



education

Department:
Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NATIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

**LEWENSWETENSKAPPE V1
VOORBEREIDENDE EKSAMEN 2008**

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 20 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 antwoord op ELKE vraag boaan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Gee jou antwoorde volgens die instruksies by elke vraag.
6. ALLE tekeninge moet met 'n potlood gemaak word en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme en vloedigramme SLEGS wanneer dit versoek word.
8. Die diagramme in hierdie vraestel is NIE almal volgens skaal geteken nie.
9. Grafiekpapier mag NIE gebruik word NIE.
10. Nieprogrammeerbare 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 – D) langs die vraagnommer (1.1.1 – 1.1.6) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.7 D.

1.1.1 Meiose vind in die ... plaas.

- A sigoot van mense
- B beenmurg van mense
- C helmknoppe van plante
- D wortelpunt van plante

1.1.2 Wanneer die hoeveelhede van die verskillende basisse in 'n DNA-monster geanaliseer word, sal die volgende resultaat in ooreenstemming met die basis-afparingsreëls wees:

- A $A = G$
- B $A + G = C + T$
- C $A + T = G + T$
- D $A = C$

1.1.3 Watter komponent is NIE direk betrokke by translasie NIE?

- A mRNA
- B DNA
- C tRNA
- D ribosome

1.1.4 Watter wetenskaplike staan as die vader van genetika bekend?

- A Watson
- B Darwin
- C Mendel
- D Newton

1.1.5 Watter van die volgende manlike en vroulike strukture stem die MINSTE in funksie ooreen?

- A Saadbuisies (seminale tubules) – vagina
- B Spermatogonia – oögonia
- C Testes – ovariums
- D Vas deferens – Fallopiusbuis (oviduk)

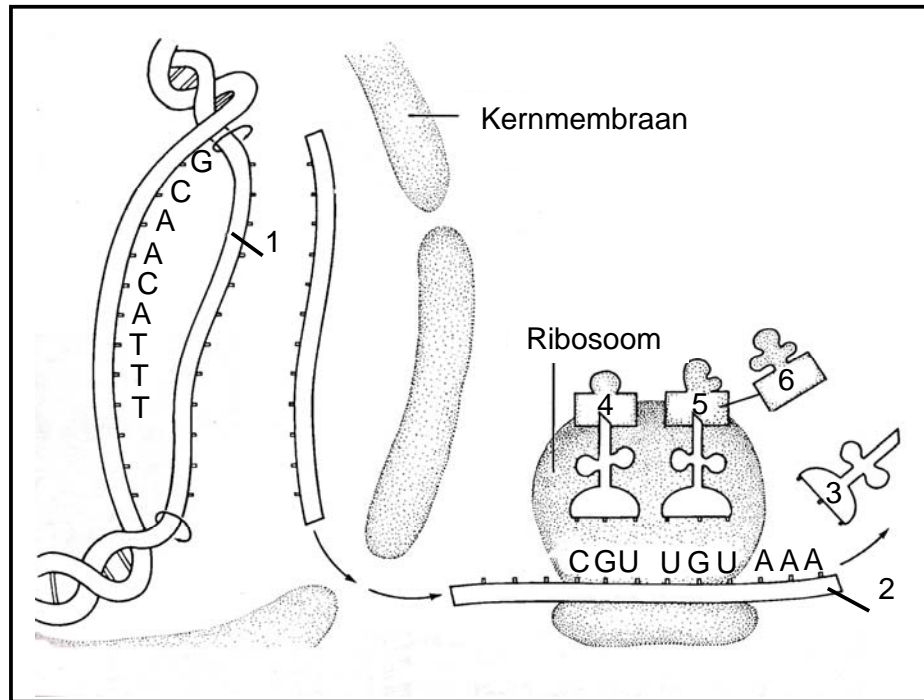
- 1.1.6 Watter van die volgende stellings oor identiese tweeling is KORREK?
- A Hulle het verskillende stelle gene.
 - B Hulle word uit 'n enkele bevrugte eier, wat in twee selle verdeel, gevorm.
 - C Hulle kan van verskillende geslagte wees.
 - D Hulle kan deur twee aparte ovums gevorm word. (6 x 2) (12)
- 1.2 Gee die korrekte biologiese term vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.2.1 – 1.2.7) neer.
- 1.2.1 Die proses waardeur DNA identiese kopieë van homself maak
- 1.2.2 Die buitenste van vier ekstra embrioniese membrane wat tot die vorming van die plasenta lei
- 1.2.3 Die bousteen van nukleïensure
- 1.2.4 'n Draadvormige, geen-draende struktuur wat uit DNA en proteïene bestaan
- 1.2.5 'n Genetiese toestand by die mens wat ontstaan waar 'n ekstra chromosoom 21 voorkom
- 1.2.6 Die struktuur waarin die ovarium van 'n blom na bevrugting ontwikkel
- 1.2.7 Die twee versmeltings wat in 'n angiosperm plaasvind om 'n sigoot en endospermweefsel te vorm (7 x 1) (7)

