



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V1

FEBRUARIE/MAART 2011

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 14 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 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. 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 – D) langs die vraagnommer (1.1.1 – 1.1.6) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.7 D.

1.1.1 Die proses waar manlike gamete in die mens gevorm word, word ... genoem.

- A vasektomie
- B spermatogenese
- C oögenese
- D mitose

1.1.2 Toe die eerste kind van twee ouers, sonder enige sigbare genetiese afwykings, gebore word, is daar gevind dat die kind 'n ernstige genetiese afwyking het. Die ouers is ingelig dat 'n resessiewe geen die afwyking veroorsaak en dat slegs een paar gene betrokke was. Indien hulle 'n tweede kind sou hê, sal hierdie kind

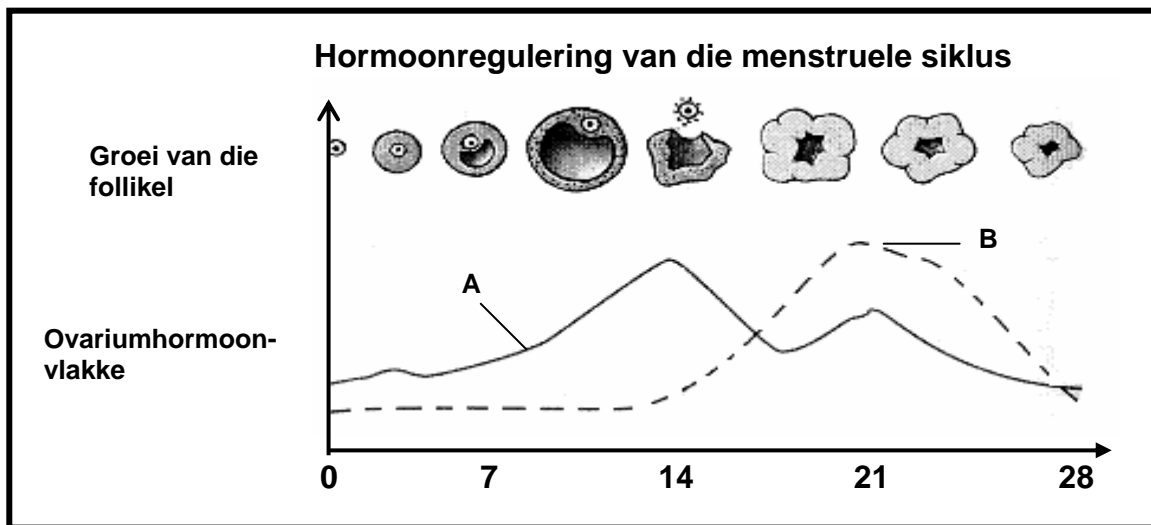
- A verseker die afwyking hê.
- B 'n 1 uit 2 kans hê om die afwyking te kry.
- C 'n 1 uit 4 kans hê om die afwyking te kry.
- D geen kans hê om die afwyking te kry nie.

1.1.3 Hieronder is 'n reeks stappe wat na bevrugting by mense plaasvind. Wat is die KORREKTE volgorde van die stappe?

1. Die embrio word in die uteruswand in mense ingeplant.
2. 'n Sigoot word in die Fallopiusbuis gevorm
3. Seldeling vind plaas om 'n bal met honderde selle te vorm.
4. Die blastosist bly vir 'n paar dae in die uterus vry.

- A 2, 3, 4, 1
- B 2, 1, 3, 4
- C 3, 2, 4, 1
- D 1, 3, 2, 4

VRAAG 1.1.4 en 1.1.5 verwys na die grafiek hieronder wat die groei van die follikel en die ovariumhormoonvlakke voorstel.



1.1.4 Watter hormone word deur **A** en **B** verteenwoordig?

- A Progesteron en LH
- B FSH en LH
- C Estrogeen en progesteron
- D Estrogeen en FSH

1.1.5 Wat word die follikel na dag 14 genoem?

- A Primêre follikel
- B Graafse follikel
- C Sekondêre follikel
- D Corpus luteum

1.1.6 'n DNA-ring (plasmied) word uit 'n bakteriese sel geneem om insulien te vervaardig. Die stappe wat volg hieronder is NIE in die regte volgorde NIE.

