



Plak asseblief die
strepieskode-etiket hier

TOTALE
PUNTE

--

NASIONALE SENIOR CERTIFIKAAT-EKSAMEN
MEI 2024

LEWENSWETENSKAPPE: VRAESTEL I

EKSAMENNOMMER

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tyd: 3 uur

200 punte

LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR

1. Hierdie vraestel bestaan uit 42 bladsye. Maak asseblief seker dat jou vraestel volledig is.
2. Hierdie vraestel bestaan uit vier vrae.
3. **Beantwoord AL die vrae op die vraestel en dien dit aan die einde van die eksamen in. Onthou om jou eksamennommer in die spasie wat verskaf word, te skryf.**
4. Lees die vrae noukeurig deur.
5. Gebruik die totale aantal punte wat vir elke vraag toegeken kan word as 'n aanduiding van die besonderhede wat vereis word.
6. Dit is in jou eie belang om leesbaar te skryf en jou werk netjies aan te bied.
7. TWEE blanko bladsye (bladsy 41 tot 42) is aan die einde van die vraestel ingesluit. Indien jy te min spasie vir 'n vraag het, gebruik hierdie bladsye. Dui die nommer van jou antwoord duidelik aan indien jy hierdie addisionele spasie gebruik.

SLEGS VIR NASIENER SE GEBRUIK

Vraag	1	2	3	4	Total
Punte	80	40	40	40	200
Nagesien					
Gemodereer					

VRAAG 1

- 1.1 Kies die term in Kolom B wat die beste by die beskrywing in Kolom A pas. Skryf die letter van die term in die spasie verskaf, tussen die hakies. Elke letter mag slegs een keer gebruik word.

KOLOM A**KOLOM B**

[]	Die posisie van 'n geen op 'n chromosoom	A	Polipeptied
[]	'n Enkele eenheid/monomeer van 'n nukleïensuur	B	PCR
[]	'n Ewekansige verandering in die DNS-volgorde	C	James Watson
[]	'n Molekule vervaardig uit proteïensintese	D	Adenien
[]	Die bioloog wat eksperimente uitgevoer het om die oorerwing van eienskappe te ondersoek	E	Lokus
[]	'n Wetenskaplike wat die struktuur van DNS ontdek het	F	DNS Ligase
[]	'n Stikstofbasis wat slegs in RNS gevind word	G	Nukleotied
[]	'n Enkele eenheid van 'n proteïen	H	Aminosuur
[]	'n Ensiem wat twee DNS-molekules verbind	I	Mutasie
[]	'n Tegniek wat die hoeveelheid DNS in 'n monster verhoog	J	Urasiel
		K	Gregor Mendel

(10)

- 1.2 VYF meervoudige keusevrae word op die volgende bladsye gestel. Kies die mees korrekte antwoord vir elke vraag en skryf die letter van jou keuse in die spasie in die onderstaande tabel neer.

Vraag	1.2.1	1.2.2	1.2.3	1.2.4	1.2.5
Antwoord					

- 1.2.1 Watter van die volgende toon komplementêre paring van stikstofbasisse in DNS korrek aan?

- A Guanien paar met sitosien
- B Guanien paar met timien
- C Adenien paar met sitosien
- D Adenien paar met guanien

(1)

1.2.2 'n Gesonde individu is 'n draer van 'n skadelike alleel, maar word nie daardeur geraak nie. Wat is die mees waarskynlike genotipe van hierdie individu?

- A Genotipe wat twee resessiewe skadelike allele bevat
- B Genotipe wat een dominante skadelike alleel en een resessiewe normale alleel bevat
- C Genotipe wat een resessiewe skadelike alleel en een dominante normale alleel bevat
- D Genotipe wat een resessiewe skadelike alleel en een dominante skadelike alleel bevat (1)

1.2.3 Menslike proteïene word uit slegs 20 verskillende aminosure gesintetiseer. Daar is duisende verskillende proteïene wat in menslike selle voorkom. Wat is 'n moontlike rede vir die groot verskeidenheid proteïene in menslike selle?

- A Die aantal en grootte van 'n aminosuur kan binne 'n proteïen verskil.
- B Die volgorde en aantal aminosure verskil in elke proteïen.
- C Dieselfde aminosuur kan baie verskillende eienskappe hê.
- D Die struktuur van elke aminosuur sal verskil in elke proteïen. (1)

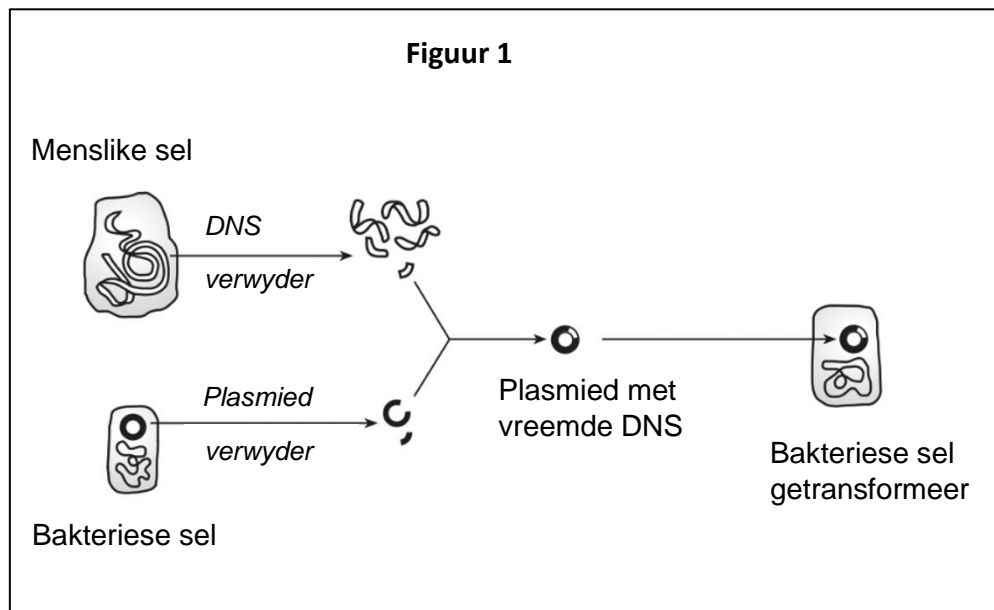
1.2.4 Sommige van die stappe in DNS-replikasie word in 'n ewekansige en foutiewe volgorde hieronder gelys.

- (i) DNS-polimerase lees die DNS-string templaar.
- (ii) Waterstofbindings breek tussen DNS-strings.
- (iii) Komplementêre basisse paar saam.
- (iv) DNS heliks hervorm.

Watter van die volgende toon die korrekte volgorde van stappe in DNS-replikasie?

- A (ii), (i), (iii), (iv)
- B (ii), (iii), (i), (iv)
- C (i), (ii), (iii), (iv)
- D (i), (iii), (ii), (iv) (2)

1.2.5 Bestudeer Figuur 1 hieronder en gebruik dit om die volgende vraag te beantwoord.



Watter ry in die tabel hieronder identifiseer korrek die prosedure en 'n voorbeeld van 'n middel wat geproduseer word deur die prosedure wat in Figuur 1 getoon word om pituitêre dwerggroeï te behandel?

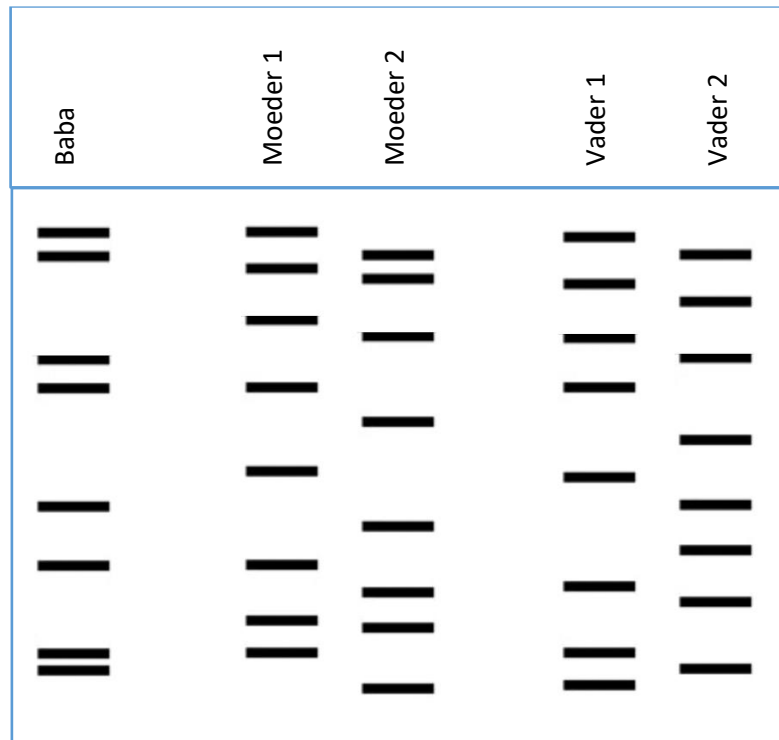
	Prosedure	Middel
A	Geenterapie	Tiroksien
B	Geenterapie	Groeihormoon
C	Rekombinante DNS-tegnologie	Tiroksien
D	Rekombinante DNS-tegnologie	Groeihormoon

(2)

- 1.3 Lees die inligting in die tekskassie hieronder en bestudeer Figuur 2 om die vrae wat volg te beantwoord.

Tydens 'n natuurramp is 'n pasgebore baba gered. Twee stalle ouers het beweer dat hulle die ouers van die baba is. DNS-toetse is gedoen om te bevestig wie die baba se werklike ouers is. Die DNS-profiel word hieronder getoon.

