



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V1

NOVEMBER 2010

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Die vraestel bestaan uit 15 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies sorgvuldig deur voordat die vrae beantwoord word.

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde in jou ANTWOORDEBOEK.
3. Begin die antwoorde op elke vraag bo-aan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Bied jou antwoorde volgens die instruksies van elke vraag aan.
6. Maak ALLE sketse met potlood en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme en vloedigramme 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.
11. Skryf netjies en leesbaar.

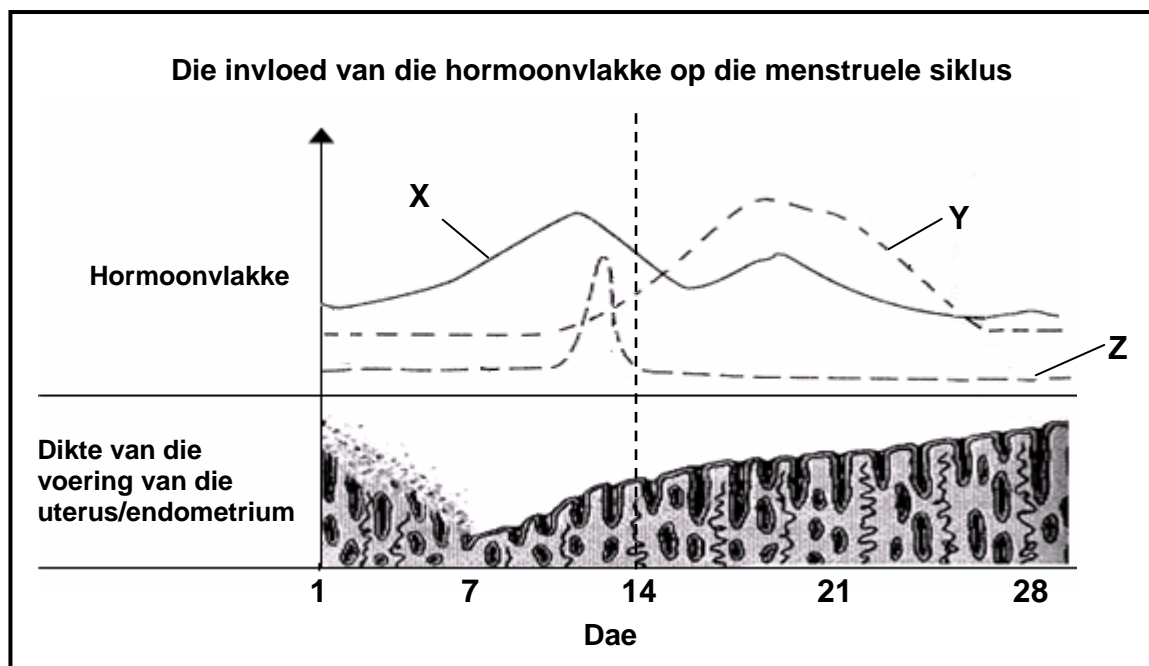
AFDELING A**VRAAG 1**

- 1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Kies die korrekte antwoord en skryf slegs die letter (A tot D) langs die vraagnommer (1.1.1 tot 1.1.5) in jou ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.6 D.

1.1.1 Elke somatiese sel (liggaamsel) in die mens het ...

- A 23 verskillende chromosome.
- B 46 chromosome wat dieselfde lyk.
- C 23 paar chromosome.
- D 46 paar verskillende chromosome.

VRAAG 1.1.2 en VRAAG 1.1.3 verwys na die grafiek hieronder wat die menstruele siklus en die invloed wat die verskillende hormone daarop het, aandui.



