

**education**

---

Department:  
Education  
**REPUBLIC OF SOUTH AFRICA**

**SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN - 2006**

**BIOLOGIE VRAESTEL 2**

**HOËR GRAAD**

**OKTOBER/NOVEMBER 2006**

**306-1/2A**

**BIOLOGIE HG: Vraestel 2**



**306 1 2A**

**HG**

**PUNTE: 200**

**TYD: 2 uur**

**Hierdie vraestel bestaan uit 17 bladsye.**



**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

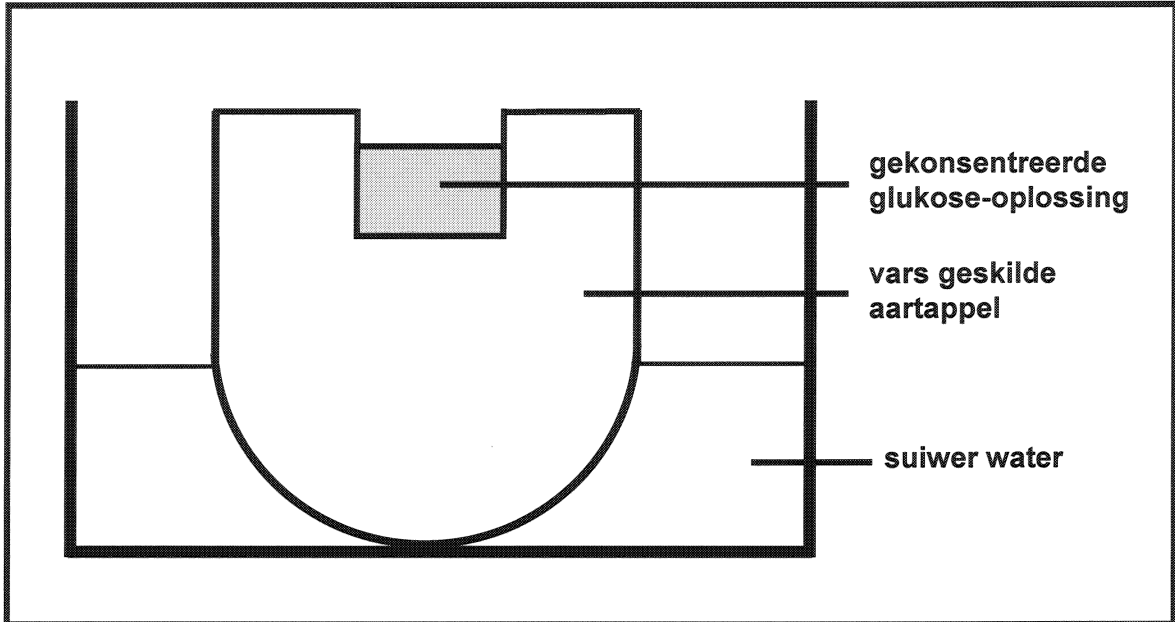
Lees die volgende noukeurig deur voordat die vrae beantwoord word:

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde in die ANTWOORDEBOEK.
3. Begin elke vraag se antwoord boaan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde presies soos die vrae genummer is.
5. Skryf netjies en leesbaar.
6. Indien antwoorde nie volgens die instruksies van elke vraag aangebied word nie, sal kandidate punte verloor.
7. ALLE tekeninge moet met potlood gemaak word en die byskrifte met ink.
8. Teken slegs diagramme en vloedigramme indien dit vereis word.
9. Die diagramme in die vraestel is nie noodwendig volgens skaal geteken nie.
10. Die gebruik van grafiekpapier is NIE toelaatbaar NIE.
11. Nieprogrammeerbare sakrekenaars, gradeboë en passers mag gebruik word.

**AFDELING A****VRAAG 1**

- 1.1 Verskeie moontlike antwoorde word vir elke vraag verskaf. Dui die korrekte antwoord aan deur slegs die **letter** van jou keuse langs die toepaslike vraagnommer neer te skryf.
- 1.1.1 Watter EEN van die volgende sal tot gevolg hê dat 'n persoon meer urine as normaal uitskei?
- A Lae bloeddruk as gevolg van te min weefselvloeistof
  - B Hoë herabsorpsie van water uit die proksimale kronkelbuis
  - C Lae ADH-konsentrasie in die bloed
  - D Oormatige soutiname
- 1.1.2 Die hormoon aldosteron ...
- A word afgeskei deur die byniere.
  - B reguleer kalsiummetabolisme.
  - C voorkom hoë bloeddruk.
  - D het geen invloed op die natriumpomp nie.
- 1.1.3 Die outonome senuweestelsel beheer ...
- A die skeletspiere.
  - B die sintuie.
  - C die sametrekking van onwillekeurige spiere.
  - D reflekse.
- 1.1.4 Watter van die volgende stellings in verband met die menslike oog is korrek?
- (i) Ligstrale word deur die kornea gebuig
  - (ii) Die choroïed bevat baie bloedvate
  - (iii) Die sklera is die heel binneste laag van die oog
  - (iv) Die blindevlek word op die retina gevind
- A (ii), (iii) en (iv)
  - B (i), (ii) en (iv)
  - C (i), (ii) en (iii)
  - D (ii) en (iii)

- 1.1.5 Bestudeer die onderstaande diagram en beantwoord die daaropvolgende vraag:



Watter van die volgende sal na 'n paar dae plaasvind?

