basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V1

WEERGAWE 2 (OU INHOUD) VIR DEELTYDSE KANDIDATE

NOVEMBER 2011

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 14 bladsye.

Kopiereg voorbehou

MPUMALANGA

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies aandagtig 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. ALLE sketse moet met 'n potlood gemaak word en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme en vloeidiagramme 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 Die spesifieke posisie van 'n geen op 'n chromosoom word ... genoem.

A 'n lokus
B 'n alleel
C genetika
D homoloë

1.1.2 Watter van die volgende stellings is kenmerkend van DNS/DNA?

(i) Dubbelheliks-molekule
(ii) Suikermolekule is ribose
(iii) Gevind in selkern
(iv) Konstante hoeveelheid gewoonlik in al die somatiese selle van 'n spesifieke spesie gevind

A Slegs (i), (ii) en (iii)
B Slegs (i), (ii) en (iv)
C Slegs (i), (iii) en (iv)
D (i), (ii), (iii) en (iv)

1.1.3 Menstruasie begin wanneer die produksie van …

A progesteroon op sy maksimum is.
B estrogeen op sy maksimum is.
C estrogeen en progesteroon afneem.
D luteïniseringshormoon (LH) op sy maksimum is.

1.1.4 Die verskil tussen nukleïensure en nukleotiede is dat ...

A nukleïensure boustene van nukleotiede is.
B nukleotiede boustene van nukleïensure is.
C nukleotiede groter as nukleïensure is.
D nukleïensure in die selkern en nukleotiede in die sitoplasma voorkom.

1.1.5 Watter EEN van die volgende stellings oor identiese tweelinge is WAAR?

A Hulle het verskillende stelle gene.
B Hulle word uit 'n enkele bevrugte ovum (eiersel), wat in twee selle verdeel het, gevorm.
C Hulle kan van verskillende geslagte wees.
D Hulle word deur twee aparte ovums gevorm. (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 genetiese kruising tussen twee organismes waarin daar twee pare kontrasterende eienskappe bestudeer word

1.2.2 Die struktuur met ensieme aan die punt van 'n spermsel wat kontak maak met die ovum gedurende bevrugting

1.2.3 'n Genetiese afwyking wanneer 'n persoon nie die vermoë het om die pigment melanien te produseer nie