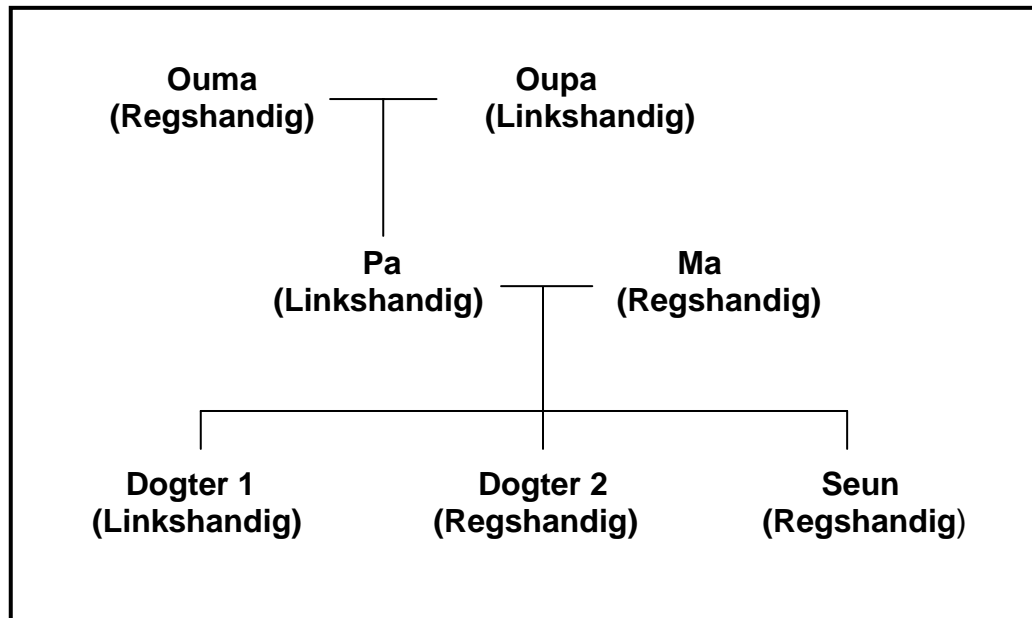
1.1.2 Op watter TWEE dae is die vlakke van hormone **X** en **Y** dieselfde?

- A 12 en 13
- B 14 en 21
- C 15 en 26
- D 7 en 27

1.1.3 Watter van die volgende toon die patroon/tendens van die vlakke van hormone **X** en **Z** van dag 13 tot 14 aan?

- A **X** neem af en **Z** neem toe
- B Beide neem af
- C **X** en **Z** is by hulle optimum vlak
- D Beide neem toe

- 1.1.4 In 'n familie van mense, is die geen vir regshandigheid (**R**) dominant oor die geen vir linkshandigheid. Die stamboomdiagram hieronder toon drie generasies aan.



Wat is die korrekte voorstelling van die genotipes van die volgende drie individue soos in die stamboomdiagram getoon?

	Ouma	Ma	Dogter 1
A	Rr	Rr	RR
B	Rr	RR	rr
C	RR	Rr	rr
D	Rr	Rr	rr

- 1.1.5 'n Swanger vrou is deur 'n genetiese berader meegedeel dat haar baba 'n gelyke kans het om bloedgroep A of bloedgroep AB te hê. Dit beteken dat die genotipes van die vrou en haar man ... moes gewees het.

- A $I^A I^A$ en $I^B i$
 B $I^A I^B$ en $I^B i$
 C $I^A i$ en $I^B I^B$
 D $I^A I^B$ en $I^A i$

(5 x 2)

(10)

1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.2.1 tot 1.2.7) in jou ANTWOORDEBOEK neer.

- 1.2.1 Die fisiese en fisiologiese uitgedrukte kenmerke van 'n organisme wat deur sy genotipe asook sy omgewing bepaal word
- 1.2.2 Die siekte wat veroorsaak word deur die onbeheerste verdeling van selle
- 1.2.3 Die twee dele van 'n chromosoom wat deur 'n sentromeer aanmekaar verbind word
- 1.2.4 Die proses waartydens sperms en eierselle geproduseer word
- 1.2.5 Gepaarde chromosome wat dieselfde in struktuur en in die stel gene wat hulle dra, is
- 1.2.6 Die proses waartydens die DNS/DNA-molekule homself dupliseer
- 1.2.7 'n Geslagsgekoppelde toestand wanneer bloed nie behoorlik stol nie

(7)