- A Die vlak van die suiwer water sal toeneem, terwyl die vlak van die glukose-oplossing afneem
  - B Die massa van die aartappel sal toeneem, terwyl die vlak van die glukose-oplossing toeneem
  - C Die vlak van suiwer water sal toeneem, en die vlak van die glukose-oplossing sal toeneem
  - D Die massa van die aartappel sal afneem, terwyl die vlak van die glukose-oplossing toeneem
- 1.1.6 Die porie van 'n stomata gaan oop as 'n direkte gevolg van die sluitselle wat ...
- A water deur osmose absorbeer.
  - B wande van uniforme dikte het.
  - C hul beskikbare water vir fotosintese gebruik.
  - D hul beskikbare suikers vir selrespirasie gebruik.
- 1.1.7 Die twee hormone wat die groei van 'n kind direk beïnvloed is ...
- A adrenalien en TSH.
  - B TSH en tiroksien.
  - C tiroksien en STH/GH.
  - D adrenalien en STH/GH.

- 1.1.8 Watter van die volgende is KORREK met verwysing na die sekresie vanaf endokriene kliere? Die sekresies ...
- (i) bereik hul teikenselle deur die bloed.
  - (ii) bereik hul teikenselle deur buise.
  - (iii) staan bekend as hormone.
  - (iv) bereik nooit enige teikenselle nie.
- A (iii) en (iv)  
B (i) en (iii)  
C (ii) en (iii)  
D (i), (iii) en (iv)
- (8 x 2) (16)**

1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die **term** langs die betrokke vraagnommer neer.

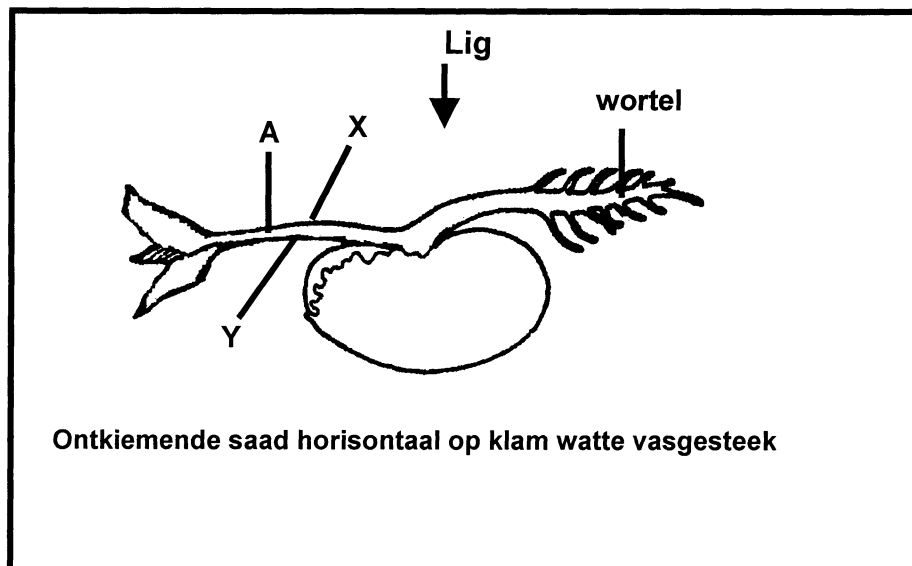
- 1.2.1 Die beweging van vloeistofmolekules langs 'n konsentrasie-gradiënt deur 'n differensieel deurlaatbare membraan
- 1.2.2 Die beweging van bloedplasma sonder proteïene van die glomerulus in die kapsel van Bowman
- 1.2.3 Die interaksie tussen twee endokriene kliere waar die een klier die sekresie van die ander klier beheer
- 1.2.4 Die proses van urienvorming wat in die proksimale kronkelbuis plaasvind
- 1.2.5 Die konkawe kant van die nier waar sensoriese, bloedvate en nierbuis die nier binnegaan en verlaat
- 1.2.6 Plante wat in habitate met 'n lae watervoorraad oorleef
- 1.2.7 Openinge op die blaarrande van sommige blare waardeur water as druppels verlore gaan
- 1.2.8 Die geïntegreerde funksionering van die verskillende organe, sisteme en hul aktiwiteite in die menslike liggaam
- 1.2.9 Gewysigde chloroplastbevattende epidermale selle in die blare **(9)**

- 1.3 Dui aan of elk van die stellings in KOLOM I op **slegs A**, **slegs B**, **beide A en B** of **geen** van die items in KOLOM II van toepassing is. Skryf **slegs A**, **slegs B**, **beide A en B** of **geen** langs die toepaslike vraagnommer.

	KOLOM I	KOLOM II
1.3.1	Deel van die outonome senuweestelsel	A Simpatiese senuwees B Serebrum
1.3.2	Strem seldeling in stingels en wortels	A Ouksiene B Absisiensuur
1.3.3	Verbreek die dormansie van sade en knoppe	A Gibberelliene B Etileen
1.3.4	Plante groei vinnig opwaarts terwyl die sytakke naaste aan die toppunt se groei afneem	A Apikale oorheersing B Fototropie
1.3.5	lone wat geherabsorbeer word wanneer die bloed neig om alkalies te raak	A Ammoniumione B Waterstofione
1.3.6	Geswel (Turgied)	A Selvolume neem toe weens toename in vakuoolrootte B Gevolg van endosmose