1.2.4 Die periode van bevrugting tot geboorte

1.2.5 Die proses om 'n gewenste geen te vind, te isoleer en dan oor te plaas in die selle van 'n ander organisme

1.2.6 Die proses waardeur die DNS/DNA-molekule homself dupliseer

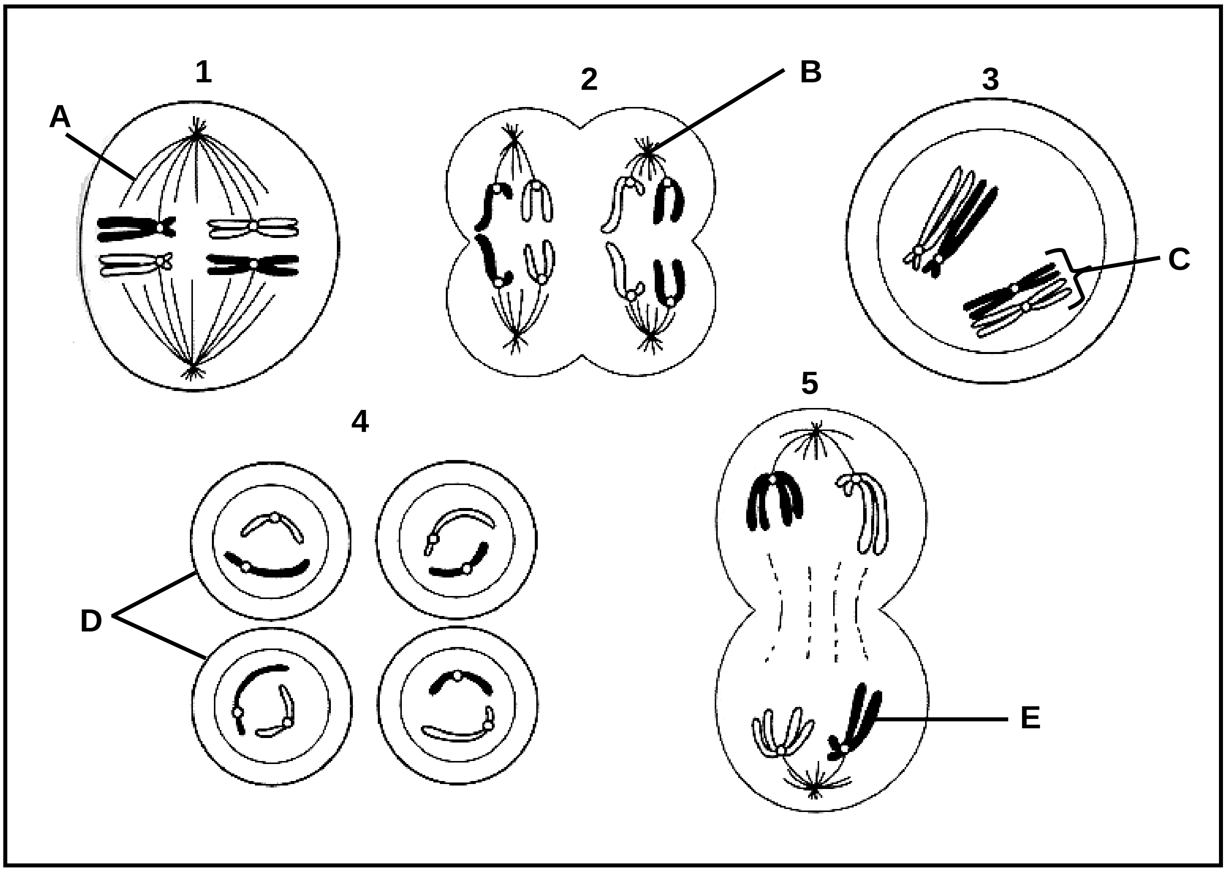
1.2.7 'n Rangskikking van swart balkies wat DNS/DNA-fragmente verteenwoordig wat gebruik kan word om te bepaal of mense verwant is **(7)**

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 tot 1.3.6) in jou ANTWOORDEBOEK neer.

	KOLOM I	**KOLOM II**
1.3.1	Veranderinge in die struktuur van DNS/DNA wat skadelik of voordelig kan wees	A Gestasie B Mutasie
1.3.2	Metode van voorbehoeding	A Die pil B Die ritmemetode
1.3.3	Rooi blomplante gekruis met wit blomplante produseer pienk blomplante	A Ko-dominansie B Onvolledige dominansie
1.3.4	Stuifmeelkorrels val daarop	A Stempel B Styl
1.3.5	Die buis wat in mans die sperms van die testes na die uretra vervoer	A Epididimis B Ureter
1.3.6	Stimuleer die vorming van die Graafse follikel	A Progesteroon B Estrogeen

(6 x 2) **(12)**

1.4 Die diagramme hieronder toon selle wat tydens meiose verdeel.



1.4.1 Benoem die dele gemerk **A** tot **E** onderskeidelik. (5)

1.4.2 Identifiseer die fase wat voorgestel word in:

(a) Diagram 1 (1)

(b) Diagram 2 (1)

1.4.3 Skryf die nommers van die diagramme neer, in die korrekte volgorde, soos wat die fases sal plaasvind. (3)

1.4.4 Verduidelik TWEE wyses waarop meiose belangrik is. (4)
(14)

1.5 Die tabel hieronder toon die outosome en geslagschromosome van menslike eier- en spermselle.

EIER (23)	**SPERM (23)**	**SIGOOT (46)**	**GESLAG VAN KIND**
22 + X	22 + X	**(a)**	**(c)**
22 + X	22 + Y	**(b)**	**(d)**

1.5.1 Skryf die letters **(a)** en **(b)** neer en langs elke letter die outosome en geslagschromosome om die tabel hierbo te voltooi. (2)

