



education

Department:
Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V1

NOVEMBER 2009

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie 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 die 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. ALLE sketse moet met 'n potlood gemaak word en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme en vloeddiagramme slegs wanneer dit gevra word.
8. Die diagramme in hierdie vraestel is NIE noodwendig volgens skaal geteken nie.
9. MOENIE grafiekpapier gebruik nie.
10. Nie-programmeerbare sakrekenaars, gradeboë en passers mag gebruik word.
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 die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.6 D.

1.1.1 Die amniotiese vloeistof ...

- A heg die embrio aan die moeder.
- B laat die diffusie van voedingstowwe en suurstof vanaf die moeder na die fetus toe.
- C skei 'n hormoon af om swangerskap te onderhou.
- D dien as 'n skokabsorbeerder om die fetus teen meganiese beserings te beskerm.

1.1.2 'n Paartjie het vier dogters. Die kans dat hulle vyfde kind 'n seun is, is ...

- A 20%
- B 50%
- C 100%
- D 80%

1.1.3 In watter EEN van die volgende dele van 'n blomplant vind meiose plaas?

- A Saadlobbe
- B Stuifmeelkorrel
- C Helmknop
- D Stuifmeelbuis

1.1.4 Indien 'n ontleding van DNS/DNA van selle in 'n mens se liggaam toon dat 15% van die nukleotiedbasisse uitmaak, dan sal die persentasie samestelling van guanien in die DNS/DNA ... wees.

- A 15%
- B 70%
- C 35%
- D 85%

1.1.5 Die gebeure tydens kindergeboorte wat hieronder gelys is, is nie in die korrekte volgorde nie:

1. Plasenta uit die uterus uitgewerp
2. Die baba se kop verskyn in die vagina
3. Kontraksies van die uterus begin

Die korrekte volgorde is ...

- A 3 → 2 → 1
- B 3 → 1 → 2
- C 2 → 1 → 3
- D 1 → 2 → 3

(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 1.2.6) in die ANTWOORDEBOEK neer.

1.2.1 Die dun buisie waardeur eierselle/ova vanaf die ovarium na die uterus beweeg

1.2.2 Die volwasse struktuur in die ovarium van mense waarin die ovum voor ovulasie ontwikkel

1.2.3 Die bloedvat in die naelstring wat ryk aan suurstof en voedingstowwe is

1.2.4 Die hormoon by mense wat daarvoor verantwoordelik is dat die uterus tydens kindergeboorte saamtrek

1.2.5 Die struktuur waarna die saadknop na bevrugting ontwikkel

1.2.6 Die onderste smal gedeelte van die uterus wat in die vagina oopmaak

(6)

- 1.3 Kies 'n item uit KOLOM II om by 'n beskrywing in KOLOM I te pas. Skryf slegs die letter (A tot I) langs die vraagnommer (1.3.1 tot 1.3.6) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.3.7 J.

KOLOM I		KOLOM II	
1.3.1	Die tipe voortplanting waar 'n manlike gameet met 'n vroulike gameet versmelt	A	gestasie
		B	identiese
1.3.2	Die soort bevrugting wat buite die liggaam in 'n glas petribakkie in 'n laboratorium plaasvind	C	plasenta
		D	kanker
1.3.3	Die tipe tweeling wat as gevolg van die bevrugting van twee eierselle/ova gevorm word	E	geslagtelike
		F	nie-identiese/disigoties
1.3.4	Die spieragtige, hol orgaan in soogdiere waarin die embrio ontwikkel	G	in-vitro
		H	ongeslagtelike
1.3.5	Die periode van die ontwikkeling van 'n embrio vanaf bevrugting tot geboorte	I	uterus
1.3.6	Ontwikkel as gevolg van onbeheerde verdeling van selle		

(6 x 1)

(6)

- 1.4 Die onderstaande tabel toon die DNS/DNA basisdrietalte wat die kode vir verskillende aminosure vorm.