1. Die geen vir insulienproduksie word uit 'n sel van 'n menslike pankreas verwyder.
2. Die bakterieë kloon hulself en vervaardig insulien.
3. Die insulieneen word in die plasmied geplaas en in 'n nuwe bakteriese sel.
4. Die bakteriese plasmied word met gebruik van ensieme gesny.

Die KORREKTE volgorde van die stappe is ...

- A 3, 2, 4, 3.
- B 3, 2, 4, 3.
- C 4, 1, 3, 2.
- D 4, 2, 1, 3.

(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) in die ANTWOORDEBOEK neer.

- 1.2.1 Al die gene in al die chromosome van 'n spesifieke spesie
- 1.2.2 'n Rangskikking van swart balkies wat DNA-fragmente voorstel, wat gebruik kan word om te bepaal of mense verwant is
- 1.2.3 Struktuur in die spermsel wat ensieme bevat wat die membraan van die ovum afbreek
- 1.2.4 Die vrystelling van 'n ovum vanuit 'n follikel
- 1.2.5 Die periode van bevrugting tot geboorte
- 1.2.6 Die buis wat die sperms van die testis na die uretra vervoer
- 1.2.7 'n Hormoon vervaardig in vroue om melkproduksie te stimuleer (7)

1.3 Dui aan of elk van die stellings in KOLOM I van toepassing is op **slegs A**, **slegs B**, **beide A en B** of **geeneen** van die items in KOLOM II. Skryf **slegs A**, **slegs B**, **beide A en B**, of **geeneen** langs die vraagnommer (1.3.1 – 1.3.5) in die ANTWOORDEBOEK neer.

KOLOM I	KOLOM II
1.3.1 Moontlike maniere om vrugbaarheid te verhoog	A: Kunsmatige inseminasie B: In vitro-bevrugting
1.3.2 Vorm die plasenta	A: Amnion B: Chorion
1.3.3 Besit 'n enkel stel chromosome	A: Diploïed B: Haploïed
1.3.4 Seksueel oordraagbare siekte veroorsaak deur bakterieë	A: Sifilis B: MIV
1.3.5 Tegniek gebruik om abnormaliteite van die foetus te bepaal	A: Ultraklank B: Amniosintese

(5 x 2)

(10)

1.4 Wanneer 'n stempel ryf is, skei dit 'n vloeistof af wat stuifmeelkorrels stimuleer om buise te groei. Die vloeistof bevat suiker.

Zama wou die volgende vraag ondersoek:

Hoe beïnvloed die suikerkonsentrasie die getal stuifmeelkorrels wat stuifmeelbuise in blomme laat ontkiem/vorm?

Sy het die volgende ondersoek ontwerp.

- Sy het vyf voorwerpglasies met holtes geneem.

oplossing met stuifmeelkorrels

- Die eerste voorwerpglasie het sy met gedistilleerde water gevul.
- Die tweede voorwerpglasie het sy met 'n 5%-suikeroplossing gevul.
- Die derde voorwerpglasie het sy met 'n 10%-suikeroplossing gevul.
- Die vierde voorwerpglasie het sy met 'n 15%-suikeroplossing gevul.
- Die vyfde voorwerpglasie het sy met 'n 20%-suikeroplossing gevul.

- Sy het dieselfde getal stuifmeelkorrels van die meeldrade van 'n blom in elke holte van die vyf voorwerpglasies geplaas.
- 'n Dekglasie is versigtig op elke voorwerpglasie geplaas.
- Al vyf voorwerpglasies is in 'n warm broeikas/inkubator geplaas en vir een uur gelaat.
- Elke voorwerpglasie is toe onder 'n mikroskoop ondersoek en die getal stuifmeelbuises op elke voorwerpglasie is getel en in die tabel hieronder aangeteken.