Figuur 2 – DNS Profile



[Aangepas: <https://biology.kenyon.edu/slone/bio3/DNA_Practice.htm>]

- 1.3.1 Vul die tabel hieronder in deur die korrekte nommer van die werklike moeder en vader van die geredde baba te skryf.

	Nommer
Moeder van baba	
Vader van baba	

(2)

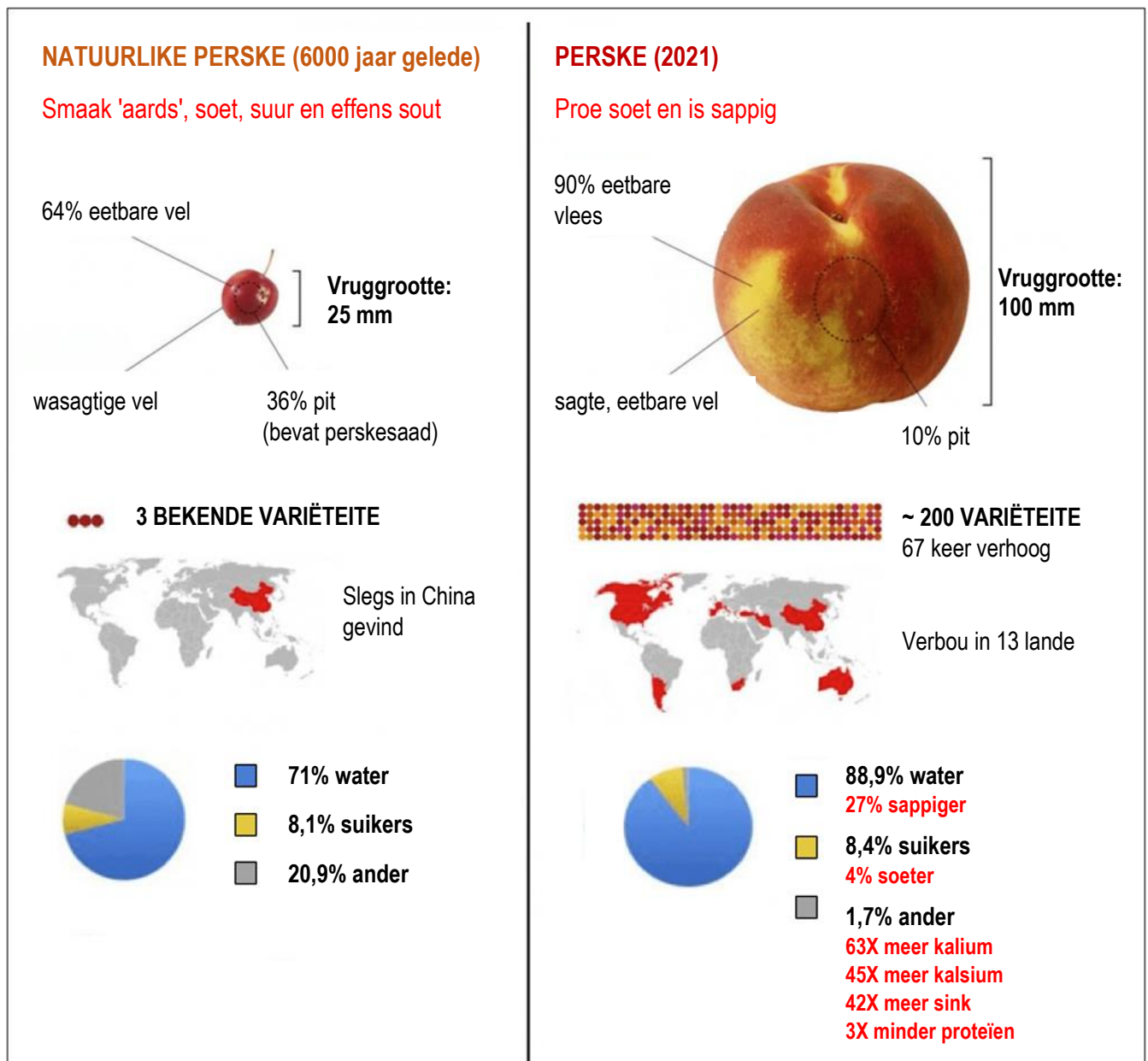
- 1.3.2 Behalwe om familieverband te bepaal, gee EEN ander gebruik van DNS-profilering.

(1)

1.3.3 Verduidelik waarom die gebruik van DNS-profiel 'n betroubare metode is om 'n individu akkuraat te identifiseer.

(2)

1.4 Bestudeer die infografika hieronder oor die kunsmatige seleksie of verbouing van perskes.



[Aangepas: <<https://foodinsight.org/wp-content/uploads/2016/02/peach.png>>]

1.4.1 Die vier stellings in die tabel hieronder verwys na die infografika op bladsy 6. Besluit vir elke stelling of:

- A:** Die stelling ondersteun word deur die inligting in die infografika.
- B:** Die stelling weerspreek word deur die inligting in die infografika.
- C:** Die stelling nie ondersteun of weerspreek word deur die inligting in die infografika nie.

	Stelling	A, B of C
(a)	Die grootte van perskes het met slegs 50 mm toegeneem.	
(b)	Die perskes wat in 2021 gekweek word, het 'n korter groeiseisoen.	
(c)	Perskes bevat vandag 'n groter persentasie water as natuurlike perskes van 6 000 jaar gelede.	
(d)	Die suikereinhoud in perskes het by ongeveer 8% gebly sedert dit verbou is.	

(4)

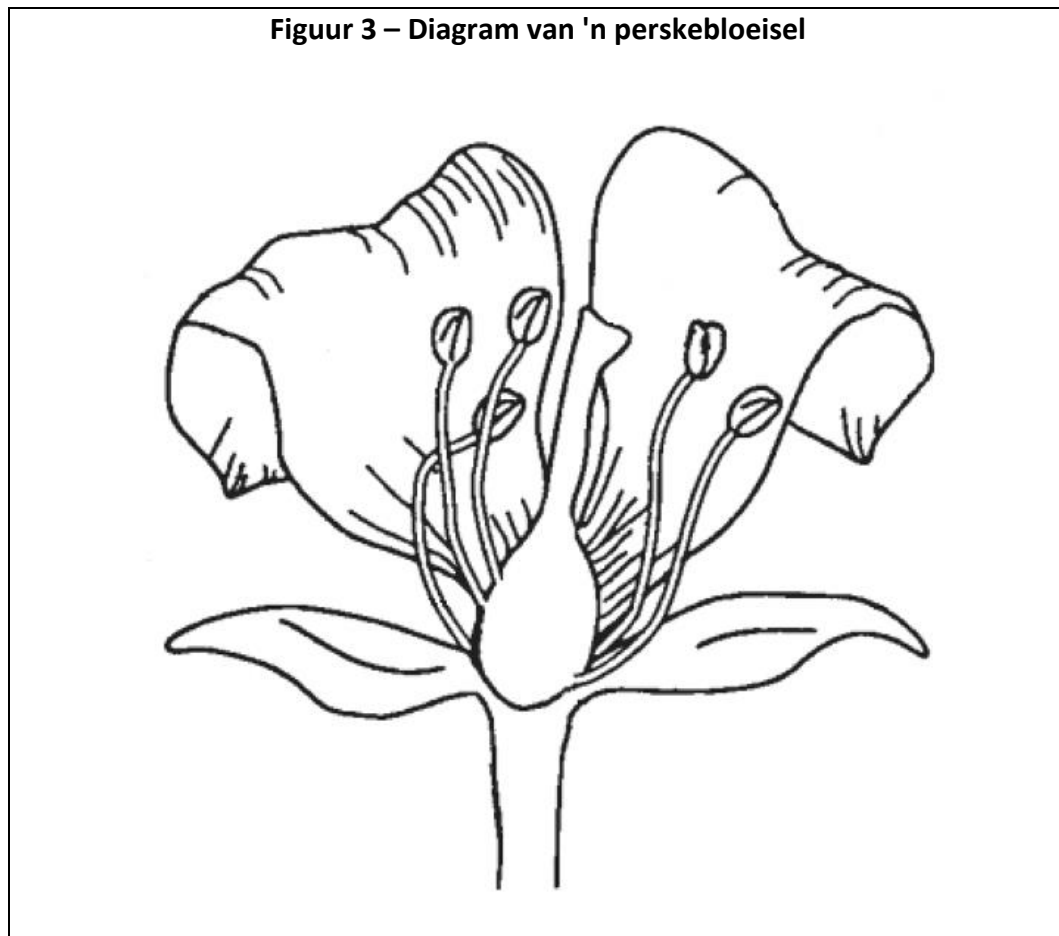
1.4.2 Vergelyk en beskryf EEN verandering in fenotipe wat in die perskevrug voorgekom het na 6000 jaar van die kunsmatige seleksieproses.

(2)

1.4.3 Waarom is geslagtelike voortplanting in plante belangrik vir verbetering in voedselgewasse?

(2)

Figuur 3 hieronder toon 'n lengtesnit van 'n perskebloeisel.



1.4.4 Op Figuur 3 hierbo, voltooi die volgende:

- (a) Teken en benoem die struktuur wat die saad van die perskevrug sal vorm. (2)
- (b) Kleur EEN heel meeldraad met potlood in. (1)

- 1.5 Bestudeer die volgende tabel wat bestaan uit twee items (genommer 1 en 2) in die eerste kolom en 'n term in die tweede kolom. Besluit watter item(s) met die term verband hou.