Aminosuur	Basisdrietalte in DNS/DNA-templaar
Leu (leusien)	GAA
His (histidien)	GTA
Lys (lisien)	TTT
Pro (prolien)	GGG
Ala (alanien)	CGA
Trp (triptofaan)	ACC
Phe (fenielalanien)	AAA
Gly (glisien)	CCT

Die volgende is 'n gedeelte van 'n reeks aminosure wat 'n spesifieke proteïenmolekuul vorm:

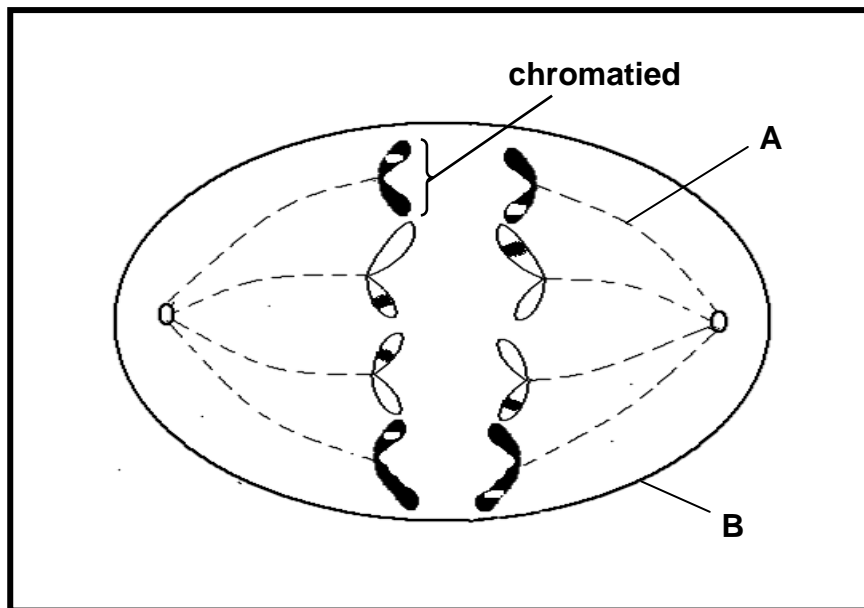
Ala	His	Trp	Leu	Lys
------------	------------	------------	------------	------------

- 1.4.1 Noem die proses waartydens bRNA/mRNA vanaf 'n DNS/DNA-templaar gevorm word. (1)
- 1.4.2 Hoeveel bRNA/mRNA-kodons sal betrokke wees tydens die vorming van die gedeelte van die proteïen wat hierbo getoon word? (1)
- 1.4.3 Skryf die volgorde van die eerste DRIE bRNA/mRNA-kodons (van links na regs) vir hierdie gedeelte van die proteïen neer. (3)
- 1.4.4 Die volgende is die volgorde van basisdrietalte van DNS/DNA:

GAA - GTA - TTT - AAA

- (a) Indien guanien, wat in die eerste basisdrietal voorkom, verwyder word, verduidelik hoe dit die struktuur van die proteïen sal beïnvloed. (2)
- (b) Noem die proses wat plaasvind wanneer die volgorde van die basisse in DNS/DNA verander. (1)
- (8)**