- 1.3 Kies 'n item uit KOLUM II om by 'n beskrywing in KOLUM I te pas. Skryf slegs die letter (A – I) langs die vraagnommer (1.3.1 – 1.3.5) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.3.6 J.

KOLUM I		KOLUM II	
1.3.1	Verander in die corpus luteum	A	Fallopibus
1.3.2	'n Stikstofbasis wat slegs in RNA gevind word	B	Graafse follikel
1.3.3	Plek van bevrugting in vroue	C	vasektomie
1.3.4	'n Individu wat identiese allele vir 'n bepaalde eienskap het	D	uterus
1.3.5	Snykundige prosedure by mans om bevrugting van die ovum te voorkom	E	heterosigoties
		F	urasiel
		G	ovarium
		H	timien
		I	homosigoties (5 x 1)

(5)

- 1.4 Bestudeer die diagram hieronder wat proteïensintese illustreer en beantwoord die vrae wat volg.



- 1.4.1 Benoem die molekule wat deur 2 en 3 aangedui word. (2)
- 1.4.2 Gebruik die letters van die genetiese kode en skryf die komplementêre stikstofbassisie van string 1 van die DNA-dubbelheliks neer. Begin bo. (3)

- 1.4.3 Gebruik die tabel hieronder om te bepaal watter drie aminosure in die diagram deur 4, 5 en 6 aangedui word.

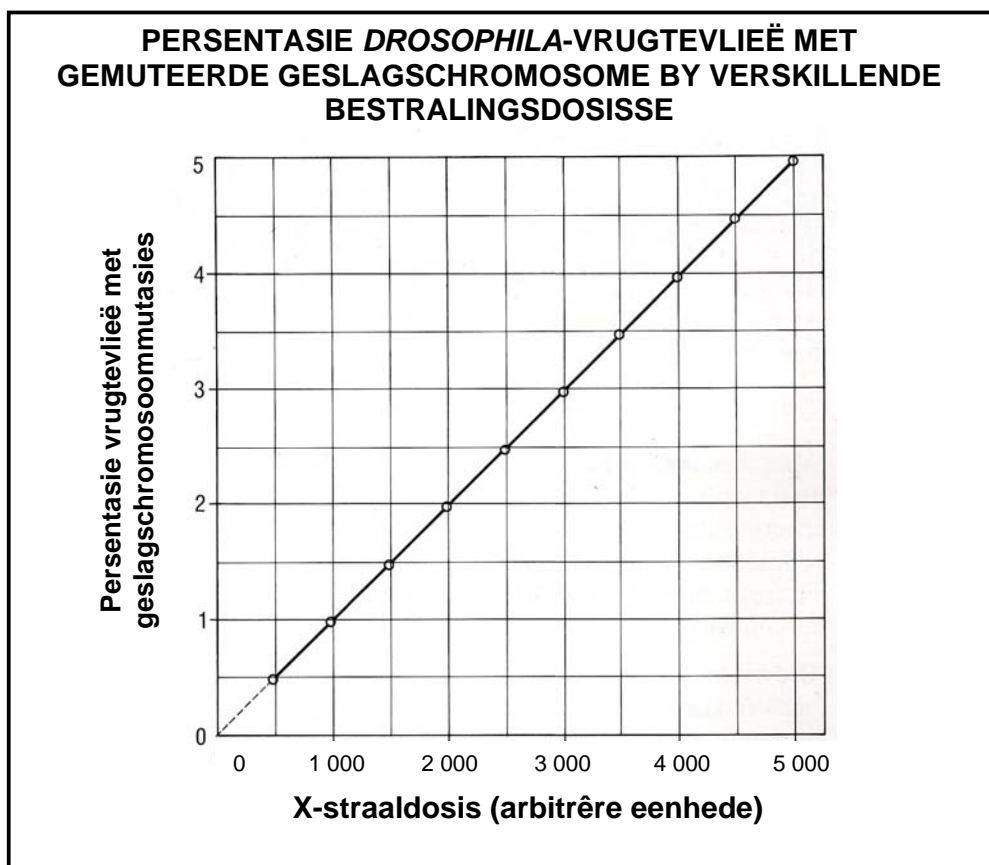
DIE VERWANTSKAP TUSSEN tRNA EN AMINOSURE GEDURENDE PROTEÏENSINTESE	
tRNA antikodons	Aminosuur
UGU	treolien
CGU	alanien
UUU	lisien
ACA	sisteïen
GCA	arginien
GUU	glutamien
CUA	aspartiensuur
CCA	glisien
AAA	fenielaalanien