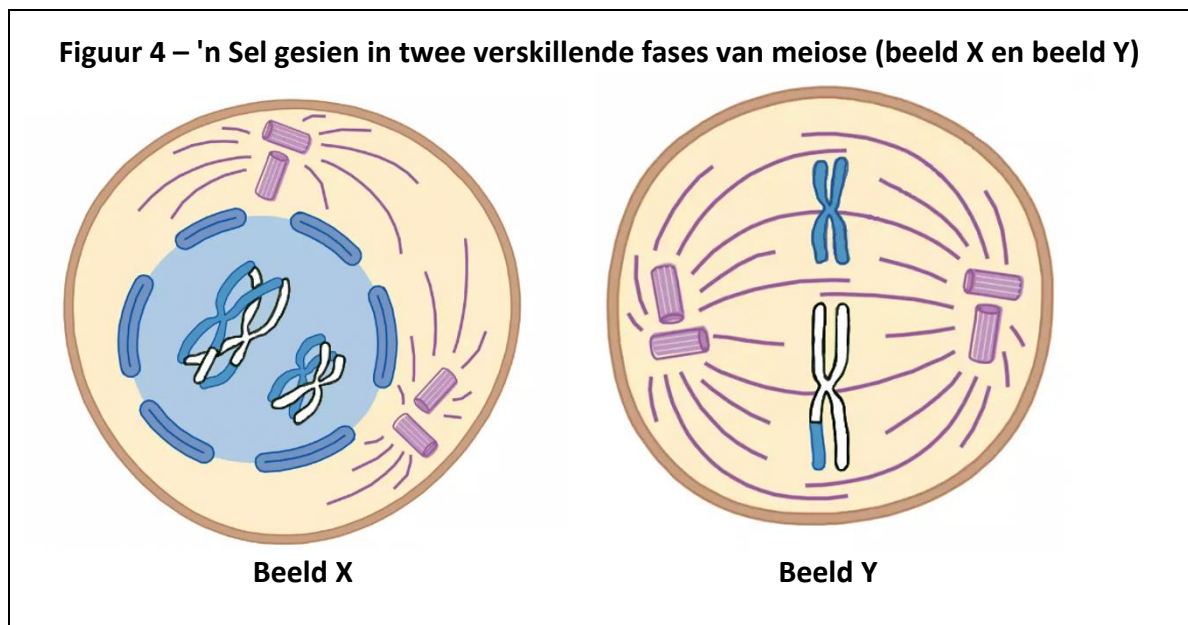
Skryf jou keuse in die spasie in die "Antwoord"-kolom, deur die volgende kodes te gebruik:

- 1** slegs item 1 hou verband met die term
2 slegs item 2 hou verband met die term
Beide beide item 1 en item 2 hou verband met die term
Geen nie item 1 of item 2 hou verband met die term nie

Item	Term	Antwoord
1. Plek van spermberging 2. Deponeer semen in die vagina	Penis	
1. Afgeskei deur die pituitêre klier 2. Afgeskei deur die seminale vesikel	Testosteroon	
1. Sterilisasieprosedure by mans 2. Verwydering van die voorhuid	Besnydenis	
1. Uitwerping van semen uit die liggaam uit 2. Vergrote en stywe toestand van die penis	Ejakulasie	
1. Beheer die temperatuur van die testes 2. Spiersak rondom die testes	Skrotum	

(5)

1.6 Bestudeer wFiguur 4 hieronder wat 'n sel in twee verskillende fases in meiose toon.



[Aangepas: <www.slideshare.net/nirmalajosephine1/biology-form-4-chapter-5-cell-dvision-part-2-meiosis>]

1.6.1 Trek 'n sirkel om die opsie in die hakies wat in die tabel hieronder verskaf word om die fases wat in Figuur 4 getoon word korrek te identifiseer.

	Fase in Meiosedeling
Beeld X	(Profase I/Telofase I)
Beeld Y	(Metafase I/Metafase II)

(2)

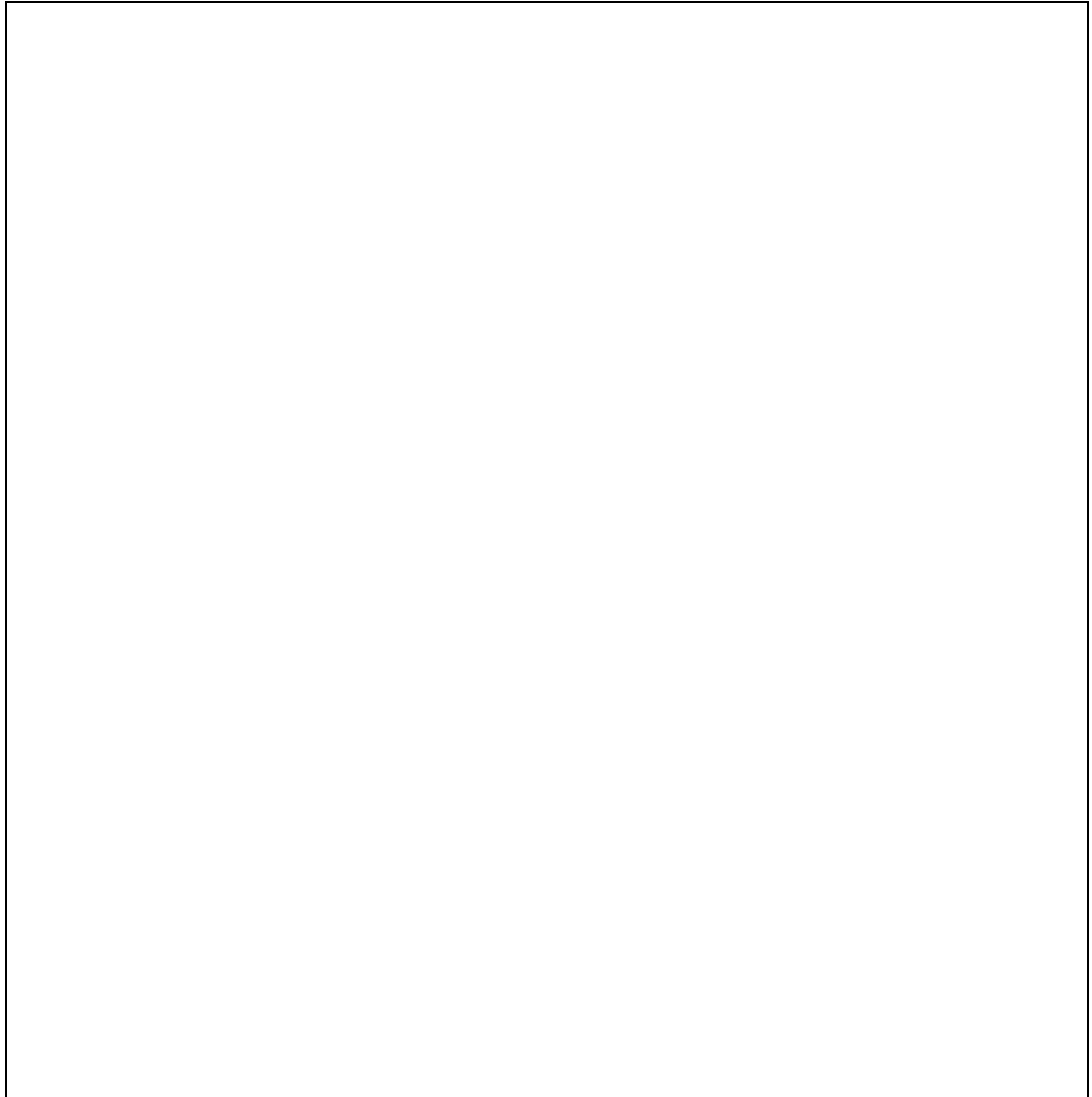
1.6.2 Verduidelik waarom dit belangrik is by diere dat meiose die chromosoomgetal in selle wat deur gonades geproduseer word, halveer.

(2)

1.6.3 Verwys na Beeld Y. Teken enige EEN sel wat aan die einde van meiose in Telofase II geproduseer sal word.

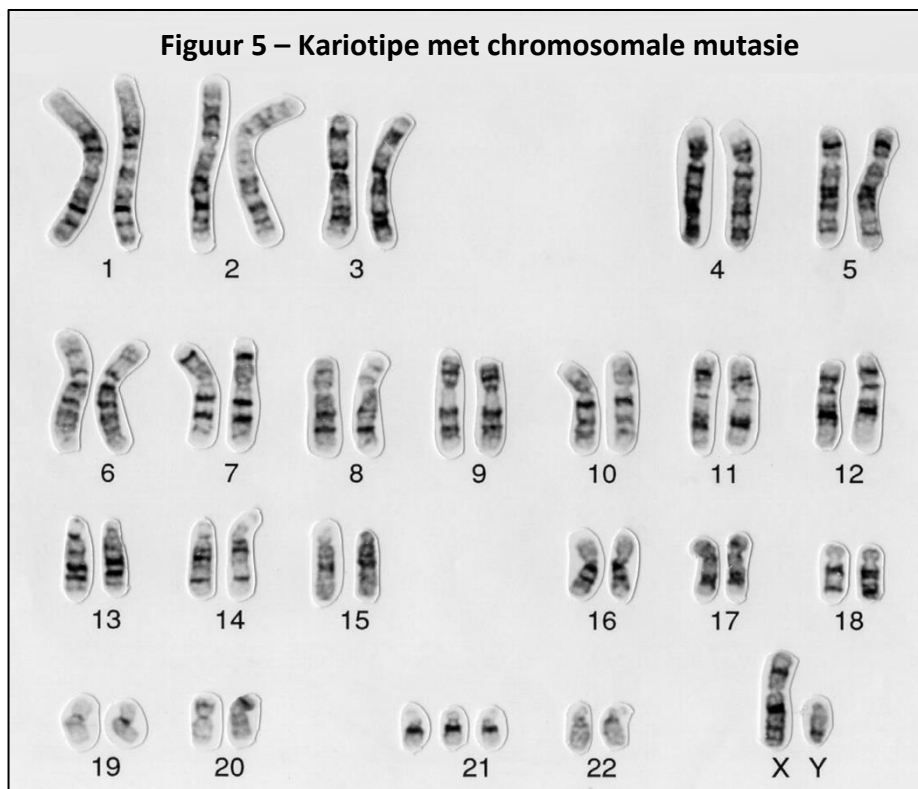
Jou diagram moet die volgende insluit:

- Die korrekte aantal chromosome
- Die korrekte relatiewe groottes van chromosome



(4)

- 1.7 Verwys na Figuur 5 hieronder van 'n karyotipe van 'n persoon met 'n chromosomale mutasie as gevolg van abnormale meiose om die volgende vrae te beantwoord.