1.5 Die onderstaande diagram toon 'n diersel tydens 'n fase van meiose.

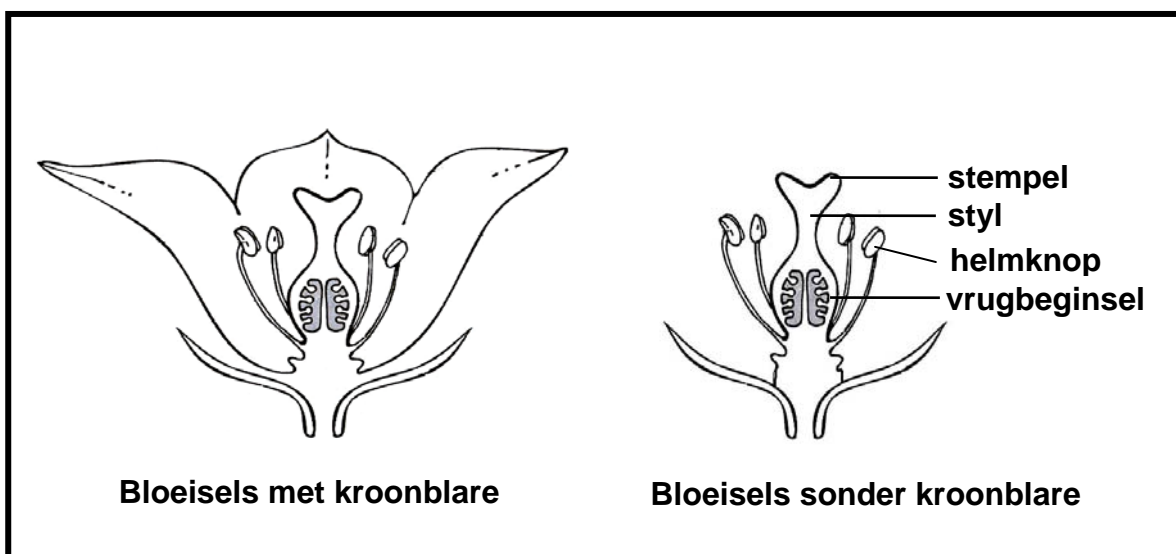


- 1.5.1 Noem die fase van meiose wat in die diagram hierbo voorgestel word. (1)
- 1.5.2 Gee 'n rede vir jou antwoord op VRAAG 1.5.1. (2)
- 1.5.3 Identifiseer deel A en B. (2)
- 1.5.4 Hoeveel chromosome ...
- (a) was teenwoordig in die moedersel voordat dit meiose ondergaan het? (1)
- (b) sal in elke sel aan die einde van die meiotiese verdeling teenwoordig wees? (1)
- 1.5.5 Noem EEN plek in die vroulike liggaam van die mens waar meiose plaasvind. (1)
- 1.5.6 Kan die sel wat in die diagram voorgestel word, dié van 'n mens wees? (1)
- 1.5.7 Verduidelik jou antwoord op VRAAG 1.5.6. (2)
- 1.5.8 Noem TWEE redes waarom meiose biologies belangrik is. (2)
- (13)**

1.6 'n Onderzoek is gedoen om die rol van kroonblare tydens insekbestuiwing in appelbloeisels te ondersoek. Wanneer selfbestuiwing by blomme voorkom, groei die stuifmeelbuis 'n entjie in die stempel en styl af en bevrugting vind nie plaas nie.

- 10 bloeisels met kroonblare en 10 bloeisels sonder kroonblare is gebruik.
- Na twee dae is verdere bestuiwing by die bloeisels verhoed.
- Na sewe dae is die omvang van bestuiwing en bevrugting opgeteken.

Die diagramme hieronder toon die voorkoms van die bloeisels met kroonblare en daarsonder.



Die resultate word in die onderstaande tabel getoon.

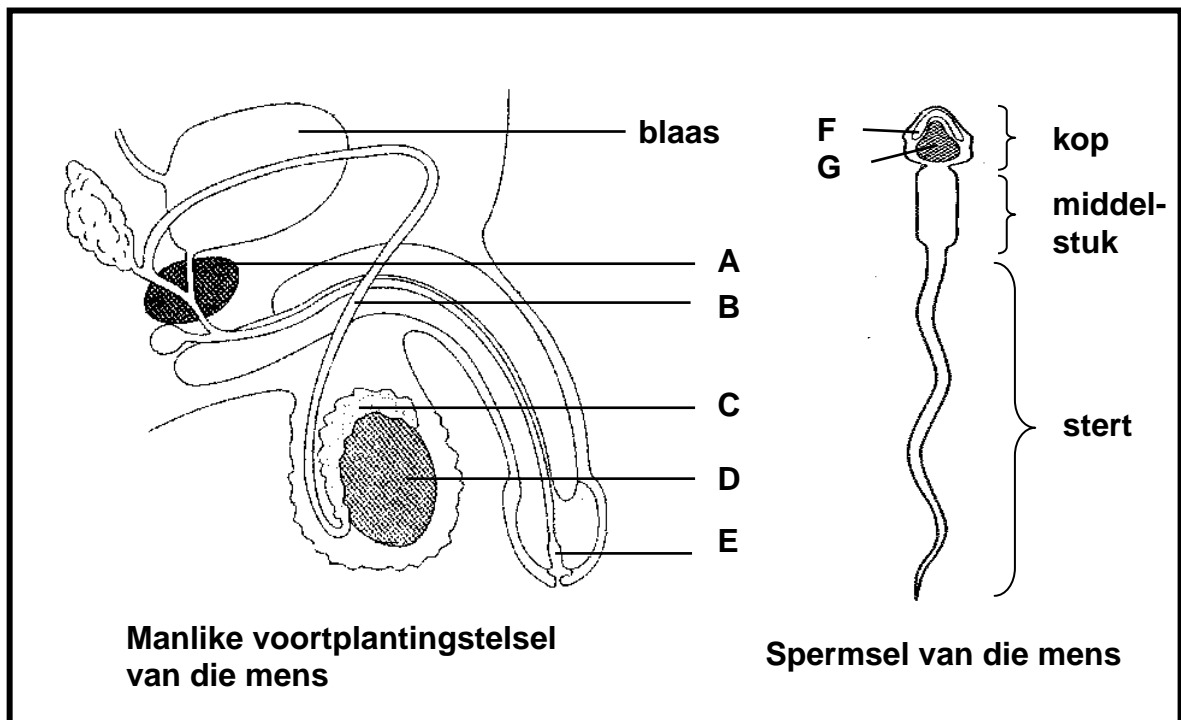
	GETAL	
	Bloeisels met kroonblare	Bloeisels sonder kroonblare
Stuifmeel op stempel	158	25
Stuifmeelbuis in die styl	86	8
Bevrugte saadknoppe	38	4

