



Province of the  
**EASTERN CAPE**  
EDUCATION

**NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 11**

**NOVEMBER 2020**

**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 die antwoord op ELKE vraag bo-aan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik word.
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 vloeddiagramme 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 op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommers (1.1.1–1.1.10) in die ANTWOORDEBOEK neer, bv. 1.1.11 D.
- 1.1.1 Energie word tydens ... vrygestel.
- A fotosintese
  - B selrespirasie
  - C transpirasie
  - D vertering
- 1.1.2 Watter EEN van die volgende weë/paaie toon die korrekte volgorde van lugbeweging tydens uitaseming?
- A Brongioli→brongus→alveolus→tragea
  - B Alveolus→brongioli→brongus→tragea
  - C Tragea→brongus→brongioli→alveolus
  - D Alveolus→brongus→brongioli→tragea
- 1.1.3 Die deel van die brein wat geaktiveer word wanneer iemand begin dehidreer, is die ...
- A serebrum.
  - B serebellum.
  - C pons.
  - D hipotalamus.
- 1.1.4 Watter EEN van die volgende stowwe word tydens anaërobiese respirasie deur gisselle gevorm?
- A Etilalkohol (etanol)
  - B Suurstof
  - C Glukose
  - D Koolsuur
- 1.1.5 Koolstofdiksied word hoofsaaklik in die vorm van ... vervoer.
- A ureum
  - B karboksielsuur
  - C bikarbonaatione
  - D melksuur
- 1.1.6 Watter van die volgende faktore sal die tempo van asemhaling by die mens bepaal (beïnvloed)?
- A Koolstofdiksiedvlak in die bloed
  - B Vlak van suurstof in die uitgeasemde lug
  - C Hoeveelheid water in die bloed
  - D Konsentrasie insulien in die bloed

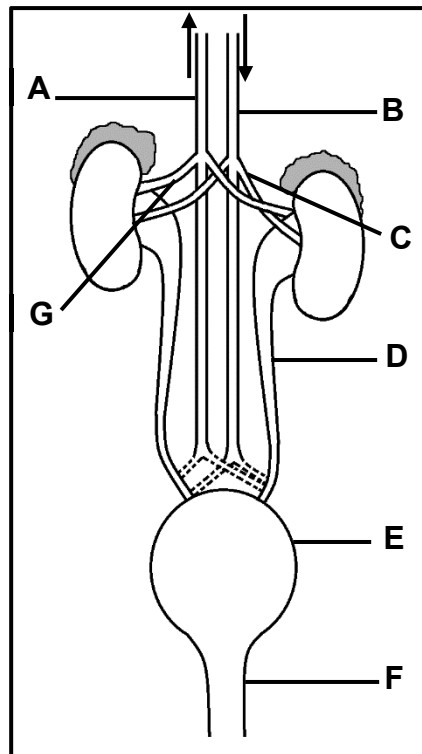
- 1.1.7 As die pH van die bloed te laag daal, watter stof sal deur die selle van die nierbuisie vanuit die bloed in die filtraat uitgeskei word om hierdie wanbalans reg te stel?
- A Kaliumione
  - B Karbonaatione
  - C Natriumione
  - D Waterstofione
- 1.1.8 Die bloedweefsel wat suurstof vervoer, is die ...
- A witbloedselle
  - B rooibloedselle
  - C bloedplaatjies
  - D hemoglobien
- 1.1.9 Watter EEN van die volgende bloedvate vervoer suurstof vanaf die long na die hart?
- A Pulmonêre arterie/longslagaar
  - B Nieraar
  - C Leweraar
  - D Longaar
- 1.1.10 Watter streek van die nier bevat nierpiramides?
- A medulla
  - B korteks
  - C hilum
  - D pelvis (nierbekken) (10 x 2) (20)
- 1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.2.1–1.2.8) in die ANTWOORDEBOEK neer.
- 1.2.1 Die proses waardeur die liggaam van metaboliese afvalstowwe ontslae raak.
- 1.2.2 Die struktuur wat voorkom dat voedsel tydens die slukproses in die luggyp beland.
- 1.2.3 Die deel van die spysverteringskanaal wat dien as deurgang vir beide voedsel en lug.
- 1.2.4 Die regulering van die waterinhoud in die liggaamsvloeistowwe deur die niere
- 1.2.5 Die streek/deel van die brein wat die tempo van asemhaling by die mens beheer
- 1.2.6 Die algemene energiedraer in die selle van lewende organismes
- 1.2.7 Die proses waardeur voedsel in die spysverteringskanaal van die mens voortbeweeg word
- 1.2.8 Die fase van selrespirasie waartydens glukose in pirodruiwesuur omgeskakel word (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 **GEENEEN** van die items in KOLOM II nie. Skryf **slegs A**, **slegs B**, **beide A en B** of **geeneen** langs die vraagnommer (1.3.1–1.3.3) in die ANTWOORDEBOEK neer.