(3 x 2) (6)

- 1.5 Sommige mutasies is die resultaat van direkte beskadiging van die DNA deur bestraling. Ons word daagliks aan agtergrondbestraling blootgestel, soos byvoorbeeld radioaktiwiteit in die lug (37%), kosmiese bestraling vanuit die buitenste ruimte (14%), bestraling vanaf die grond en geboue (19%) asook vanaf voedsel en drank (17%). Verder word sommige bestraling deur die mens geproduseer, byvoorbeeld mediese X-strale (12%), kernafval in die lug (0,5%), glimhorlosies, ensovoorts (0,4%) en afval direk van kernkragentrales (0,1%).

Wetenskaplikes het 'n eksperiment ontwerp om die verwantskap tussen die X-straaldosis en die mutasiekoers by *Drosophila*-vrugtevlieë te ondersoek.

Die grafiek hieronder toon die resultate van die eksperiment.



- 1.5.1 Definieer die term *mutasie*. (1)
- 1.5.2 Wat is die totale daaglikse bestraling wat deur die mens geproduseer word? (2)
- 1.5.3 Teken 'n tabel om die resultate van hierdie eksperiment te toon. (6)

- 1.5.4 Beskryf die verwantskap tussen die bestralingsdosis en die aantal mutasies. (2)
- 1.5.5 In 'n kontrole-eksperiment is die vlieë nie bestraal nie. Ongeveer 0,25% van hierdie onbehandelde vlieë het mutasies getoon. Noem TWEE ander oorsake wat hierdie mutasies kon veroorsaak het. (2)
- 1.5.6 Verduidelik waarom die wetenskaplikes beskermende klere dra wanneer hulle eksperimente met X-strale uitvoer. (2)

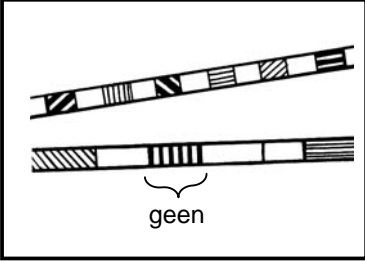
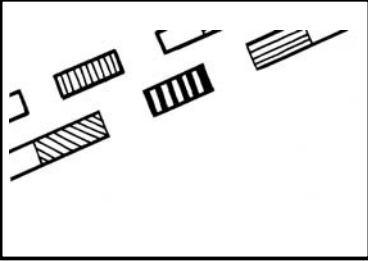
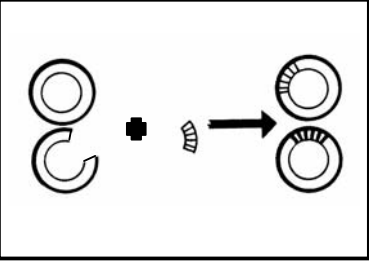
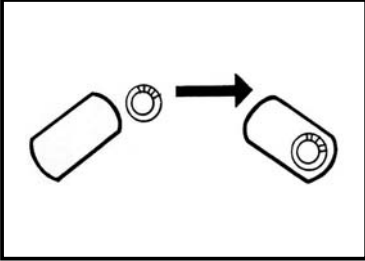
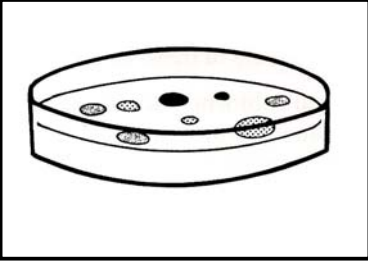
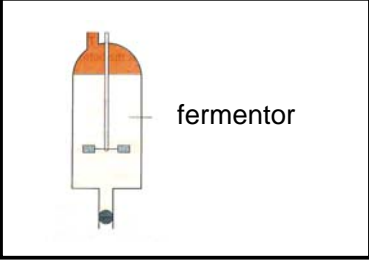
TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B**VRAAG 2**

2.1 Die diagramme hieronder illustreer sommige stadiums in die vervaardiging van insulien.

Bestudeer die diagramme en beantwoord die vrae wat volg.