- 1.6.1 Verduidelik hoekom daar meer stuifmeel op die stempels van die bloeisels met kroonblare aanwesig is, as by die bloeisels sonder kroonblare. (2)
- 1.6.2 Verduidelik hoekom daar meer stuifmeelbuis in die style van beide soorte bloeisels aanwesig is as die hoeveelheid saadknoppe wat bevrug is. (2)
- 1.6.3 Noem DRIE maniere waarop hierdie ondersoek verbeter kon word. (3)
[50]

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B**VRAAG 2**

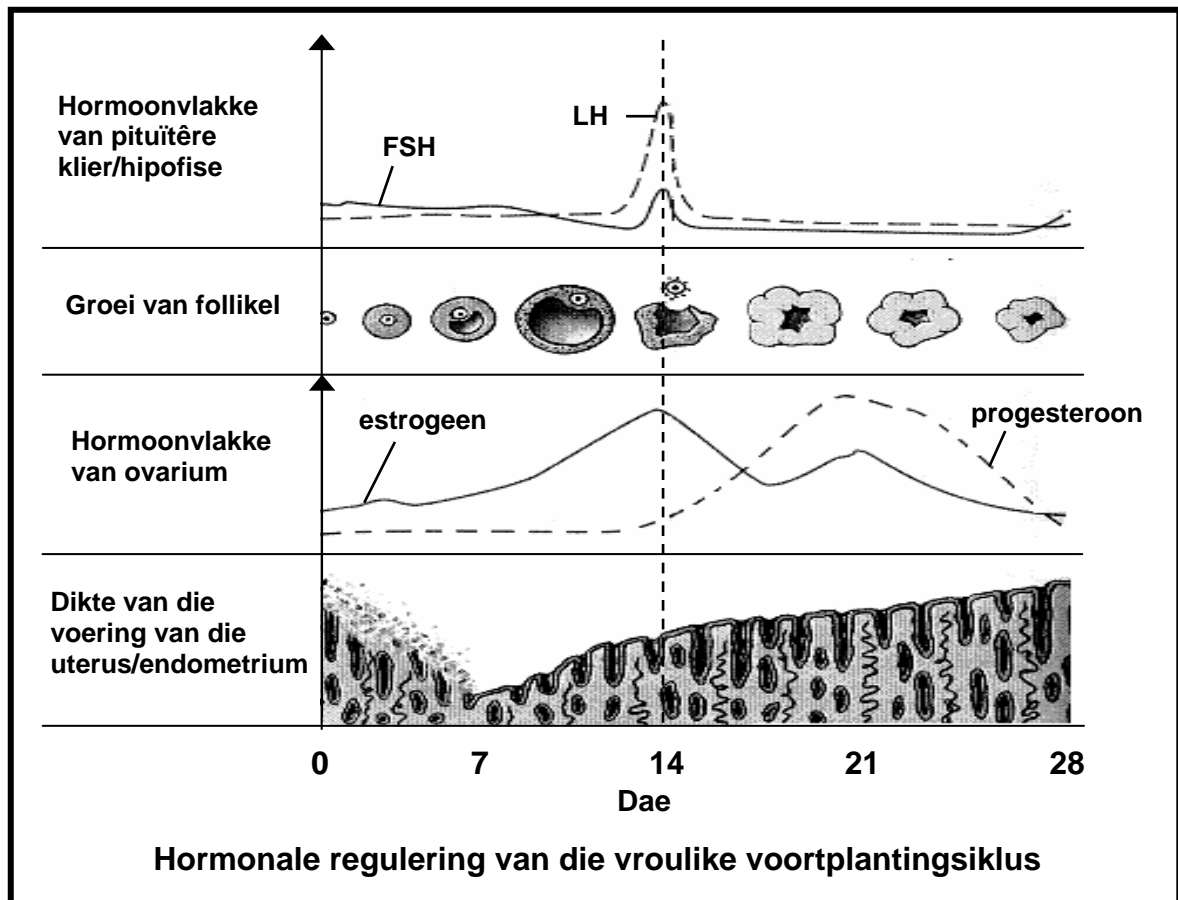
2.1 Bestudeer die diagramme hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