Konsentrasie suikeroplossing (%)	Aantal stuifmeelbuises
0	0
5	7
10	11
15	15
20	21

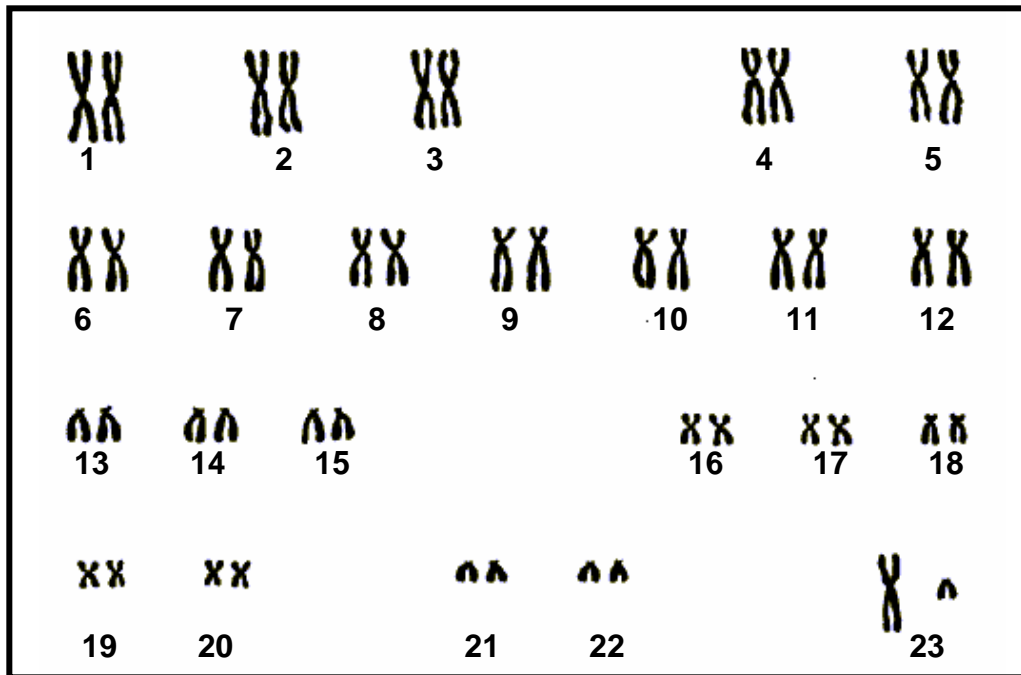
1.4.1 Verduidelik waarom Zama gedistilleerde water in die eerste voorwerpglasie se holte gebruik het. (2)