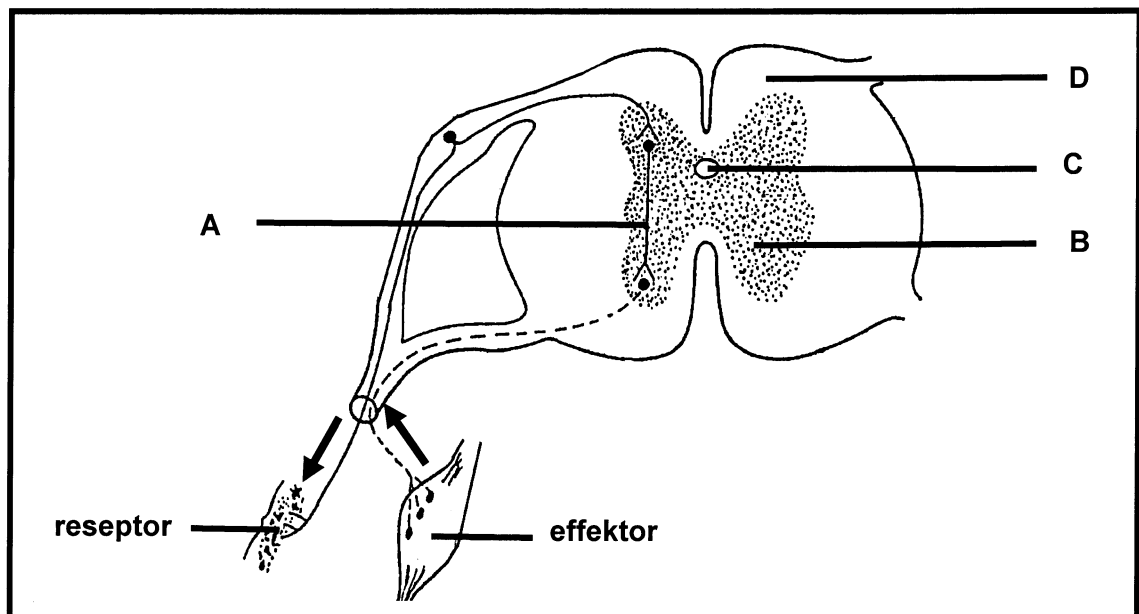
(6 x 2) (12)

- 1.4 Bestudeer die tekening en beantwoord die daaropvolgende vrae. Na 'n paar dae groei deel A opwaarts.



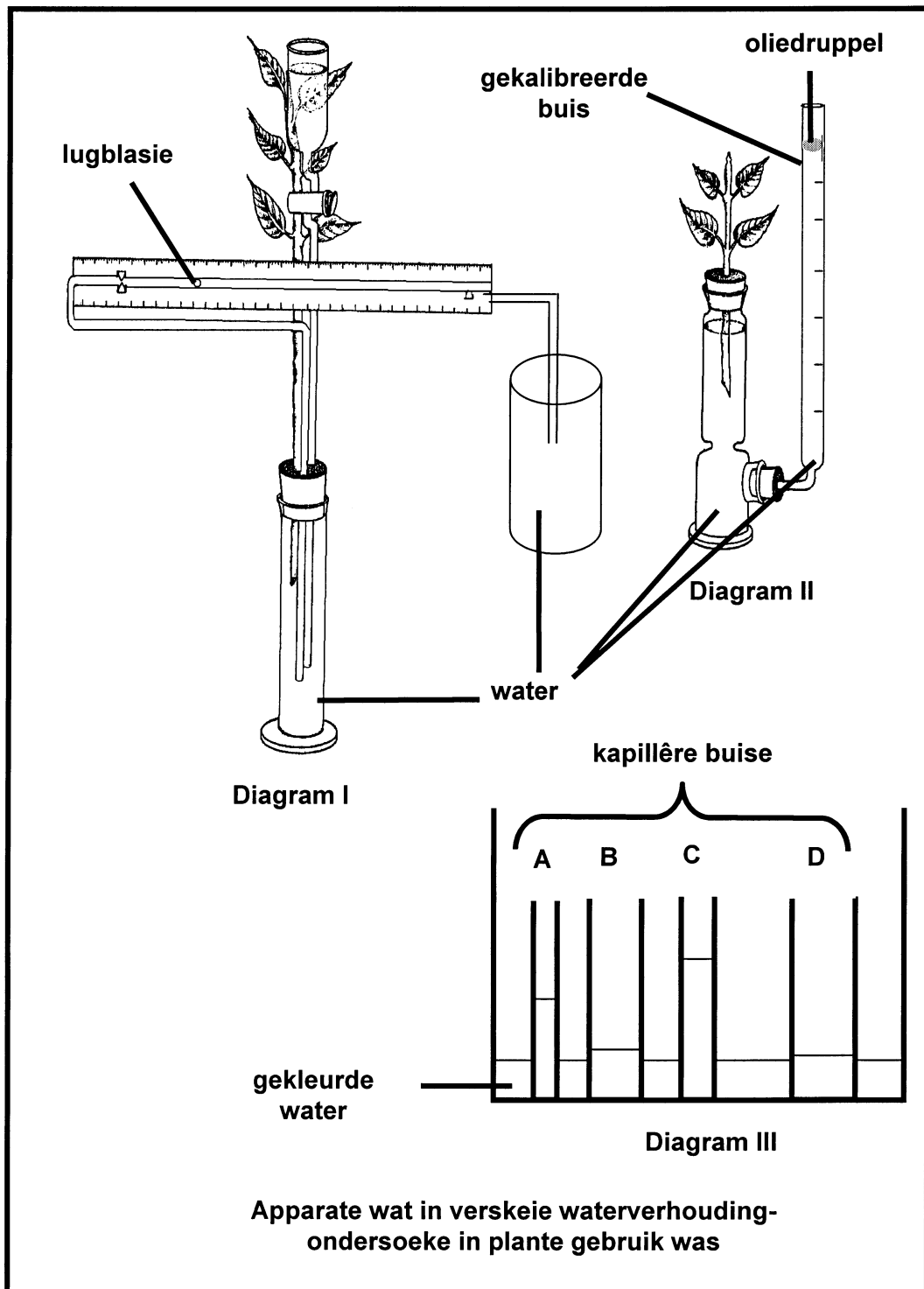
- 1.4.1 Watter hormoon is verantwoordelik vir hierdie verskynsel? (1)
- 1.4.2 Aan watter kant (X of Y) sal die konsentrasie van die hormoon die hoogste wees? (1)
- 1.4.3 Gee 'n moontlike verduideliking vir die hoër konsentrasie van die hormoon genoem in VRAAG 1.4.2 (2)
- (4)