1.5.2 Skryf die letters **(c)** en **(d)** neer en langs elke letter die geslag van die kind om die tabel hierbo te voltooi. (2)

1.5.3 'n Vrou het drie kinders, almal seuns. Wat is die moontlikheid dat haar vierde kind 'n dogtertjie sal wees? Verduidelik jou antwoord. (3)
(7)

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B

VRAAG 2

2.1 Die relatiewe hoeveelhede DNS/DNA in die selle van 'n plant tydens mitose en meiose is gemeet. Die resultate word in tabel hieronder getoon.

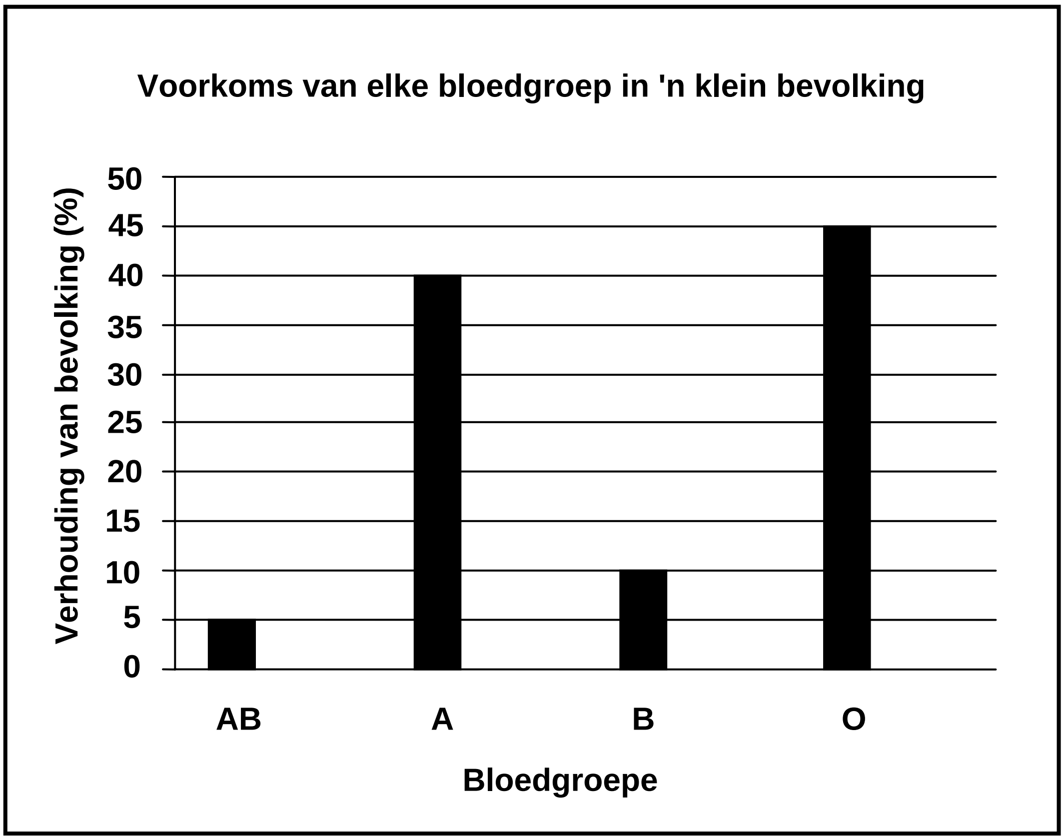
FASE VAN KERNSIKLUS		**HOEVEELHEID DNS/DNA PER SEL (ARBITRÊRE EENHEDE)**
Mitose	Vroeë interfase	4
	Profase	8
Meiose I	Vroeë profase	8
	Laat telofase	4
Meiose II	Laat profase	4
	Telofase	2

2.1.1 Verduidelik die verskille in die DNS/DNA-hoeveelhede tussen:

(a) Vroeë interfase en profase van mitose (2)

(b) Vroeë profase van meiose I en laat profase van meiose II (2)
(4)

2.2 Die grafiek hieronder toon die resultate van 'n ondersoek oor die voorkoms/ frekwensie van bloedgroepe in 'n klein menslike bevolking.