1.4.2 Noem DRIE maniere waarop hierdie ondersoek verbeter kan word vir meer betroubare resultate. (3)

1.4.3 Beskryf 'n gevolgtrekking vir die ondersoek hierbo. (2)

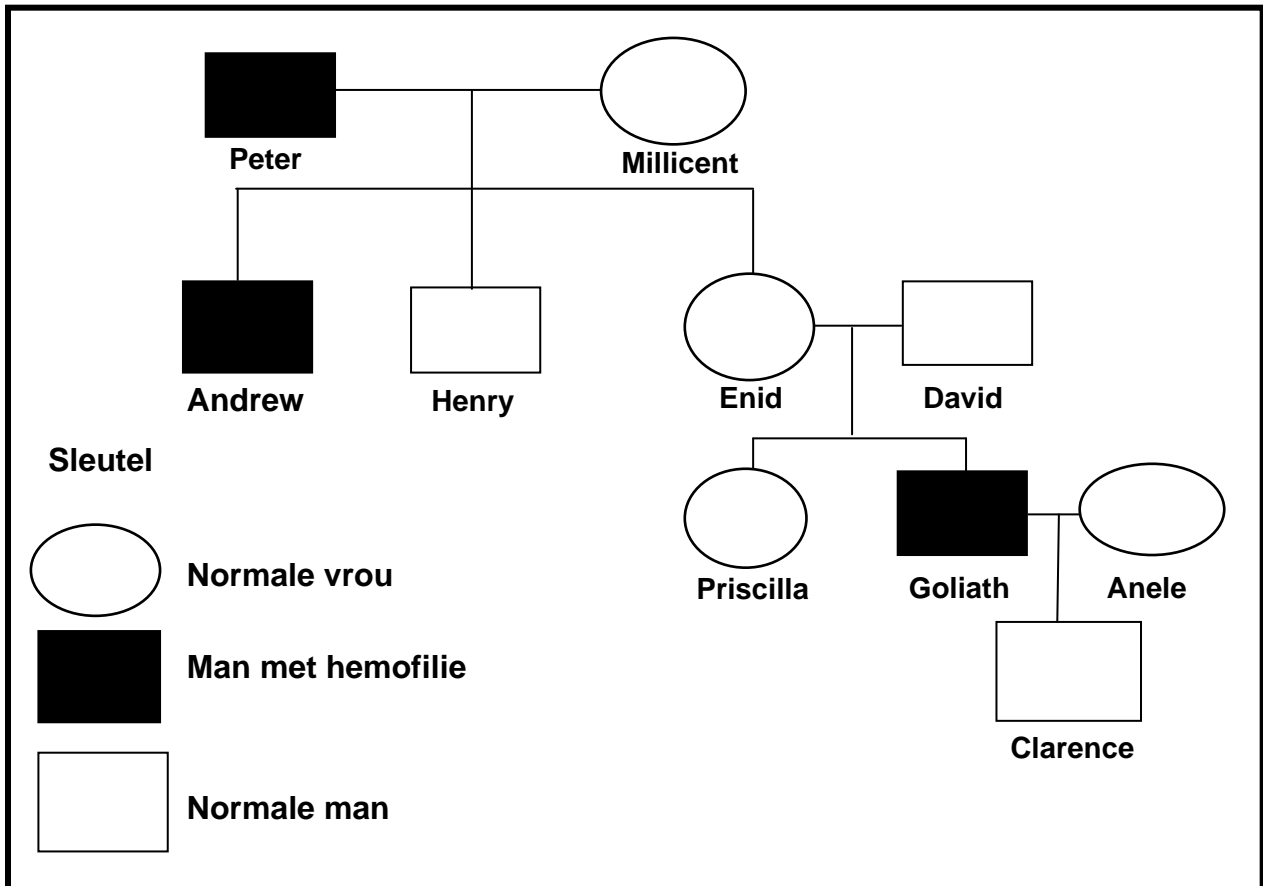
(7)

1.5 Die diagram hieronder stel 'n karyotipe van 'n menslike sel voor.



- 1.5.1 Hoeveel chromosome is in hierdie karyotipe teenwoordig? (1)
 - 1.5.2 Is hierdie karyotipe dié van 'n man of 'n vrou? (1)
 - 1.5.3 Gee 'n rede vir jou antwoord op VRAAG 1.5.2. (2)
 - 1.5.4 Beskryf hoe die karyotipe van 'n persoon met Down se sindroom van die karyotipe in die diagram hierbo, sal verskil. (2)
- (6)**

1.6 Bestudeer die stamboomdiagram van 'n familie waar sekere individue hemofilie het. Hemofilie is 'n **geslagsgekoppelde** afwyking. Gebruik **H** vir normale bloedstolling en **h** vir die hemofiliekenmerk.



1.6.1 Gebruik die stamboomdiagram hierbo en noem die verwantskap tussen geslag en hemofilie. (2)

1.6.2 Skryf al die moontlike genotipes vir individue neer:

(a) Peter

(b) Enid

(c) Clarence

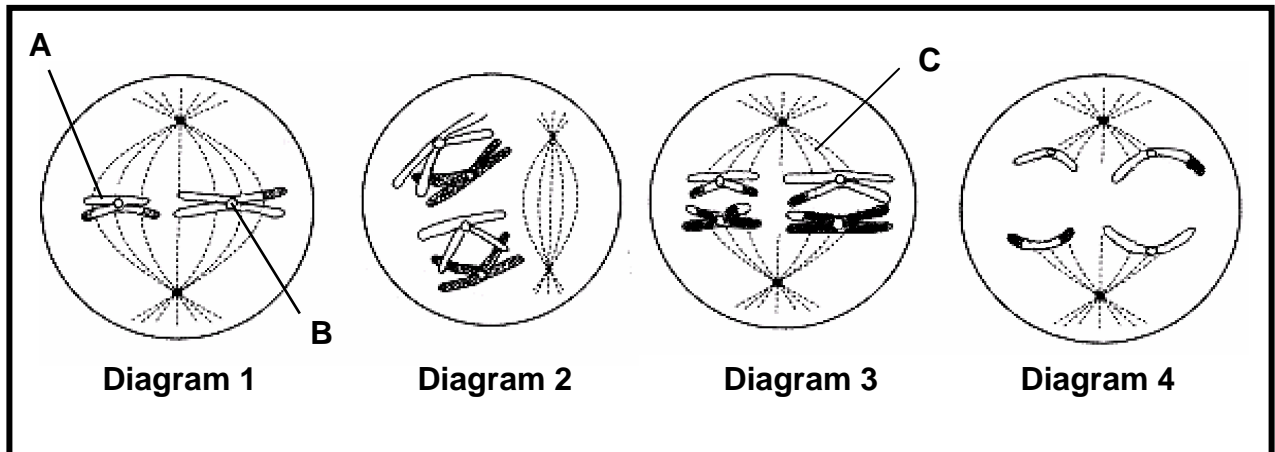
(6)