1.5 Bestudeer die diagram hieronder en beantwoord die vrae wat volg:



- 1.5.1 Verskaf 'n opskrif vir die diagram. (1)
  - 1.5.2 Gee die **letter** van die deel wat:
    - (a) Aaneenlopend is met die ventrikels van die brein (1)
    - (b) Dieselfde kleur het as die serebrale korteks van die brein (1)
  - 1.5.3 Daar is EEN fout in die diagram. Identifiseer en verduidelik hierdie fout. (3)
- (6)**

1.6 Bestudeer die volgende diagramme en beantwoord die vrae wat volg:



- 1.6.1 Gee die doel van die ondersoek in Diagram I. (2)
- 1.6.2 Watter resultaat sal jy na 'n rukkie in Diagram II verwag? (1)
- 1.6.3 Verduidelik waarom die illustrasie in Diagram III 'n foutiewe voorstelling van die verwagte resultate is. (2)



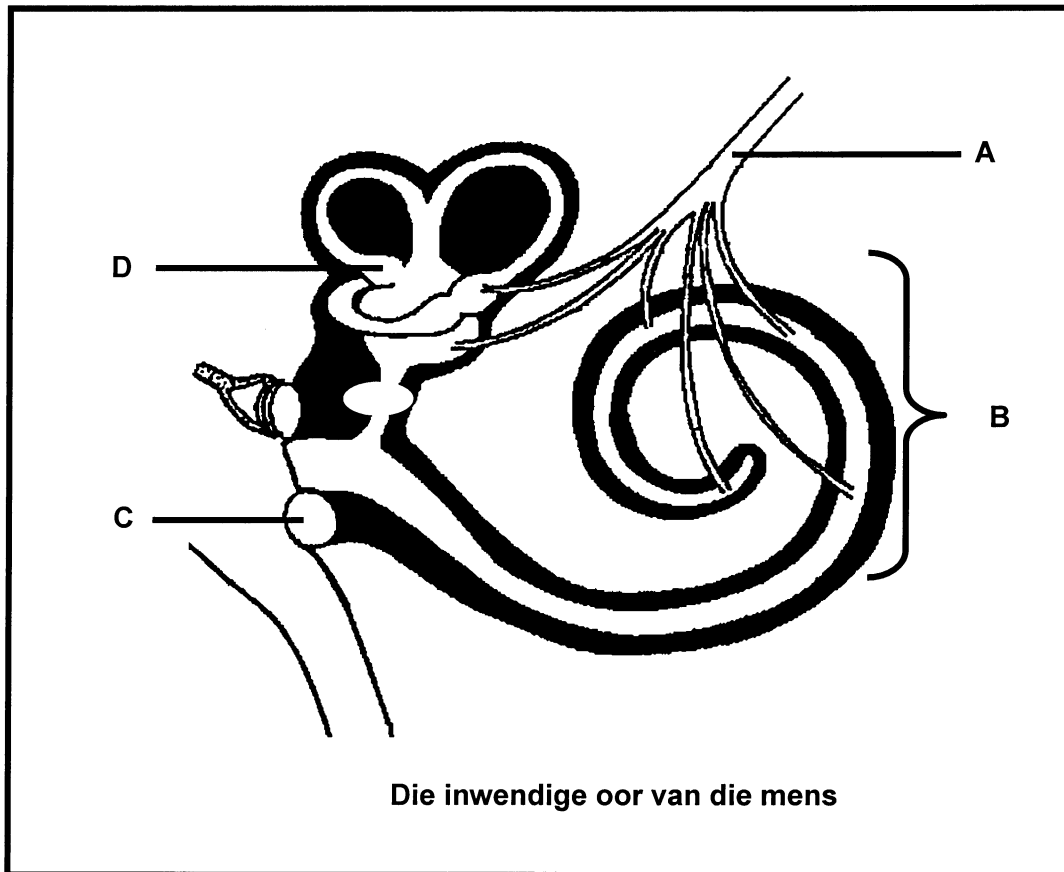
- 1.6.4 Beskryf 'n metode waar die apparaat in Diagram II gebruik kan word om die hoeveelheid water deur transpirasie verloor, te bepaal. (4)
- 1.6.5 Verduidelik waarom 'n skerp mes gebruik moet word wanneer die beblaarde takkie, gebruik in Diagram I en Diagram II, gesny word. (2)
- 1.6.6 Verduidelik hoe hoë lughumiditeit die tempo van beweging van die lugblasie in Diagram I sal beïnvloed. (2)

