

education

Department:
Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN - 2006

BIOLOGIE VRAESTEL 1

HOËR GRAAD

OKTOBER/NOVEMBER 2006

306-1/1A

BIOLOGIE HG: Vraestel 1

PUNTE: 200



306 1 1A

HG

TYD: 2 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 15 bladsye.



INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende sorgvuldig 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 genommer is.
5. Skryf netjies en leesbaar.
6. Indien die vrae nie beantwoord word volgens elke vraag se instruksies nie, sal kandidate punte verbeur.
7. ALLE tekeninge moet met potlood gemaak word en die byskrifte met ink.
8. Teken diagramme en vloeddiagramme slegs wanneer dit versoek word.
9. Die diagramme in die vraestel is nie noodwendig volgens skaal geteken nie.
10. Grafiekpapier mag NIE gebruik word 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.

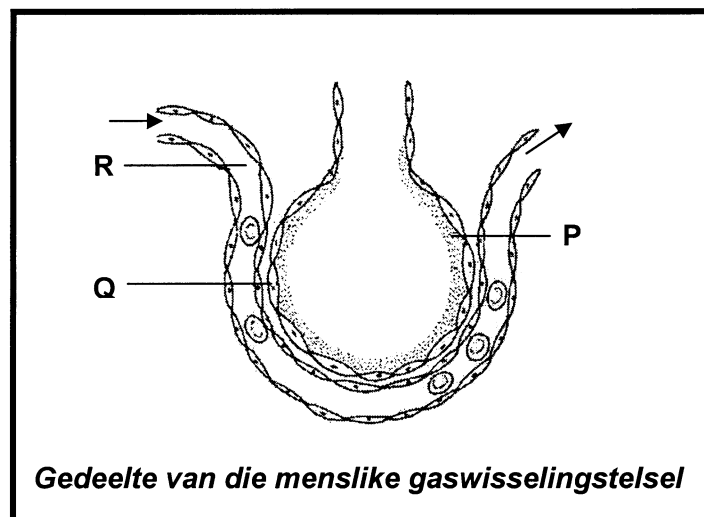
1.1.1 'n Funksie van die lewer is om ...

- A gal te produseer.
- B proteïene te sekreter.
- C water te herabsorbeer.
- D verteerde voedsel te absorbeer.

1.1.2 Watter EEN van die volgende stowwe is by die neutralisering van die suur van die chiem betrokke?

- A Water
- B Speeksel
- C Pankreassap
- D Ensieme

VRAAG 1.1.3 tot 1.1.5 is op die bygaande diagram gebaseer. Bestudeer die diagram en beantwoord die daaropvolgende vrae:



1.1.3 Die selle gemerk Q, is ...

- A kolomepiteelselle.
- B plaveiselepiteelselle.
- C gesileerde epiteelselle.
- D kubiese epiteelselle.

- 1.1.4 Die bloedvat wat R gemerk is, is 'n vertakking van die ...
- A longaar.
 - B lewerpoortaar.
 - C leweraar.
 - D longslagaar.
- 1.1.5 Watter van die volgende funksies word deur die stof wat P gemerk is, verrig?
- (i) Voorkom dat die selle uitdroog
 - (ii) Beskerm teen meganiese besering
 - (iii) Laat gasse toe om in 'n opgeloste toestand te diffundeer
 - (iv) Bevorder asemhalingsbewegings
- A (i) en (ii)
 - B (i) en (iii)
 - C (i), (ii) en (iv)
 - D (i), (ii), (iii) en (iv)
- 1.1.6 Watter van die volgende stowwe moet na die spiere vervoer word om hulle in staat te stel om aërobies te respireer?
- A Glukose en melksuur
 - B Suurstof en melksuur
 - C Glukose en koolstofdioksied
 - D Glukose en suurstof
- 1.1.7 Teen die einde van 'n lang periode van uithongering, watter molekules sal heel waarskynlik gebruik word om glukose te sintetiseer?
- A Sellulose
 - B Glikogeen
 - C ATP
 - D Galaktose
- (7 x 2) (14)**