(8)

TOTAAL AFDELING A: 50

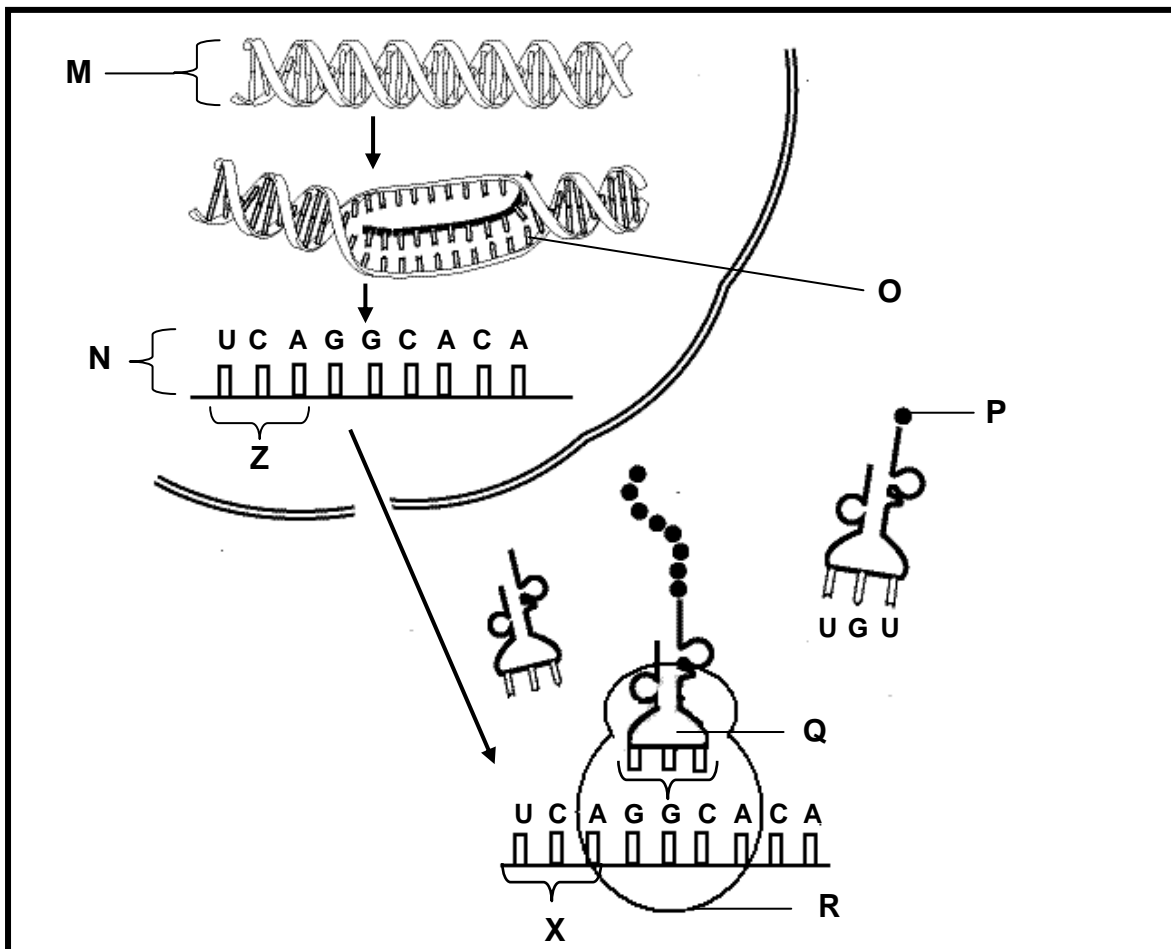
AFDELING B**VRAAG 2**

2.1 Bestudeer die diagramme hieronder wat verskillende fases van meiose voorstel.



- 2.1.1 Benoem struktuur **A**, **B** en **C**. (3)
- 2.1.2 Watter fase word voorgestel deur:
- (a) Diagram 1 (1)
- (b) Diagram 2 (1)
- 2.1.3 Skryf die nommers van die diagramme in die korrekte volgorde neer, soos wat die fases sal plaasvind. (2)
- 2.1.4 Tabuleer DRIE verskille tussen die eerste en tweede fase van meiose. (7)
- 2.1.5 Noem en verduidelik TWEE prosesse/meganismes wat verseker dat die gamete wat aan die einde van meiose geproduseer word, geneties verskillend van mekaar is. (4)
