



education

Department:
Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN - 2005

BIOLOGIE V1

HOËR GRAAD

OKTOBER/NOVEMBER 2005

PUNTE: 200

2 UUR

Hierdie vraestel bestaan uit 20 bladsye.



INSTRUKSIES EN INLIGTING AAN KANDIDATE

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 in potlood gemaak word en die byskrifte in ink.
8. Teken diagramme en vloedigramme **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.

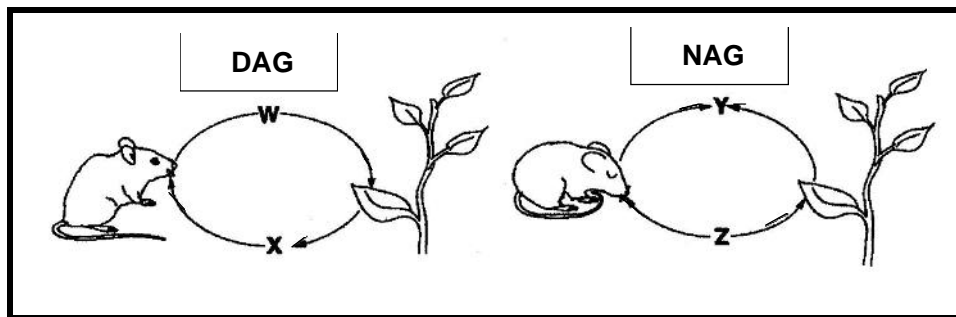


AFDELING A**VRAAG 1**

- 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 Wat is die hoof funksie van die dikderm in die menslike liggaam?
- A Vertering van sellulose
 - B Absorpsie van water
 - C Berging van voedingstowwe
 - D Absorpsie van verteerde voedsel
- 1.1.2 Rangskik die volgende spysverteringsappe volgens hulle pH-waardes van die laagste tot die hoogste.
- (i) gal
 - (ii) maagsap
 - (iii) speeksel
- A (i), (ii), (iii)
 - B (ii), (iii), (i)
 - C (ii), (i), (iii)
 - D (iii), (ii), (i)
- 1.1.3 Watter van die volgende dui die korrekte pad van lugbeweging tydens uitaseming aan?
- A Alveoli → brongioli → tragea → brongus
 - B Alveoli → brongioli → brongus → tragea
 - C Brongus → brongioli → tragea → alveoli
 - D Tragea → brongioli → brongus → alveoli

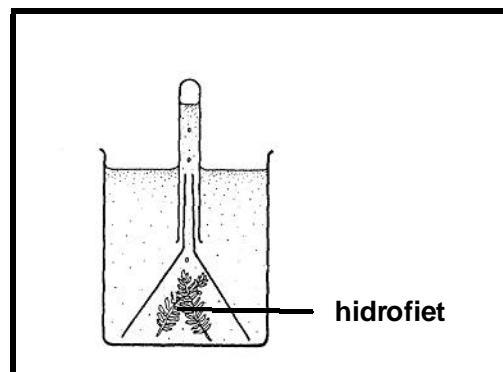


- 1.1.4 Die onderstaande diagram dui die beweging van twee gasse gedurende die dag en gedurende die nag aan.



Watter letters dui koolstofdiksied aan?

- A W en Y
 - B W en Z
 - C X en Y
 - D X en Z
- 1.1.5 In die onderstaande eksperiment is natriumbikarbonaat by die water in die beker gevoeg.



Watter een van die volgende is die rede waarom natriumbikarbonaat by die water gevoeg word?

- A Dit help om 'n konstante pH-vlak te handhaaf
- B Dit absorbeer al die koolstofdiksied
- C Dit produseer 'n groot hoeveelheid suurstof vir fotosintese
- D Dit voorsien die koolstofdiksied wat vir fotosintese noodsaaklik is



- 1.1.6 Watter van die volgende sal 'n afname in die grootte van die bevolking veroorsaak?
- (i) emigrasie
 - (ii) immigrasie
 - (iii) nataliteit
 - (iv) predasie
- A (i) en (iii)
B (ii) en (iv)
C (i) en (iv)
D (iii) en (iv)
- 1.1.7 Sekondêre produksie is die term wat gebruik word om die ... te beskryf.
- A totale hoeveelheid lug wat die atmosfeer binnedring,
B energie wat verlore gaan wanneer stralingsenergie omgeskakel word na chemiese potensiële energie,
C tempo waarteen outotrofe organismes, in die voedselkettings, energie in die weefsels stoor,
D tempo waarteen verbruikers, in die voedselkettings biomassa of energie akkumuleer, (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 Die bloedvat wat bloed wat ryk aan voedingstowwe is vanaf die dunderm na die lewer vervoer
- 1.2.2 'n Siektetoestand by kinders wie se dieet geen proteïene insluit nie, maar voldoende energie besit
- 1.2.3 Die stof wat stralingsenergie vir fotosintese vasvang
- 1.2.4 Die vorm waarin glukose in die lewer geberg word
- 1.2.5 'n Gemeenskaplike term vir die beperkende faktore wat 'n toename in die bevolking verhoed
- 1.2.6 'n Gedragsmeganisme waardeur organismes 'n spesifieke area beset en verdedig, asook die noodsaaklike bronne daarin beskerm **(6)**