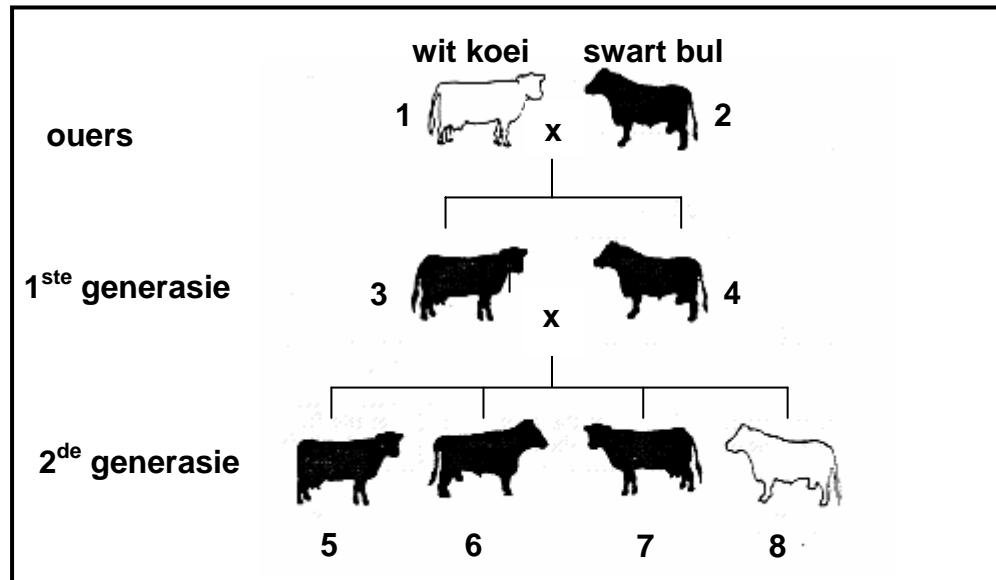
1.3 Kies 'n item uit KOLOM II wat by 'n beskrywing in KOLOM I pas. Skryf slegs die letter (A tot H) langs die vraagnommer (1.3.1 tot 1.3.5) in jou ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.3.6 J.

KOLOM I		KOLOM II	
1.3.1	Allele van 'n organisme vir 'n spesifieke eienskap	A	haploïed
1.3.2	Twee allele wat ewe sterk in 'n organisme uitgedruk word	B	genotipe
1.3.3	'n Sel wat 'n enkele stel chromosome bevat	C	translasie
1.3.4	Die vorming van mRNA/bRNS (boodskapper-RNS) van 'n DNS/DNA-templaar	D	nukleolus
1.3.5	Skielike veranderinge in die genetiese samestelling van 'n organisme	E	mutasie
		F	transkripsie
		G	ko-dominansie
		H	fenotipe

(5 x 1)

(5)

- 1.4 Die diagram hieronder toon die nageslag van kruisings tussen 'n rasegte bul met 'n swart pelskleur en 'n rasegte koei met 'n wit pelskleur. Die pelskleure van die nageslag van die eerste en die tweede generasies word ook aangetoon. Pelskleur word deur twee allele beheer, een vir swart en een vir wit pelskleur.



- 1.4.1 Gebruik die letters **B** en **b** en noem watter geen vir die volgende verantwoordelik is:

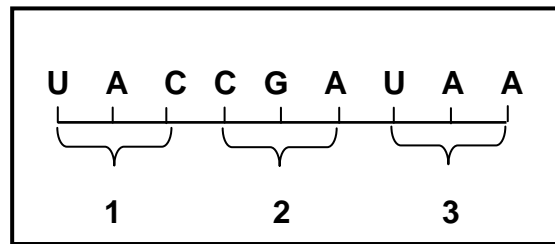
(a) Swart pelskleur (1)

(b) Wit pelskleur (1)

- 1.4.2 Watter dier(e) (1 tot 8) in die diagram **moet** homosigoties vir pelskleur wees? (3)

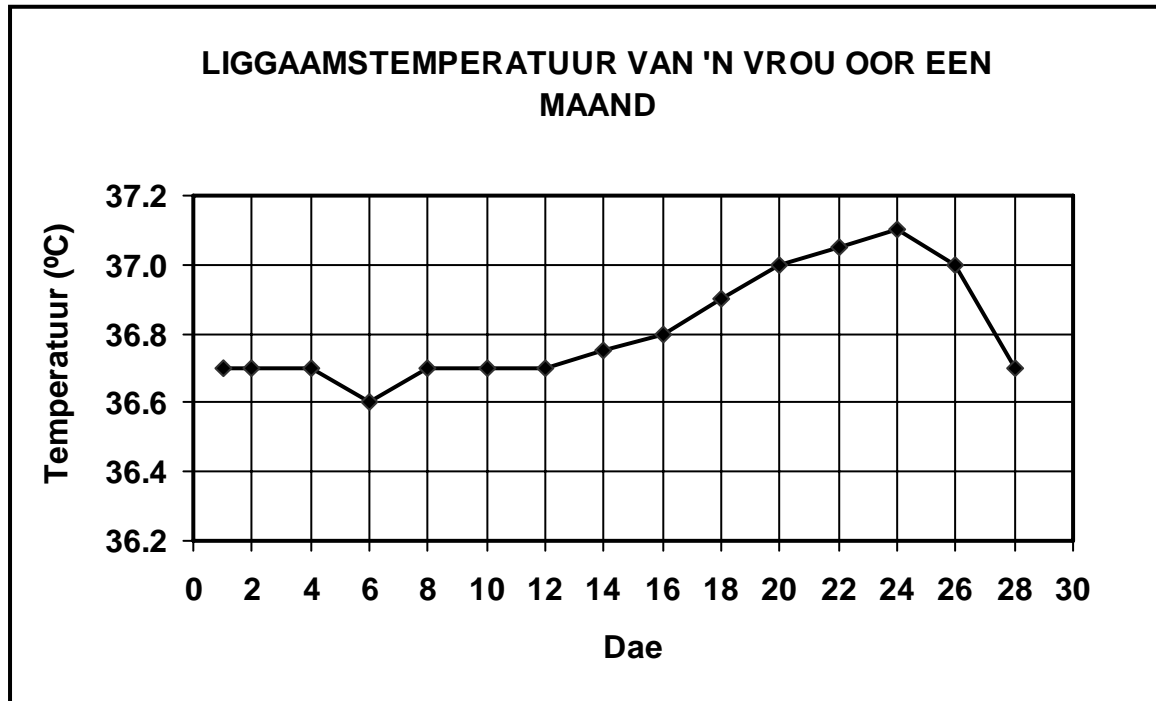
(5)