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

- 1.2.1 Kliere tussen die basisse van die villi in die jejunum en ileum
- 1.2.2 'n Verbinding wat gevorm word wanneer koolstofdioksied en hemoglobien bind
- 1.2.3 Die selorganel wat betrokke is by die vorming van ATP tydens sellulêre respirasie
- 1.2.4 Die organiese suur wat in die spierwesels tydens inspannende oefening ophoop
- 1.2.5 'n Siekte wat veroorsaak word deur 'n dieet wat 'n hoë koolhidraat- en 'n uiters lae proteïeninhoud het en wat barste in die vel en skade aan die lewer tot gevolg het
- 1.2.6 'n Element wat proteïene van vette onderskei
- 1.2.7 Die bewerking van lande om plantbevolkings van 'n enkele spesie te verbou

(7)

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

	KOLOM I	KOLOM II
1.3.1	Reguleer die glukosevlak in die bloed	A Gal B Insulien
1.3.2	Reguleer die asemhalingstempo	A Medulla oblongata B Chemoreseptore in die aorta
1.3.3	Word melkerig in die teenwoordigheid van koolstofdioksied	A Natronkalk B Kalkwater
1.3.4	'n Produk van fermentasie by plante	A Suurstof B Alkohol
1.3.5	Vind in die sitoplasma, buite die mitochondrion, plaas	A Krebs-siklus B Oksidatiewe fosforilering
1.3.6	Beïnvloed die diffusietempo van gasse	A Diffusiegradiënt B Dikte van weefseloppervlakke

(6 x 2)

(12)

- 1.4 Bestudeer die volgende tabel wat op die chemiese toetse van organiese voedingstowwe gebaseer is, en beantwoord die daaropvolgende vrae. Skryf die nommers 1.4.1 tot 1.4.8 neer en langs elk die name van die reagens en die veranderinge wat die tabel die beste voltooi.

Chemiese verbinding	Reagens(e)	Verandering vir 'n positiewe resultaat
Stysel	1.4.1	1.4.2
Proteïene	1.4.3	1.4.4
Vette/Lipiede	1.4.5	1.4.6
Glukose-oplossing (gekonsentreerd)	1.4.7	1.4.8

(8)

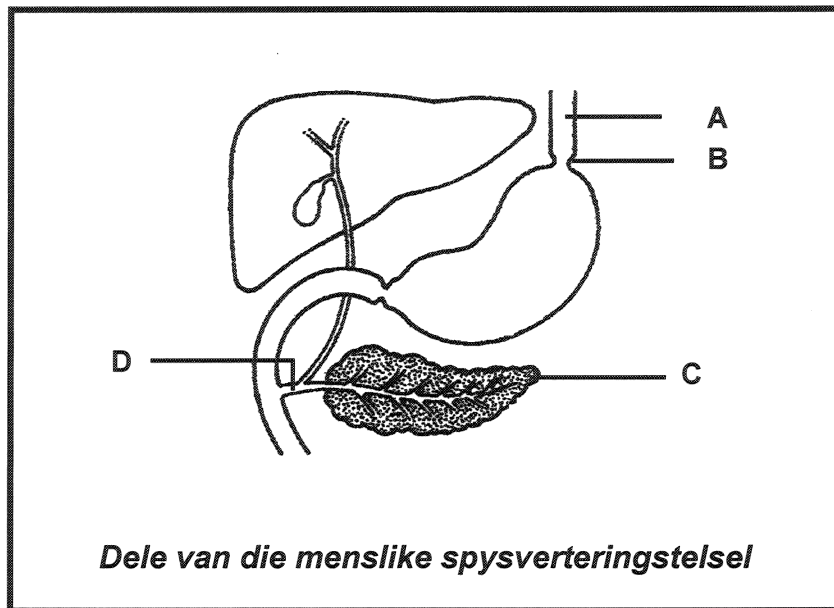
- 1.5 'n Groep studente het 'n eksperiment uitgevoer om te bepaal of dit moontlik is om voedselproduksie in plante te verhoog. Hulle het dieselfde aantal lusernsaailinge (voedsel vir plaasdiere) van dieselfde ouderdom en grootte in ses aparte kweekhuise geplant. Verskillende temperature is in die verskillende kweekhuise gehandhaaf. Al die ander faktore is presies dieselfde in elk van die ses kweekhuise gehou. Na twee weke is die droë massa van die plante in elke kweekhuis bepaal en is die resultate in die onderstaande tabel aangedui.