[Bron: <<https://iif.wellcomecollection.org/image/B0000249/full/full/0/default.jpg>>]

- 1.7.1 Wat is die naam van die chromosoomafwyking/toestand wat deur hierdie karyotipe getoon word?

(1)

- 1.7.2 Beskryf die voorkoms van die chromosomale mutasie soos dit in die karyotipe hierbo gesien word.

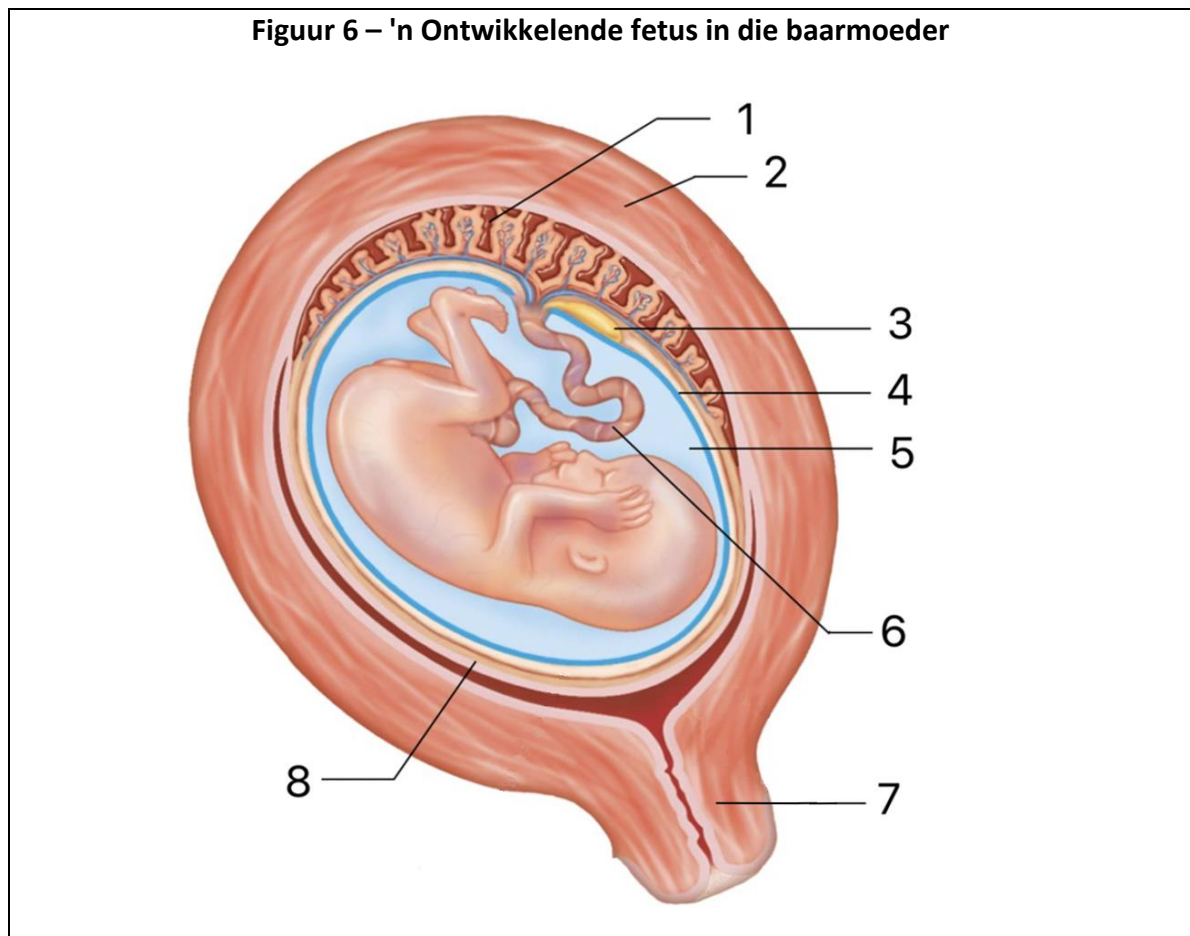
(2)

- 1.7.3 Op die karyotipe in Figuur 5 hierbo, omkring enige een gonosoom. (1)

- 1.7.4 Sou 'n bioloog wat hierdie karyotipe bestudeer tot die gevolgtrekking kom dat die persoon 'n man of 'n vrou is? Gee 'n rede vir jou antwoord.

(2)

- 1.8 Bestudeer Figuur 6 hieronder, wat 'n ontwikkelende fetus in die uterus toon, en beantwoord die vrae wat volg.



[Aangepas: <https://o.quizlet.com/6yVIISeRtEnEY.AmqnQc2w_b.png>]

- 1.8.1 Kies die nommer op Figuur 6 wat die beste by die beskrywing in die tabel hieronder pas. Nommers kan meer as een keer gebruik word.

	Beskrywing	Nommer
(a)	Die vloeistof wat die ontwikkelende fetus ondersteun en die vryheid van beweging toelaat.	
(b)	Die naelstring.	
(c)	Die struktuur wat die hormone progesteron en estrogeen afskei tydens swangerskap.	
(d)	Die membraan wat 'n vloeistof afskei wat die fetus teen veranderinge in temperatuur en dehidrasie beskerm.	
(e)	Die struktuur wat verbreed tydens kraam om deurgang van die fetus in die vagina toe te laat.	
(f)	Die uteruslaag wat verantwoordelik is vir kragtige sametrekkinge tydens kraam en geboorte.	

(6)

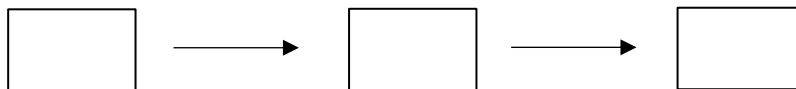
1.8.2 Hoe verskil 'n sigoot van 'n embrio?

(2)

1.8.3 Die lys hieronder toon sommige gebeurtenisse van 'n normale vaginale bevalling in 'n ewekansige volgorde.

- 1 Baba se kop kom uit die vagina uit
- 2 Plasenta uit die uterus uitgewerp
- 3 Sametrekking van die uteruswand

Skryf die nommers in die korrekte volgorde in die blokkies hieronder om die volgorde van gebeure tydens 'n normale vaginale bevalling te toon.



(2)

1.9 Lees die inligting in die tekskassie hieronder en beantwoord die vrae wat volg.

Wetenskaplikes het die uitwerking van alkoholverbruik en drinkpatrone van swanger vroue op die breinontwikkeling van die fetus bestudeer. Om dit te doen, het die wetenskaplikes die 10-jaar rekords gemonitor van navorsing wat gedoen is op vroue wat alkohol tydens swangerskap gedrink het. Die wetenskaplikes het die moeders in drie groepe geklassifiseer volgens alkoholblootstelling tydens swangerskap.

Groep A het geen alkohol tydens swangerskap gedrink nie. Groepe B en C het alkohol gedrink, maar op verskillende frekwensies tydens die swangerskap. Sien onder:

- Groep A: Geen blootstelling (nul alkohol verbruik)
- Groep B: Een alkoholiese drankie 7 tot 9 keer per week (gereelde drinker)
- Groep C: Een alkoholiese drankie een keer 'n week (ongereelde drinker)

Die gemiddelde breinmassa van die pasgebore babas is vir elke groep bepaal en word in Tabel 1 hieronder getoon:

Tabel 1 – Gemiddelde breinmassa van pasgebore babas wanneer die moeders verskillende blootstellings aan alkohol tydens swangerskap het

Groepe moeders	Gemiddelde breinmassa (g)
A	400
B	310
C	350

[Aangepas: <<https://pubs.niaaa.nih.gov/publications/arh25-3/168-174.htm>>]

1.9.1 Identifiseer die volgende in die wetenskaplikes se ondersoek:

(a) onafhanklike veranderlike

(1)

(b) afhanklike veranderlike

(1)