- (18)**

2.2 Die diagramme hieronder stel die proteïensinteseproses voor.



- 2.2.1 Identifiseer komponent **M** en organel **R**. (2)
- 2.2.2 Skryf die volgorde van die EERSTE DRIE stikstofhoudende basisse op die DNA/DNS-string neer wat tot die vorming van **Z** gelei het. (2)
- 2.2.3 Noem die deel/fase van proteïensintese wat in **O** geïllustreer word. (1)
- 2.2.4 Die tabel hieronder toon die basisdrietalle van DNA/DNS en die aminosuur waarvoor elk kodeer.

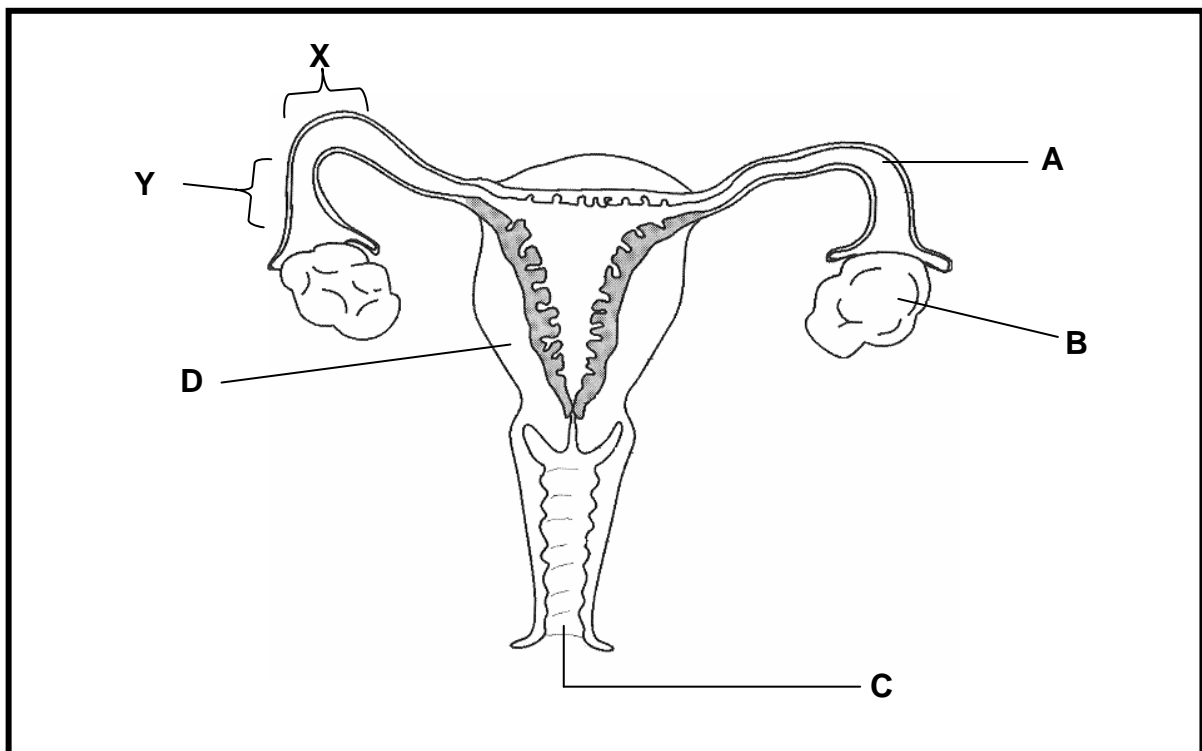
Basisdrietal in DNA	Aminosuur waarvoor dit kodeer
AGT	Serien
CCG	Glisien
TGT	Treonien
GTA	Histidien
CAA	Valien
TCC	Arginien
ACA	Sisteien