KOLOM I		KOLOM II	
1.3.1	Setel van selrespirasie	A:	Chloroplast
		B:	Mitochondrion
1.3.2	Vervoer van verteerde voedingstowwe vanaf die dunderm na die lewer	A:	Nieraar
		B:	Leweraar
1.3.3	Hormoon betrokke by die herabsorpsie van water	A:	ADH
		B:	Glukagon

(3 x 2) (6)

- 1.4 Die diagram hieronder stel die menslike urienstelsel voor.



- 1.4.1 Gee byskrifte vir dele:

- (a) **G** (1)  
 (b) **F** (1)

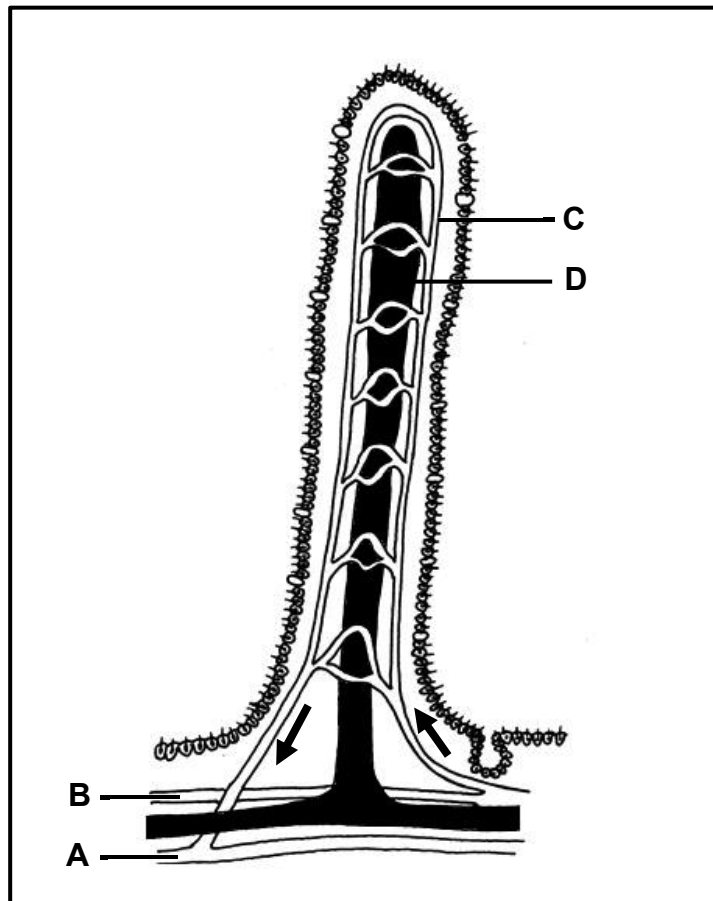
- 1.4.2 Noem die hoofbloedvat:

- (a) Wat suurstofarme bloed terugvoer na die hart (1)  
 (b) Waarin die bloed onder die hoogste druk verkeer (1)

1.4.3 Gee die LETTER en NAAM van die:

- (a) Deel wat urine tydelik versamel en berg (2)
- (b) Bloedvat wat suurstofryke bloed direk na die nier vervoer (2)
- (c) Buis wat urine van die nier na deel **E** vervoer (2)