- 1.5 Die diagram hieronder toon 'n gedeelte van 'n mRNA/bRNS(boodskaapper-RNS)-molekule.



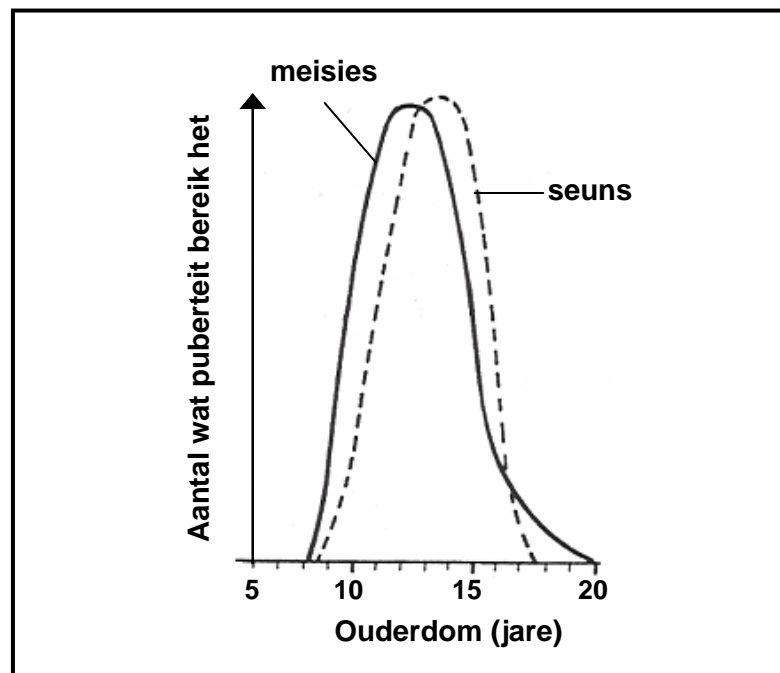
- 1.5.1 Hoeveel kodons word in die diagram van hierdie gedeelte van bRNS aangetoon? (1)
- 1.5.2 Skryf die komplementêre basisvolgorde van die DNA/DNS-string neer wat kodon 1 van die bRNS-string, soos in die diagram hierbo getoon, gevorm het. (1)
- 1.5.3 Verduidelik die doel van 'n spesifieke volgorde van kodons in 'n bRNS-molekule. (2)
- 1.5.4 'n tRNA/oRNS(oordrag-RNS)-molekule dra komplementêre basisse vir 'n spesifieke kodon. (1)
- (a) Skryf die komplementêre basisvolgorde van 'n oRNS vir kodon 1 van die bRNS-volgorde, getoon in die diagram hierbo, neer. (1)
- (b) Beskryf kortliks die rol van oRNS-molekules in die translasiëproses van proteïensintese. (3)
- (8)**

- 1.6 Die grafiek hieronder toon 'n vrou se liggaamstemperatuur, wat elke tweede dag gemeet is net nadat sy wakker geword het, aan. Uit die resultate/bewyse word daar aangeneem dat ovulasie op dag 14 plaasgevind het.