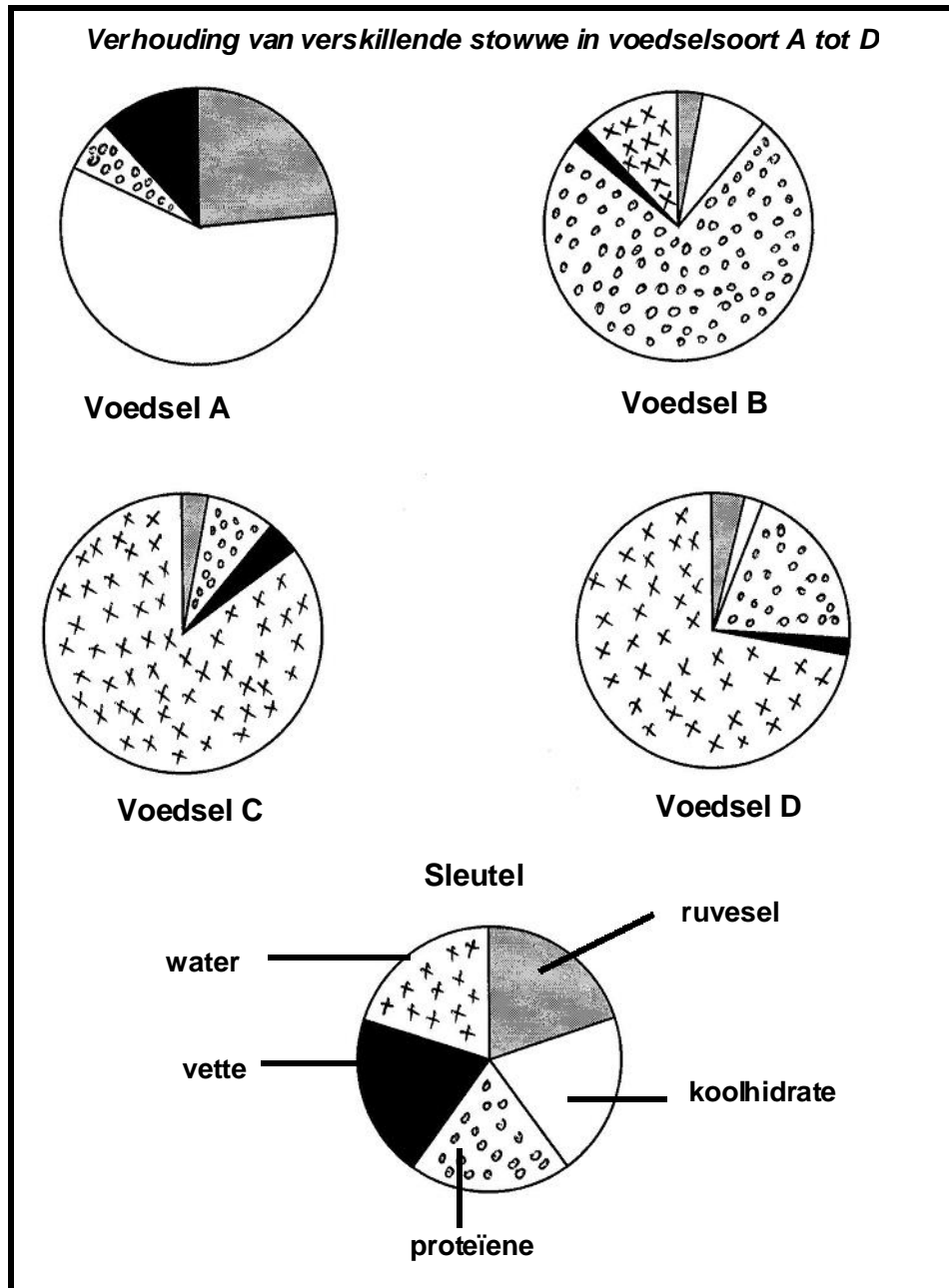
- 1.3 Dui aan vir elk van die stellings in KOLOM I of dit op **slegs A**, **slegs B**, **beide A en B** of op **geeneen** van die items in KOLOM II van toepassing is nie. Skryf **slegs A**, **slegs B**, **beide A en B** of **geeneen** langs die toepaslike vraagnommer.

	KOLOM I	KOLOM II
1.3.1	Proses waar vette deur gal in klein vetdruppeltjies afgebreek word	A Emulsifisering B Hidrolise
1.3.2	Koolhidrate wat tydens fotosintese gevorm word	A Aminosure B Gliserol
1.3.3	Uitgevoer met gesilieerde epiteel	A Neusholte B Tragea
1.3.4	Die primêre bron van energie in 'n ekosisteem	A Son B Groen plante
1.3.5	Die permanente eenrigting-beweging van individue uit 'n habitat	A Migrasie B Immigrasie

(5 x 2) **(10)**



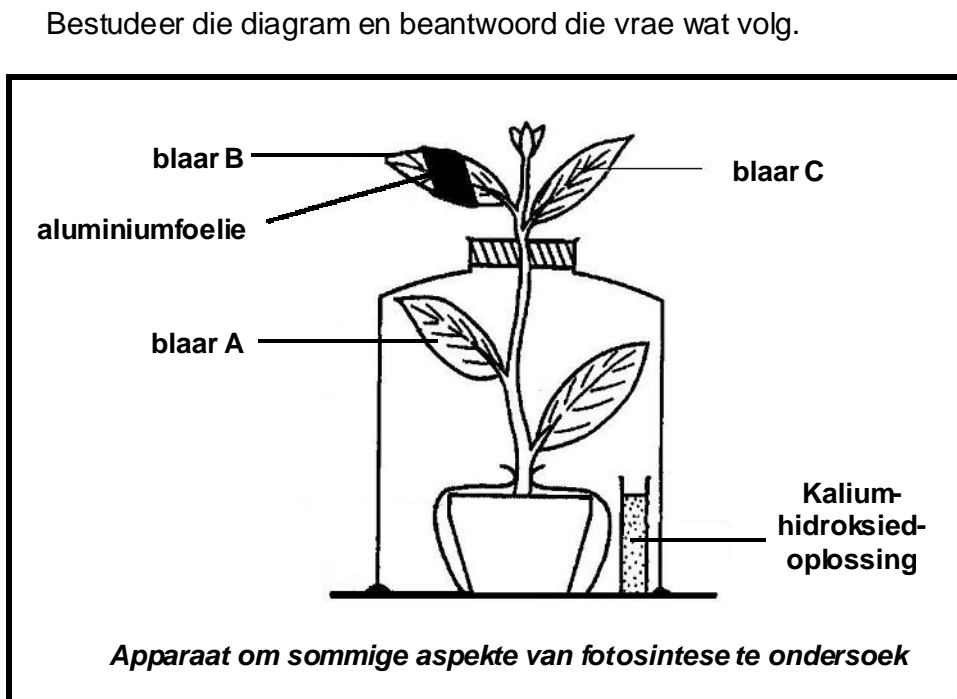
1.4 Bestudeer die onderstaande sirkeldiagramme en beantwoord die vrae wat volg.