LET WEL: Die diagramme is NIE volgens skaal geteken NIE.

		
<p>A. Kies die geen vir insulien</p>	<p>B. 'Sny' die insulieneen</p>	<p>C. Voeg die insulieneen in plasmiede</p>
		
<p>D. Meng plasmiede met <i>Esherichia coli</i>-bakterieë</p>	<p>E. Kies bakterieë met die insulieneen</p>	<p>F. Bakterieë in fermentor</p>
<p>Sommige stadiums om 'n bakterie te verander sodat dit menslike insulien kan produseer</p>		

2.1.1 Wat is die funksie van elk van die volgende in die vervaardiging van insulien?

- | | |
|---------------|-----|
| (a) Ensieme | (1) |
| (b) Plasmiede | (1) |
| (c) Fermentor | (1) |

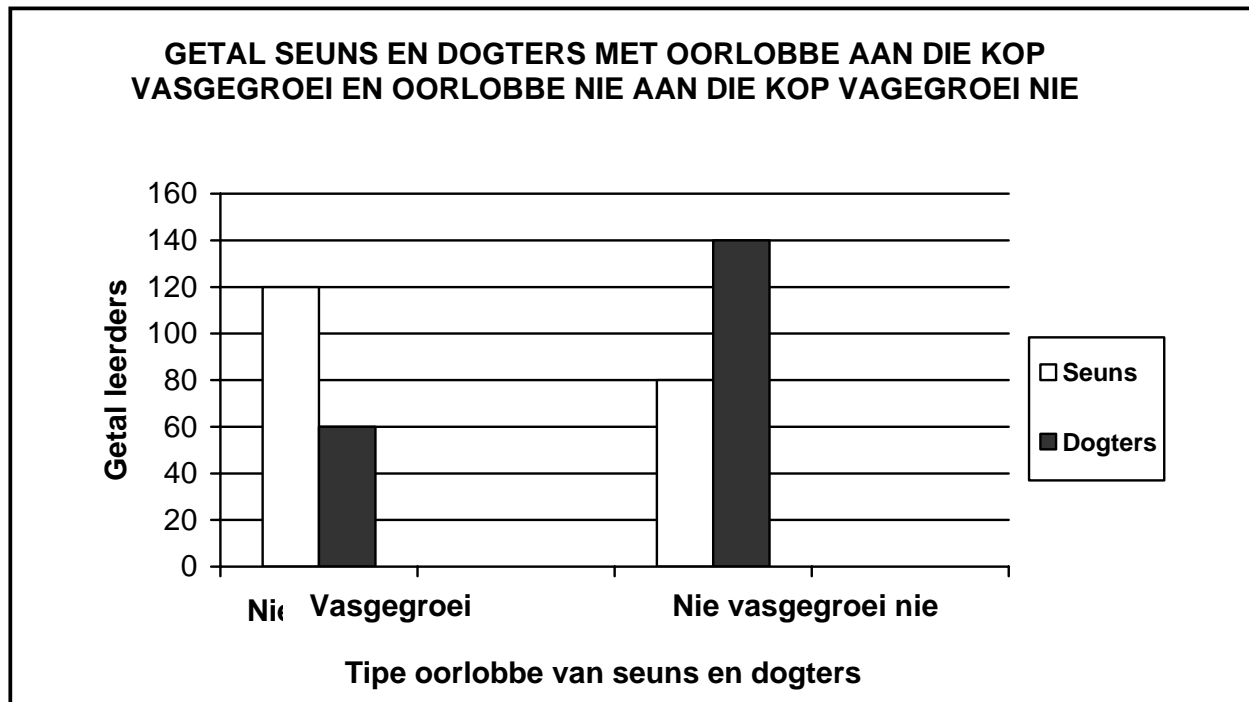
2.1.2 Tydens watter biologiese proses word insulien ('n proteïen) vervaardig deur van die menslike geen gebruik te maak? (1)

- 2.1.3 In die verlede is insulien uit die pankreas van diere verkry om diabetes te behandel.
- (a) Noem EEN nadeel van die gebruik van die pankreas van 'n dier om diabetes te behandel. (2)
- (b) Noem EEN voordeel van insulien wat deur genetiese ingryping vervaardig is. (2)
- 2.2 'n Somatiese sel van 'n dier het 4 chromosome. Teken, met byskrifte, 'n sel van hierdie dier gedurende anafase 2 van die tweede meiotiese deling. (7)
- 2.3 Die geen vir bruin (B) oë by mense is dominant oor die geen vir blou (b) oë. Toon hoe die moontlike fenotipes en genotipes van die kinders van ouers met die volgende genotipes verkry kan word: Bb x bb. (7)

2.4 'n Groep graad 12-leerders in 'n skool is gevra om die volgende hipotese te ondersoek: Meer dogters as seuns se oorlobbe is nie aan hul kop vasgegroeï nie. Al die leerders in die skool het aan die ondersoek deelgeneem.