- 2.1.1 Gee byskrifte vir A, B, E en G. (4)
- 2.1.2 Noem EEN funksie elk van C en F. (2)
- 2.1.3 Gee die LETTER en NAAM van die deel waar sperm geproduseer word. (2)
- 2.1.4 Verduidelik waarom dit noodsaaklik vir deel D is om aan die 'buitekant' van die manlike liggaam te 'hang'. (2)
- 2.1.5 Noem die volgende: (1)
- (a) Die selle wat 'n manlike geslagshormoon afskei (1)
- (b) Die hormoon wat die ontwikkeling van sekondêre geslagskenmerke by mans stimuleer (1)
- 2.1.6 Tydens 'n vasektomie word deel B chirurgies gesny. (2)
- (a) Verduidelik hoe hierdie prosedure as 'n metode van geboortebepanking sal dien. (2)
- (b) Sal dit moontlik wees vir 'n man wat MIV-positief is om die MIV-virus na 'n ander persoon oor te dra nadat hy 'n vasektomie ondergaan het? (1)
- (c) Verduidelik jou antwoord op VRAAG 2.1.6 (b). (2)

[17]

- 2.2 Bestudeer die onderstaande grafiek wat die menstruele siklus asook die invloed wat die verskillende hormone daarop het, toon.



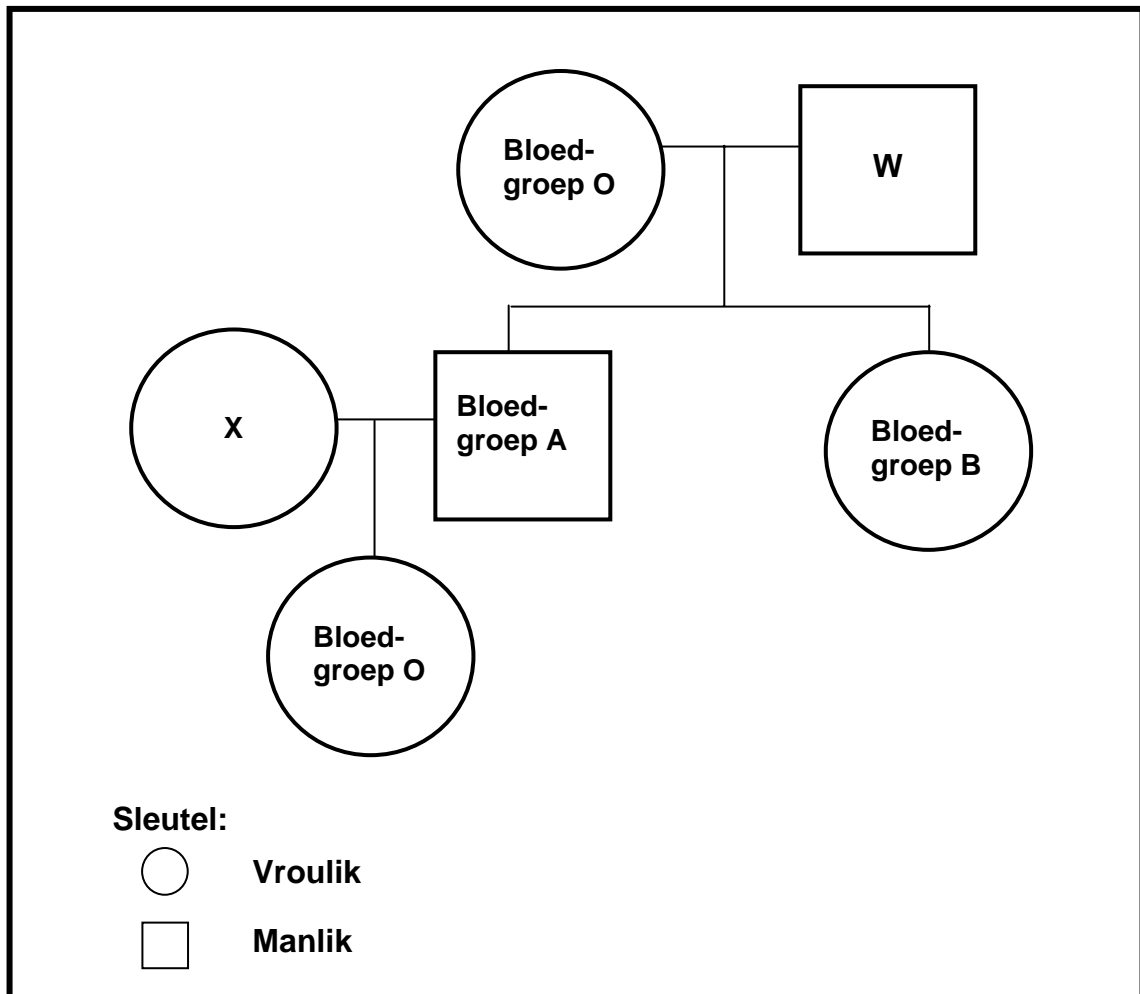
- 2.2.1 Op watter dag vind ovulasie plaas? (1)
- 2.2.2 Tussen watter dae vind menstruasie plaas? (1)
- 2.2.3 Noem enige EEN funksie van luteïniserende hormoon (LH). (1)
- 2.2.4 Beskryf die veranderinge in die vlak van LH soos in die grafiek getoon. (3)
- 2.2.5 Beskryf die verwantskap tussen die vlak van estrogeen en die endometrium vanaf 7 tot dag 14. (2)
- 2.2.6 Verduidelik waarom dit noodsaaklik is dat die vlak van progesteron in die bloed na ovulasie styg. (2)
- 2.2.7 Het bevrugting in die 28-dag-siklus, soos in die grafiek geïllustreer, plaasgevind? (1)
- 2.2.8 Verduidelik jou antwoord op VRAAG 2.2.7. (2)