1.5 Die diagram hieronder stel 'n struktuur voor wat in die dunderm van 'n mens voorkom.



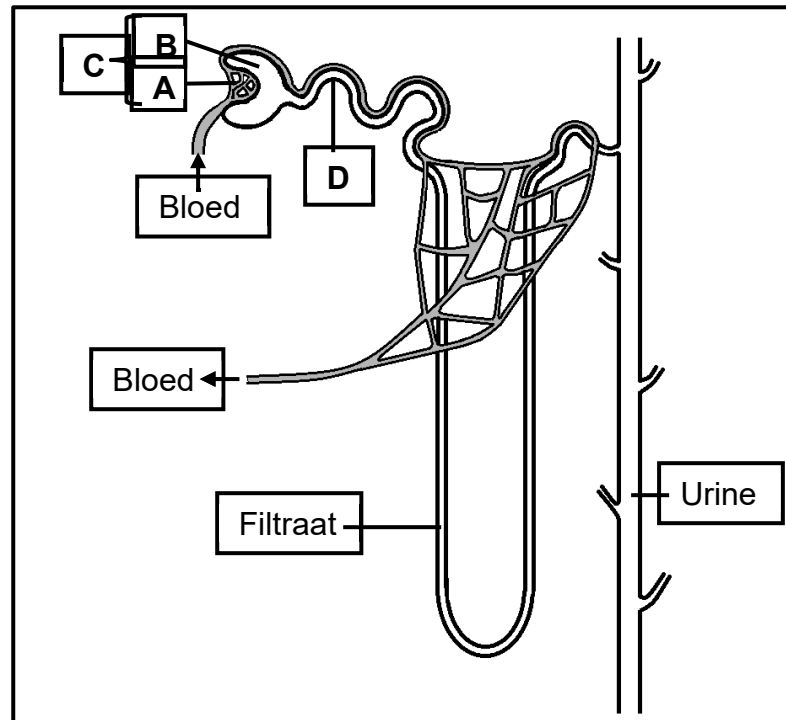
- 1.5.1 Identifiseer die struktuur wat in die bostaande diagram getoon word (1)
- 1.5.2 Identifiseer die benoemde deel wat verantwoordelik is vir die opname van:
- (a) Vetsure en gliserol (1)
- (b) Glukose en aminosure (1)
- 1.5.3 Watter EEN van die bloedvate (**A** of **B**) vervoer die grootste hoeveelheid (meeste) verteerde voedingstowwe? (1)
- 1.5.4 Noem TWEE prosesse wat verantwoordelik is vir die opname van verteerde voedingstowwe. (2)

**TOTAAL AFDELING A: 50**

## AFDELING B

## VRAAG 2

2.1 Die diagram hieronder stel die struktuur (bou) van 'n nefron voor.



2.1.1 Identifiseer die deel wat ... gemerk is.

(a) **A** (1)

(b) **B** (1)

2.1.2 Noem die proses wat by **C** plaasvind. (1)

2.1.3 Die konsentrasie van verskillende stowwe in die bloed, filtraat en urine word hieronder gegee.

Ligging	Ureum g/100 cm <sup>3</sup>	Glukose g/100 cm <sup>3</sup>	Proteïene g/100 cm <sup>3</sup>	Soute g/100 cm <sup>3</sup>
Bloed by deel <b>A</b>	0,03	0,10	8,00	0,72
Filtraat	003	0,10	0,00	0,72
Uriene	2,00	0,00	0,00	1,50

Watter van die stowwe wat in die tabel getoon word ...

(a) het nie van die deel gemerk **A** na **B** beweeg nie? (1)

(b) is teenwoordig in die filtraat, maar word weer volledig geabsorbeer by deel **D**? (1)

(c) bereik die hoogste konsentrasie in die urine? (1)