2.4.1 Noem enige TWEE beplanningstappe wat in hierdie ondersoek oorweeg moet word. (2)

Die resultate van die leerders se ondersoek word in die grafiek hieronder getoon.



2.4.2 Hoeveel dogters is betrokke by hierdie ondersoek? (1)

2.4.3 Moet die Graad 12-leerders die bogenoemde hipotese aanvaar of nie aanvaar nie/verwerp? (1)

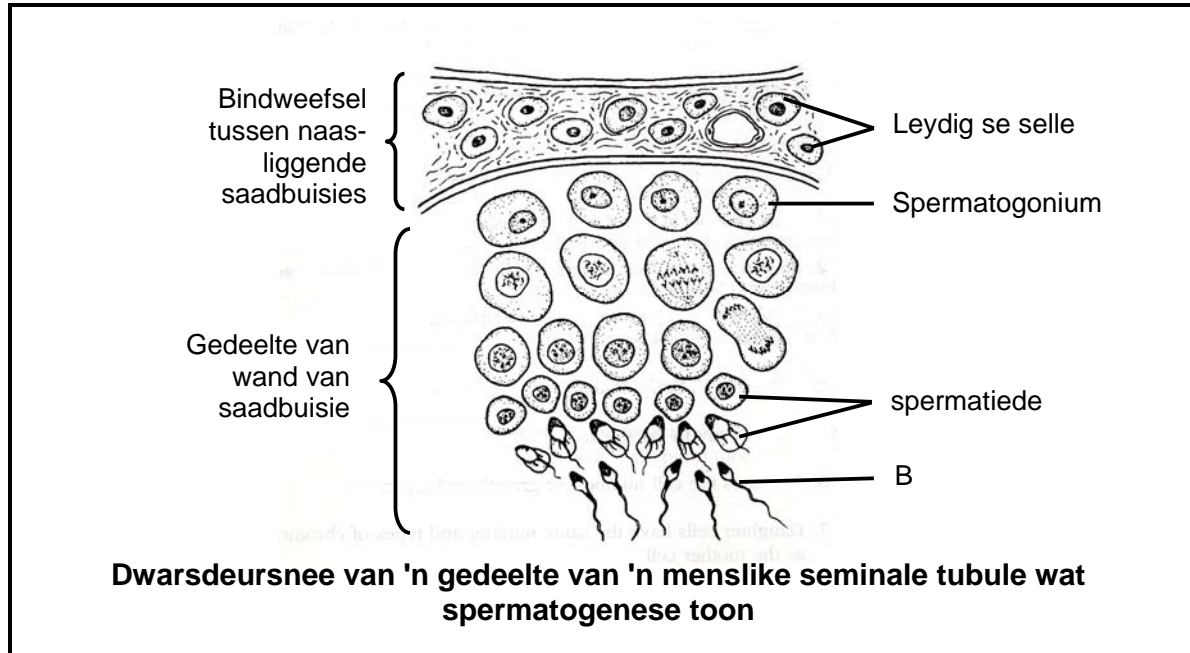
2.4.4 Gee 'n rede vir jou antwoord in VRAAG 2.4.3. (2)

2.4.5 Noem EEN manier hoe leerders hul ondersoek kon verbeter het om die resultate geldiger en meer betroubaar te maak. (2)

[30]

VRAAG 3

- 3.1 Die onderstaande diagram verteenwoordig 'n dwarsdeursnee van 'n menslike saadbuisie (seminale tubule) waarin spermatogenese plaasvind. Bestudeer die diagram en beantwoord die vrae wat volg.