2.2.1 Watter bloedgroep het die laagste voorkoms/frekwensie in die bevolking wat ondersoek word? (1)

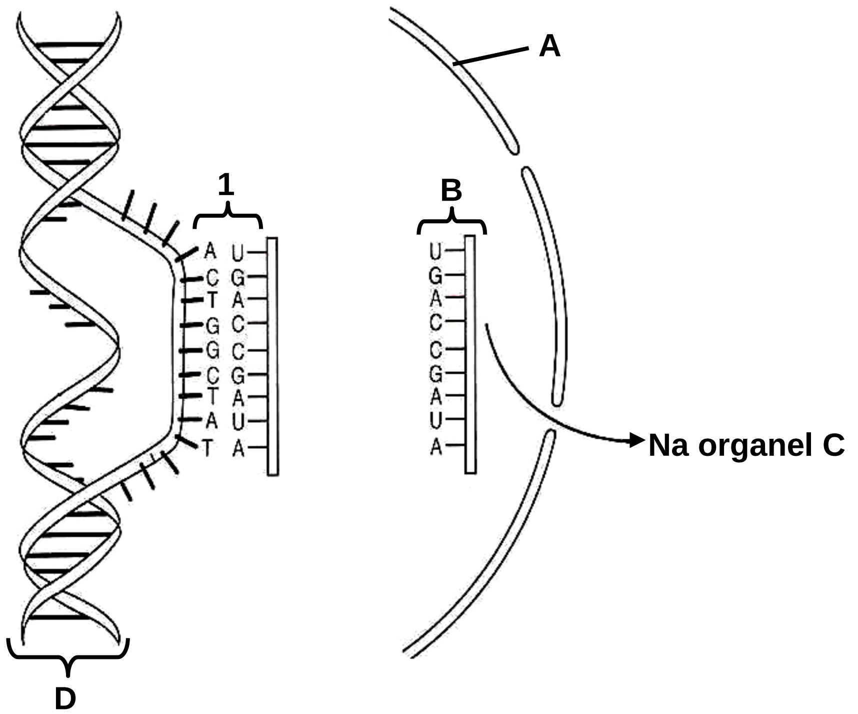
2.2.2 Hoeveel keer meer sal jy mense met bloedgroep **A** in vergelyking met bloedgroep **B** in hierdie gedeelte van die menslike bevolking kry? (1)