(13)
[30]

VRAAG 3

3.1 Dit is moontlik om die oorerflikheid van kenmerke soos bloedgroepe en genetiese afwykings oor 'n aantal generasies na te spoor.

3.1.1 Die stamboomdiagram hieronder toon die bloedgroepe van individue van 'n familie. Die bloedgroepe word aan die binnekant van die sirkel of vierkant aangedui. Die bloedgroepe van individu W en X is nie aangedui nie.



Skryf al die moontlike genotipes neer van individu:

(a) W

(b) X

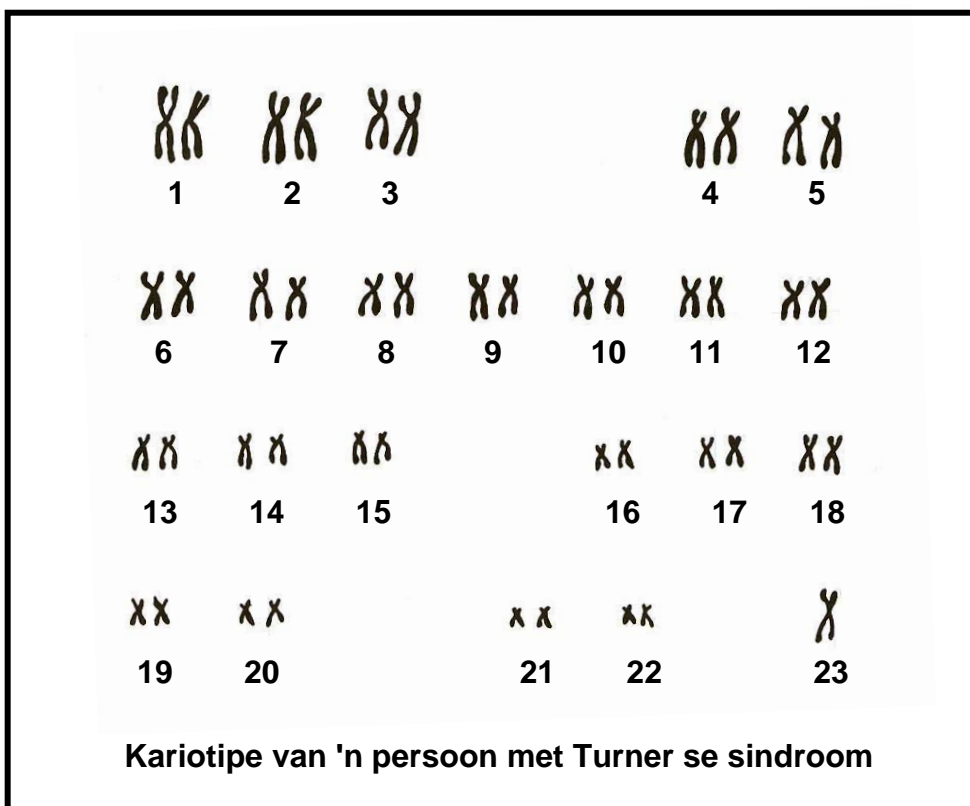
(8)