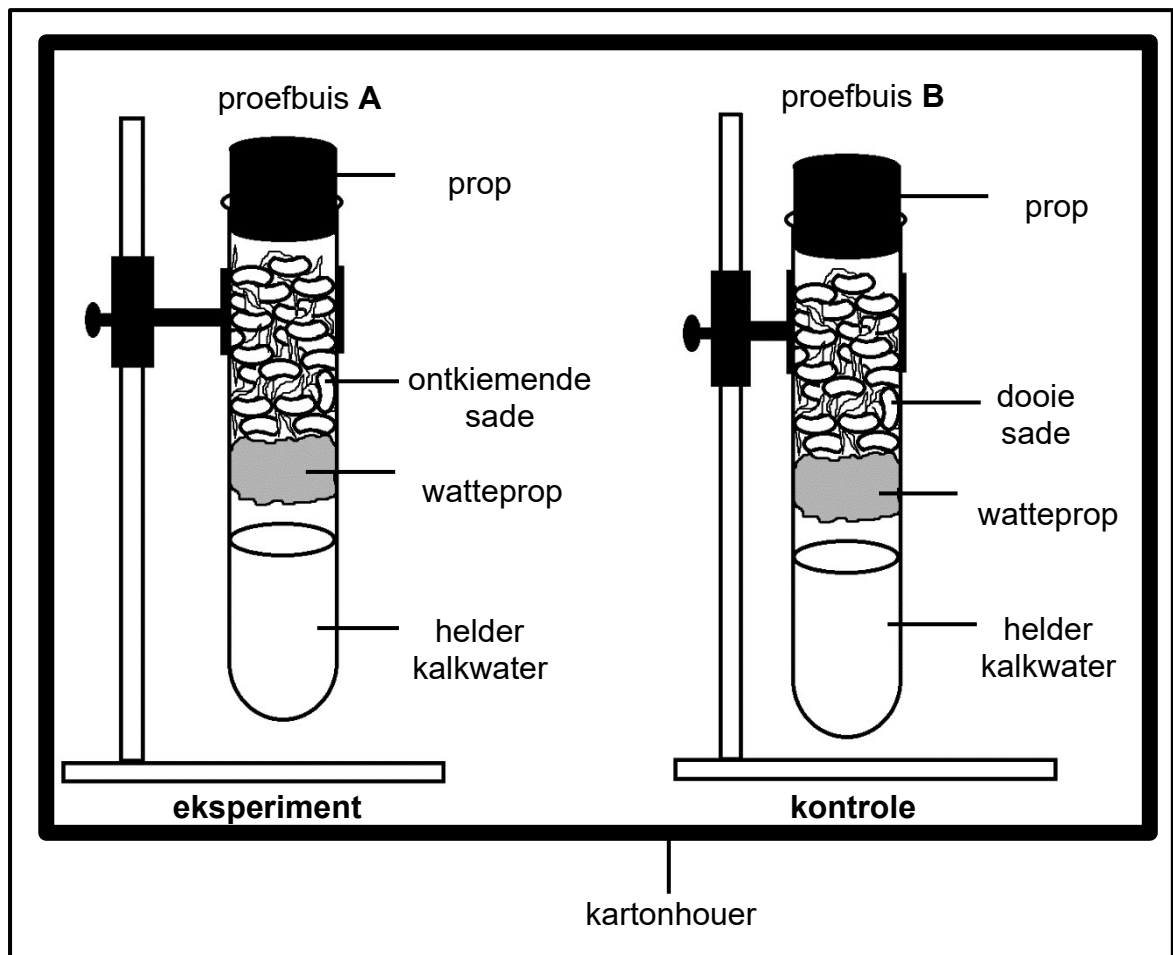
2.1.4 Verduidelik TWEE strukturele aanpassings van deel **D** om sy funksie te verrig. (4)

2.1.5 Noem EEN manier waarop die inligting in die tabel sou verskil indien dit van toepassing was op 'n pasiënt wat aan diabetes mellitus ly voordat enige behandeling gegee is. (2)

2.2 'n Onderzoek is gedoen om vas te stel watter gas tydens selrespirasie vrygestel word.

Die prosedure was soos volg:

- 120 sade van dieselfde spesie het ontkiem
- 60 daarvan is geskei en 30 minute in kookwater geplaas
- Die ander ontkiemende sade is in proefbuis **A** geplaas, terwyl die sade uit die kookwater in proefbuis **B** geplaas is nadat dit afgekoel het
- Albei apparate is met formalien afgespoel om mikro-organismes wat moontlik aanwesig was, te verwyder
- Albei apparate is opgestel soos in die diagram hieronder getoon



2.2.1 Skryf 'n hipotese vir die ondersoek. (2)

2.2.2 Noem die gas wat tydens selrespirasie vrygestel word (1)

2.2.3 Hoe is die toets vir die gas wat in VRAAG 2.2.2 genoem word, uitgevoer? (1)



- 2.2.4 Waarom is ontkiemende sade in die eksperiment gebruik? (2)
- 2.2.5 Verduidelik waarom die resultaat in die kontrole verskil van dié in die eksperiment. (2)
- 2.2.6 Waarom is 'n watteprop as 'n versperring gebruik in plaas van 'n rubberblok? (2)
- 2.2.7 Die grootte van die saad en die tempo van metabolisme in die sade wissel, en daarom is die resultaat wat in hierdie eksperiment verkry word, dalk nie betroubaar nie.  
Hoe sou jy die betroubaarheid van hierdie eksperiment verbeter? (1)
- 2.2.8 Gee 'n rede waarom albei apparate in 'n kartonhouer gehou word. (1)
- 2.2.9 Watter TWEE omgewingsfaktore moet tydens hierdie eksperiment konstant gehou word? (2)

2.3 Lees die volgende uittreksel.

Insulien is 'n hormoon wat selle toelaat om glukose te absorbeer en te gebruik. Dit reguleer die hoeveelheid glukose wat in die bloedstroom sirkuleer. Dit gee ook opdrag aan die lewer om oortollige glukose te berg.