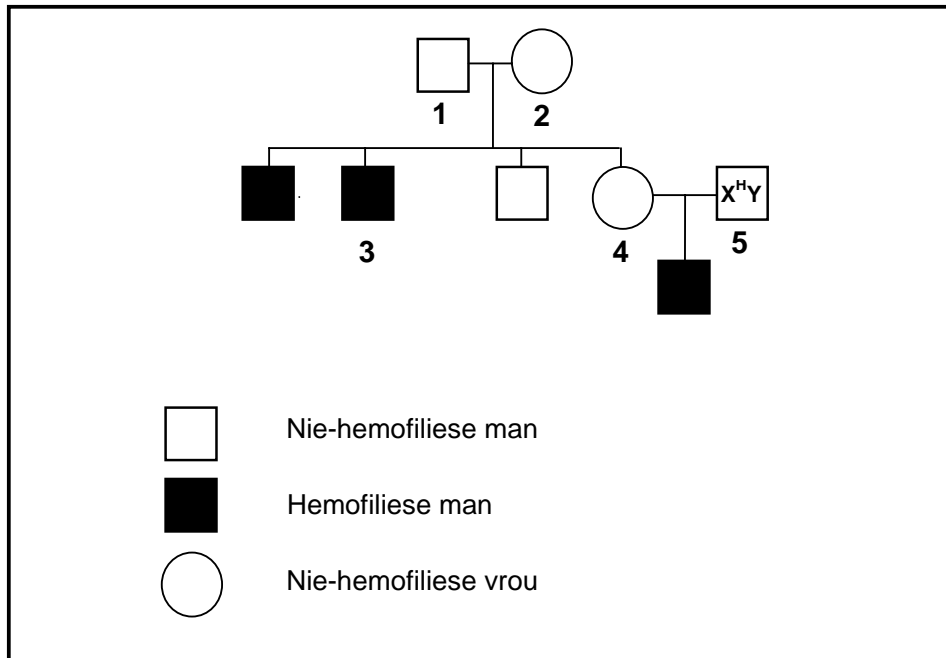


- 3.1.1 Noem die hormoon wat deur Leydig se selle geproduseer word. (1)
- 3.1.2 Noem EEN funksie van die hormoon wat in VRAAG 3.1.1 genoem is. (1)
- 3.1.2 Hoeveel chromosome is in elk van die volgende? (1)
- (a) Spermatogonium (1)
- (b) Spermatied (1)
- 3.1.3 Verduidelik die belangrikheid van spermatogenese as 'n meganisme om **variasie** te bewerkstellig deur na profase 1 en metafase 1 te verwys. (4)

- 3.2 By mense word die geen wat vir bloedstolling verantwoordelik is, op die X-chromosoom gedra. Mans wat die resessiewe geen dra, bloei maklik en word bloeiers (hemofilielyers) genoem. Vroue sal slegs hemofilielyers wees as twee resessiewe gene by hulle voorkom. Die diagram hieronder illustreer die voorkoms van bloeiers in 'n sekere familie nadat opnames gemaak is.

Stel H = normale bloedstolling (X^H)
 h = bloeiersiekte (hemofilie) (X^h)

Die genotipe van individu 5 word in die diagram hieronder aangetoon.



Skryf die genotipes van die individue 1 tot 4 neer.

(8)

- 3.3 'n Graad 12-leerder beplan 'n ondersoek om die houdings en menings van hoërskoolleerders oor albinisme te bepaal.

Sy vra DRIE vrae in die ondersoek:

1. Moet die moeders alleen die blaam vir kinders wat met albinisme gebore word, dra?
2. Is mense met albinisme vervloek en moet hulle uit die publieke oog weggesteek word?
3. Moet mense met albinisme in diens geneem word?

Die resultate van die ondersoek word in die tabel hieronder getoon. Bestudeer die tabel en beantwoord die vrae wat volg.

Resultate van die ondersoek om mense se houdings en menings oor albinisme te bepaal		
	AANTAL MENSE	
	Ja	Nee
Vraag 1	40	10
Vraag 2	30	20
Vraag 3	5	45

- 3.3.1 Hoeveel mense het aan hierdie ondersoek deelgeneem? (1)
- 3.3.2 Teken 'n kolomgrafiek (staafgrafiek) van die resultate. (7)
- 3.3.3 Skryf die gevolgtrekkings van die resultate vir elkeen van die drie vrae wat tydens die ondersoek gevra is, neer. (6)
- [30]**

TOTAL AFDELING B: 60

AFDELING C**VRAAG 4**

- 4.1 Die basale liggaamstemperatuur is die temperatuur wat soggens geneem word wanneer faktore soos oefening, eet, drink of emosionele steurnisse hierdie temperatuur nie beïnvloed nie.

By vroue daal die basale liggaamstemperatuur net voor ovulasie en word opgevolg deur 'n skerp styging 'n dag later. Gedurende menstruasie daal die temperatuur weer na normaal. Indien die temperatuur hoog bly, word swangerskap vermoed.