3.1.2 Hemofilie is 'n bloedstillingsafwyking. Verduidelik waarom hoofsaaklik mans aan hierdie afwyking ly.

(4)

(12)

3.2 Bestudeer die kariotipe hieronder van 'n persoon wat aan Turner se sindroom ly. Vrouens met Turner se sindroom se geslagsorgane bereik nie volwasseheid nie.



3.2.1 Noem die verskille tussen die kariotipe van 'n normale vrou en 'n vrou met Turner se sindroom. (2)

3.2.2 Verduidelik EEN effek wat die afwyking op 'n vrou het. (2)
(4)

3.3 Tommy het 'n opname gedoen om te bepaal of daar 'n verskil is tussen die getal seuns en meisies wat los oorlelle het. Tydens sy ondersoek het Tommy 120 seuns en 100 meisies waargeneem. Van die seuns het 102 los oorlelle gehad en van die meisies het 80 los oorlelle gehad.

3.3.1 Watter persentasie van die seuns het los oorlelle gehad? Toon ALLE bewerkings. (2)

3.3.2 Uit sy resultate het Tommy bereken dat 'n groter persentasie seuns as meisies in die monster los oorlelle gehad het. Tommy het tot die gevolgtrekking gekom dat meer seuns as meisies in die menslike bevolking los oorlelle het.

Stel TWEE maniere voor waarop die ondersoek verbeter kan word. (2)
(4)

- 3.4 Pelskleur by muis word deur 'n geen met twee allele beheer. 'n Homosigotiese muis met 'n swart pels is gekruis met 'n homosigotiese muis met 'n bruin pels. Almal in die nageslag het 'n swart pels gehad.

Deur gebruik te maak van die simbole B en b om die allele vir pelskleur te verteenwoordig, toon met behulp van diagramme 'n genetiese kruising tussen 'n muis wat heterosigoties vir pelskleur is met 'n muis met bruin pelskleur. Toon die moontlike genotipes en fenotipes van die nageslag aan. (6)

- 3.5 Stel VIER redes voor waarom meer tieners deesdae onbeplande swangerskappe het. (4)

(4)
[30]

TOTAAL AFDELING B: 60

AFDELING C

VRAAG 4

- 4.1 In 'n eksperiment om ko-dominansie aan te dui, is koeie met 'n wit pels (W) gekruis met bulle wat 'n rooi pelskleur (R) gehad het. Almal in die nageslag van die F₁-generasie het 'n skilder/skimmel pelskleur (RW) gehad. 'n Skilderpels bestaan uit kolle wit en kolle rooi pels. Skilder-koeie en skilder-bulle is gekruis en die resultate word in die tabel hieronder aangetoon.