Met verwysing na die diagram in VRAAG 2.2 en die tabel hierbo:

- (a) Noem die aminosuur gemerk **P**. (2)
- (b) Gee die basisvolgorde van die molekule gemerk **Q**. (2)
- (c) Wat is die naam vir die drietal tRNA-basisse wat vir elke aminosuur kodeer? (1)
- (d) Beskryf hoe die samestelling van die proteïenmolekule verander as die basisvolgorde by **X**, UGU in plaas van UCA is. (2)
- (12)**
[30]

VRAAG 3

3.1 Die tabel hieronder verteenwoordig die vroulike geslagstelsel.



- 3.1.1 Benoem struktuur **A**, **B** en **C**. (3)
- 3.1.2 Noem DRIE funksies van **D**. (3)
- 3.1.3 Bevrugting vind gewoonlik by **Y** plaas. Waarom sal 'n blokkering by **X**:
- (a) Bevrugting by **Y** voorkom (1)
- (b) Nie noodwendig tot onvrugbaarheid lei nie (2)
- (9)**

3.2 Lees die paragraaf hieronder en beantwoord die vrae wat volg.

MANLIKE VOORBEHOEDMIDDEL

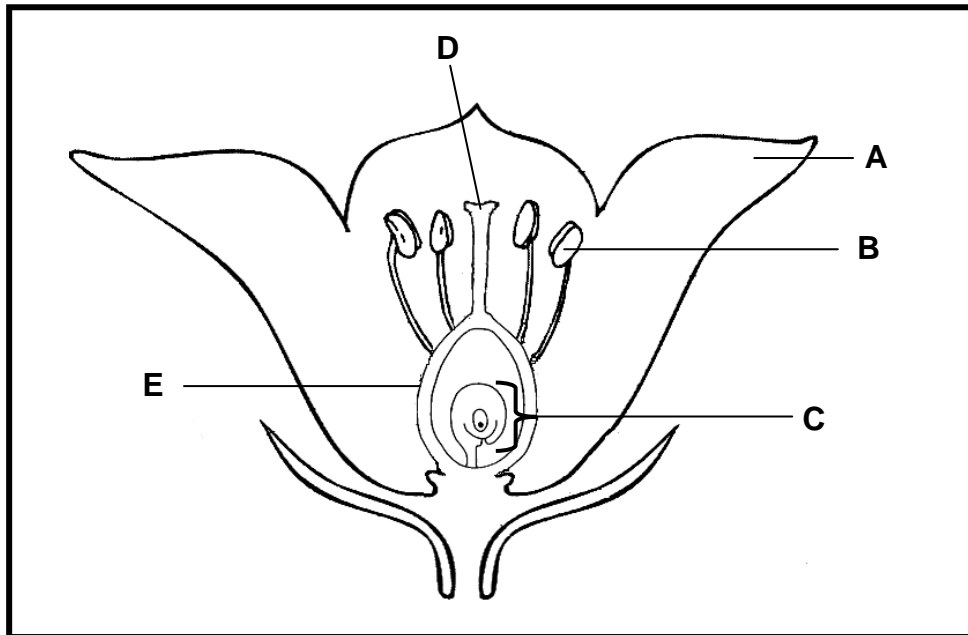
Gossipol is 'n chemikalie wat uit die sade van katoenplante gekry word. Toe gossipol aan rotte, muise, honde en ape gegee is, het dit 'n afname in die vrugbaarheid van die manlike diere gehad deurdat dit hulle spermteeling verlaag het.

Wetenskaplikes wou die idee dat gossipol as 'n manlike voorbehoedmiddel gebruik kan word, ondersoek.