- 1.4.1 Watter voedsel is die meeste geskik om hardlywigheid te voorkom? Gee 'n rede vir jou antwoord. (3)
- 1.4.2 Noem die hoofbestanddeel van voedsel C. (1)
- 1.4.3 Lys DRIE funksies van die bestanddeel soos genoem in VRAAG 1.4.2, met verwysing na voeding. (3)



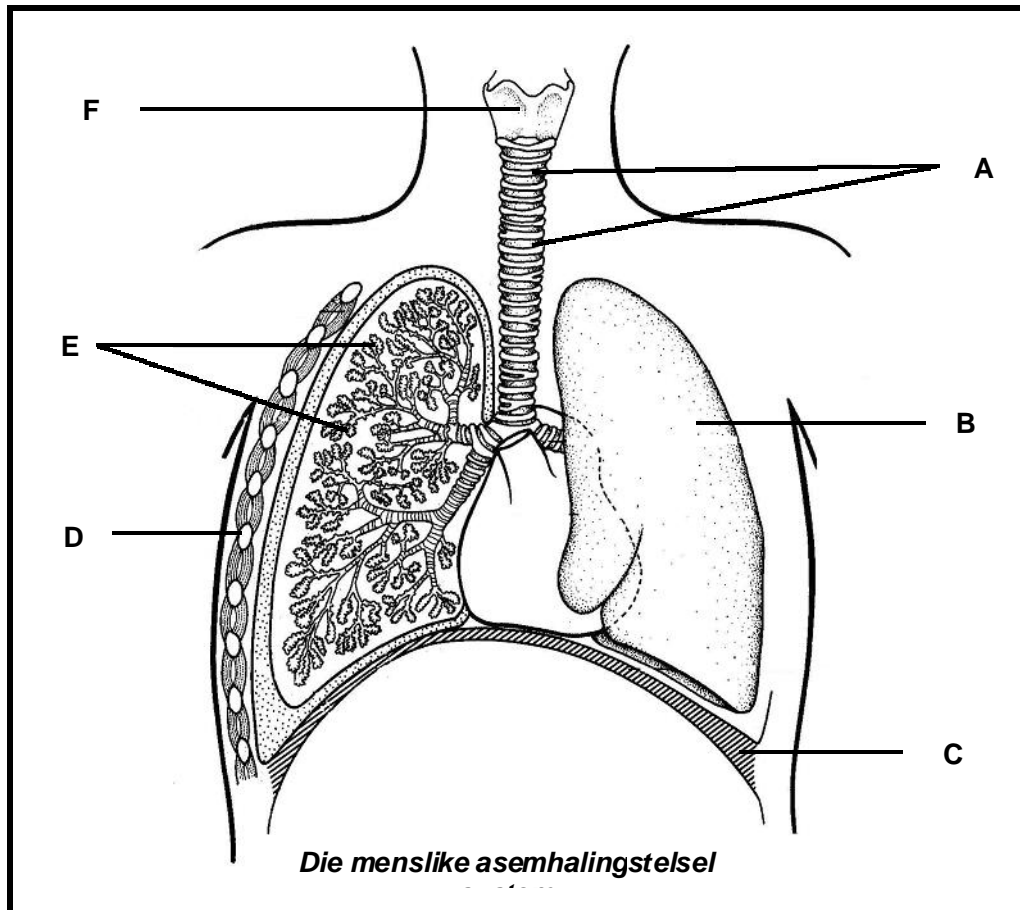
- 1.4.4 Watter voedsel sal die meeste geskik wees vir 'n persoon wat in 'n baie koue plek soos Antartika woon? Gee 'n verduideliking vir jou antwoord. (3)
- 1.5 Die volgende diagram illustreer sommige ondersoekes wat op fotosintese uitgevoer is. Voordat die plant in die sonlig geplaas is, was dit eers vir 48 uur in 'n donker plek gehou. (10)



- 1.5.1 Wat is die doel van die ondersoek op:
- (i) Blaar A? (1)
 - (ii) Blaar B? (1)
- 1.5.2 Waarom is die plant vir 48 uur in die donker gehou voordat dit in die sonlig geplaas is? (1)
- 1.5.3 Styseltoetse is op al drie blare uitgevoer. Noem die chemiese reagens wat gebruik is om vir die teenwoordigheid van stysel te toets. (1)
- 1.5.4 Tabuleer die resultate van die toetse wat gedoen is op blaar A, blaar B en blaar C. (4)
- 1.5.5 Gee 'n rede vir die resultaat van die styseltoets op blaar A. (2)
- (10)**



1.6 Bestudeer die onderstaande diagram en beantwoord die vrae wat volg.



- 1.6.1 Gee byskrifte vir deel C en F. (2)
- 1.6.2 Gee die **letter** van die gedeelte wat verantwoordelik is vir die volgende:
- (i) Beskerming van die longe (1)
 - (ii) Vergroting van die oppervlakarea vir gaswisseling (1)
 - (iii) Voorkom dat die tragea platval (1)
- 1.6.3 Noem DRIE vereistes vir 'n doeltreffende gaswisselingsoppervlak. (3)
- 1.6.4 Verduidelik EEN manier waarom die neus beter aangepas is as die mond vir asemhaling. (2)