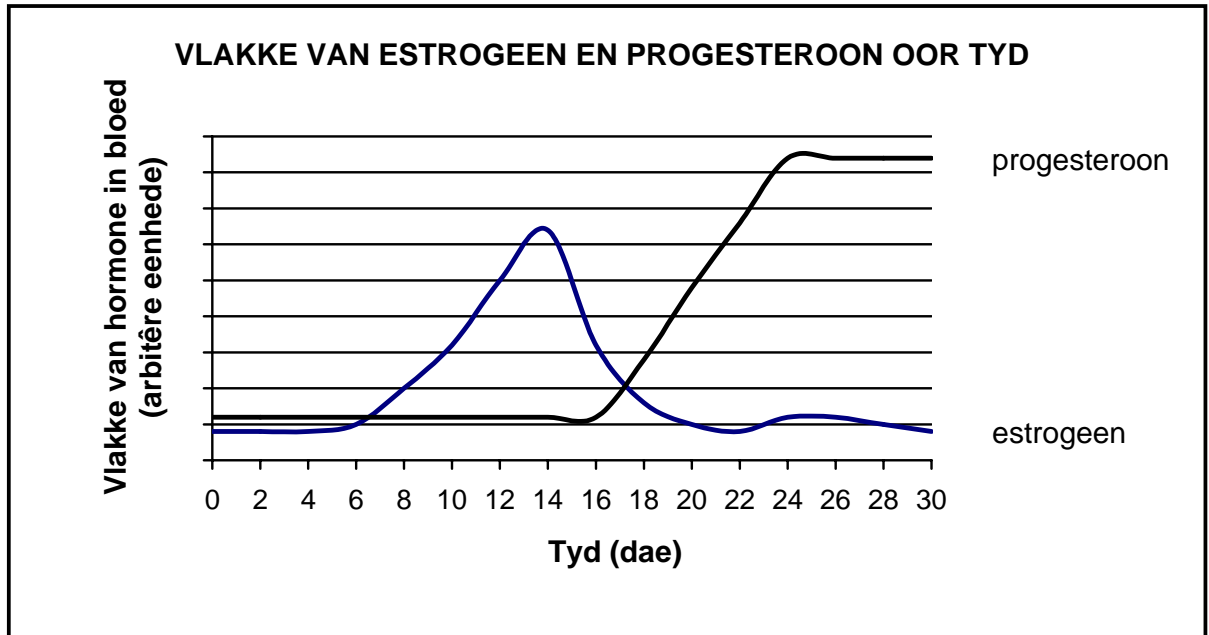
Josephine en Patsy, twee jong, gesonde vrouens, het hul basale liggaamstemperatuur vir 28 dae, vanaf die eerste dag van menstruasie, aangeteken. Die data word in die tabel hieronder aangedui. Bestudeer die tabel en beantwoord die vrae wat volg.

BASALE LIGGAAMSTEMPERATUUR VAN JOSEPHINE EN PATSY VIR 28 DAE

DAG VAN MENSTRUALE SIKLUS		LIGGAAMSTEMPERATUUR (°C)	
		Josephine	Patsy
1	Menstruasie	36,5	36,4
2		36,2	36,3
3		36,2	36,3
4		36,2	36,3
5		36,2	36,3
6		36,2	36,3
7		36,3	36,2
8		36,2	36,2
9		36,3	36,2
10		36,2	36,2
11		36,2	36,2
12		36,2	36,2
13		36,1	36,1
14		36,5	36,5
15		36,6	36,5
16		36,7	36,6
17		36,8	36,7
18		36,8	36,7
19		36,9	36,7
20		36,9	36,6
21		37,0	36,7
22		37,1	36,4
23		37,1	36,3
24		37,2	36,3
25		37,1	36,3
26		37,0	36,2
27		37,2	36,3
28		37,2	36,2