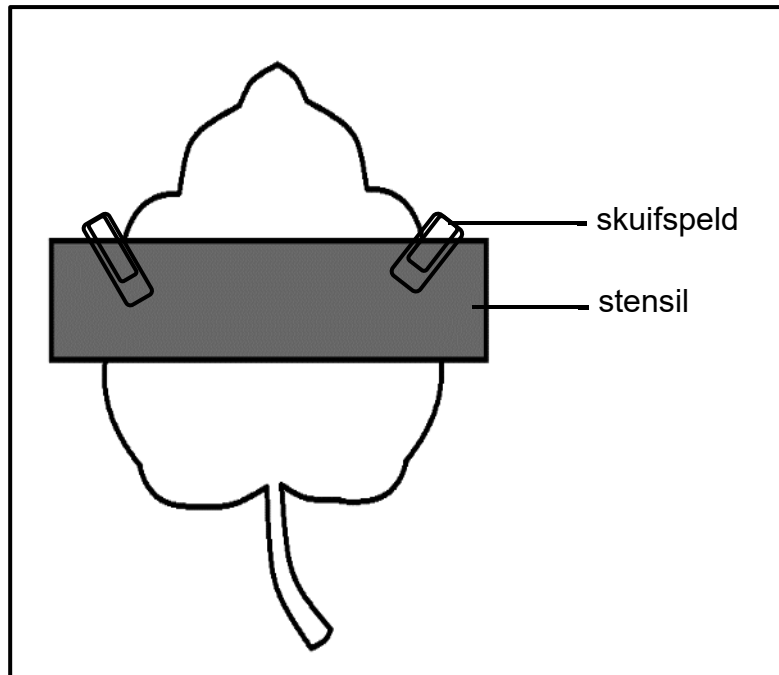
By mense wat insulienweerstandig is, is die selle nie in staat om insulien effektief te gebruik nie. Wanneer die selle nie glukose kan absorbeer nie, neem die glukose-vlakke in die bloed toe. Dus maak die pankreas ekstra insulien om die lae tempo van glukose-opname te oorkom, en is dit minder waarskynlik dat diabetes sal ontwikkel. Dit beteken dat die bloedglukose-vlakke binne gesonde perke sal bly. Mettertyd begin die pankreas se vermoë om insulien vry te stel, af te neem wat lei tot die ontwikkeling van tipe 2-diabetes.

- 2.3.1 Noem die klier wat insulien afskei. (1)
- 2.3.2 Waarom word glukose deur die selle benodig? (1)
- 2.3.3 Beskryf hoe insulienweerstandigheid tot tipe 2-diabetes kan lei. (4)
- 2.3.4 Verduidelik hoe normale glukosevlakke gehandhaaf word wanneer 'n gesonde nie-diabeet voedsel eet wat 'n hoë persentasie glukose bevat. (4)

2.4 'n Ondersoek is gedoen om te bepaal of lig nodig is vir fotosintese.

Die ondersoek is soos volg gedoen:

- 'n Malva-potplant is 2–3 dae lank in 'n donker kamer gehou
- Een van die blare is vir stysel getoets
- Die malva-potplant is ongeveer 4–5 uur lank in die son geplaas
- Een van die blare is gedeeltelik bedek met 'n kartonstrook soos in die onderstaande diagram getoon
- Aan die einde van die ondersoek is 'n styseltoets op dieselfde blaar uitgevoer