**TOTAAL VRAAG 1: 60**  
**TOTAAL AFDELING A: 60**

## AFDELING B

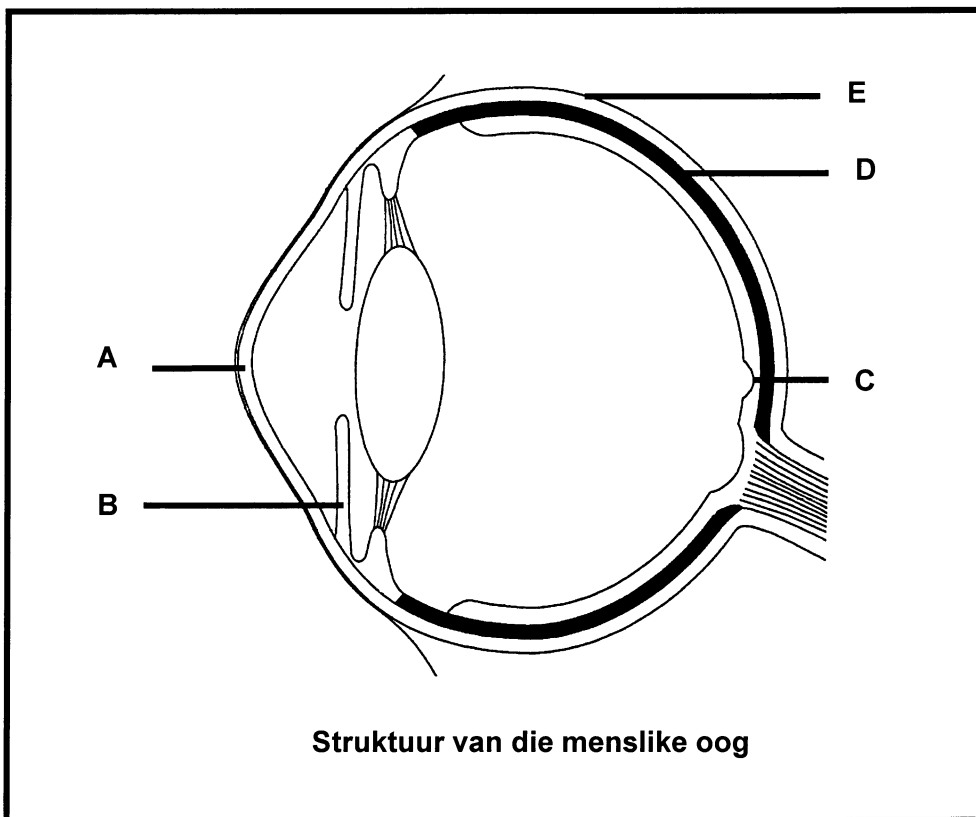
## VRAAG 2

2.1 Bestudeer die diagram hieronder en beantwoord die daaropvolgende vrae:



- 2.1.1 Skryf slegs die **letter** neer van die deel wat vir die volgende verantwoordelik is:
- (a) Omskakeling van klankstimuli na senuwee-impulse (1)
  - (b) Oordraging van vibrasies vanaf die inwendige oor, terug na die middelloor om klankweerskaatsing te voorkom (1)
  - (c) Waarneming van veranderinge in die houding van die kop (1)
- 2.1.2 'n Kanon is 'n tipe geweer wat 'n baie harde geluid maak wanneer dit afgevuur word. Verduidelik waarom 'n persoon sy/haar mond moet oop hou wanneer 'n skoot met 'n kanon afgevuur word. (3)
- 2.1.3 Wat veroorsaak die effense doofheid wanneer daar 'n skielike verandering in atmosferiese druk is? (2)
- 2.1.4 Verduidelik TWEE maniere waarop die gehoorkanaal vir sy funksie aangepas is. (4)
- (12)**

2.2 Bestudeer die diagram hieronder en beantwoord die daaropvolgende vrae:



2.2.1 Skryf die **letter** neer van die deel:

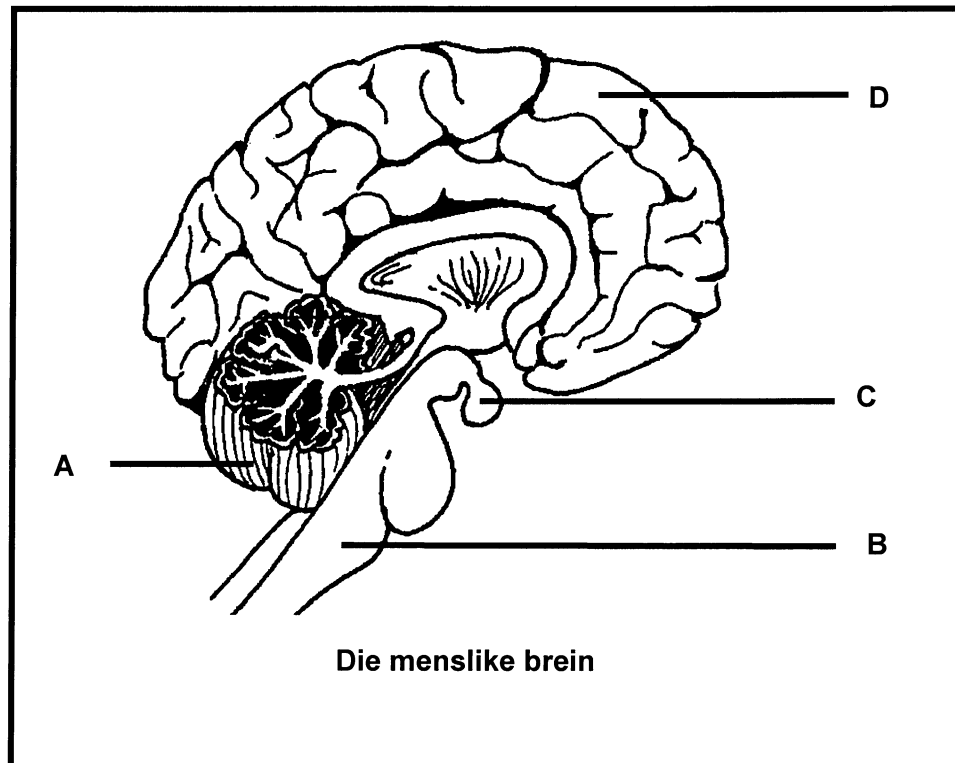
- (a) Waar die helderste beeld gevorm word (1)
- (b) Wat vir die grootste ligbreking verantwoordelik is (1)
- (c) Wat vir die voeding van die oog verantwoordelik is (1)