1.9.2 Watter groep vroue in die studie is die kontrolegroep? Gee 'n rede vir jou antwoord.

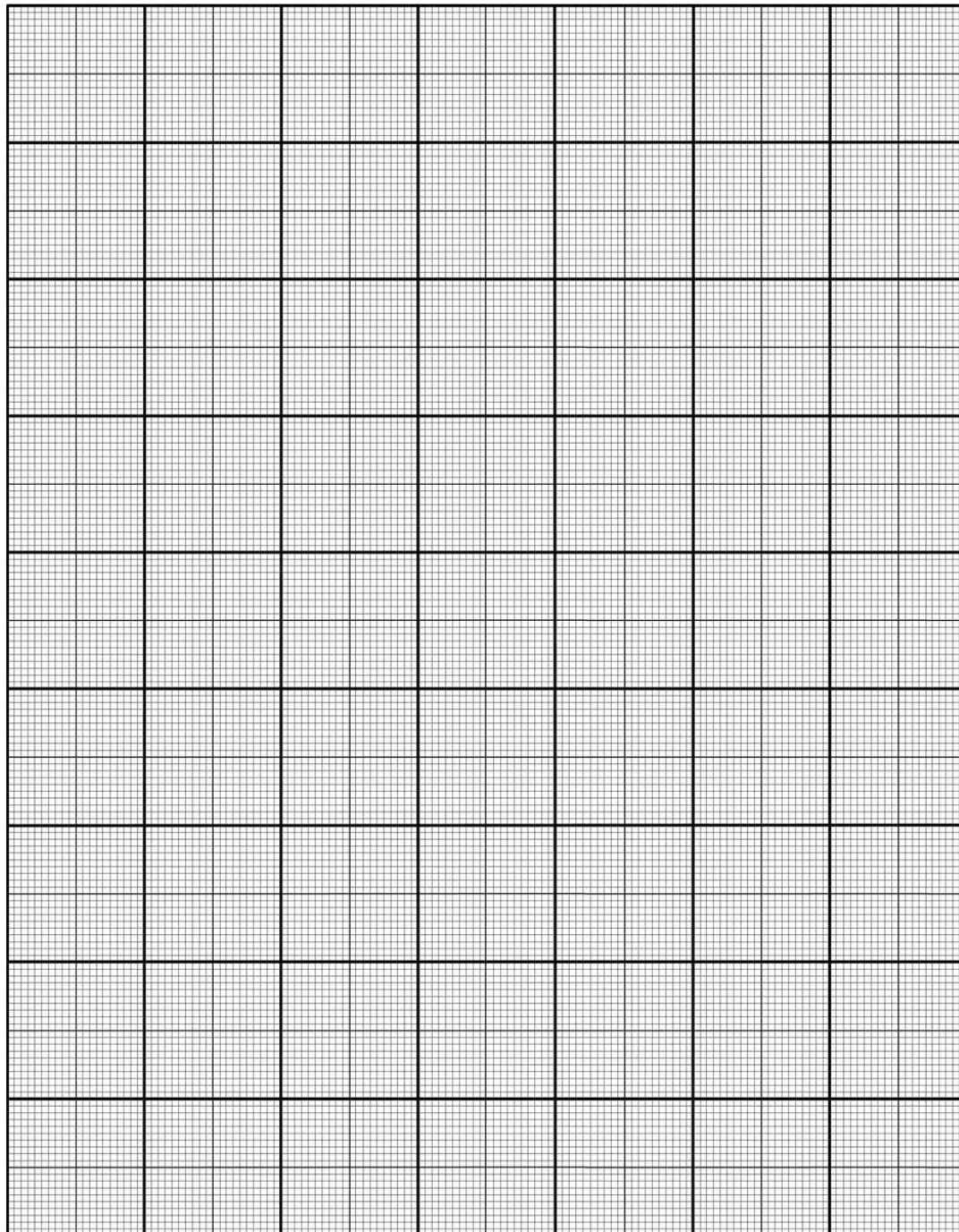
(2)

1.9.3 Bestudeer die resultate in Tabel 1.

Watter gevolgtrekking kan die wetenskaplikes maak oor fetale breinontwikkeling en alkohol wat tydens swangerskap verbruik word?

(2)

1.9.4 Teken 'n staafgrafiek van die resultate van Tabel 1 op die grafiekrooster wat hieronder verskaf word.



1.9.5 Oorweeg die inligting in die tekskassie hieronder:

In Suid-Afrika word 'n persoon wat skuldig bevind word aan kindermishandeling 'n minimum van 10 jaar tronkstraf opgelê.

Fetale alkoholsindroom (FAS) is 'n toestand by 'n kind wat kan voortspruit uit enige blootstelling aan alkohol terwyl die moeder swanger is. FAS lei tot permanente skade. Die effek daarvan verskil van kind tot kind en kan matig tot ernstig wees. Effekte sluit in breinskade, groei- en ontwikkelingsprobleme, swak koördinasie en gedragsprobleme. Die simptome van FAS is geneig om erger te word namate die kind ouer word.

[Aangepas: <<https://www.westerncape.gov.za/general-publication/what-child-abuse>>]

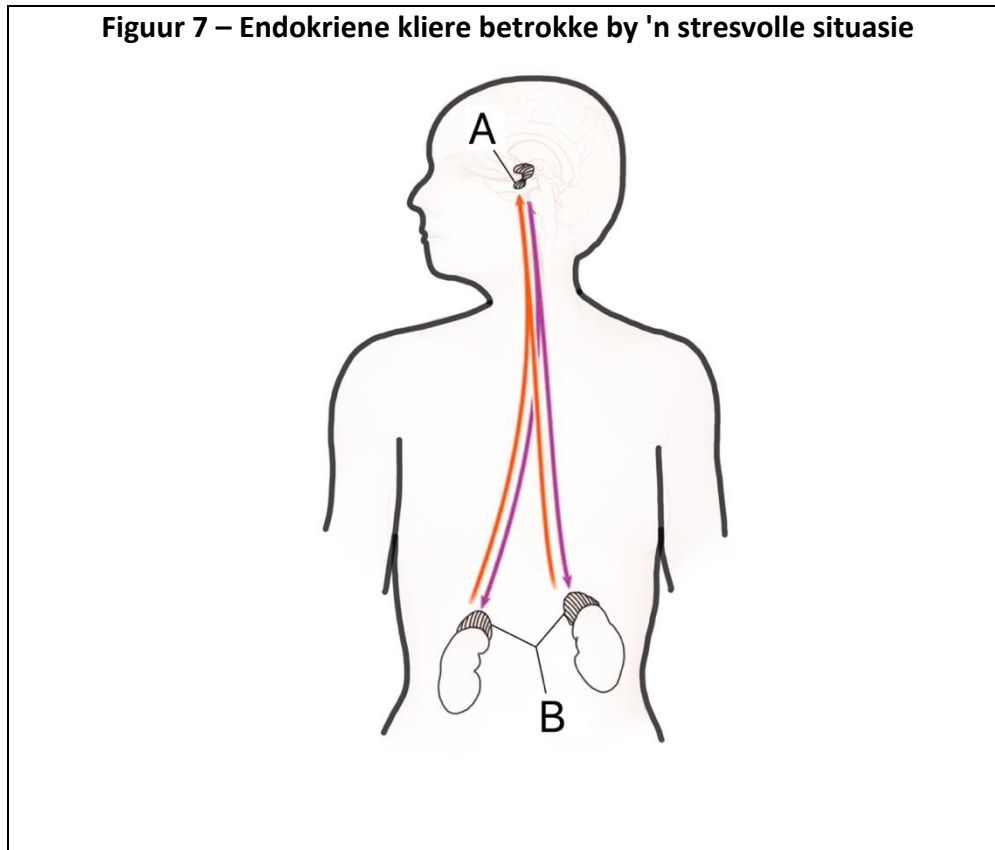
Moet 'n vrou in Suid-Afrika wat geboorte skenk aan 'n kind wat FAS het van kindermishandeling aangekla word? Motiveer jou besluit met goed verduidelikte redes.

This image shows a single page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

(4)
[80]

VRAAG 2

- 2.1 Figuur 7 hieronder toon twee endokriene klier, A en B, wat betrokke is by die voorbereiding van die liggaam om op 'n stresvolle situasie te reageer. Gebruik die diagram en jou eie kennis om die vrae wat volg te beantwoord.



[Aangepas: <<https://www.mayoclinic.org>>]

- 2.1.1 Endokriene klier skei hormone af. Wat word bedoel met die term *hormoon*?

(2)

- 2.1.2 Identifiseer die volgende klier:

(a) A: _____

(1)

(b) B: _____

(1)

- 2.1.3 Noem die hormoon wat deur klier B afgeskei word wat die liggaam voorberei vir aksie in 'n stresvolle situasie.

(1)

2.1.4 Verduidelik DRIE effekte van die hormoon wat deur klier B afgeskei word om die liggaam voor te berei om op 'n stresvolle situasie te reageer.

(6)

2.2 Lees die inligting in die tekskassie hieronder en gebruik jou eie kennis om die vrae wat volg te beantwoord.

Dit is normaal dat bloedglukosevlakke deur die dag verskil. Dit wissel gewoonlik binne 'n sekere reeks (tussen 80 – 100 mg/dL). 'n Persoon sal waarskynlik nie kan sê wanneer hul bloedglukosevlakke styg en daal nie. Maar as bloedglukosevlakke onder die gesonde reeks gaan en dit word nie behandel nie, kan dit gevaarlik word.

Hipoglukemie is die toestand wat spruit uit probleme wat verband hou met homeostase van glukose in die liggaam. Die bloedglukosevlakke is laer as die standaardreeks. Bloedglukosevlakke daal laag genoeg (ongeveer 70 mg/dL) dat die liggaam aksie moet neem om die vlakke terug te bring na die teikenreeks (ongeveer 100mg/dL).

Sommige simptome van hipoglukemie sluit in:

- Voel swak, bewierig, lighoofdig en slaperig
- Hoofpyne, koördinasieprobleme, aanvalle

[Aangepas: <<https://www.frontiersin.org>>; <<https://www.mayoclinic.org>>]

2.2.1 Wat word bedoel met die term *homeostase*?

(3)

2.2.2 Stel voor en verduidelik waarom hipoglukemie gevaarlik kan word as dit nie by 'n persoon behandel word nie.

(3)

2.2.3 Stel voor waarom die drink van 'n vrugtesap 'n onmiddellike en geskikte behandeling sal wees vir iemand wat in 'n hipoglukemiese toestand is.

(2)

- 2.2.4 Voltooi die vloedigram om die negatiewe terugvoermeganisme te skets wat betrokke is by die terugkeer van die bloedglukosevlakke na die teikenreeks/normaal.

Die eerste stap in die vloedigram is voltooi. Geen opskrif vereis nie.