2.4.1 Waarom is die plant in 'n donker kamer geplaas? (1)

2.4.2 Waarom is die styseltoets na 3 dae uitgevoer? (1)

2.4.3 Noem die chemikalie (reagens) wat gebruik is om vir die teenwoordigheid van stysel te toets. (1)

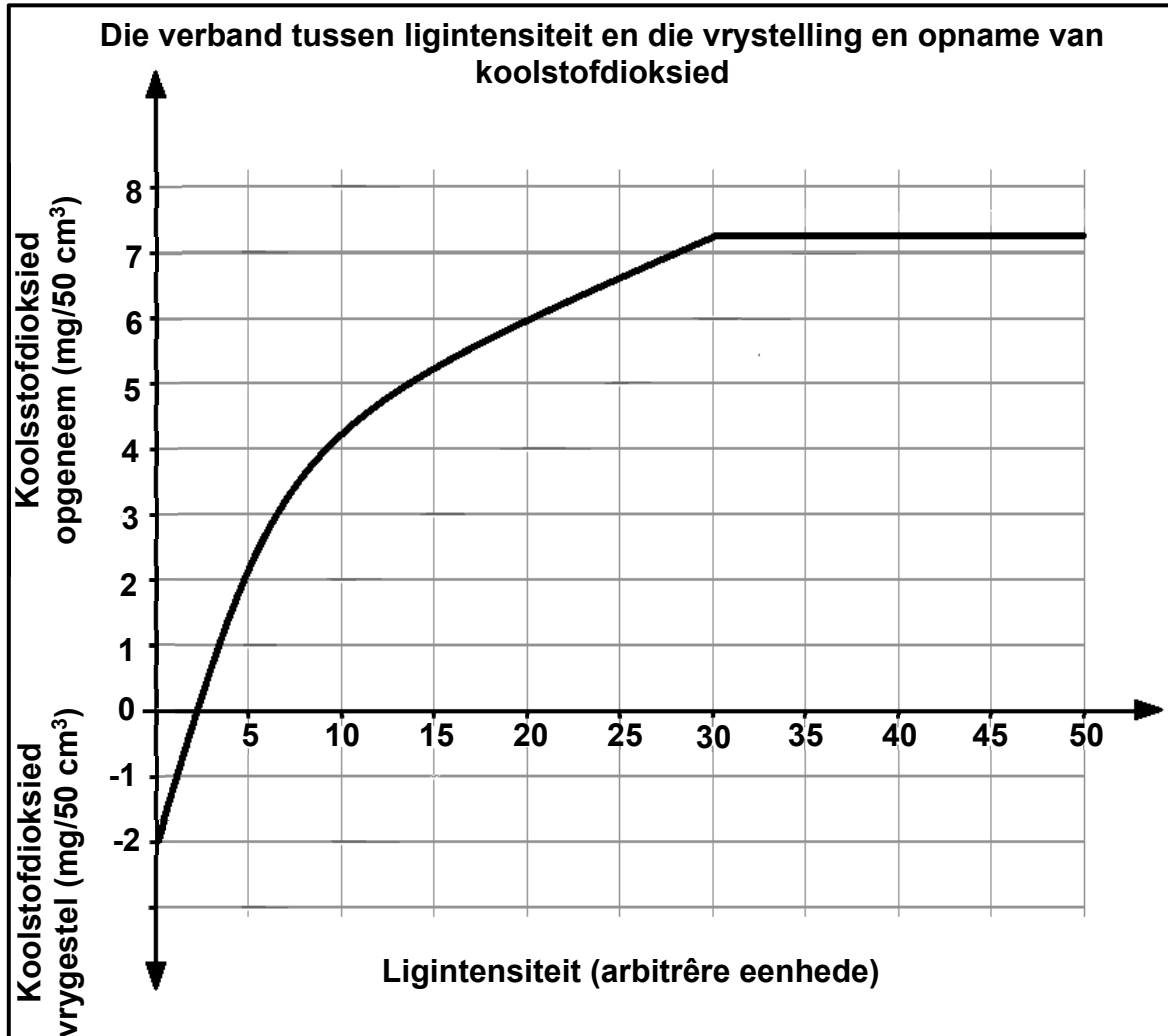
2.4.4 Waarom is slegs 'n gedeelte van die blaar met 'n stencil bedek? (2)

2.4.5 Teken 'n diagram met byskrifte van die blaar om die resultate van die styseltoets aan die einde van die ondersoek te toon. (3)

