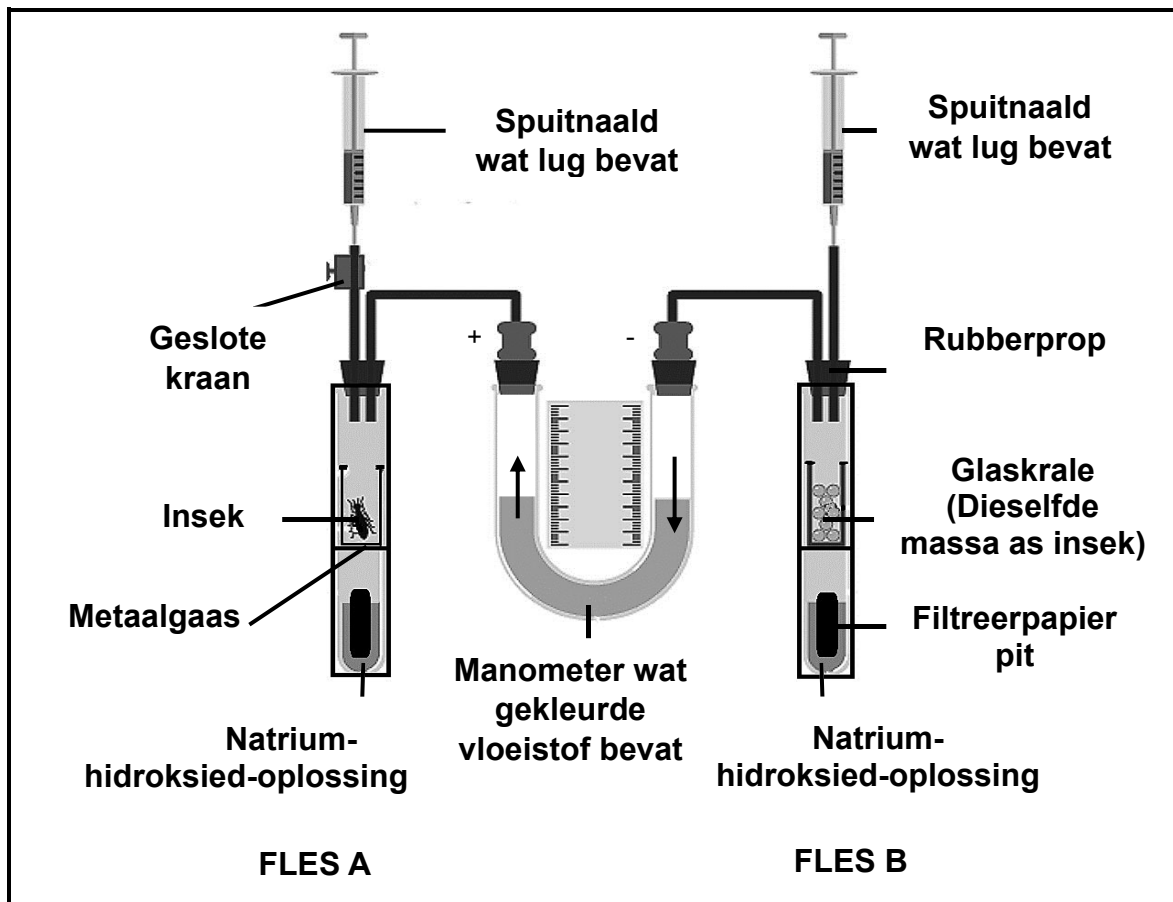
- 2.2.2 Beskryf waarom die simptoom van 'n vinnige hartklop sou voorkom. (5)

- 2.3 Navorsers wou vasstel of lewende organismes suurstof vir aërobiese respirasie benodig. Suurstofopname kan met behulp van 'n respirator gemeet word, soos in die opstelling hieronder getoon.

- Die apparaat bestaan uit twee flesse, een wat die lewende organisme bevat en die ander glaskrale.
- Albei buise bevat dieselfde volume natriumhidroksied.
- Sodra die apparaat opgestel is, sal die beweging van die gekleurde vloeistof in die manometer (U-vormige buis wat 'n gekleurde vloeistof bevat) aandui hoeveel suurstof gebruik word.
- Die afname in suurstof in een buis verhoog die druk wat veroorsaak dat die gekleurde vloeistof in daardie buis opbeweeg.