Bestudeer die inligting in die tabel en beantwoord die daaropvolgende vrae:

Kweekhuis	Temperatuur °C	Droë massa (kg)
1	20	3
2	25	6
3	30	9
4	35	12
5	40	10
6	45	9

- 1.5.1 Watter proses is verantwoordelik vir voedselproduksie by plante? (1)
- 1.5.2 By watter temperatuur was die voedselproduksie die hoogste? (2)
- 1.5.3 Beskryf die verhouding tussen die hoeveelheid voedsel geproduseer en temperatuur. (4)
- 1.5.4 Hoekom het die studente die droë massa van die lusernplante in plaas van hulle totale massa gemeet? (2)
- (9)

- 1.6 Die volgende diagram toon dele van die menslike spysverteringstelsel met sy verwante organe. Bestudeer die diagram en beantwoord die daaropvolgende vrae:



- 1.6.1 Benoem dele A tot D. (4)
- 1.6.2 Noem enige TWEE ensieme vanuit C wat in die dunderm funksioneer en beskryf kortliks die rol van elk. (6)
(10)

TOTAAL VRAAG 1: 60
TOTAAL AFDELING A: 60

AFDELING B**VRAAG 2**

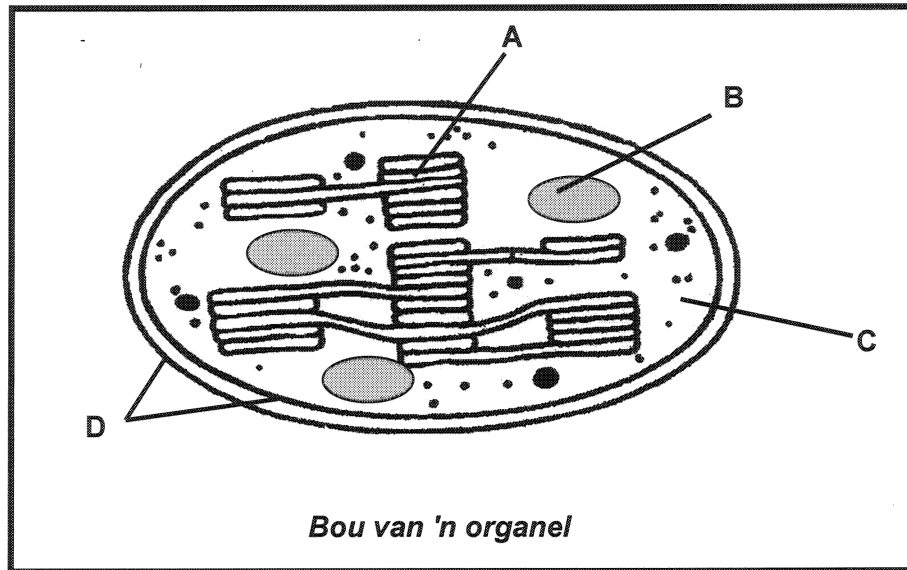
- 2.1 In 'n ondersoek het vyf proefbuis, gemerk A, B, C, D en E, onderskeidelik elk 1 g van 'n onbekende stof S bevat. Stowwe X en Y is in water opgelos en toe by die proefbuis, soos in die tabel aangedui, gevoeg. Die proefbuis is aan verskillende behandelings onderwerp. Na die behandelings, het 'n nuwe stof P in sommige van die proefbuis gevorm en die hoeveelhede hiervan word in die tabel aangedui.