2.5 Verduidelik enige DRIE strukturele vereistes van 'n doeltreffende gaswisselingstelsel. (6)  
[50]

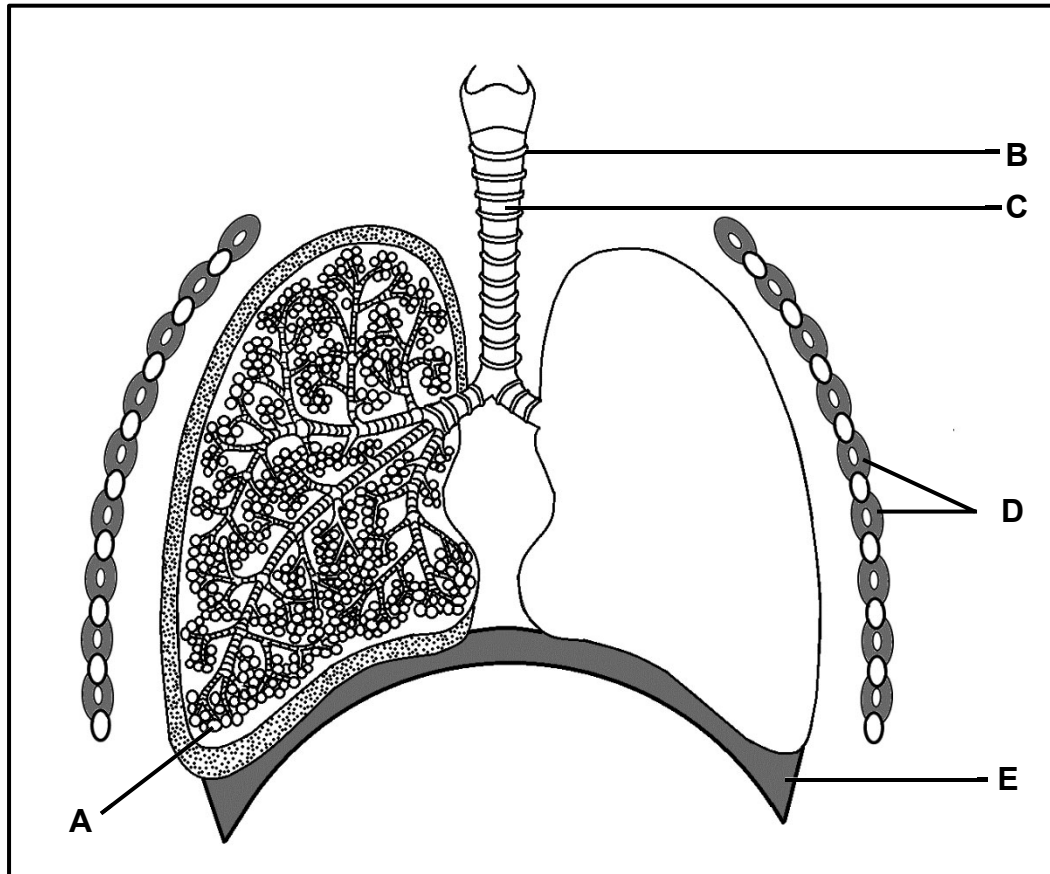
**VRAAG 3**

3.1 Die grafiek hieronder toon die verband tussen ligintensiteit en die vrystelling en opname van koolstofdiksied deur die blare van 'n plant.



- 3.1.1 By watter reeks ligintensiteite word koolstofdiksied vrygestel? (2)
- 3.1.2 Noem die prosesse wat in die blare plaasvind, wat koolstofdiksied gebruik. (1)
- 3.1.3 Waarom word die meeste koolstofdiksied vrygestel as die ligintensiteit nul is? (2)
- 3.1.4 Hoeveel koolstofdiksied neem die blare by 'n ligintensiteit van 20 eenhede op? (2)
- 3.1.5 As die ligintensiteit ongeveer 2 eenhede is, is daar geen netto verandering in die konsentrasie koolstofdiksied rondom die plant nie. Gee 'n verduideliking hiervoor. (2)
- 3.1.6 By ligintensiteite bo 30 eenhede bly die hoeveelheid koolstofdiksied wat opgeneem word, dieselfde. Gee 'n moontlike verduideliking vir hierdie waarneming. (4)

3.2 Die diagram hieronder stel die menslike longe voor.



3.2.1 Identifiseer dele:

(a) **D** (1)

(b) **E** (1)

3.2.2 Noem die epiteelweefsel wat die binnekant van deel **C** uitvoer. (1)

3.2.3 Noem die funksie van deel **B**. (1)

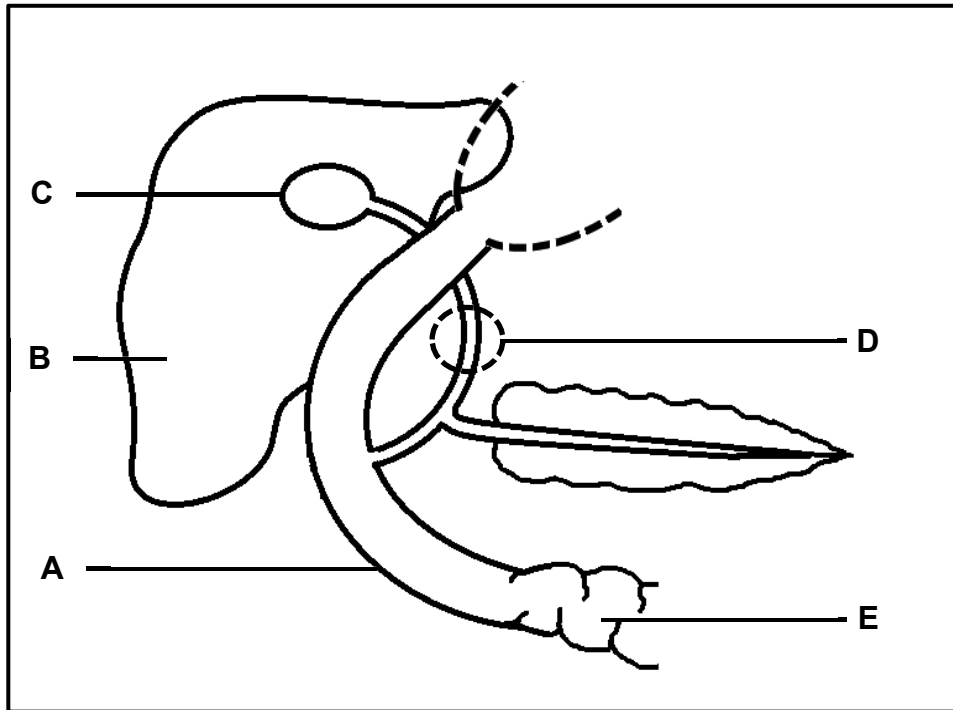
3.2.4 Beskryf die proses van inaseming. (5)