- 1.6.1 Wat is die liggaamstemperatuur van die vrou op dag 2? (2)
- 1.6.2 Met hoeveel het die temperatuur (°C) gestyg tussen dag 16 en dag 24? (1)
- 1.6.3 Verduidelik hoe die inligting in die grafiek hierbo gebruik kan word om die dae wat die vrou vrugbaar is, te voorspel. (3)
(6)

- 1.7 Die grafiek hieronder stel die ouderdomme voor wanneer puberteit deur seuns en meisies in 'n bevolking bereik word.

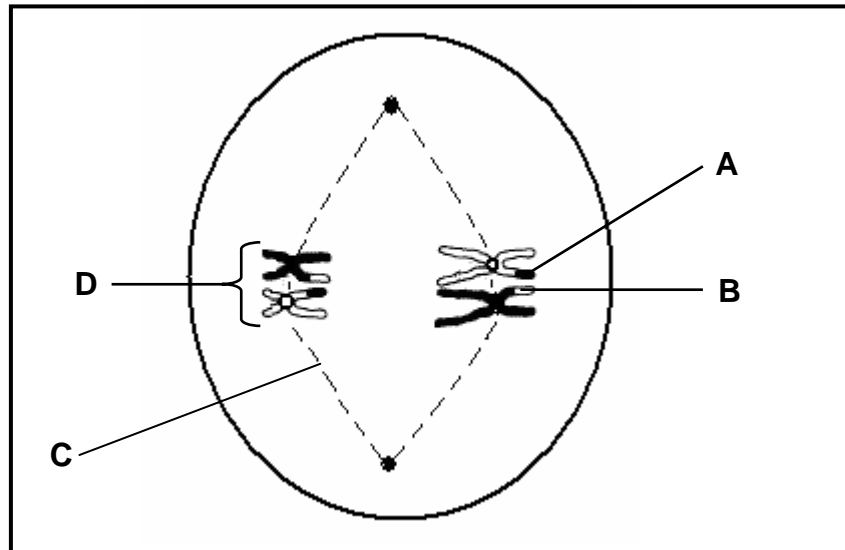


- 1.7.1 Op watter ouderdom bereik die grootste aantal seuns puberteit? (1)
- 1.7.2 Gebruik die grafiek om die gemiddelde ouderdom waarop die meeste seuns en die meeste meisies puberteit bereik, te vergelyk. (2)
- 1.7.3 Mary is sestien jaar oud, maar sy het nog nie puberteit bereik nie. Verduidelik waarom sy en haar ouers hulle nie daarvoor hoef te bekommer nie. (2)
- 1.7.4 Hoewel seuns en meisies wat puberteit bereik het kinders kan hê, gee TWEE redes om te verduidelik waarom jy tieners sou aanraai om nie kinders op 'n jong ouderdom te hê nie. (4)
(9)

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B**VRAAG 2**

2.1 Die diagram hieronder verteenwoordig 'n diersel tydens 'n fase van meiose.



- 2.1.1 Benoem **C** en **D**. (2)
- 2.1.2 (a) Identifiseer die fase wat in die diagram hierbo voorgestel word. (1)
- (b) Gee 'n rede vir jou antwoord op VRAAG 2.1.2 (a). (2)
- 2.1.3 Noem die prosesse wat veroorsaak het dat dele **A** en **B** van mekaar verskil. (1)
- 2.1.4 Beskryf hoe die prosesse waarna in VRAAG 2.1.3 verwys word, plaasvind. (3)
- 2.1.5 Noem die belangrikheid van die prosesse genoem in VRAAG 2.1.3. (1)
- 2.1.6 (a) Hoeveel selle sal aan die einde van die eerste verdeling van die sel, geteken in die diagram hierbo, gevorm word? (1)
- (b) Hoeveel chromosome sal elke dogtersel hê wanneer die sel, geteken in die diagram hierbo, meiose voltooi het? (1)
- (12)**

- 2.2 By mense, is die geen vir krulhare dominant oor die geen vir steil hare. Gebruik die letter **H** om die geen vir krulhare voor te stel en die letter **h** om die geen vir steil hare voor te stel.

2.2.1 Verduidelik waarom die stelling hieronder WAAR is:

'n Persoon met krulhare kan heterosigoties of homosigoties vir hierdie eienskap wees.

(2)

2.2.2 Toon diagrammaties, met behulp van 'n genetiese kruising, hoe 'n man met krulhare, wat met 'n vrou met krulhare trou, 'n kind met steil hare kan hê.