Bestudeer die tabel en beantwoord die daaropvolgende vrae:

Proefbuis	Inhoud van proefbuis	Hoeveelheid nuwe stof (P) gevorm in gram
A	S + X + Y (alkaliese medium)	0,0
B	S + X (suur medium)	0,2
C	S + X + Y (suur medium)	0,6
D	S + Y (suur medium)	0,0
E	S + gekook X (suur medium)	0,0

- 2.1.1 Watter proefbuis(e) dien as bewys dat X die aktiewe stof is wat S na P omskakel? (2)
- 2.1.2 Watter soort organiese stof blyk X heel waarskynlik te wees? (1)
- 2.1.3 Identifiseer stof Y. Gee 'n rede vir jou antwoord. (3)
- 2.1.4 Verduidelik waarom daar geen produk in proefbuis E gevorm word nie. (2)
- 2.1.5 In watter deel van die mens se spysverteringskanaal sal stof X die heel waarskynlikste voorkom? Gee 'n rede vir jou antwoord. (3)
- 2.1.6 Hoeveel van stof P, in gram, sou jy verwag om te vorm as 'n proefbuis F bygevoeg is en S + X + Y in 'n neutrale medium geplaas is? (1)
- (12)**

2.2 Bestudeer die onderstaande diagram van 'n organel en beantwoord die daaropvolgende vrae:



2.2.1 Gee die letter en naam van die deel:

- (a) Wat die produk van fotosintese is (2)
- (b) Waar koolstofdoksied gebruik word (2)
- (c) Wat slegs in lig aktief sal wees (2)

2.2.2 Wat is die verskil tussen die koolstofdoksiedkonsentrasie aan die binnekant en aan die buitekant van membraan D tydens fotosintese? Verduidelik jou antwoord. (5)