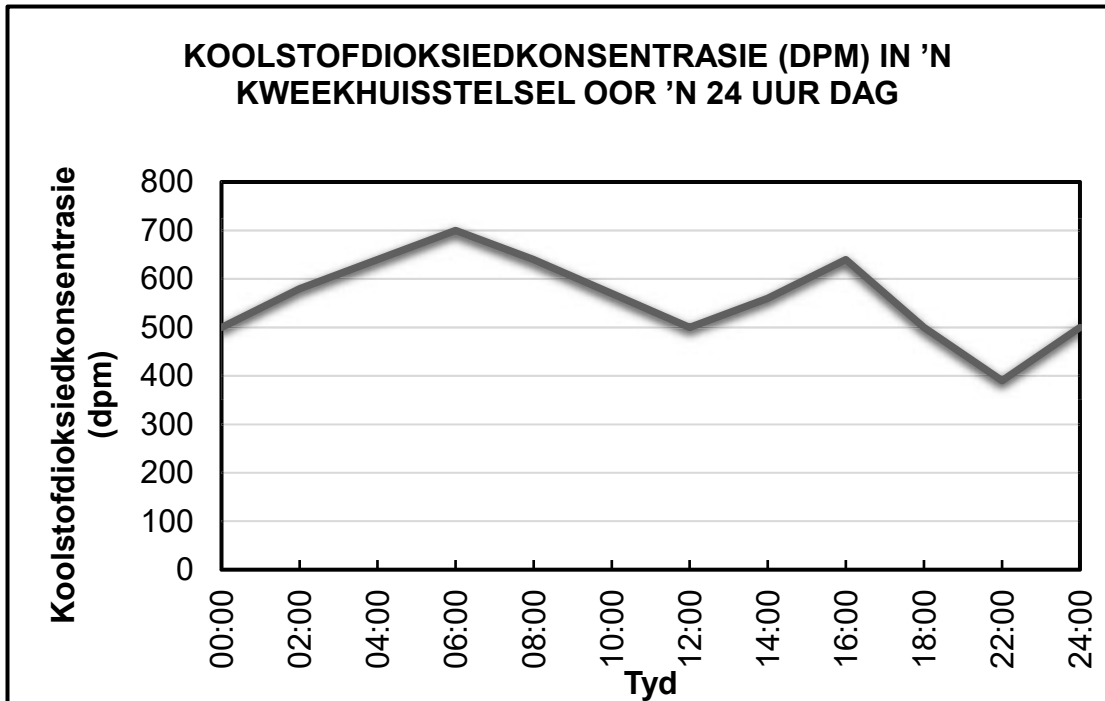
Die afstand wat die vloeistof in die manometer oor tyd beweeg het, is gemeet om die volume suurstof wat die insek per minuut ingeneem het, aan te dui. Die bevindinge is in die tabel hieronder aangeteken.

	BEWEGING VAN KLEURSTOF IN MANOMETER OOR TYD (CM)				
	0 min	15 min	30 min	45 min	60 min
FLES A	0	+7	+13	+20	+28
FLES B	0	-7	-13	-20	-28



- 2.3.1 Stel die doel van hierdie ondersoek. (2)
- 2.3.2 Identifiseer die:
- (a) Afhanklike veranderlike (1)
  - (b) Onafhanklike veranderlike (1)
- 2.3.3 Bereken die persentasie toename van suurstofverbruik van 30 minute tot 60 minute in FLES A. (3)
- 2.3.4 Verduidelik EEN manier waarop geldigheid in hierdie ondersoek verseker is. (2)
- 2.4 Respirasie vind plaas in beide aërobiese en anaërobiese toestande. Hierdie prosesse verskil in plant- en dierselle. In plantselle is getoon dat anaërobiese respirasie verskeie belangrike ekonomiese gebruike en voordele inhou.
- 2.4.1 Beskryf die proses van die Krebs-siklus. (3)
  - 2.4.2 Hoe verskil anaërobiese respirasie in plantselle in vergelyking met dierselle? (4)
  - 2.4.3 Bespreek TWEE ekonomiese voordele van die gebruik van anaërobiese respirasie in gis. (4)
  - 2.4.4 Noem EEN simptoom van langdurige anaërobiese respirasie in spiere. (1)

- 2.5 Kweekhuise is geslote strukture wat gebruik word om plante onder beheerde toestande te laat groei. Koolstofdioksiedvlakke word hoog gehou gedurende die dagligure sodat optimale fotosintese kan plaasvind. Die grafiek hieronder toon die CO<sub>2</sub>-konsentrasie in 'n kweekhuis oor 'n tydperk van 24 uur. Van 12:00 tot 16:00 is koolstofdioksied in die kweekhuis gepomp.