2.2.3 Watter alleel kom die minste in die bevolking voor? (1)

2.2.4 Verduidelik jou antwoord op VRAAG 2.2.3. (2)

2.2.5 Verduidelik waarom die meeste mense in hierdie bevolking bloedgroep O het. (3)
(8)

2.3 Bestudeer die diagram hieronder en beantwoord die vrae wat volg.

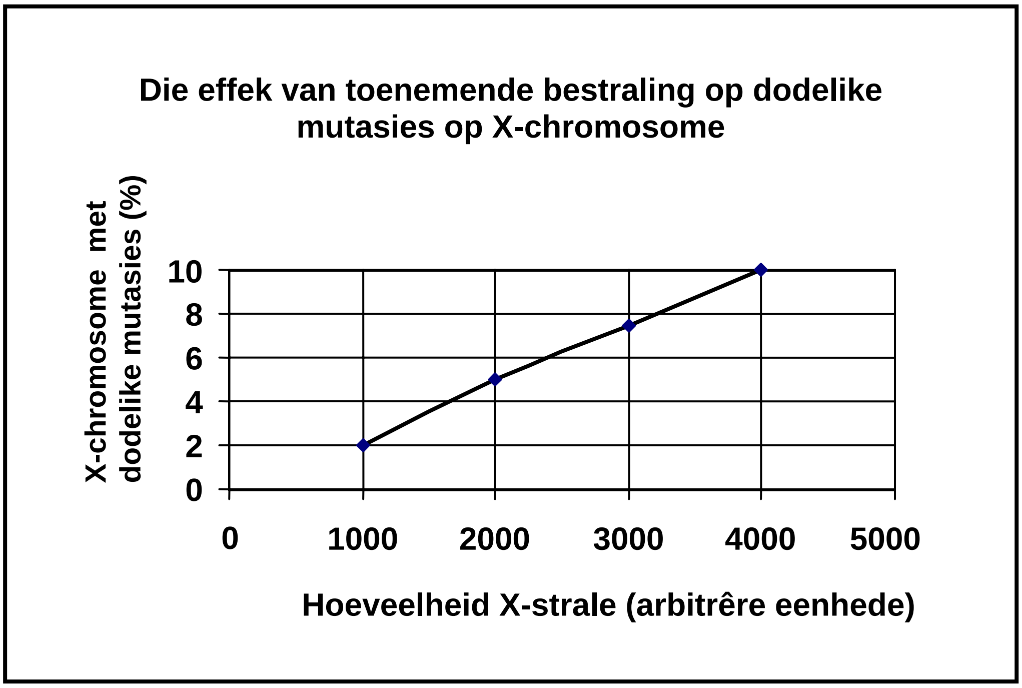


Deel van 'n proses in sel

2.3.1	Benoem strukture **A**, **B** en **D** onderskeidelik.	(3)
2.3.2	Noem EEN funksie van molekuul **D**.	(1)
2.3.3	Watter proses vind by **1** plaas?	(1)
2.3.4	Identifiseer organel **C**.	(1) **(6)**

2.4 'n Ondersoek is deur wetenskaplikes gedoen om die effek van toenemende bestraling op dodelike mutasies op X-chromosome in vrugtevlieë te bepaal.

Die resultate word in die grafiek hieronder getoon.



2.4.1 Formuleer 'n moontlike hipotese vir hierdie ondersoek. (3)

2.4.2 Noem EEN faktor wat deur die wetenskaplikes in hierdie ondersoek verander is. (1)

2.4.3 Hoeveel verskillende waardes van die faktor genoem in VRAAG 2.4.2 hierbo, is gebruik? (1)

2.4.4 Noem DRIE faktore wat gedurende hierdie ondersoek konstant gehou moet word. (3)

2.4.5 Watter gevolgtrekking kan van die resultate wat in die grafiek getoon word, afgelei word? (2)

2.4.6 Indien jy hierdie ondersoek sou uitvoer, beskryf EEN manier waarop jy sou verseker dat die resultate verkry, betroubaar is. (2)

(12)
[30]

VRAAG 3

3.1 In konyne is die dominante alleel (B) verantwoordelik vir die vorming van swart pels en die resessiewe alleel (b) is verantwoordelik vir die vorming van wit pels. Bestudeer die tabel hieronder wat die genotipes van vier konyne toon.