2.2.3 Beskryf wat met 'n watermolekuul tydens die fotosinteseproses sal gebeur wanneer dit A binnekom. (5)
(16)

2.3 Tabuleer DRIE verskille tussen fotosintese en sellulêre respirasie. (7)

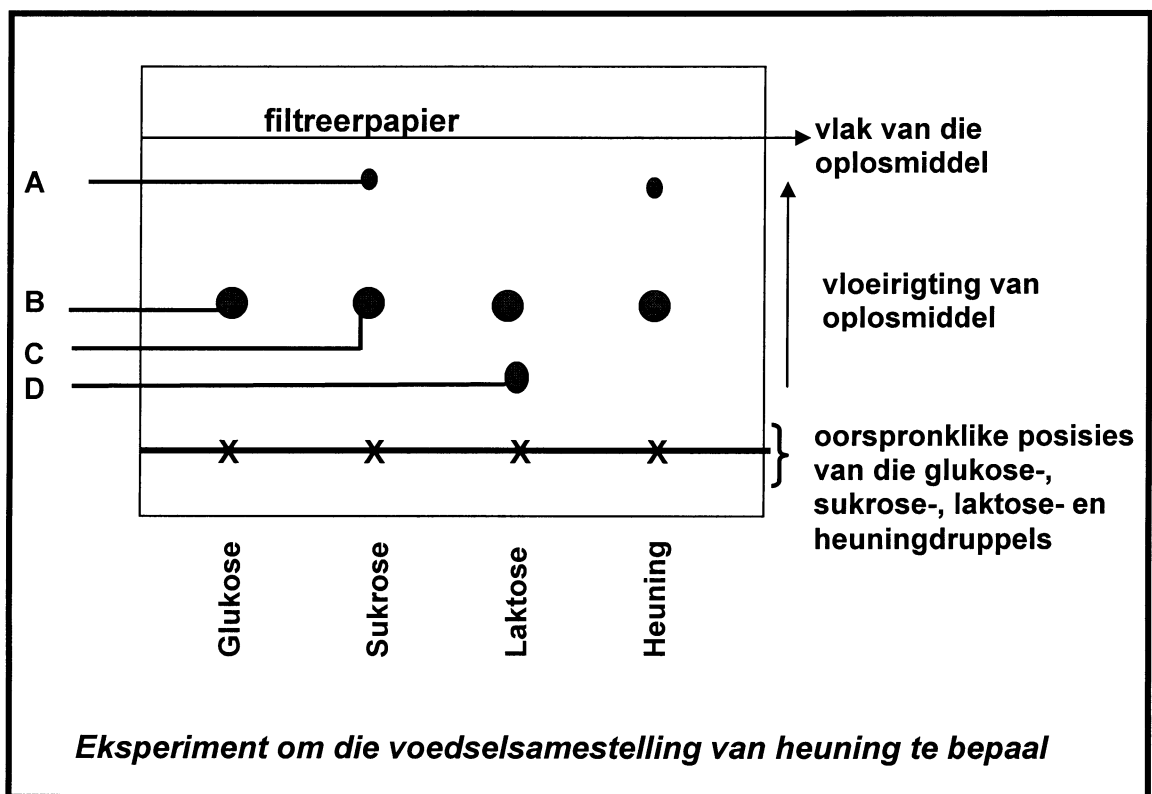
TOTAAL VRAAG 2: 35

VRAAG 3

3.1 'n Leerder wou die samestelling van heuning bepaal. Hy/Sy het 'n druppel heuning op filtreerpapier geplaas. Hy/Sy het ook aparte druppels glukose, sukrose en laktose in soortgelyke posisies op die filtreerpapier geplaas. Die een kant van die filtreerpapier is in 'n oplosmiddel, wat 'n ensiem bevat, gedoop.

Die oplosmiddel het in die filtreerpapier opgevloei en die glukose asook die stowwe wat sukrose, laktose en heuning bevat teen verskillende tempo's saamgetrek.

Die onderstaande diagram toon die resultate van die eksperimente.



- 3.1.1 Noem die stof wat die ... afstand beweeg het. (1)
 (a) verste (1)
 (b) kortste (1)
- 3.1.2 Benoem stowwe A, B, C en D. (4)
- 3.1.3 Gebaseer op die resultate, noem TWEE monosakkariede wat in heuning aangetref word. (2)
(8)

- 3.2 Tydens 'n eksperiment is klein hondjies van dieselfde werpsel en dieselfde gemiddelde massa in twee groepe, A en B, gedeel. Vir 'n tydperk van ses weke is hulle die volgende diëte gevoer en weekliks geweeg:

Groep	Dae 0 tot 21	Dae 22 tot 42
A	Proteïene, glukose, stysel, vette, minerale soute en water	Dieselfde as vir dag 0 tot dag 21 plus 10 ml melk per dag
B	Dieselfde as vir groep A vanaf dag 0 tot dag 21 plus 10 ml melk per dag	Proteïene, glukose, stysel, vette, minerale soute en water

Die resultate van hierdie eksperiment word in onderstaande tabel aangedui:

Tyd(dae)	Gemiddelde massa (g)	
	Groep A	Groep B
0	35	35
7	42	60
14	38	70
21	50	78
28	60	70
35	75	62
42	78	60

- 3.2.1 Teken TWEE lyngrafieke op dieselfde assestelsel om die gemiddelde massa van elke groep jong hondjies oor die tydperk aan te dui. (15)
- 3.2.2 Waarom is jong hondjies van dieselfde werpsel in die eksperiment gebruik? (2)
- 3.2.3 Tussen dae 21 en 42, het die gemiddelde massa van Groep B 'n konstante afname getoon. Gee 'n rede vir hierdie afname in massa. (2)
- 3.2.4 Watter gevolgtrekking kan uit die resultate van die eksperiment gemaak word? (2)
- 3.2.5 Identifiseer TWEE organiese voedingstowwe in melk wat hoogs waarskynlik vir die resultate van die eksperiment verantwoordelik is. (2)
- 3.2.6 Wat was die gemiddelde massa van die jong hondjies in Groep A op dag 21? (2)
- 3.2.7 Volgens jou grafiek, op watter dae was die massa van groep A en B dieselfde? (2)

(27)

TOTAAL VRAAG 3: 35

VRAAG 4

4.1 Lees die volgende gedeelte en beantwoord die daaropvolgende vrae:

In 1990 was die geskatte rooibokbevolking in 'n sekere omgewing omtrent 8 000. Groot leeu- en jagluiperdbevolking was ook teenwoordig. Tussen 1990 en 2000 is omtrent die helfte van die leeu- en jagluiperdbevolking uitgedun. Teen 2002 het die aantal rooibokke tot omtrent 80 000 toegeneem en byna al die gras, struik en jong boompies is opgevreet. Tydens die winter is 80% van die rooibokbevolking uitgewis en hierdie afname het voortgeduur totdat slegs 4 000 rooibokke oor was. Die plantegroei het egter vir 'n lang tyd aangehou om agteruit te gaan. In die begin is geskat dat die dra vermoë van die gebied slegs 20 000 rooibokke was.