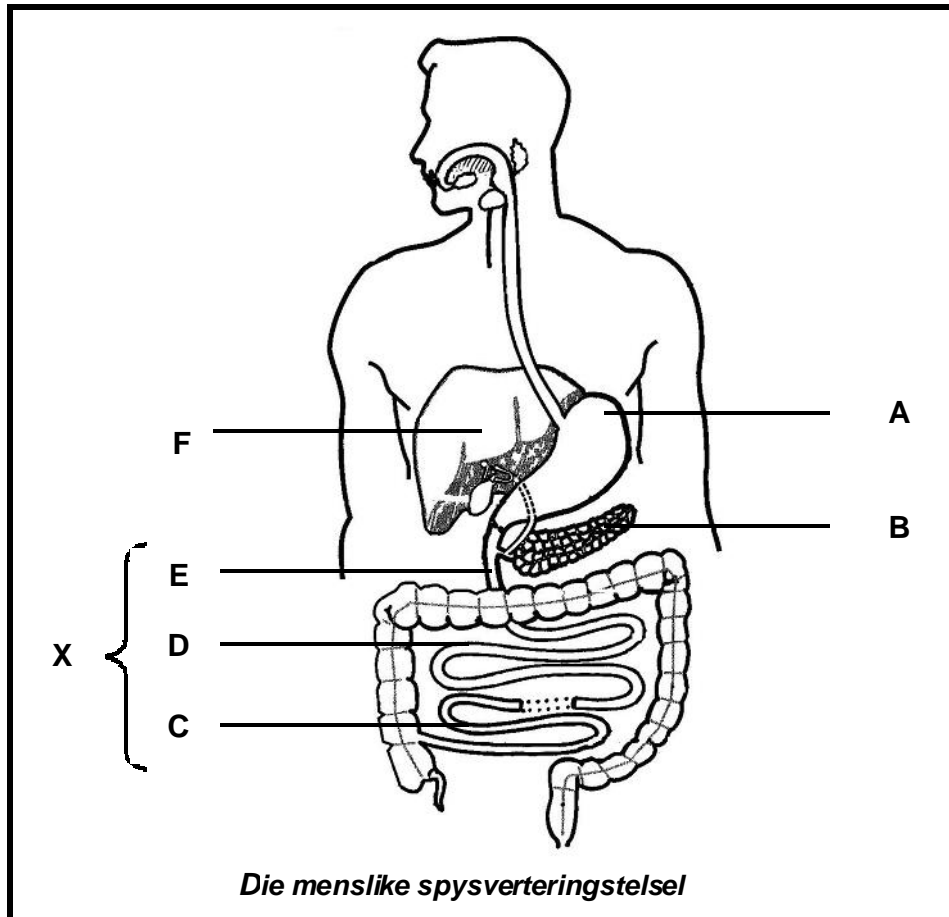
(10)

TOTAAL VRAAG 1: 60
TOTAAL AFDELING A: 60



AFDELING B**VRAAG 2**

2.1 Bestudeer die onderstaande diagram en beantwoord dan die vrae wat volg.

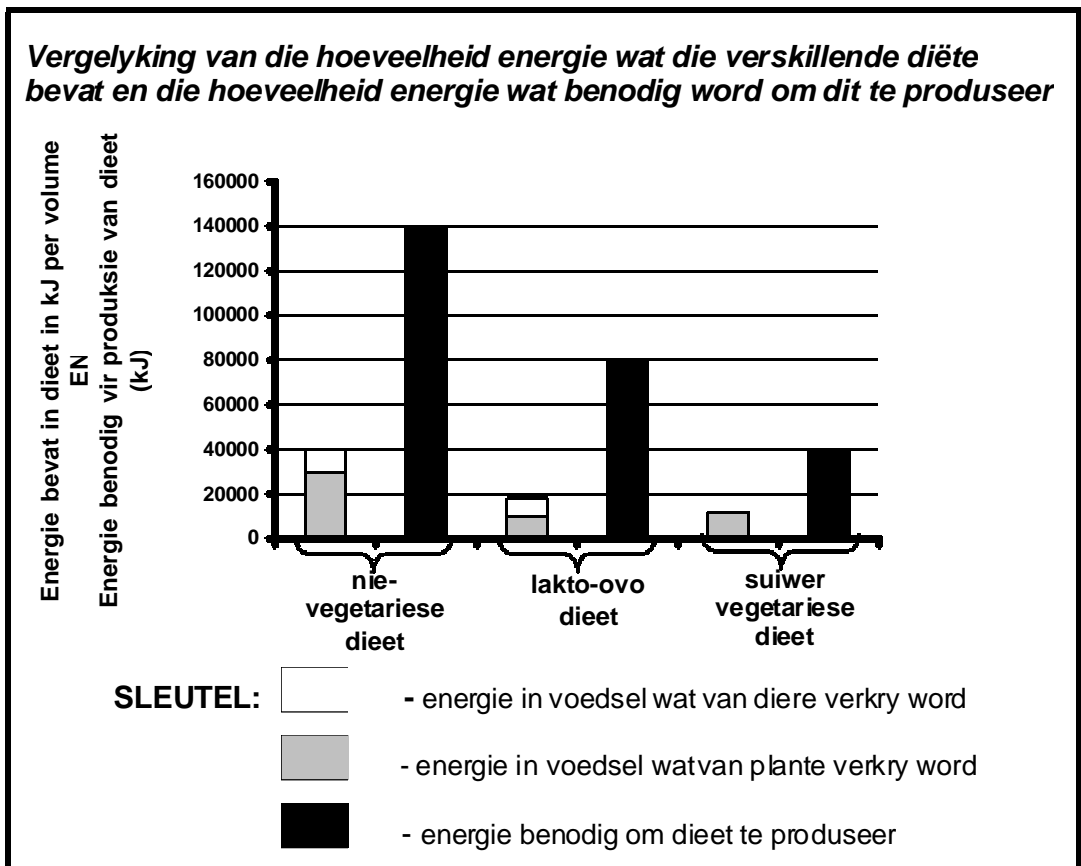


- 2.1.1 Identifiseer deel B en F. (2)
- 2.1.2 Noem EEN hoofvoedselsoort wat in orgaan A verteer word. (1)
- 2.1.3 Pepsien is 'n ensiem wat in 'n onaktiewe vorm in orgaan A gesekreter word. Verduidelik hoekom dit noodsaaklik is dat die ensiem in 'n onaktiewe vorm gesekreter word. (2)
- 2.1.4 Soutsuur (HCl) voorsien die geskikte pH vir pepsien om optimaal te funksioneer. Noem TWEE ander funksies van HCl. (2)
- 2.1.5 Noem DRIE kenmerke van deel X wat bydra om sy oppervlak te vergroot. (3)
- 2.1.6 Noem TWEE voordele wat die vergrote oppervlakarea van deel X inhou. (2)