KONYN	1	2	3	4
GENOTIPE	BB	Bb	Bb	bb

3.1.1 Wat is die fenotipes vir konyne **2** en **4** onderskeidelik? (2)

3.1.2 Noem die genotipeverhouding wat in die tabel hierbo getoon word. (1)

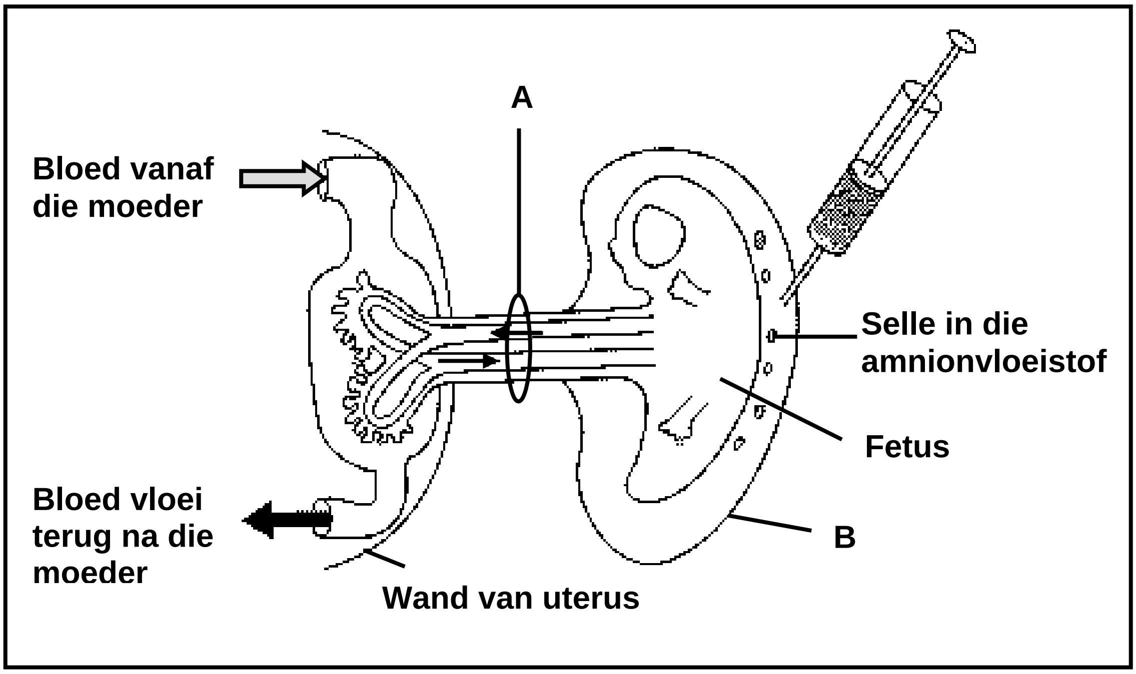
3.1.3 Indien konyn **1** en konyn **4** paar en 'n nageslag van 18 het, hoeveel van hulle sal jy verwag om swart te wees? (1)

3.1.4 Konyn **2** is toegelaat om met konyn **4** te paar.

Gebruik 'n genetiese kruising om die moontlike fenotipes en genotipes van pelskleur vir die F_1-generasie te toon. (6)
(10)

MPUMALANGA

3.2 Tydens swangerskap word die ontwikkelende embrio deur middel van die plasenta aan die moeder se liggaam verbind. Bestudeer die diagram hieronder wat die struktuur van die plasenta en sy verbinding aan die fetus toon.



3.2.1 Benoem strukture **A** en **B** onderskeidelik. (2)

3.2.2 Noem:

(a) TWEE nuttige stowwe wat vanaf die moeder na die fetus vervoer word (2)

(b) TWEE skadelike stowwe wat vanaf die moeder na die fetus vervoer kan word (2)