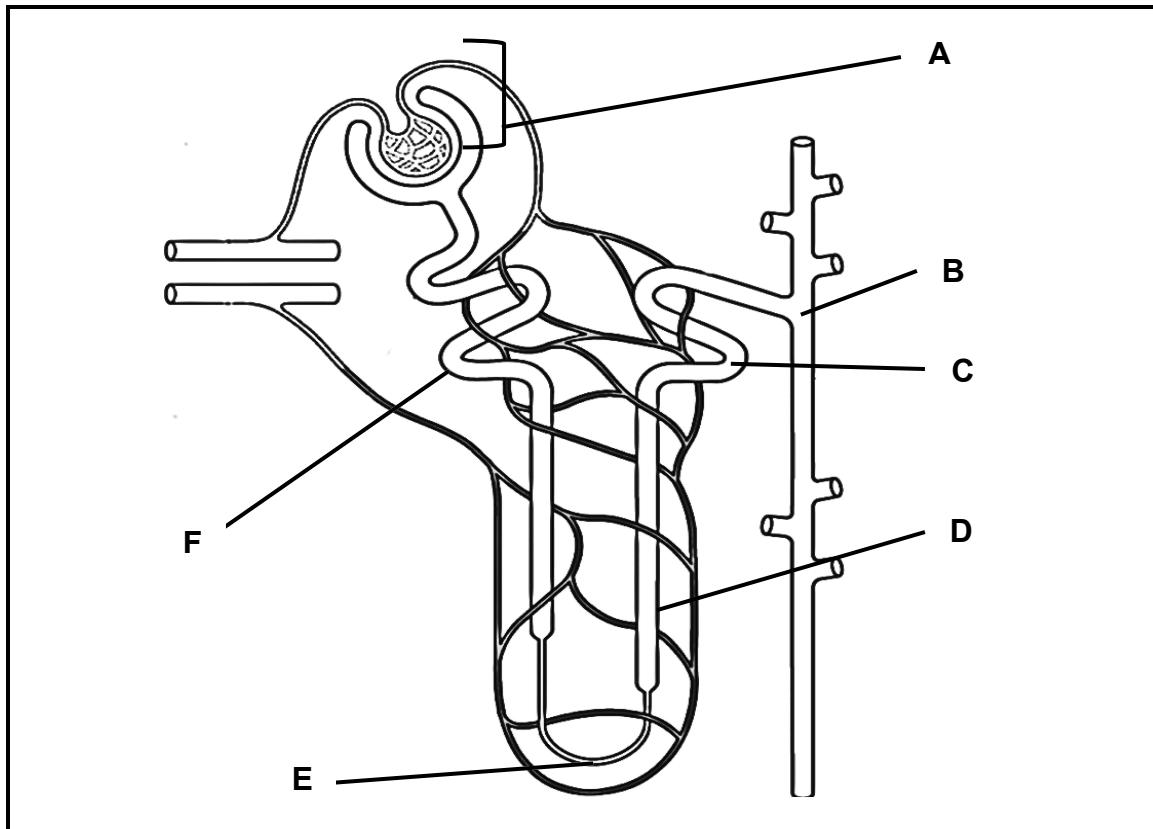
- 2.5.1 Noem TWEE ander omgewingstoestande wat in 'n kweekhuis beheer kan word. (2)
- 2.5.2 Wat veroorsaak die daling in CO<sub>2</sub>-konsentrasie van 06:00 tot 12:00. (2)
- 2.5.3 Hoekom moet 'n boer nie die aanbevole dosis CO<sub>2</sub> oorskry nie. (2)
- 2.5.4 Na 16:00 is geen koolstofdioksied verder in die kweekhuis gepomp nie.

Verduidelik wat sou veroorsaak het dat CO<sub>2</sub>-vlakke van 22:00 tot 06:00 toegeneem het.

(4)  
[50]

**VRAAG 3**

3.1 'n Lyndiagram van die nefron word hieronder getoon.