2.2.2 Noem die funksie van deel A. (2)

2.2.3 Verduidelik hoe deel B in dowwe lig funksioneer. (3)  
(8)

2.3 Verduidelik waarom 'n persoon wie se siliêre spiere nie reg funksioneer nie 'n bril moet dra. (4)

2.4 Bestudeer die diagram hieronder en beantwoord die daaropvolgende vrae:



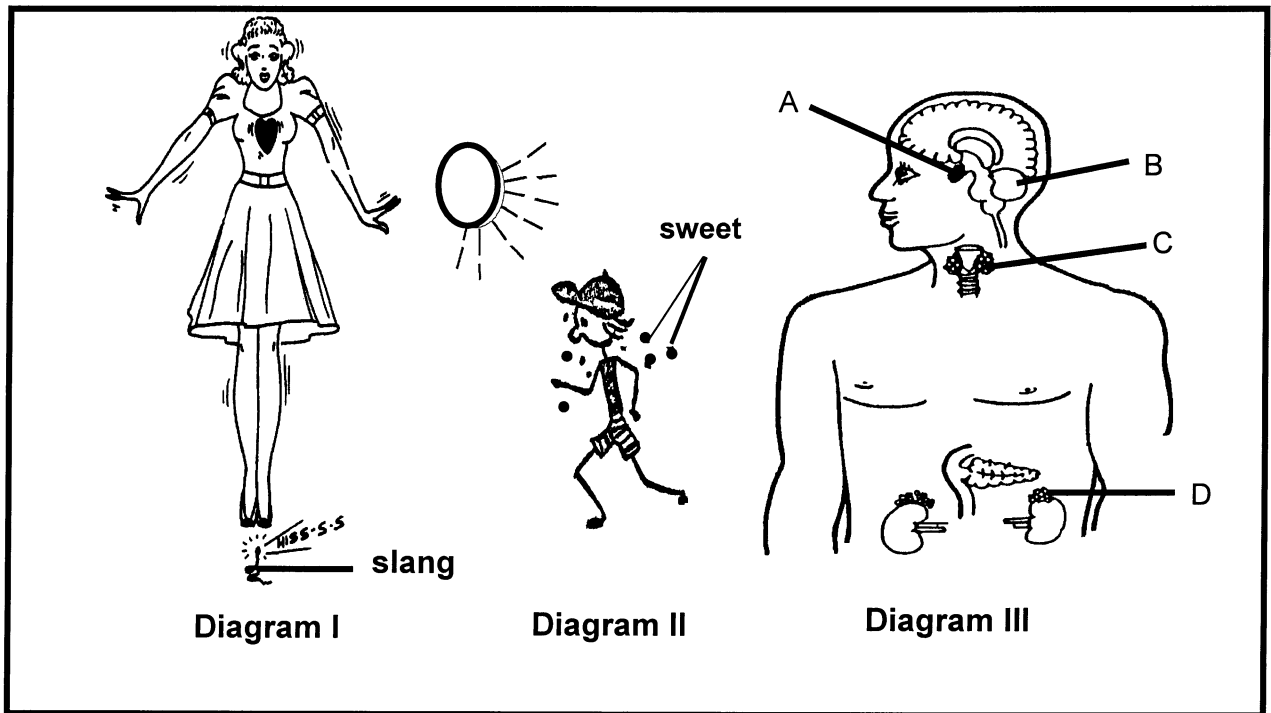
- 2.4.1 Skryf die **letter** en **naam** neer van die deel wat:
- (a) Peristalse beheer (2)
  - (b) Ewig en spiertonus handhaaf (2)
  - (c) Die nierbuis se deurlaatbaarheid beheer (2)
- 2.4.2 Gee DRIE funksies van die vloeistof wat in die ventrikels van die brein aangetref word. (3)
- 2.4.3 Verduidelik waarom neurone nie in direkte fisiese kontak met mekaar is nie. (2)