3.2.3 Noem EEN funksie van die amnionvloeistof. (1)

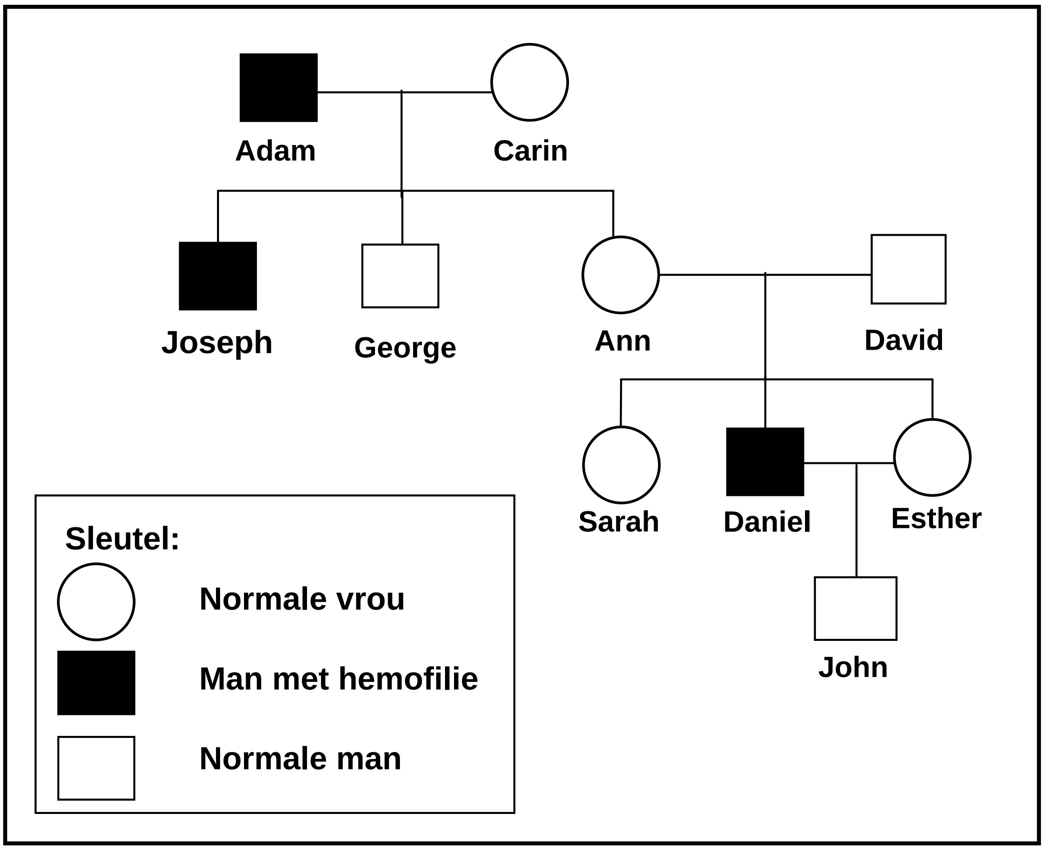
3.2.4 Noem die prosedure wat gebruik word om 'n monster van die amnionvloeistof te trek soos in die diagram hierbo getoon. (1)

3.2.5 Gee DRIE redes waarom sommige mense ten gunste van die prosedure genoem in VRAAG 3.2.4 kan wees. (3)

3.2.6 Watter toestand sou 'n baba hê indien dit 3 kopieë van chromosoom nommer 21 het? (1)

(12)

3.3 Bestudeer die stamboomdiagram van 'n familie waar sekere individue hemofilie het. Hemofilie is 'n geslagsgekoppelde afwyking. Gebruik $\mathbf{X^H}$ vir normale bloedstolling en $\mathbf{X^h}$ vir die hemofilie-kenmerk.



3.3.1 Gebruik die stamboomdiagram hierbo en noem die verwantskap tussen geslag en die voorkoms van hemofilie. (2)

3.3.2 Skryf AL die moontlike genotipes neer vir:

(a) Adam

(b) Ann

(c) John (6)

(8)