- 2.1.7 Die gedeeltelike verteerde voedsel wat deel D vanaf orgaan A binnedring, se pH is suur. Die ensieme in deel D funksioneer in 'n alkaliese medium. Noem TWEE stowwe wat help om hier 'n alkaliese medium te skep. (2)
- 2.1.8 Wat beteken aktiewe absorpsie? (2)
- 2.1.9 Verduidelik waarom dit belangrik is dat aktiewe absorpsie vir die produkte van koolhidraat- en proteïenvertering in die dunderm gebruik word. (4)
- 2.2 Oor die algemeen kan mense se eetpatrone in drie basiese soorte diëte, gebaseer op die soort proteïene wat hulle eet, verdeel word. (20)
- (a) **Nie-vegetariese dieet** waar mense alle soorte kos eet/drink
- (b) **Lakto-ovo dieet**: waar mense nie vleis eet nie, maar eet/drink wel eiers, melk en melkprodukte
- (c) **Suiwer vegetariese dieet**: waar mense geen produkte wat van diere af kom, eet/drink nie

Die onderstaande kolomgrafieke toon die hoeveelheid energie wat in elk van die drie soorte diëte per eenheidsvolume voorkom, sowel as die hoeveelheid energie benodig om elk van die soorte diëte te produseer.



- 2.2.1 Watter van die bogenoemde drie diëte vereis dat die grootste hoeveelheid/ volume voedsel geëet moet word? Gee 'n rede vir jou antwoord. (3)
- 2.2.2 Stel 'n rede voor waarom die dieet genoem in VRAAG 2.2.1 probleme vir baie jong kinders kan veroorsaak. (2)
- 2.2.3 Wat is die hoofbron van proteïene vir suiwer vegetariërs? (1)
- 2.2.4 Bereken as 'n persentasie, die voedselenergie tydens inname, verskaf deur diere in die nie-vegetariese dieet. (3)
- 2.2.5 Noem 'n veralgemening wat gemaak kan word met verwysing na die hoeveelheid energie benodig vir die produsering van voedsel en die soort dieet. (4)
- 2.2.6 Noem EEN funksie van:
- (i) Vitamien A. (1)
- (ii) Vitamien D. (1)
- (15)**

TOTAAL VRAAG 2: 35

VRAAG 3

- 3.1 Die meeste ontbytgraanverpakkings het 'n klein etiket met voedingswaardes per 100 g. 'n Voorbeeld hiervan word in die onderstaande tabel aangetoon.

Bestanddeel	Hoeveelheid
Energie	1 045 kJ
Proteïene	3,1g
Koolhidrate	40,1 g
Vette	2,2 g
Vesel	25,6 g
Yster	9,0 mg
Vitamien B kompleks	18,3 g
Vitamien D	2,8 ug

- 3.1.1 Gee TWEE redes waarom dié ontbyt 'n goeie keuse is vir mense wat gewig wil verloor. (2)
- 3.1.2 Al die items wat in die tabel genoem word, gee rekenskap van ongeveer 98 g van die 100 g in die voorbeeld. Noem nog EEN ander belangrike item van die dieet wat waarskynlik die oorblywende 2 g sal vorm. (1)



- 3.1.3 Noem TWEE funksies van elk van die volgende in mense:
- (i) Proteïene (2)
 - (ii) Koolhidrate (2)
- 3.1.4 In enige dieet is yster 'n noodsaaklike voedingstof vir die vorming van rooibloedliggaampies.
- (i) Watter bestanddeel van rooibloedliggaampies bevat yster? (1)
 - (ii) Noem EEN siekte wat behoort te ontstaan indien daar 'n tekort aan yster in 'n persoon se dieet is. (1)
- 3.2 Verskeie stelle proefbuis, A tot F, wat elk 10 ml styseloplossing, 5 ml speeksel en 5 ml jodiumoplossing bevat, word vir 'n ondersoek voorberei. Die proefbuis word in waterbaddens by verskillende temperature geplaas. In elk van die stelle proefbuis is die tyd wat dit vir die styseloplossing geneem het om die kleur van die jodiumoplossing aan te neem, opgeteken.

(9)

Die resultate word in die onderstaande tabel aangetoon.

	Stelle proefbuis					
	A	B	C	D	E	F
Temperatuur van die waterbad (°C)	10	20	30	40	50	60
Gemiddelde tyd wat dit die styseloplossing geneem het om die kleur van die jodiumoplossing aan te neem (minute)	20	10	5	3	8	X

- 3.2.1 Stel 'n doel vir die ondersoek voor. (2)
- 3.2.2 Noem die ensiem wat vir die resultate in proefbuis A tot E verantwoordelik is. (1)
- 3.2.3 By watter temperatuur is die werking van die ensiem, genoem in VRAAG 3.2.2, optimaal? (2)
- 3.2.4 Gee 'n verduideliking vir resultaat X in die proefbuis van stel F. (2)
- 3.2.5 Nadat die inhoud van die proefbuis van stel F afgekoel het, is daar gevind dat die resultaat geen verandering ondergaan het nie. Gee 'n verduideliking vir die waameming. (2)
- 3.2.6 Beskryf EEN voorsorgmaatreël wat getref moes word om te verseker dat die resultate van hierdie ondersoek geldig en betroubaar is. (2)