Genotipe	RR	RW	WW
Getal nakomelinge	120	240	120

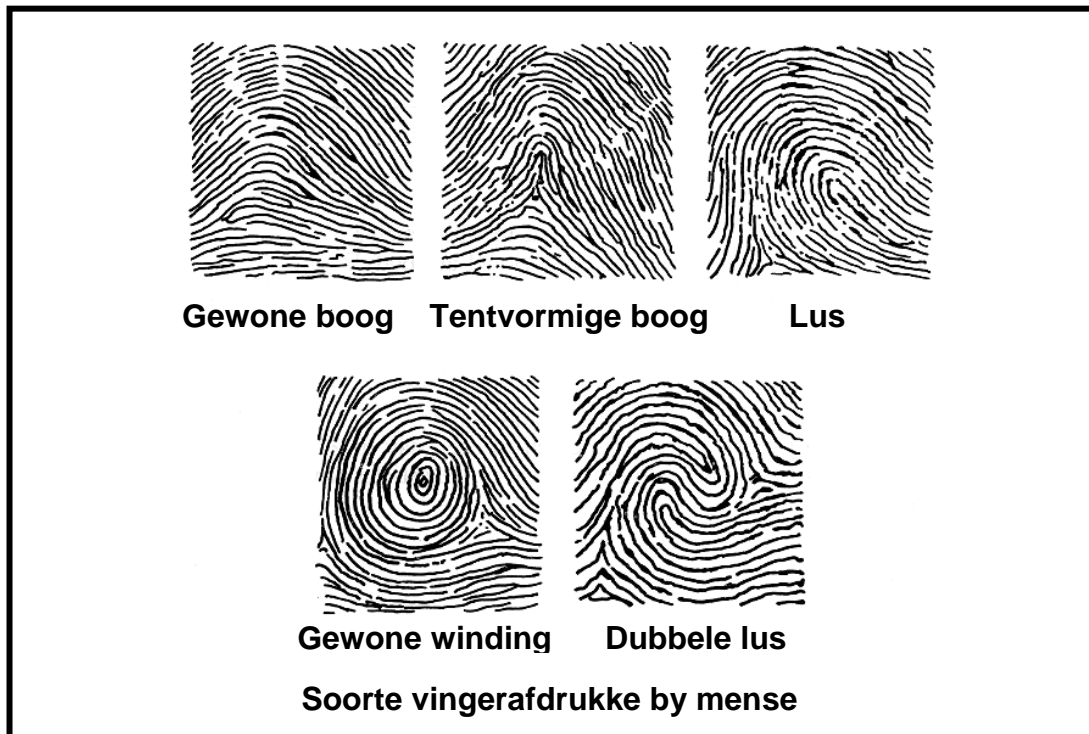
- 4.1.1 Gee die verhouding van die verskillende fenotipes wat in die tabel hierbo aangetoon word. (2)

- 4.1.2 Gebruik die inligting in die bostaande tabel om 'n sirkelgrafiek te trek wat die verhoudings van die verskillende genotipes aandui. (7)

- 4.1.3 Verduidelik waarom die koeie en die bulle met genotipe RW 'n skilder pelskleur het en nie net rooi of wit pels nie. (3)

(3)
(12)

- 4.2 Mense toon verskille in kenmerke soos byvoorbeeld vingerafdrukke. By mense word vyf hoofsoorte vingerafdrukke aangetref soos in onderstaande diagram aangetoon.



'n Vingerafdruk is 'n nuttige manier om mense te identifiseer en om hulle in groepe te klassifiseer. 'n Vingerafdruk word geneem deur die regterwysvinger op 'n inkkussinkie en dan op 'n stukkie papier te rol.

Tydens 'n bespreking van die onderwerp het 'n groep leerders die volgende vraag gestel:

"Watter een van die vyf hoofsoorte vingerafdrukke kom die meeste by leerders in hierdie skool voor?"

- 4.2.1 Noem enige VIER stappe wat tydens die beplanningsproses in aanmerking geneem moet word wanneer die ondersoek beplan word om die vraag hierbo te beantwoord.

(4)

- 4.2.2 Die leerders het 'n ondersoek uitgevoer en die resultate word in die tabel hieronder aangetoon.

Hoofsoorte vingerafdrukke	Getal leerders
Gewone boog	123
Tentvormige boog	112
Lus	124
Gewone winding	150
Dubbele lus	50

- (a) Gee 'n opskrif vir die tabel. (2)

- (b) Leerders het die volgende gevolgtrekking gemaak:

Die meeste leerders het die gewone boogtipe vingerafdruk.

Is dit 'n geldige gevolgtrekking? (1)

- (c) Gee 'n rede vir jou antwoord op VRAAG 4.2.2 (b). (2)

- 4.2.3 Noem die volgende:

- (a) TWEE voordele om 'n databasis met vingerafdrukke van elke burger en besoeker in Suid-Afrika te hê (2)

- (b) TWEE nadele om 'n databasis met vingerafdrukke van elke burger en besoeker in Suid-Afrika te hê (2)
(13)

- 4.3 *Sommige mense ondersteun die gebruik van geneties gemodifiseerde organismes as 'n bron van voedsel, terwyl ander dit verwerp.*

Verduidelik SES voordele om geneties gemodifiseerde organismes as 'n voedselbron te gebruik. (12)

Sintese: (3)
(15)
[40]

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

TOTAAL AFDELING C: 40

GROOTTOTAAL: 150