(6)

(8)

- 2.3 Tabuleer DRIE verskille tussen DNA/DNS en RNA/RNS wat hulle bou aanbetref.

(7)

- 2.4 Ontledings van DNA-monsters van 'n pasiënt met 'n siekte het getoon dat daar twee verskillende soorte DNA teenwoordig is. Een was 'n dubbele string menslike DNA en die ander was 'n enkele string virus-DNA. Die twee soorte DNA is geïsoleer en in aparte proefbuis geplaas. Die ontledings van die samestelling van die stikstofbasisse van elke proefbuis word in die tabel hieronder aangetoon.

	Samestelling van stikstofbasisse (%)			
	Adenien	Sitosien	Guanien	Timien
Proefbuis 1	22.1	27.9	27.9	22.1
Proefbuis 2	31.1	31.3	18.7	18.9

2.4.1 Watter proefbuis (1 of 2) bevat virus-DNA?

(1)

2.4.2 Verduidelik jou antwoord op VRAAG 2.4.1.

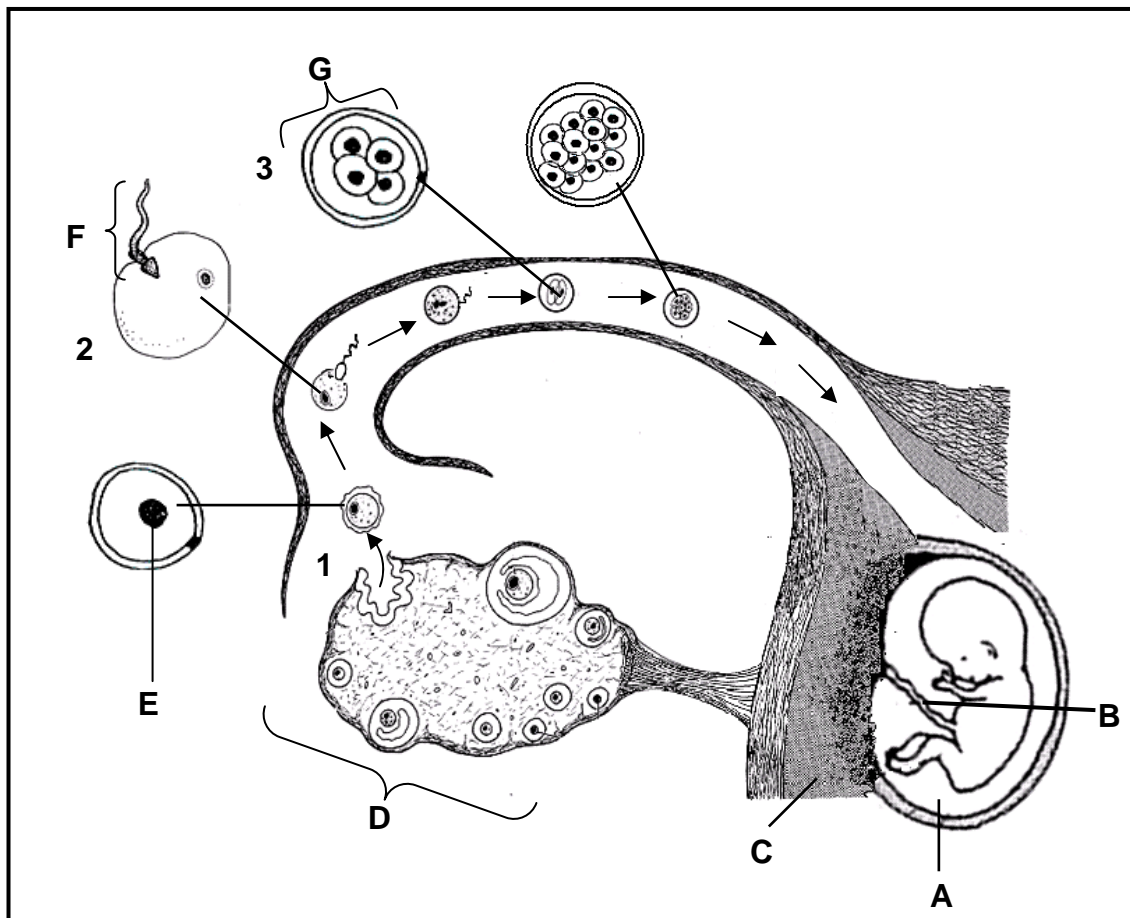
(2)

(3)

[30]

VRAAG 3

- 3.1 Die diagram hieronder toon 'n gedeelte van die vroulike voortplantingstelsel. Strukture **B** tot **G** en prosesse **1**, **2** en **3** wat in die buis van Fallopius en die uterus plaasvind, is vergroot.