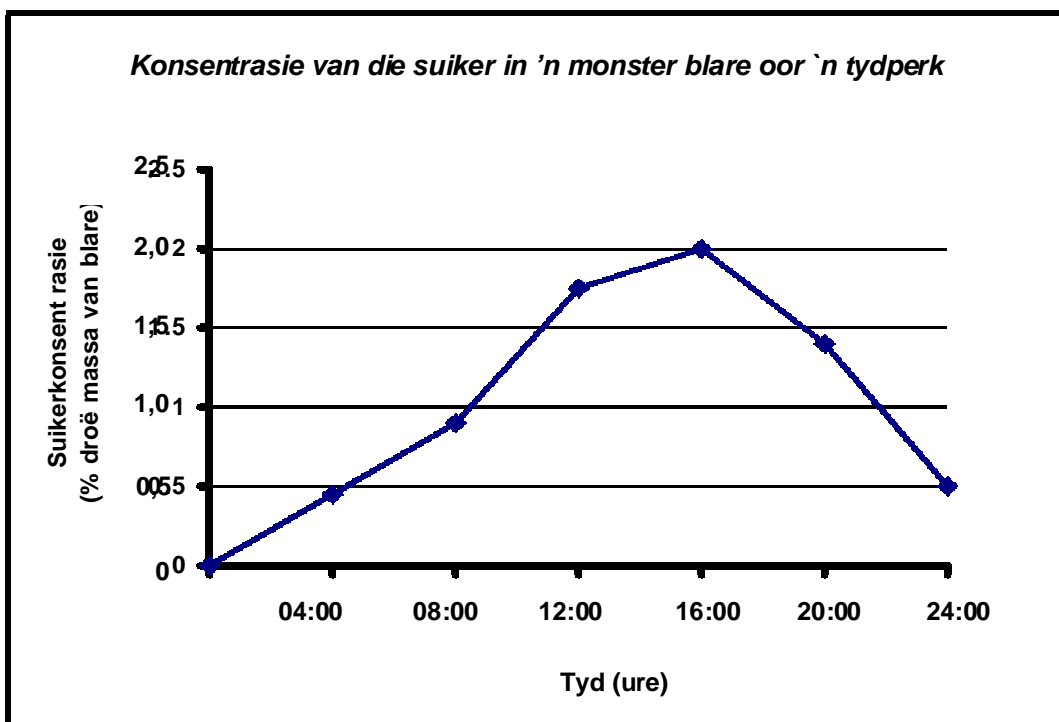
3.2.7 Toe 'n stel proefbuis, wat voorheen by 0°C gehou is, tot by 25°C verwarm is, het die styseloplossing 8 minute geneem om die kleur van die jodiumoplossing aan te neem .

Gebruik die resultate van die ondersoek om te verduidelik waarom voedsel wat in 'n yskas (teen ongeveer 2°C) geberg word, nie so lank bruikbaar bly nie soos voedsel wat teen 'n baie hoë temperatuur verhit is en dan in 'n lugdigte houer teen 'n temperatuur van ongeveer 2°C bewaar word.

(4)
(15)

3.3 'n Leerder het die hoeveelheid suiker in 'n monster blare, wat uit 'n mielieland geneem is, gemeet. Hierdie lesings is elke vier uur vir 'n hele dag lank geneem. Die suikerkonsentrasie is uitgedruk as 'n persentasie van die droë massa van die blare.

Die resultate word in die onderstaande grafiek geïllustreer.



3.3.1 Wat is die suikerkonsentrasie teen 18:00 in die blare? (2)

3.3.2 Verduidelik die veranderinge in die suikerkonsentrasie oor 'n tydperk van 24 uur. (3)

3.3.3 Teken 'n benoemde diagram van die organel in die blare van plante waarin suiker geproduseer word. (6)
(11)

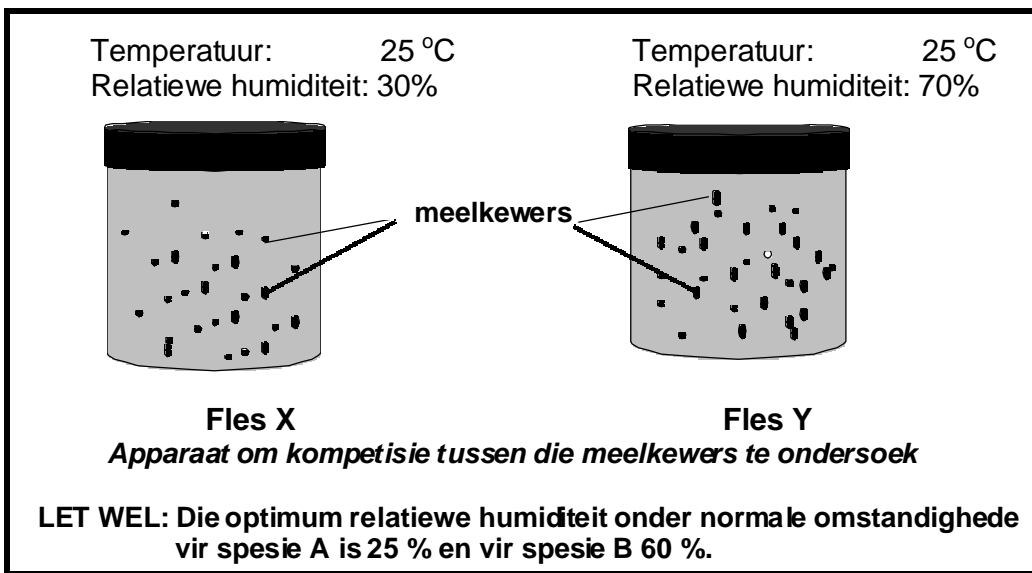
TOTAAL VRAAG 3: 35



VRAAG 4

4.1 'n Eksperiment met twee verskillende spesies (A en B) meelkeuers is uitgevoer.

Twee flesse word elk met 500 g meel gevul. 25 mannetjies en 25 wyfies van spesie A en 25 mannetjies en 25 wyfies van spesie B word in elke fles geplaas.



Die keuers is weekliks oor 'n tydperk van drie maande getel.

Die resultate word in die onderstaande tabel aangedui.