3.1.1 Gee die LETTER en NAAM van die deel van die nefron waar:

- (a) Tubulêre ekskresie voorkom (2)
- (b) Natrium (sout) aktief uitgepomp word (2)

3.1.2 Verduidelik DRIE strukturele aanpassings van struktuur **A** vir doeltreffende filtrasie. (6)

3.1.3 Beskryf hoe die herabsorpsie van die volgende stof vanaf deel **F** plaasvind:

- (a) Glukose (2)
- (b) Water (2)

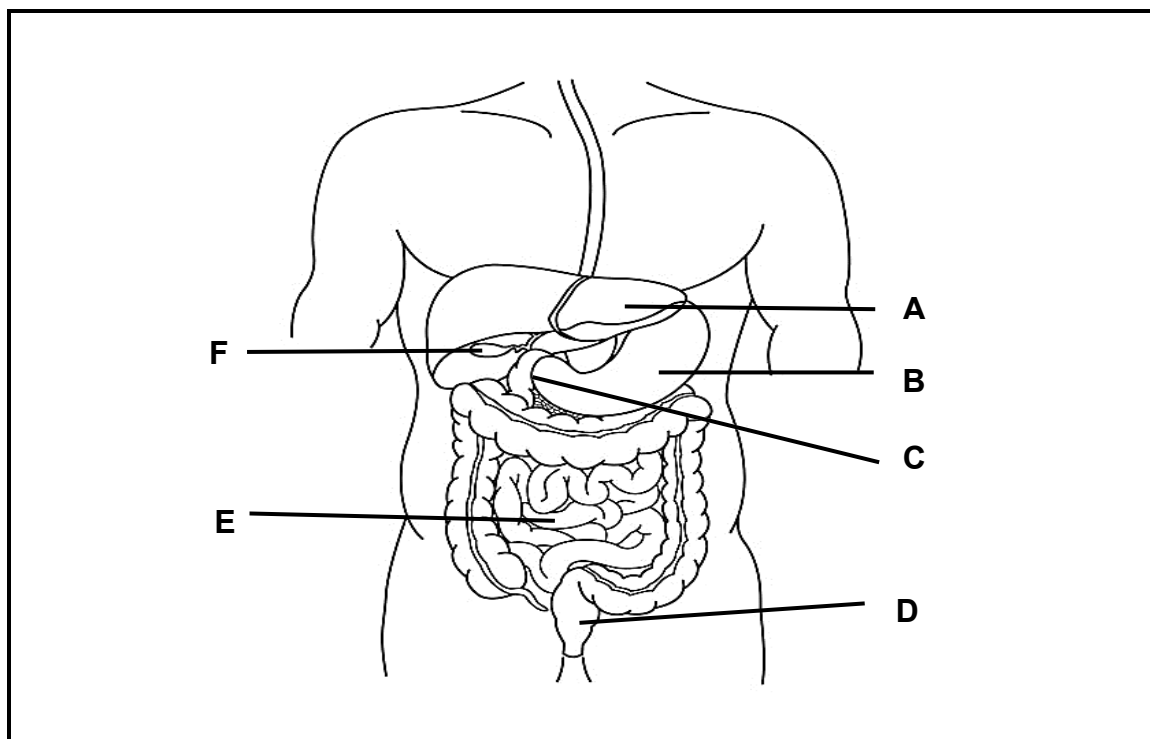
3.1.4 Beskryf die rol van ADH op struktuur **B** en **C** wanneer die liggaam dehidreer (ontwater). (3)

- 3.2 Die grafiek hieronder toon die samestelling van verskillende opgeloste stowwe wat in die bloedplasma, glomerulêre filtraat en urine van 'n pasiënt aangetref is, wat na die hospitaal gekom het, nadat hy in 'n koma verval het.

	PLASMA	FILTRAAT	URINE
Glukose	>120	>90	50
Proteïene	740–750	0	0
Ureum	30	30	>1 200
Natrium	287	262	276
Water	900	900	687
Aminosure	0,5	0,5	0,0

- 3.2.1 Identifiseer die uitscheidingsproduk in die tabel hierbo wat in die lewer uit deaminasie van aminosure geproduseer word. (1)
- 3.2.2 Verduidelik EEN rede waarom geen proteïene in die filtraat voorkom nie. (2)
- 3.2.3 Die tabel dui aan dat hoë vlakke natriumione uitgeskei is. Verduidelik wat die hoë natriumvlakke in die urine veroorsaak wanneer die vlakke in die bloed te hoog is. (2)
- 3.2.4 Verduidelik die toestand wat die pasiënt waarskynlik het, gegewe van die glukosevlakke wat in die tabel gegee is. (3)