Bloedglukosevlakke is laag.

(6)

- 2.2.5 Hiperglukemie is wanneer bloedglukosevlakke te hoog is.

- (a) Noem EEN ander toestand wat gekenmerk word deur hoë of onbeheerde bloedglukosevlakke.

(1)

- (b) Noem die hormoon wat vrygestel word om bloedglukosevlakke te verlaag.

(1)

- 2.3 Verskillende voortplantingstrategieë word in Beeld A, B en C hieronder getoon. Gebruik die beelde en jou eie kennis om die vrae wat volg te beantwoord.

Beeld A – Bloukraanvoëls wat dans



Beeld B – Bobbejaan en baba



Beeld C – Mannetjie- en wyfieskilpad wat paar



[Beeld A: <<https://i.pinimg.com/736x/3e/8a/13/3e8a13cacc1c5d79234cc52ef04d3af2--dancing-south-africa.jpg>>]

[Beeld B: <<https://www.flickr.com/photos/berniedup/46917330622/>>]

[Beeld C: <https://st.depositphotos.com/1007385/57300/i/600/depositphotos_573009142-stock-photo-mating-turtles-radiated-tortoises-astrochelys.jpg>]

- 2.3.1 Wat word bedoel met die term *reproduktiewe strategie*?

(2)

- 2.3.2 Stel 'n tabel saam met die naam van elke voortplantingstrategie wat in Beeld A, B en C getoon word en sluit EEN manier in waarop elke strategie sukses in voortplanting vir die organismes in die illustrasies optimaliseer. Geen opskrif vereis nie.

(7)

2.3.3 Die wyfieskilpaaie van die spesie in Beeld C lê 8 tot 12 hardedop eiers. Na die lê, bedek die wyfies die eiers met grond en verlaat hulle dan, en toon geen verdere belangstelling in die nes nie. Vier maande later sal die eiers uitbroei. Daar is lae mortaliteit by die pas uitgebroeide skilpaaie en die nageslag het 'n hoë oorlewingsyfer en baie bereik hul maksimum lewensduur.

- (a) Is die skilpad ovipaar, ovovivipaar of vivipaar? Gee 'n rede vir jou antwoord.

(2)

- (b) Gee TWEE bewyse uit die inligting wat gegee is wat die gevolgtrekking ondersteun dat die skilpad 'n *K*-strateeg spesie is.

(2)
[40]

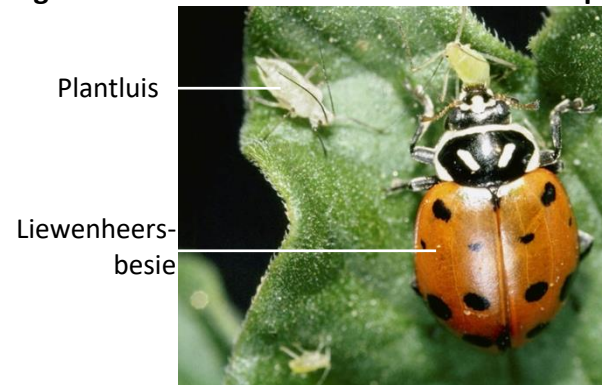
VRAAG 3

3.1 Lees die inligting in die tekskassie hieronder om die vrae wat volg te beantwoord.

'n Tuinier kweek roosbosse in 'n kweekhuis en merk op dat plantluise aan die onderkante van die blare van die plante woon.

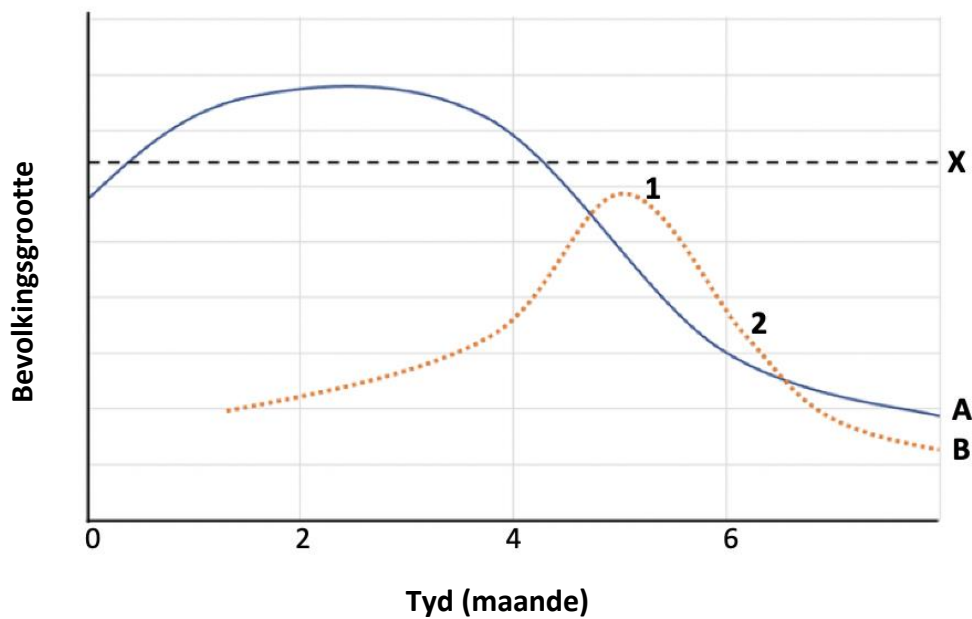
Die tuinier stel liewenheersbesies in die kweekhuis as 'n middel van biologiese beheer van die plantluise in. Die tuinier het 'n grafiek van die algemene groei van die plantluis- en liewenheersbesiebevolkings oor een seisoen saamgestel – sien Figuur 9.

Figuur 8 – Plantluise en liewenheersbesie op 'n blaar



[Beeld: <<https://ucanr.edu>>]

Figuur 9 – Roofdier-prooi-verwantskap van bevolking A en B



Sleutel:

— Bevolking A

..... Bevolking B

[Aangepas: <<https://ipm.ucanr.edu>>]

[Grafiek: Eksaminator se eie]

- 3.1.1 Watter bevolking, A of B, in Figuur 9 verteenwoordig die plantluse? Gee TWEE redes om jou antwoord te staaf.

(3)

- 3.1.2 Die stippellyn gemerk X in Figuur 9 verteenwoordig nie die drakrag vir bevolking A nie. Gee TWEE bewyse uit die grafiek wat hierdie stelling ondersteun.

(2)

- 3.1.3 (a) Beskryf die neiging vir bevolking B tussen punte 1 en 2.

(1)

- (b) Stel 'n rede voor en verduidelik wat met die grootte van bevolking B tussen punte 1 en 2 gebeur.

(2)

3.1.4 Verduidelik EEN voordeel van die gebruik van liewenheersbesies om die plantluisbevolking te beheer.

(2)

3.1.5 (a) Wat word bedoel met die term *bevolkingsdigtheid*?

(3)

(b) Noem TWEE digtheidsafhanklike faktore wat die plantluisbevolking kan verminder.

(2)

3.2 Lees die inligting hieronder en beantwoord dan die vrae wat volg.

'n Mossel is 'n klein ongewerwelde dier wat twee skulpe het wat styf op mekaar sluit. Mossels is sittend (vas op een plek) en heg hulself aan rotse.

'n Mariene bioloog wil die grootte van die mosselbevolking in rotspoele by haar plaaslike strand bepaal deur die steekproefmetode wat in Figuur 11 hieronder getoon word, te gebruik. Die totale oppervlakte van die rotspoele by die strand is 180 m^2 .

Figuur 10 – Mossels**Figuur 11 – 'n Bioloog wat 'n steekproef van mossels neem**

Grootte van vierkantige raam wat gebruik word om steekproef van bevolking te neem = $1,2 \text{ m}^2$

[Bron: Examiner's own]

[Figuur 10: <<https://www.chemistryworld.com>>]

[Figuur 11: <<https://www.saambr.org.za/wp-content/uploads/2020/05/ORI-musselsampling-research-web.jpg>>]

3.2.1 Noem die steekproefmetode wat die bioloog gebruik (soos gesien in Figuur 11).

(1)

3.2.2 Waarom is die metode wat die bioloog in Figuur 11 gebruik die mees geskikte om die bevolkingsgrootte van die mossels te skat?

(2)

- 3.2.3 Die bioloog neem ses monsters by rotspoelplekke wat ewekansig in die gebied van 180 m^2 geselekteer is.

Die resultate word in die tabel hieronder aangeteken.

Monster	Aantal mossels in monster
1	37
2	84
3	51
4	75
5	67
6	70

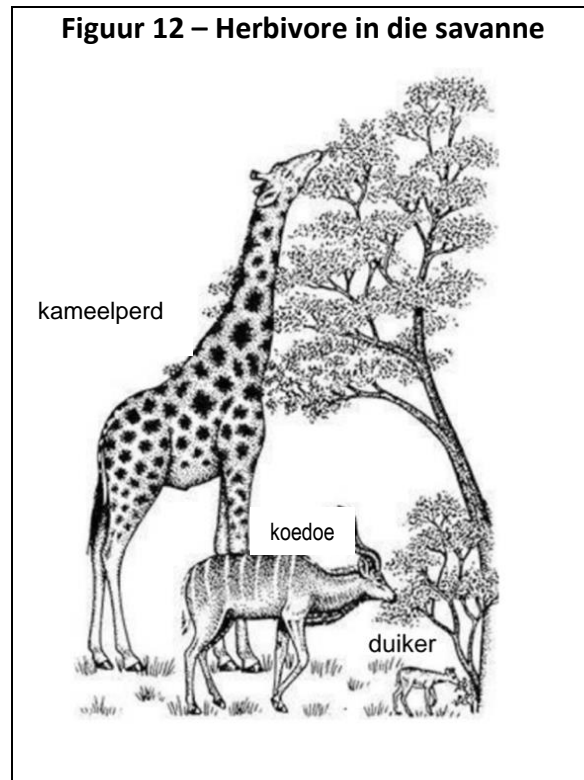
- (a) Gebruik die resultate uit die tabel om die beraamde bevolkingsgrootte van die mossels te bereken. Toon alle berekeninge.