- 3.1.1 Benoem **C** en **D**. (2)
- 3.1.2 Noem watter prosesse by **1**, **2** en **3** onderskeidelik plaasvind. (3)
- 3.1.3 Noem hoeveel chromosome in die volgende strukture aangetref word:
- (a) **E** (1)
- (b) Elke sel van struktuur **G** (1)
- 3.1.4 Teken 'n vergrote benoemde diagram van struktuur **F** om sy detail aan te toon. (5)
- 3.1.5 Noem TWEE funksies van vloeistof **A**. (2)
- 3.1.6 Struktuur **B** vervoer stowwe na en van die fetus.
- (a) Noem EEN nuttige stof wat na die fetus vervoer word. (1)
- (b) Noem EEN afvalstof wat vanaf die fetus vervoer word. (1)
- (16)**

3.2 Noem TWEE soorte tweeling wat by mense gevorm word en verduidelik hoe elke soort tydens bevrugting gevorm word. (6)

3.3 Die blomme van die Afrika savanneboom word deur verskillende diere bestuif.

Die boom produseer omtrent 200 blomknoppe/botsels aan die punt van elke tak. Nie al die blomknoppe gaan egter gelyktydig oop nie. In enige nag tydens die blomseisoen gaan omtrent 40 blomme aan 'n tak oop. Elke blom leef vir 'n kort tydjie en verwelk dan en gaan dood.

Tydens 'n ondersoek in verband met die bestuiwing van blomme, is die volgende waarnemings gemaak:

Tyd	Toestand van blomme	Diere wat die blomme besoek
17:00	Toe	Geen
17:30	Blomme begin oopgaan en nektarproduksie begin	Heuningbye voed op die nektar
19:30	Blomme is heeltemal oop	Eerste vlermuise besoek die blomme
21:30	Baie groot hoeveelhede nektar word geproduseer	Baie vlermuise besoek die blomme
00:30	Meeldrade weg van mekaar af en net 'n bietjie nektar word geproduseer	Minder vlermuise besoek die blomme
05:30	Baie min nektar word geproduseer	Vlermuise hou op om die blomme te besoek en heuningbye versamel stuifmeel
06:30	Geen stuifmeel	Voëls voed op die oorblywende nektar
11:30	Blomme verwelk en gaan dood	Geen

3.3.1 Vir hoeveel uur leef die blomme nadat hulle oopgegaan het? (1)

3.3.2 Watter diere besoek die blomme eerste? (1)

3.3.3 Noem waarom die vlermuise ophou om die blomme te besoek. (1)

3.3.4 Noem hoe die plant bevoordeel word om nektar te produseer. (1)

3.3.5 Verduidelik die voordeel wat dit vir die plant inhou dat slegs 'n klein aantal blomme elke aand oopgaan. (2)

3.3.6 Na bestuiwing vind bevrugting gewoonlik plaas. Noem waarin die volgende dele van die blom na bevrugting sal ontwikkel:

(a) Saadknop (1)

(b) Vrugbeginsel (1)