4.1.1 Deur na die leesgedeelte te verwys, noem EEN voorbeeld van:

- (a) Intraspesifieke kompetisie (2)
- (b) Interspesifieke kompetisie (2)
- (c) Predasie (2)
- (d) 'n Digtheidsonafhanklike faktor (2)

4.1.2 Teken 'n voedselketting om die voedingsverwantskappe in hierdie gebied in 1990 te illustreer. (3)

4.1.3 Hoekom het die rooibokbevolking aangehou om af te neem nadat 80% tydens die winter dood is? (2)

4.1.4 Waarom het die plantegroei aangehou om agteruit te gaan ten spyte van die groot afname in die rooibokbevolking? (2)

4.1.5 Verduidelik wat met dra vermoë bedoel word. (2)

(17)

- 4.2 'n Tuinier wou weet hoeveel onkruid daar in sy/haar groentetuin is wat 10 m breed en 3 m lank is. Hy/Sy het 'n aantal kwadrantmonsters, soos in die diagram hieronder aangedui, geneem. Elke kwadrant was 1 m^2 en die getal in die kwadrant toon die aantal onkruid. Bestudeer die diagram en beantwoord die daaropvolgende vrae:

15		7			20				
				11			5		
	10								16

Kwadrante in die groentetuin

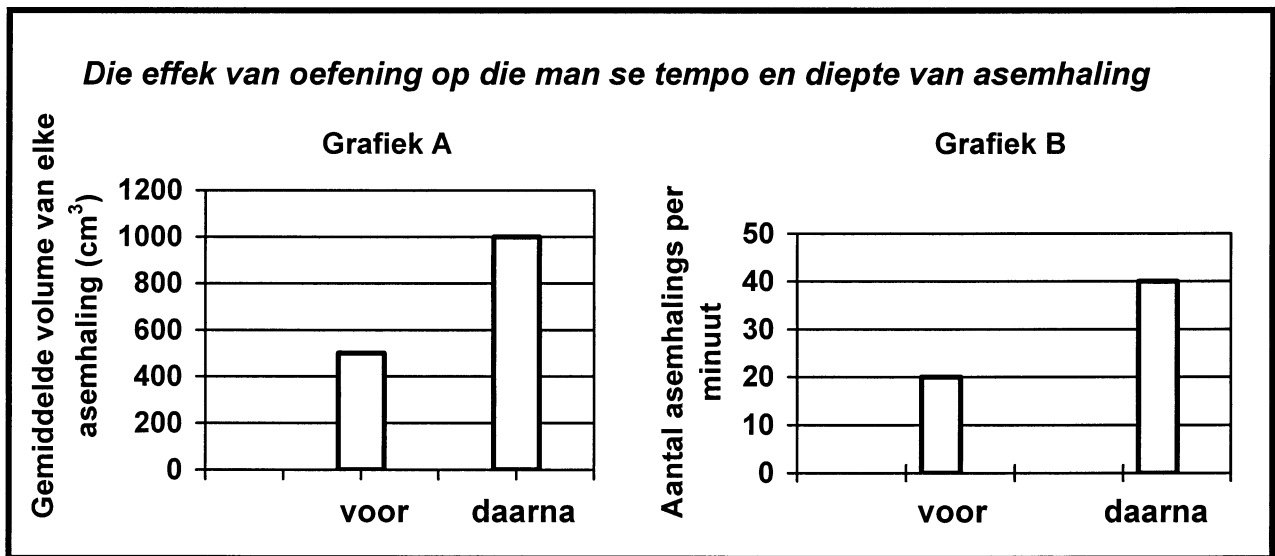
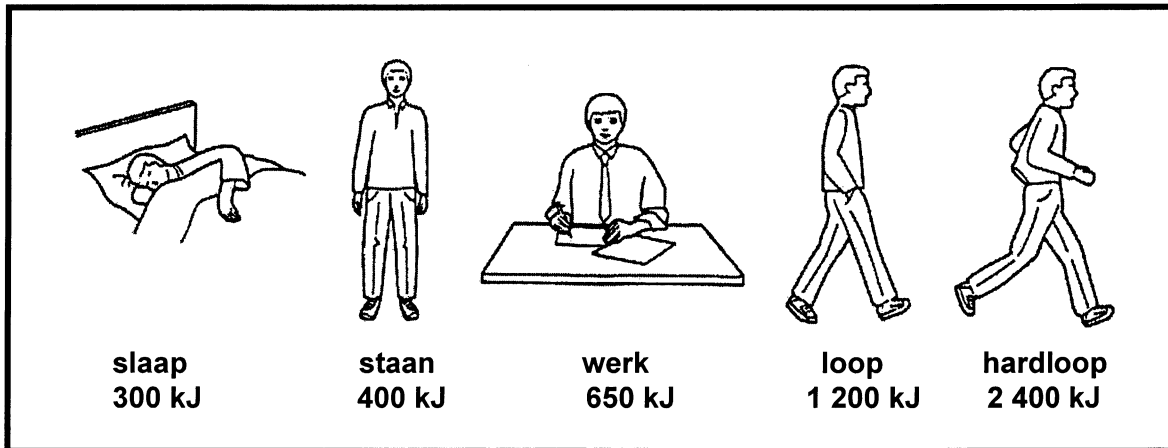
- 4.2.1 Is die monsters ewekansig geneem? Verduidelik jou antwoord. (3)
- 4.2.2 Bereken die volgende:
- (a) Die gemiddelde getal onkruid in die monsters wat geneem is (3)
- (b) Die grootte van die onkruidbevolking in die groentetuin (Toon AL die berekeninge vir beide (a) en (b).) (3)
- 4.2.3 Noem EEN direkte metode wat die tuinier kon gebruik het om die grootte van die onkruidbevolking te bepaal. (1)
(10)
- 4.3 Verduidelik ELK van die volgende terme:
- 4.3.1 Bevolkingsdinamika (3)
- 4.3.2 Sloerfase (2)
(5)
- 4.4 Maak 'n lys van DRIE ekologiese probleme wat die mens vandag in die gesig staar. (3)