(4)

- (b) Hoe kan die bioloog die betroubaarheid van haar resultate verseker?

(2)

- 3.3 Bestudeer Figuur 12 hieronder wat herbivore toon wat in dieselfde area in die savanne wei.



[Bron: <<https://www.studocu.com>>]

- 3.3.1 Word al die herbivore wat in dieselfde area in die savanne wei, as 'n bevolking of 'n gemeenskap beskou? Gee 'n rede vir jou antwoord.

(2)

- 3.3.2 Watter tipe kompetisie, interspesifiek of intraspesifiek, bestaan tussen die diere wat in Figuur 12 getoon word?

(1)

- 3.3.3 (a) Identifiseer die biologiese konsep wat kompetisie verminder wat deur die voedende diere in Figuur 12 geïllustreer word.

(1)

- (b) Beskryf hoe kompetisie tussen al die voedende diere wat in Figuur 12 getoon word verminder word.

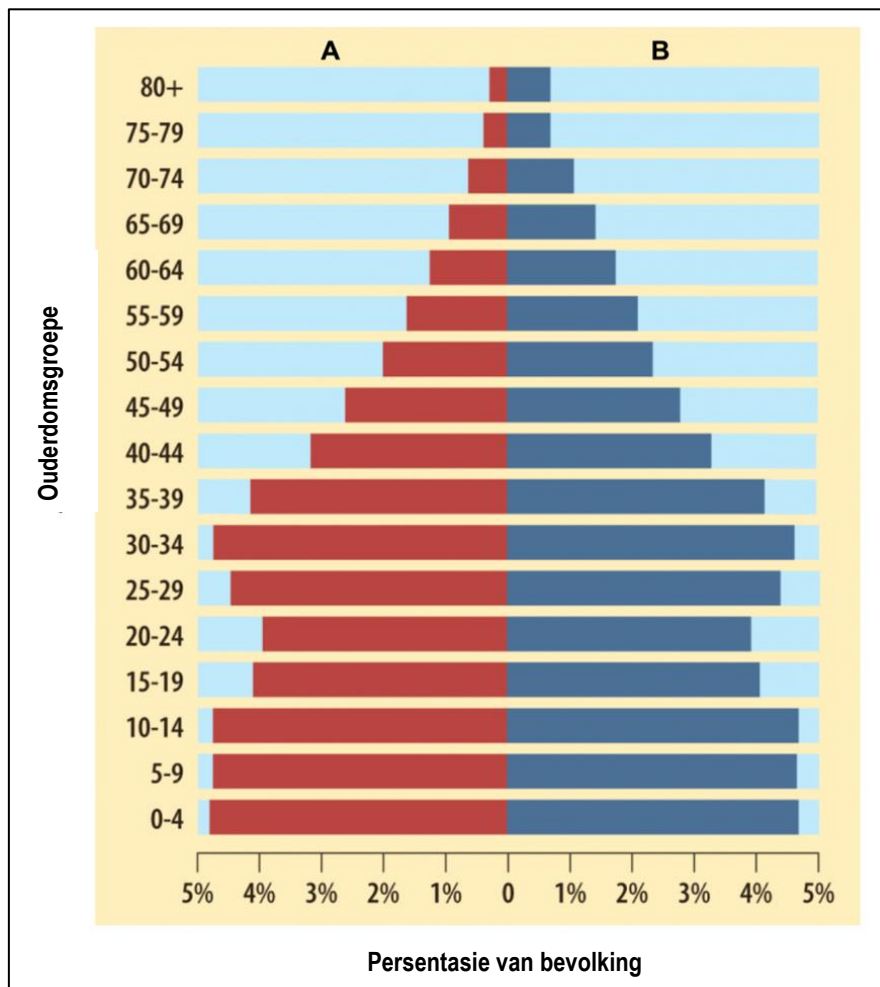
This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

(4)

- 3.3.4 Kameelperde leef in troppe van 10 tot 20 individue. Hoe is hierdie sosiale organisasie voordelig vir elke kameelperd in die trop?

(2)

- 3.4 Bestudeer die bevolkingspiramide van Suid-Afrika hieronder wat saamgestel is uit statistieke verkry in 2021 en beantwoord die vrae wat volg.



[Aangepas: <<https://mg.co.za>>]

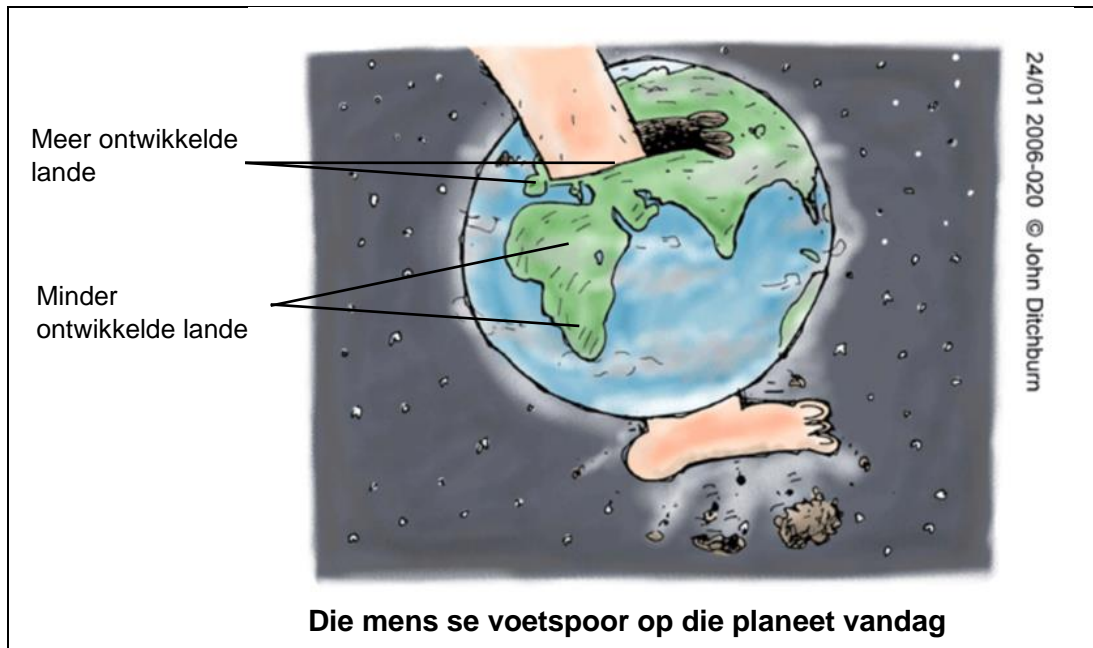
- 3.4.1 In Suid-Afrika het vroue 'n hoër lewensverwagting as mans. Watter kant van die bevolkingspiramide, A of B, verteenwoordig die vroulike individue in die bevolking? Verskaf een stuk data om jou antwoord te ondersteun.

(2)

- 3.4.2 Bespreek hoe die bevolkingsparameters moet verander om geen groei in die Suid-Afrikaanse bevolking oor die volgende 10 jaar tot gevolg te hê nie.

(2)

3.4.3 Beskryf die boodskap van die spotprent hieronder wat aan lesers oorgedra word rakende die ekologiese voetspoor van lande.



[Aangepas: <<https://geiasousuperman.files.wordpress.com/2011/03/footprint.gif>>]

(2)
[40]

VRAAG 4

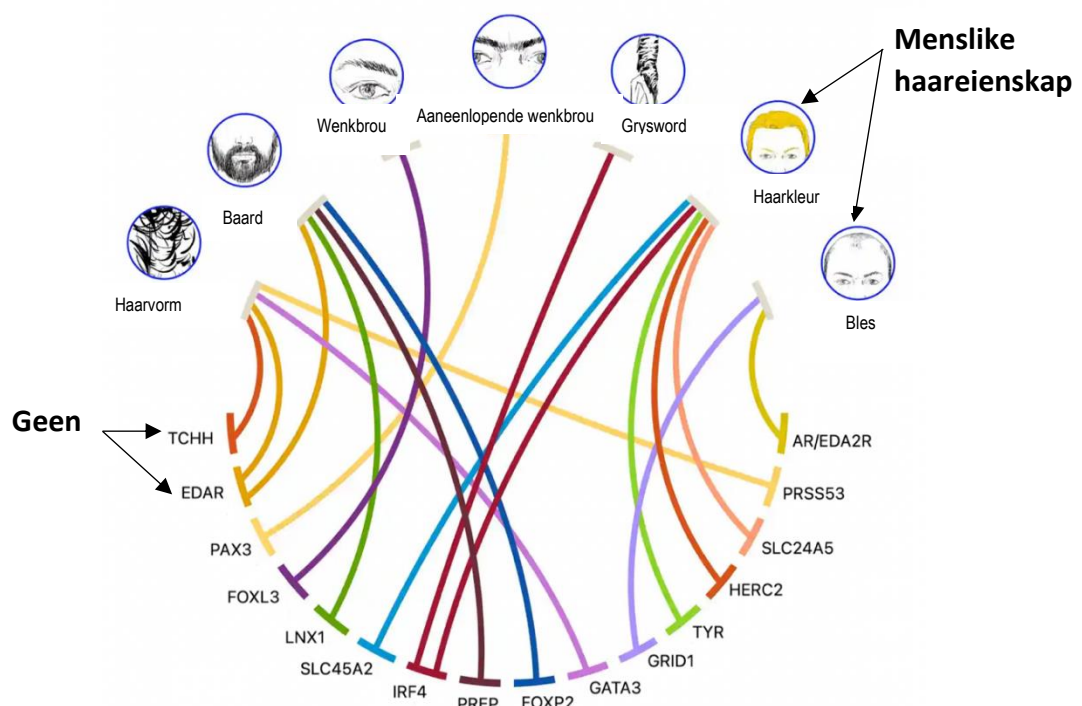
- 4.1 Lees die inligting hieronder en gebruik dit en jou eie kennis om die vrae wat volg te beantwoord.