Flesse	Spesie A	Spesie B
X	Getal keuers het toegeneem	Getal keuers het afgeneem totdat almal dood is
Y	Getal keuers het afgeneem totdat almal dood is	Getal keuers het toegeneem

- 4.1.1 Watter tipe kompetisie vind in die flesse plaas? Gee 'n rede vir jou antwoord. (2)
- 4.1.2 Noem die faktor wat hier ondersoek word en dui ook aan of die faktor digtheidsafhanklik- of digtheidsonafhanklik is. (2)
- 4.1.3 Watter spesie, A of B, is meer verdraagsaam ten opsigte van hoë humiditeit? (1)



4.1.4 Ongeag van watter spesie in die fles suksesvol was, neem 'n spesie se getalle normaalweg toe en begin dan om af te plat en uiteindelik sal dit afneem.

- (i) Wat word hierdie groeivorm genoem? (1)
- (ii) Noem TWEE redes waarom die toename in getalle aanvanklik stadig is. (2)
- (iii) Noem die aanvanklike groeifase. (1)
- (iv) Waarom plat die getalle op 'n sekere stadium af? (2)

4.1.5 Wat verwag jy sal met die bevolkings gebeur indien 'n derde fles met dieselfde hoeveelheid meel en dieselfde getal kewers teen 25°C met 'n humiditeit van 10% gehou word? Gee 'n rede vir jou antwoord.

(4)
(15)

4.2 'n Groep studente wou die bevolkingsgrootte van twee skoenlapperspesies bepaal. Hulle resultate word in die onderstaande tabel aangetoon.

	Oktober 2004	November 2004	
	Getal gemerk en vrygelaat in eerste monster	Getal in hervangs / tweede monster	Getal gemerktes in hervangs / tweede monster
Spesie A	20	300	10
Spesie B	25	75	05

4.2.1 Definieer die begrip bevolking. (3)

4.2.2 Bereken die getal skoenlappers in spesie A van die gebied deur van die volgende formule gebruik te maak:

$$P = \frac{F \times S}{M}$$

F = Getal in eerste monster gevang
 S = Getal in tweede monster gevang
 M = Getal gemerktes in die tweede monster

Toon alle berekenings. (3)

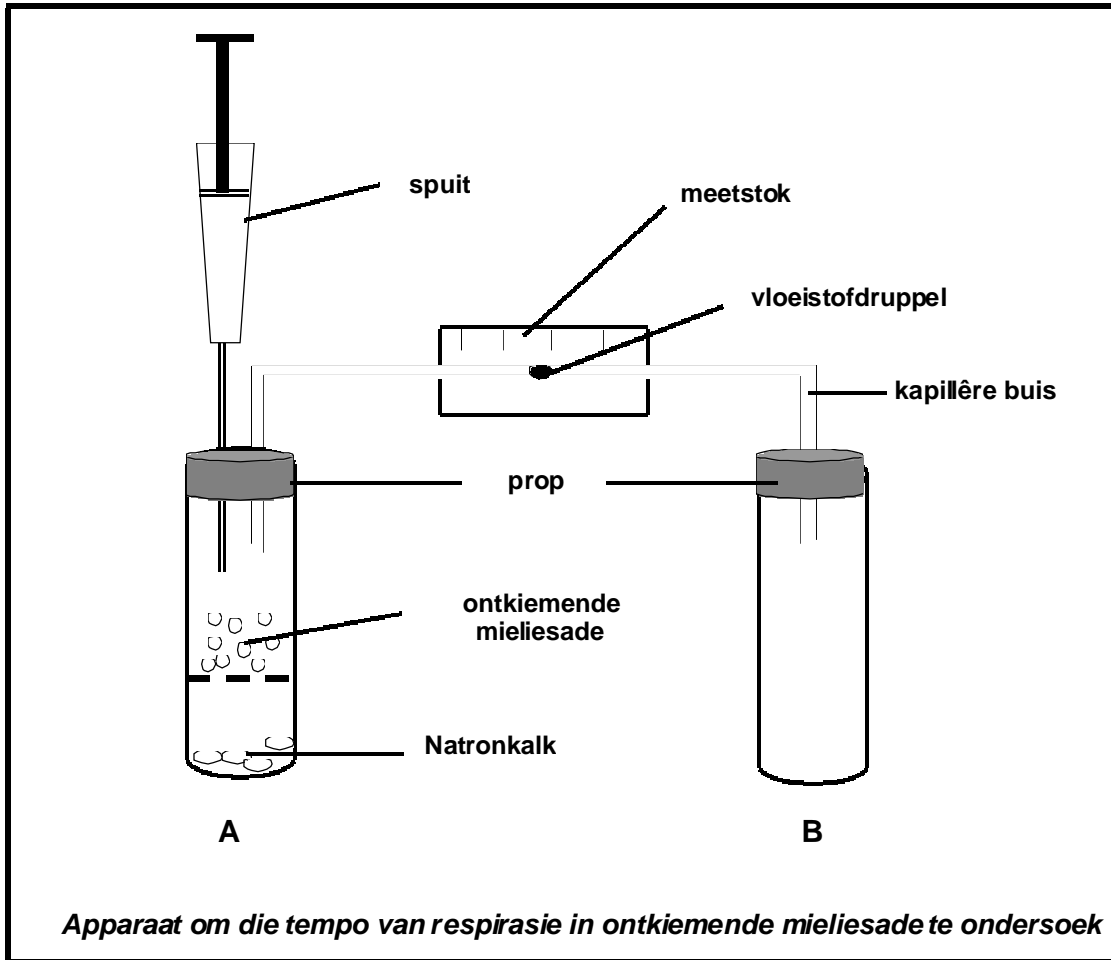
4.2.3 Noem TWEE redes vir die verskille in die getalle tussen spesie A en spesie B tydens die hervangde / tweede monster?

(4)
(10)



4.3 Die onderstaande diagram verteenwoordig 'n stel apparaat wat in 'n eksperiment gebruik is om die tempo van respirasie van ontkiemende mieliesade te bepaal. 'n Soortgelyke apparaat is vir die kontrole opgestel, maar dooie sade is gebruik.