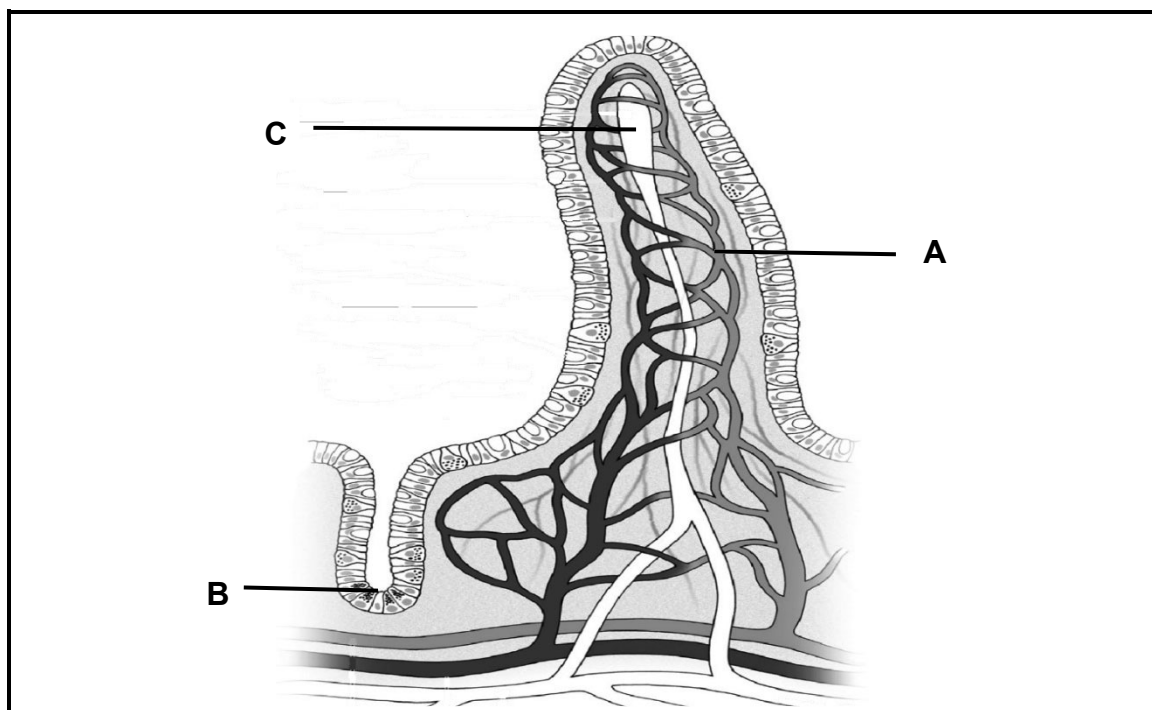
- 3.3 Die diagram hieronder verteenwoordig die menslike spysverteringstelsel.



- 3.3.1 Verskaf 'n geskikte byskrif vir dele:

- (a) **A** (1)
- (b) **D** (1)
- (c) **F** (1)

- 3.3.2 Lys TWEE funksies van die HCl wat in struktuur **B** vervaardig word. (2)
- 3.3.3 Verduidelik TWEE aanpassings van deel **E** vir die effektiewe funksionering daarvan. (4)
- 3.3.4 Identifiseer die struktuur wat gal afskei. (1)
- 3.3.5 Beskryf EEN rol wat gal dien soos dit die dunderm binnegaan. (2)
- 3.3.6 Teken 'n lyndiagram van 'n deursnit deur deel **E**. (5)
- 3.4 Die eindprodukte van vertering is monomere wat maklik geabsorbeer kan word. Hersien die gegewe lyndiagram van die villus en beantwoord die vrae wat volg.



- 3.4.1 Gee die NAAM van die monomeer(e) en gee die LETTER waar dit in die villus vir elk van die volgende makro-molekules opgeneem word: (2)
- (a) Lipiede (2)
- (b) Koolhidraat (2)
- 3.4.2 As gevolg van Crohn se siekte word die villus in die dunderm kleiner en uiteindelik afgeplat. (4)
- Bespreek kortliks hoe Crohn se siekte die voeding en lewenstyl van 'n individu sal beïnvloed. [50]

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