'n Omvattende studie het die gene geïdentifiseer wat die eienskap van menslike hare beïnvloed. Wetenskaplikes het deeglik deur die genome van meer as 6 000 mense gesoek om weergawes van gene te vind wat gekoppel is aan reguit hare, krullerige hare, grys hare, geen hare, dik en dun baarde, en selfs aaneenlopende wenkbroue.

Die bevindinge gee insig in menslike haartipes. Hulle baan ook die weg vir die ontwikkeling van middels wat sekere veranderinge, soos grysheid, vertraag of voorkom voordat hare selfs op die kopvel verskyn. Een geen wat in die studie geïdentifiseer is, bekend as IRF4, is die eerste geen wat aan grys hare gekoppel is.

Die kosmetiese en haarversorgingsbedryf maak staat op mense wat hul produkte gebruik. Mense spandeer baie geld om hul haarkleur te verander deur produkte soos bleikmiddel en haarkleurmiddels te koop. Kaustubh Adhikari, 'n genetikus wat die studie by University College London gedoen het, sê die identifikasie van die IRF4-geen toon dat daar 'n genetiese komponent is aan hare wat grys word. Dit wek die kommer oor die ontwikkeling van medisyne en/of produkte deur kosmetiese maatskappye. Tegnologie, soos CRISPR, kan gebruik word om kosmetiese produkte te vervaardig wat inwendig op die hare sal inwerk sodat die hare wat uitgroei die natuurlike kleur eerder as grys is.

Figuur 13 – Die gene wat in die studie geïdentifiseer is wat verskeie eienskappe van menslike hare beïnvloed



[Aangepas: <<https://www.theguardian.com>> and <<https://www.gbhealthwatch.com/Trait-Hair-Curl.php>>]

- 4.1.1 Verskaf die term wat die volgende frase beskryf wat in die teks gebruik word: "weergawes van gene".

(1)

- 4.1.2 Verduidelik die verskille tussen die terme *geen* en *genoom* duidelik.

(4)

- 4.1.3 Verduidelik hoe bewyse in Figuur 13 toon dat die eienskap van menslike hare poligenies is.

(2)

- 4.1.4 Verduidelik EEN feit uit die studie wat daarop dui dat die inligting wetenskaplik betroubaar is.

(2)

- 4.1.5 Die TCHH-geen beheer die produksie van 'n proteïen, trigohialien, wat op hoë vlakke in die haarfollikels van krulhaar individue uitgedruk word.

'n Mutasie by posisie 790 in die DNS-volgorde in die TCHH-geen veroorsaak reguit hare (sien tabel hieronder).

	DNS-volgorde	Aminosuur
Krulhare	GAC	Leusien
Reguit	TAC	Metionien

- (a) Noem en beskryf die spesifieke tipe mutasie wat reguit hare veroorsaak.

(2)

- (b) Vul die tabel hieronder in deur die kodon en die antikodon vir die DNS-volgorde TAC te noem.

DNS-volgorde	Kodon	Antikodon
TAC		

(2)

- (c) Beskryf die proses van proteïensintese vir 'n proteïen soos trigohialien wat uit 'n bRNS-string saamgestel word.

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

(5)

- 4.1.6 Stel EEN rede voor waarom wetenskaplikes bekommerd kan wees oor hierdie navorsing wat lei tot die ontwikkeling van middels of produkte wat inwendig op hare inwerk.

(2)

- 4.2 Lees die inligting in die tekskassie hieronder en gebruik dit en jou eie kennis om die vrae wat volg te beantwoord.

Die TCHH-geen beheer die krullerigheid van hare. Hierdie geen is op chromosoom 1 geleë.

Krulhare (**H**) is dominant oor reguit hare (**h**).

Oorweeg die volgende scenario:

- 'n Man met natuurlik krulhare het 'n kind met 'n vrou wat natuurlike reguit hare het.
- Hul eerste kind het natuurlike reguit hare.

- 4.2.1 Verduidelik waarom krullerige en reguit haar-eienskappe as outosomale eienskappe beskou word.

(2)

- 4.2.2 Voltooi die ouergenotipes, gameetgenotipes en toon deur middel van 'n Punnett-diagram in die spasie hieronder die waarskynlikheid dat 'n kind reguit hare het.

Ouer-genotipes:

Man: _____

Vrou: _____

Gamete:

Man: _____

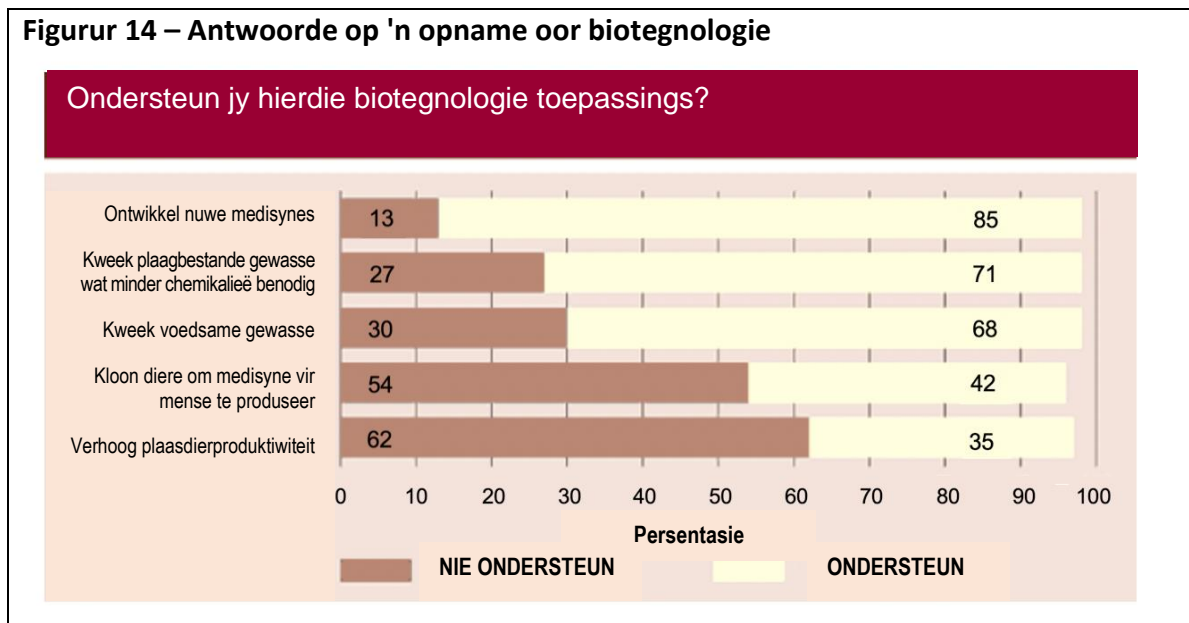
Vrou: _____

Punnett-diagram:

Waarskynlikheid van reguit hare: _____

(6)

- 4.3 'n Opname is gedoen om die persepsies van mense van biotegnologie-prosesse te ondersoek. Die aantal mense wat ondervra is, was 35 000 en hulle kom uit 34 verskillende lande. Die antwoorde op een van die vrae wat gevra is, word in Figuur 14 hieronder getoon.



[Aangepas: <<https://www.fao.org/3/y5160e/y5160e11.htm>>]

- 4.3.1 Kies TWEE opsies uit die lys stellings (A tot D) hieronder wat akkuraat is met betrekking tot biotegnologie. Skryf slegs die letters van die akkurate stellings neer.

A	Bioteegnologie word slegs gebruik om produkte en dienste te ontwikkel om menslike siektes te behandel.
B	Bioteegnologie gebruik uitsluitlik nie-lewende stowwe om dele of strukture/organe van lewende organismes te maak.
C	Bioteegnologie behels die gebruik van organismes en hul biologiese prosesse om produkte te ontwikkel wat bedoel is om mense te bevoordeel.
D	Vroeë bioteegnologie-prosesse sluit die maak van kase en ander fermentasieprodukte in.

(2)

- 4.3.2 (a) Watter persentasie van die mense wat ondervra is, het nie die gebruik van biotegnologie ondersteun om "plaasdierproduktiwiteit te verhoog" nie?

(1)

- (b) Stel 'n goed verduidelikte rede vir hierdie reaksie voor.

(2)

- 4.3.3 Beskryf EEN voorbeeld van hoe biotegnologie toegepas word om:

- (a) menslike siektes te behandel

(3)

- (b) oeste te verbeter

(3)

- 4.3.4 Die nuutste biotegnologietoepassing word CRISPR genoem. Stel EEN rede voor waarom baie wetenskaplikes waarsku dat die gebruik van CRISPR met wetgewing (wette) beheer moet word.

(1)
[40]

Totaal: 200 punte

ADDISIONELE SPASIE (ALLE VRAE)

ADDISIONELE SPASIE OM VRAE TE BEANTWOORD. ONTHOU OM DUIDELIK BY DIE VRAAG AAN TE DUI DAT JY DIE ADDISIONELE SPASIE GEBRUIK HET OM TE VERSEKER ALLE ANTWOORDE WORD NAGESIEN.

[illegible]

[illegible]