Die tempo van respirasie is bepaal deur die afstand wat 'n vloeistofdruppel in 'n kapillêre buis beweeg, te meet. Die beweging van die vloeistofdruppel is veroorsaak deur die afname in druk in die fles.



Die resultate is in onderstaande tabel aangeteken.

Tyd in minute	Afstand wat druppel beweeg (mm)	
	Eksperiment	Kontrole
10	5	1
20	10	2
30	15	2
40	18	2
50	20	2

4.3.1 Noem die funksie van die natronkalk.

(1)



- 4.3.2 Gee 'n verduideliking vir elk van die volgende waarnemings:
- (i) Beweging van die vloeistofdruppel van die kontrole tydens die eerste 10 minute van die ondersoek. (2)
 - (ii) Die afname in die afstand wat die vloeistofdruppel in die eksperiment na 30 minute beweeg het. (2)
- 4.3.3 Die hele ondersoek is met sesamsade, wat 'n hoër vetinhoud het, herhaal. Die tempo wat die vloeistofdruppel beweeg het, is vinniger as toe mieliesade gebruik is. Wat is jou verduideliking hiervoor? (3)
- 4.3.4 Verduidelik waarom die suurstof wat geabsorbeer is, noodsaaklik is vir die oorlewing van ontkiemende sade. (2)
- (10)**
- TOTAL VRAAG 4: 35**
TOTAAL AFDELING B: 105



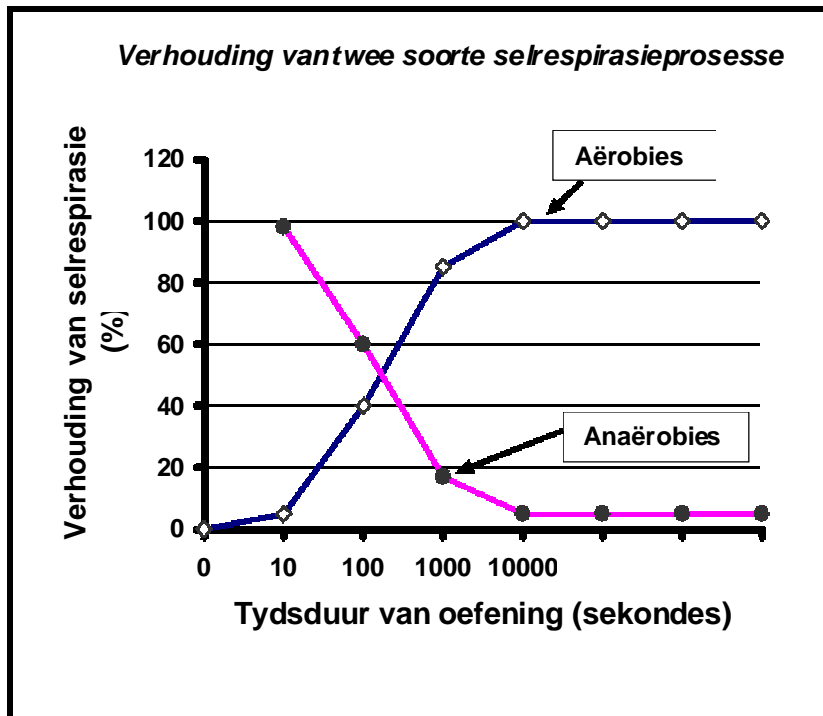
AFDELING C

VRAAG 5

5.1 'n Sportafrigter van 'n skool trek 'n grafiek om die verhouding van die twee soorte selrespirasieprosesse te illustreer. Dié prosesse word gebruik om energie vir sekere tydperke aan atlete, soos hulle oefen, te verskaf.

Die afrigter het ook 'n tabel van die skoolrekords vir verskillende atletiekitems gedurende die kompetisie opgestel.

Bestudeer die grafiek asook die tabel en beantwoord dan die vrae wat volg.



Wedloop	Rekordtyd
100 m	10 s
200 m	20 s
400 m	50 s
800 m	1 min 57 s
1500 m	4 min 25 s
3000 m	8 min 52 s

- 5.1.1 Watter wedloop gebruik meestal anaërobiese respirasie? Gee 'n rede vir jou antwoord. (3)
- 5.1.2 Watter wedloop gebruik min of meer dieselfde verhouding aërobiese- en anaërobiese selrespirasie? (2)
- 5.1.3 Noem TWEE eindprodukte van aërobiese respirasie. (2)



- 5.1.4 Suurstofskuld kan gedefinieer word as die ekstra suurstof wat benodig word om die respiratoriese proses na strawwe oefening te normaliseer. Watter TWEE wedlope in die tabel sal tot 'n hoë suurstofskuld aanleiding gee? (2)
- 5.1.5 Beskryf die proses van selrespirasie in die liggaamselle wanneer daar 'n suurstoftekort is. (2)
- 5.1.6 Noem EEN gevolgtrekking wat uit die grafiek gemaak kan word oor die verwantskap tussen die lengte van die tydsduur van oefeninge en die soort selrespirasie. (2)
- 5.1.7 Watter soort selrespirasie sal meer geskik wees vir iemand wat 'n groot hoeveelheid energie wil verbrand? Gee 'n rede vir jou antwoord. (4)
- (17)**
- 5.2 Die hoër konsentrasie CO₂ geproduseer in die selle en weefselvloeistof as gevolg van meer oefeninge, veroorsaak 'n daling in die pH van die bloed, sodat dit effens suur raak. Die toestand is nie gunstig vir die funksionering van die organisme as 'n geheel nie.
- Beskryf die meganisme waardeur die asemhalingstelsel 'n homeostatiese balans om die toestand te herstel, teweegbring.
- | | |
|---------------------------|-------------|
| Feitlike Inhoud | (15) |
| Sintese | (3) |
| | (18) |
| TOTAAL VRAAG 5: | 35 |
| TOTAAL AFDELING C: | 35 |
| GROOTTOTAAL: | 200 |

---0000000---