[Aangepas uit: *Liffen en Liffen*, 1987]

- 3.2.1 Formuleer 'n hipotese vir die ondersoek wat die wetenskaplikes wou doen. (3)
- 3.2.2 Noem VIER beplanningstappe wat die wetenskaplikes moet volg voordat die ondersoek hierbo op mense gedoen kan word. (4)
- 3.2.3 In die ondersoek hierbo, noem die volgende:
- (a) Afhanklike veranderlike (1)
 - (b) Onafhanklike veranderlike (1)
- 3.2.4 Verduidelik EEN rede waarom party mense die navorsing oor manlike voorbehoeding sal:
- (a) Ondersteun (2)
 - (b) Nie sal ondersteun nie (2)
- (13)**

- 3.3 Bestudeer die diagram van 'n blom hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



- 3.3.1 Benoem deel **A**, **B** en **D**. (3)
- 3.3.2 Beskryf hoe die manlike gameet na bestuiwing die ovum bereik. (3)
- 3.3.3 Waarin ontwikkel die volgende strukture na bevrugting:
- (a) Struktuur **C** (1)
- (b) Struktuur **E** (1)
- (8)**
[30]

TOTAAL AFDELING B: 60

AFDELING C

VRAAG 4

4.1 Verduidelik DRIE voordele van die gebruik van geneties gemodifiseerde organismes as voedsel. (6)

4.2 Die tabel hieronder toon die frekwensiepersentasie van menslike bloedgroepe in die bevolkings van twee verskillende stede in Suid-Afrika.

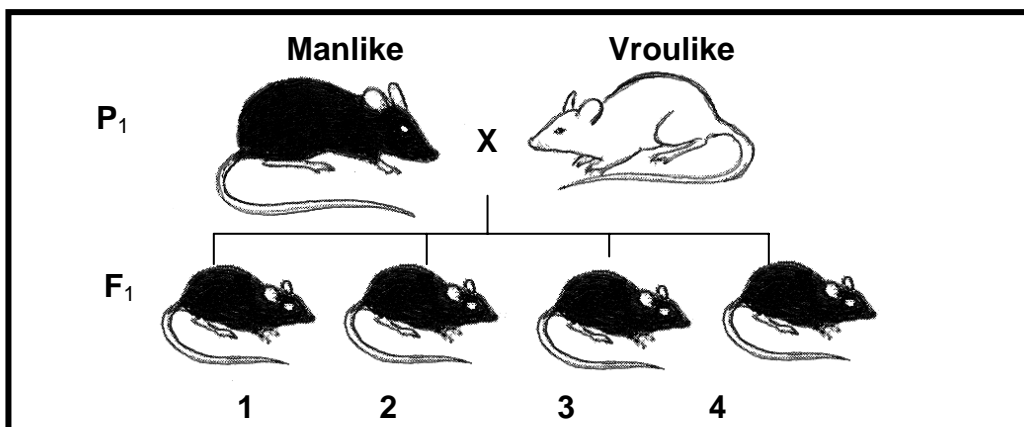
Menslike bloedgroepe	% frekwensie in bevolking	
	Stad 1	Stad 2
A	25	45
B	20	10
AB	10	5
O	45	40

4.2.1 Watter bloedgroep het:
(a) Die hoogste frekwensie in Stad 1 (1)

(b) Die laagste frekwensie in Stad 2 (1)

4.2.2 Trek kolomgrafieke op dieselfde assestelsel om die inligting in die tabel hierbo voor te stel. (10)
(12)

4.3 Die diagram hieronder toon 'n kruising tussen 'n homosigotiese swart muis en 'n homosigotiese wit muis. Die F₁-generasie was almal swart.



Gebruik die simbole **B** en **b** vir die allele van pelskleur en toon diagrammaties 'n genetiese kruising tussen muis 1 en muis 3, om die moontlike genotipes en fenotipes vir die volgende generasie (F₂) aan te dui. (7)

4.4 Klone is 'n groep geneties identiese organismes. Verduidelik DRIE voordele en DRIE nadele met redes van kloning. (12)
(3)
(15)

Sintese:

LET WEL: GEEN punte sal toegeken word vir antwoorde wat in die vorm van vloeiagramme en diagramme aangebied word nie.

**TOTAAL AFDELING C: 40
GROOTTOTAAL: 150**