**(11)**

**TOTAAL VRAAG 2: [35]**

**VRAAG 3**

3.1 Bestudeer die diagramme hieronder en beantwoord die daaropvolgende vrae:

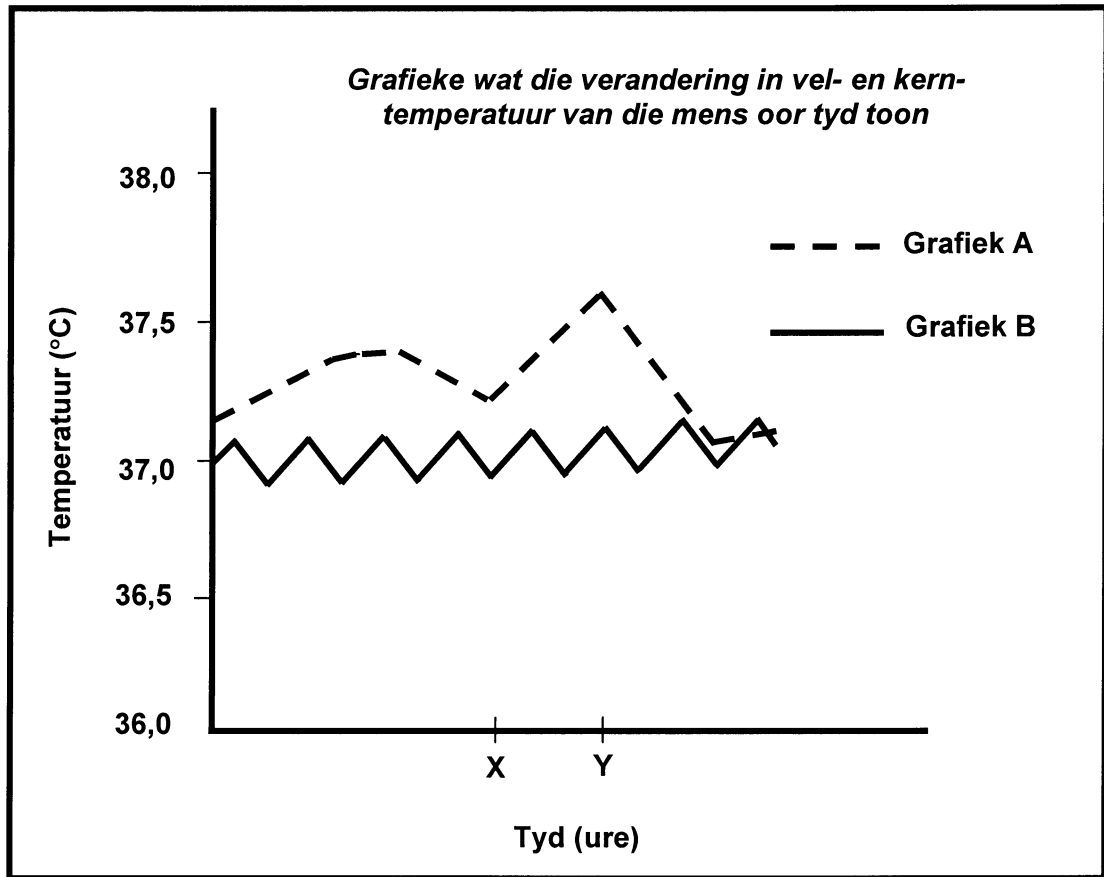


- 3.1.1 Hoe sal die deursnee van die velkapillêres van die persoon in Diagram I met dié van die persoon in Diagram II vergelyk? (1)
  - 3.1.2 Kies die **letter** van die klier in Diagram III wat met die toestand van die velkapillêres van die persoon in Diagram I vergelyk kan word. (1)
  - 3.1.3 Verduidelik jou antwoord in VRAAG 3.1.2 deur te verwys na die veranderinge wat in die deursnee van die velkapillêres van die persoon in Diagram I plaasvind. (7)
  - 3.1.4 Gee die **letter** van die klier in Diagram III wat eerste geaffekteer sal word indien die metaboliese tempo van die persoon in Diagram II aan die einde van die wedloop verlaag moet word. (1)
  - 3.1.5 Verduidelik die rol wat die klier genoem in VRAAG 3.1.4 in die verlaging van die metaboliese tempo speel. (4)
- (14)**

3.2 Met verwysing na liggaamstemperatuurregulering, verduidelik waarom:

- 3.2.1 Klein soogdiere soos muise aanhoudend voedsel moet verbruik (3)
  - 3.2.2 Sommige reptiele in koue weer donkerder raak (3)
- (6)**

3.3 Bestudeer die grafiek hieronder wat die verandering in die vel en kern-temperatuur van die mens oor tyd toon. Die kerntemperatuur is die temperatuur diep binne die liggaam.



- 3.3.1 Watter grafiek (A of B) is 'n moontlike voorstelling van die vel-temperatuur? (1)
  - 3.3.2 Verduidelik jou antwoord in VRAAG 3.3.1. (3)
  - 3.3.3 Watter afleiding kan gemaak word op grond van die vorm van grafiek B? (2)
  - 3.3.4 Noem DRIE liggaamstemperatuurverwante veranderinge wat tussen periodes X en Y kan plaasvind. (3)
  - 3.3.5 Watter afleiding kan jy maak as grafiek A aan die einde tot 'n waarde van 36,2 °C sou daal? (3)
- (12)**

3.4 Verduidelik die voordeel van 'n hoër hidrostatiese druk aan die arteriole kant van die kapillêres wat die selle in weefsels omring in vergelyking met die laer hidrostatiese druk aan venule kant van die kapillêres. (3)

**TOTAAL VRAAG 3: 35**



**VRAAG 4**

- 4.1 Die tabel stel die samestelling van vloeistowwe in verskillende dele van die menslike nier voor. Die volume vloeistof wat deur elke deel van die nier in een uur vloei, word ook ingesluit as die totale vloei per uur. Die hoeveelhede van die verskillende stowwe word in gram per liter vloeistof uitgedruk. Bestudeer die tabel en beantwoord die daaropvolgende vrae:

Komponent	Plasma in afferente arteriole	Glomerulêre filtraat	Urine
Ureum	0,03	0,03	2,0
Glukose	0,20	0,20	0
Aminosure	0,06	0,06	0
Groot proteïene	8,00	0	0
Soute	0,72	0,72	1,5
Total vloei per uur	14,0ℓ	2,8ℓ	0,05ℓ

- 4.1.1 Teken staafgrafieke om die glomerulêre filtraat en urine in terme van ureum, soute en totale vloei per uur te vergelyk. (9)
- 4.1.2 Bereken die hoeveelheid urine wat per dag deur die liggaam verloor word. Toon AL die berekeninge. (3)
- 4.1.3 Verduidelik waarom urine geproduseer word, selfs al is 'n persoon gedehidreer. (3)
- 4.1.4 Beskryf EEN voordeel om van urinemonsters gebruik te maak om die gesondheid van 'n pasiënt se liggaam te bepaal. (2)
- 4.1.5 Verduidelik hoe die samestelling van 'n persoon se urine voorgestel in die tabel na 'n maaltyd ryk aan proteïene sal verander. (3)
- (20)**
- 4.2 Beantwoord die volgende vrae oor die menslike nier.
- 4.2.1 Verduidelik DRIE strukturele aanpassings van die boog van Henlé vir sy funksie. (6)
- 4.2.2 Beskryf die veranderinge wat in 'n persoon plaasvind indien daar 'n tekort aan water in die liggaam is. (7)
- 4.2.3 Noem TWEE ander uitskeidingsorgane in die menslike liggaam behalwe die niere. (2)