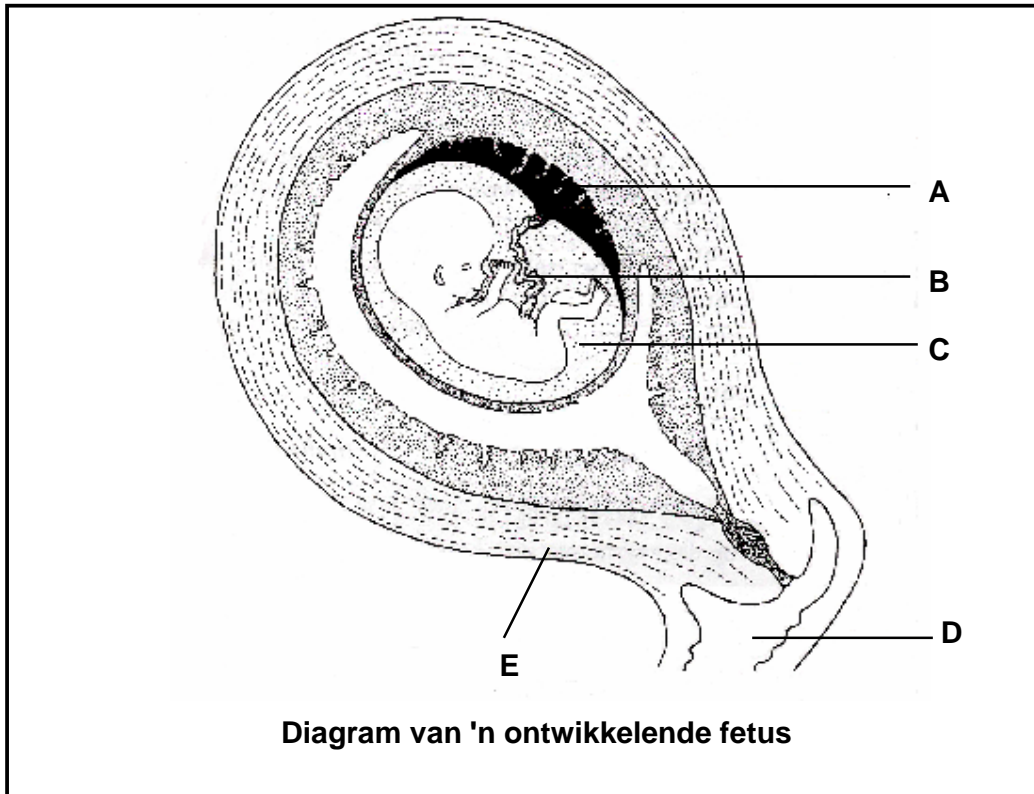
- 4.1.1 Op watter dag van die menstruale siklusse van die twee vroue het ovulasie plaasgevind? (1)
- 4.1.2 Wat is die verskil in die basale liggaamstemperatuur van Josephine en Patsy op dag 28 van hul menstruale siklusse? (2)
- 4.1.3 Hierdie metings is op dieselfde tyd van elke dag gedoen, in dieselfde kamer en terwyl albei vroue dieselfde tipe japonsse aangehad het. Verduidelik waarom hierdie voorsorgmaatreëls nodig was. (2)
- 4.1.4 Deur die data in die tabel te interpreteer:
- (a) Wie van die twee dames is swanger? Gee 'n rede vir jou antwoord. (2)
 - (b) Verduidelik hoe basale liggaamstemperatuur as 'n voorbehoedemethode gebruik kan word. (2)
 - (c) Verduidelik EEN nadeel om die basale liggaamstemperatuur as 'n voorbehoedemethode te gebruik. (2)

- 4.1.5 Die volgende grafiek toon die hormoonvlakke van estrogeen en progesteron in die swanger vrou se bloed. Beantwoord die vrae wat volg.



- (a) Wanneer is die estrogeen- en progesteronvlakke dieselfde? (2)
- (b) Wat is die hoeveelheid estrogeen in die bloed op dag 14? (2)
- (c) Watter getuienis kan vanaf die grafiek verkry word dat 'n ovum bevrug is? (2)

4.2 Bestudeer die diagram van die ontwikkelende fetus hieronder.



- 4.2.1 Verskaf byskrifte vir strukture A, B en D. (3)
- 4.2.2 Gee TWEE funksies van die vloeistof wat in C aangetref word. (2)
- 4.2.3 Benoem die proses wanneer van die vloeistof in C deur dokters getrek word om vir abnormaliteite van die fetus te toets. (1)
- 4.2.4 Beskryf die funksie van E gedurende die geboorteproses. (2)

4.3 Yvonne oorweeg dit om haar baba vir aanneming te gee as oplossing vir haar armoedige omstandighede. Sy het nie 'n permanente werk nie en die pa van haar kind wil ook nie help om hul baba te onderhou nie. Yvonne verbruik ook alkohol op 'n daaglikse basis. Skryf 'n opstel waarin jy die volgende bespreek:

4.3.1 Kies 'n mening wat óf vir óf teen aanneming is en bespreek ten minste VIER redes om jou keuse te ondersteun. (8)

4.3.2 Beskryf kortliks die gevolge van Yvonne se alkoholmisbruik op die ongebore kind se verstandelike en fisiese ontwikkeling. (4)

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

Sintese: (3)

TOTAAL AFDELING C: 40

GROOTTOTAAL: 150