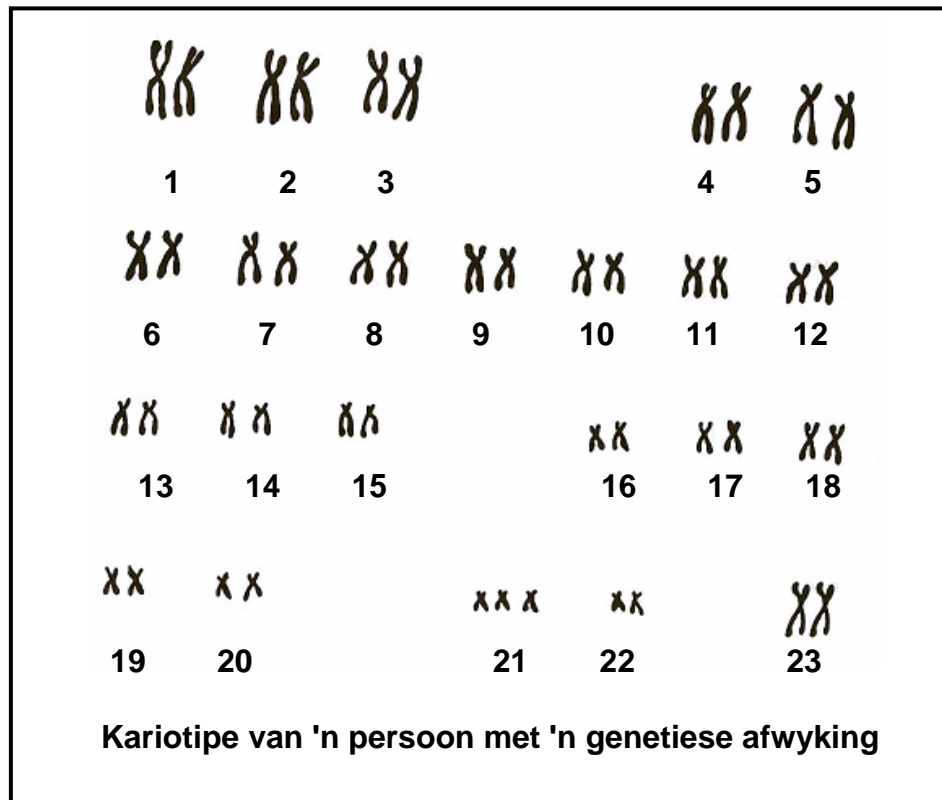
(8)

[30]

TOTAAL AFDELING B: 60

AFDELING C**VRAAG 4**

- 4.1 Bestudeer die karyotipe van 'n mens hieronder en beantwoord die vrae wat daarop gebaseer is.



- 4.1.1 Is hierdie 'n karyotipe van 'n man of 'n vrou? (1)
- 4.1.2 Gee 'n rede vir jou antwoord op VRAAG 4.1.1. (1)
- 4.1.3 Noem die genetiese afwyking wat die individu met dié karyotipe het. (1)
- 4.1.4 Gee 'n rede vir jou antwoord op VRAAG 4.1.3. (2)
- (5)**

- 4.2 Die tabel hieronder toon die resultate wat verkry is tydens die eerste kruising tussen 'n rasegte muis met 'n swart pels met 'n muis met 'n bruin pels. Die geen vir swart pels is dominant oor die geen vir bruin pels. Die F_1 -generasie is as ouers (bestaande uit 4 broeipare) van die F_2 -generasie gebruik.

	Getal swart muis	Getal bruin muis
Ouers	1	1
F_1-generasie	8	0
F_2-generasie		
Nageslag van 1 ^{ste} broeipaar	8	0
Nageslag van 2 ^{de} broeipaar	7	1
Nageslag van 3 ^{de} broeipaar	5	3
Nageslag van 4 ^{de} broeipaar	4	4

- 4.2.1 Gebruik die data en bereken die fenotipiese verhouding van die muis met swart pels en dié met bruin pels van die F_2 -generasie. Toon AL jou berekeninge. (2)
- 4.2.2 Stel voor waarom dit beter is om al vier stalle nakomelinge te gebruik om die verhouding te bereken as om net een stel te gebruik. (2)
- 4.2.3 Teken kolomgrafieke op dieselfde assestelsel wat die fenotipiese resultate van die nageslagte van die F_2 -generasie van elke broeipaar toon, soos aangedui in die tabel hierbo. (9)
(13)
- 4.3 Die bloedbank wil 'n ondersoek doen om die verspreiding van bloedgroepe van 1 200 leerders in 'n hoërskool te bepaal. Hulle besluit om 'n monster te gebruik om hulle ondersoek te doen om sodoende koste en tyd te bespaar. Hulle wil ook 'n betroubare resultaat verseker.
- 4.3.1 Noem enige VIER beplanningstappe wat die bloedbank in plek moet hê om hierdie ondersoek uit te voer, voordat hulle bloed met 'n spuitnaald van die leerders trek. (4)
- 4.3.2 Noem DRIE voorsorgmaatreëls wat die bloedbank moet tref wanneer hulle bloed van die leerders trek. (3)
(7)
- 4.4 Beskryf wat stamselle is en noem TWEE bronne waarvan menslike stamselle verkry kan word. Verduidelik ook TWEE argumente, met redes, vir die gebruik van stamselle en TWEE argumente, met redes, teen die gebruik van stamselle in mense. (12)
- Sintese: (3)
(15)
- LET WEL: GEEN punte sal toegeken word vir antwoorde in die vorm van vloeidiagramme of diagramme nie.**

TOTAAL AFDELING C: 40
GROOTTOTAAL: 150