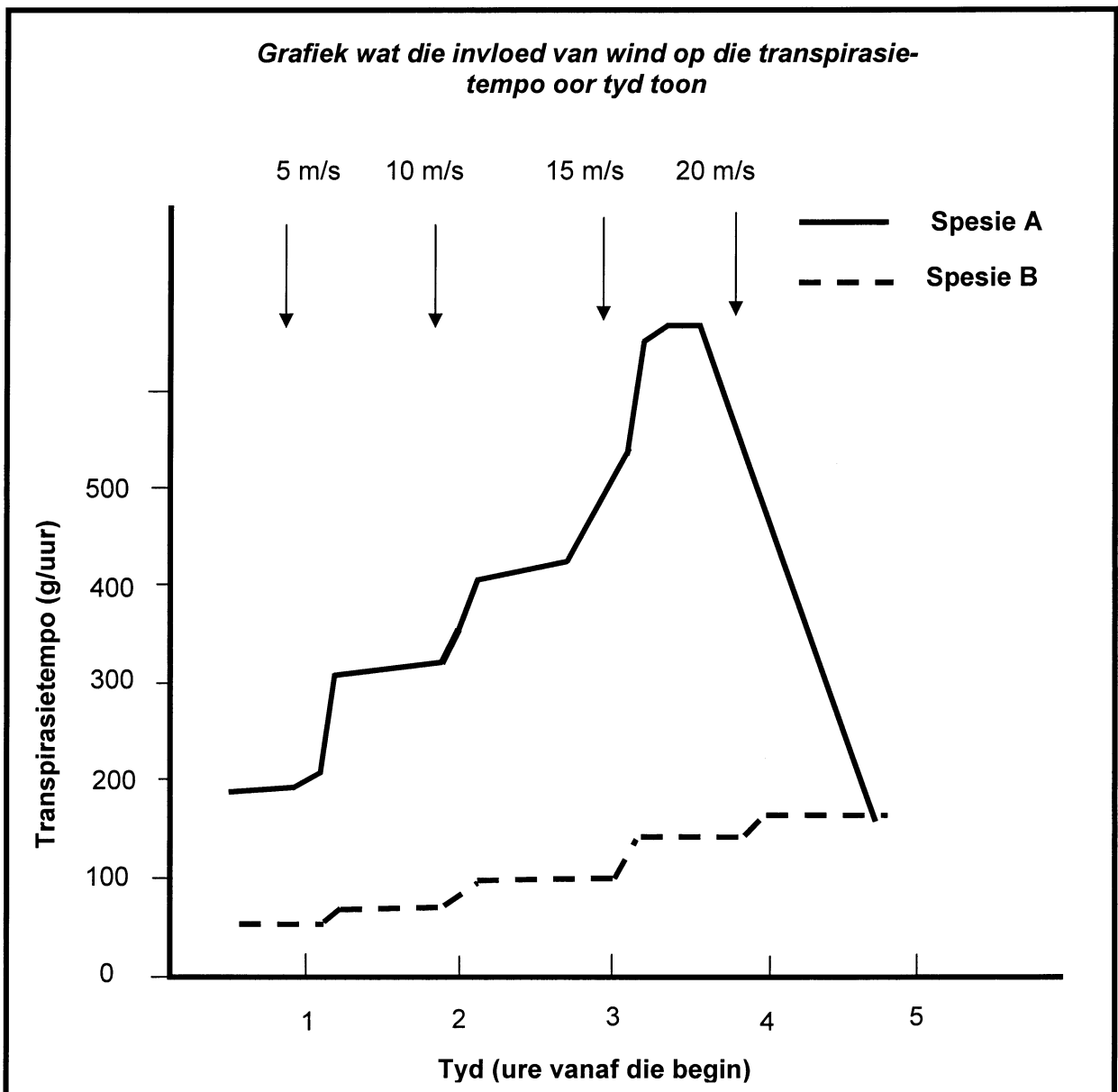
**TOTAAL VRAAG 4: 35**  
**TOTAAL AFDELING B: 105**



**AFDELING C**

**VRAAG 5**

5.1 Twee verskillende spesies potplante (A and B) is in spesiale windtonnels geplaas sodat wind van bekende spoed op hulle toegepas kon word. Hulle is eers in stil lug geplaas en die tempo van transpirasie is met 15-minuut-intervalle vir een uur gemeet. Na een uur is die wind spoed na 5 m/s verander en die transpirasietempo weer vier keer in een uur gemeet. Die gemiddeldes van die lesings vir elke windspoed is op die grafiek voorgestel. Dit is herhaal by 'n windspoed van 10 m/s, 15 m/s en 20 m/s. Bestudeer die grafiek hieronder wat die resultate van die eksperiment toon en beantwoord die daaropvolgende vrae:



5.1.1 Gedurende watter uur was die tempo van transpirasie die hoogste in spesie B? (1)



- 5.1.2 Wat is die verhouding tussen windspoed en die transpirasietempo vir die eerste drie uur van die ondersoek? (2)
- 5.1.3 Verduidelik hoe wind die transpirasietempo soos in VRAAG 5.1.2 beskryf, beïnvloed. (3)
- 5.1.4 Watter spesie (A of B) is meer geskik vir 'n winderige habitat? (1)
- 5.1.5 Gee 'n rede vir jou antwoord in VRAAG 5.1.4. (2)
- 5.1.6 Verduidelik waarom die transpirasietempo na 3 uur en 45 minute vir spesie A afneem. (4)
- 5.1.7 Verduidelik waarom vier temperatuurlesings in plaas van een gedurende die een-uur-intervalle geneem is. (2)
- 5.1.8 Noem TWEE uitwendige faktore wat in 'n ondersoek soos hierdie konstant gehou moet word. (2)
- (17)**
- 5.2 Die wortelhaar is struktureel vir sy funksie geskik. Verduidelik hierdie stelling in die lig van die proses waar die wortelhaar water uit die grond absorbeer. Beskryf hoe die geabsorbeerde water dan na die xileem van die wortel vervoer word.

LET WEL: GEEN punte sal toegeken word vir antwoorde wat in die vorm van diagramme of vloiediagramme gegee word nie.

**Inhoud:** (15)  
**Sintese:** (3)  
**(18)**

**TOTAAL VRAAG 5:** 35  
**TOTAAL AFDELING C:** 35

**GROOTTOTAAL:** 200