3.2.5 Die koronavirus, wat verantwoordelik is vir Covid-19, infekteer die onderste lugweë. Dit veroorsaak 'n ophoping van vloeistowwe in die longbuis en in die dele gemerk **A**. Verder ontwikkel die weefsel wat deel **A** uitvoer, letsels en verdik. Dit kan lei tot die dood van 'n pasiënt.

(a) Noem die deel gemerk **A**. (1)

(b) Verduidelik waarom infeksie van die onderste asemhalingsweë (luggange) moontlik tot die dood kan lei. (4)

3.3 Die diagram hieronder stel 'n sekere gedeelte van die menslike spysverteringskanaal (dermkanaal) voor.



3.3.1 Identifiseer dele:

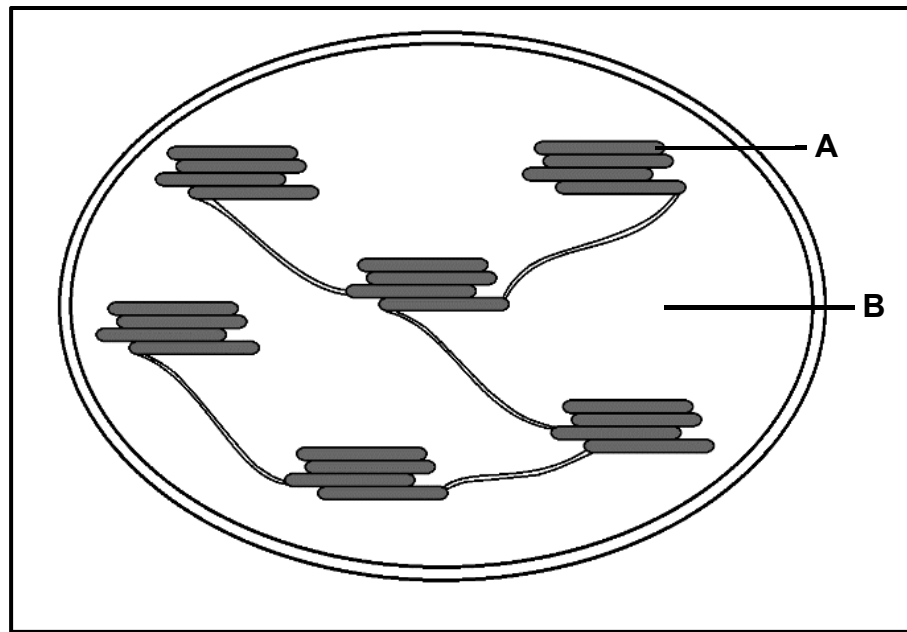
- (a) **A** (1)
- (b) **C** (1)

3.3.2 Noem DRIE funksies van die deel gemerk **B**. (3)

3.3.3 Verduidelik hoe vetvertering beïnvloed sal word indien daar 'n blokkasie in die buis gemerk **D** sou voorkom. (3)

3.3.4 Verduidelik TWEE maniere waarop die gedeelte gemerk **E** struktureel geskik is vir die doeltreffende opname van verteerde voedingstowwe. (4)

3.4 Die diagram hieronder stel 'n organel voor wat in 'n plantsel voorkom.



- 3.4.1 Identifiseer die organel. (1)
- 3.4.2 Benoem die deel gemerk **B**. (1)
- 3.4.3 Noem die TWEE fases van 'n belangrike biologiese proses wat in hierdie organel plaasvind. (2)
- 3.4.4 Beskryf die proses wat gedurende daglig in die deel gemerk **A**, plaasvind. (5)
- 3.4.5 Verduidelik of omgewingstemperatuur die proses wat in die organel – soos voorgestel deur die diagram – vertraag of eerder stop. (2)

[50]

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