TOTAAL VRAAG 4: 35
TOTAAL AFDELING B: 105

AFDELING C

VRAAG 5

5.1 Die onderstaande diagramme toon die hoeveelheid energie, in kilojoule (kJ), wat deur 'n man benodig word om verskeie aktiwiteite vir 'n uur te doen. Die staafgrafieke illustreer die effek wat oefening op die man se tempo en diepte van asemhaling het. Bestudeer die diagramme en staafgrafieke en beantwoord die daaropvolgende vrae:



- 5.1.1 Identifiseer 'n aktiwiteit wat 20 kJ per minuut verbruik. (2)
- 5.1.2 Tydens slaap word 300 kJ per uur verbruik. Stel voor waarvoor hierdie energie verbruik word. (2)
- 5.1.3 Volgens grafiek A, noem die effek wat oefening op die diepte van asemhaling het. (1)

- 5.1.4 Gee die totale volume lug wat in en uit die man se longe elke minuut na oefening beweeg. Toon AL die berekening. (3)
- 5.1.5 Die belangrikste rede vir asemhaling tydens oefeninge, is om suurstof in te neem wat gebruik word om energie vry te stel.
- (a) Watter fase van sellulêre respirasie stel die meeste energie vry? (2)
- (b) Verduidelik kortliks waarom die man kort na 'n oefening, steeds aanhou om hewig asem te haal. (2)
- 5.1.6 Daar word beweer dat die lug wat die man ingeasem het, 150 deeltjies (soos stuifmeel) per 500 cm^3 lug bevat het.
- (a) Bereken die aantal deeltjies wat hy per uur sou ingeasem het wanneer hy nie oefeninge gedoen het nie. Toon AL die berekening. (3)
- (b) Verduidelik kortliks waarom slegs 'n paar van hierdie deeltjies die alveoli sou bereik. (2)
- 5.2 Bespreek die meganisme van asemhaling soos wat dit in die menslike liggaam plaasvind. (17)
- LET WEL: GEEN punte sal toegeken word vir antwoorde wat in die vorm van diagramme en vloediagramme gegee word nie.

Feitelike Inhoud (15)

Sintese (3)

(18)

TOTAAL VRAAG 5: 35
TOTAAL AFDELING C: 35

GROOTTOTAAL: 200