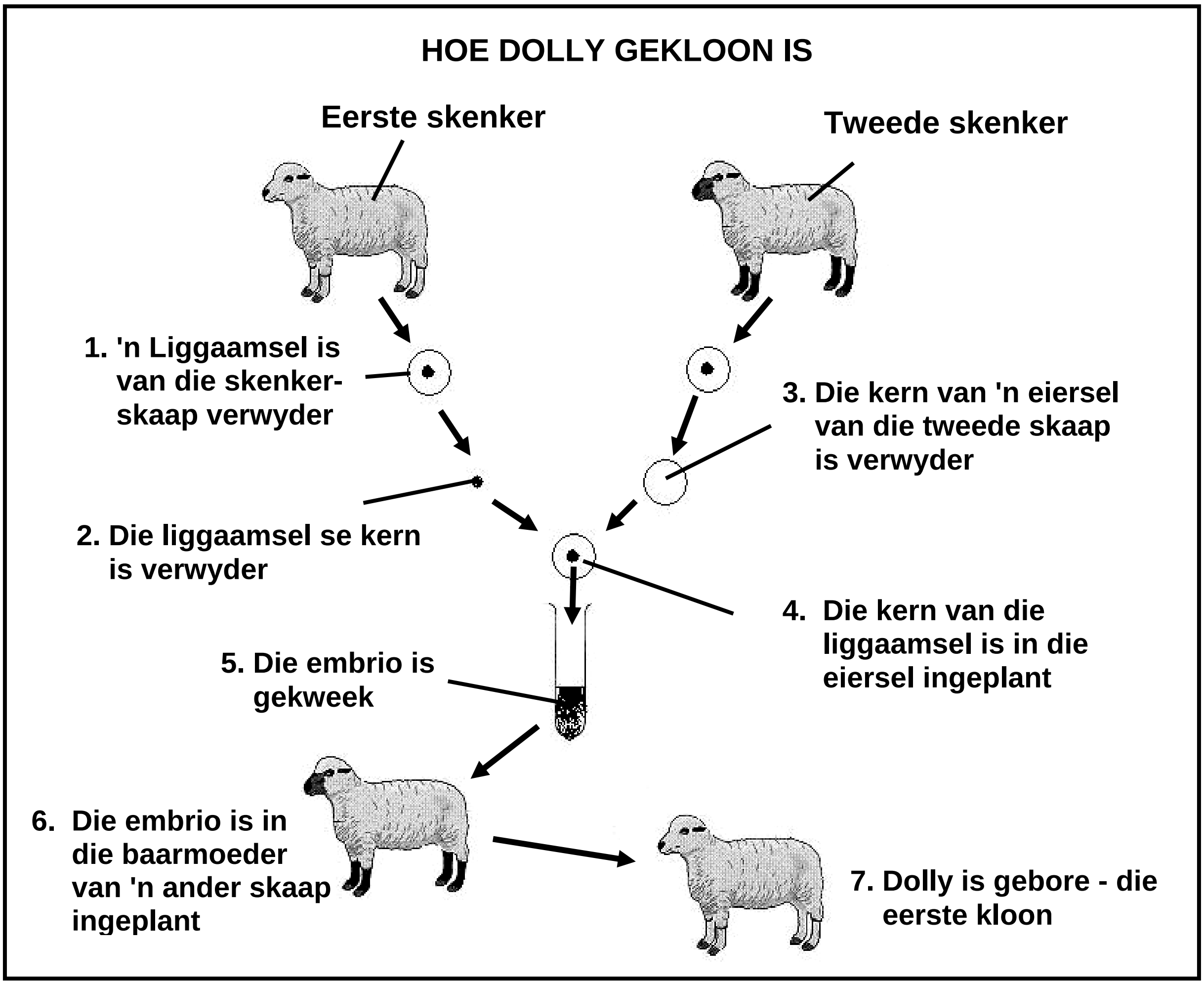
[30]

TOTAAL AFDELING B: 60

AFDELING C

VRAAG 4

4.1 Bestudeer die diagram hieronder wat die kloning van 'n skaap genaamd Dolly, toon.



4.1.1 Waarom was dit nodig om die selkern van die eiersel van die tweede skenker te verwyder, voordat die skaap gekloon kon word? (2)

4.1.2 Sal Dolly kenmerke van die eerste of die tweede skenkerskaap hê? (1)

4.1.3 Verduidelik jou antwoord op VRAAG 4.1.2. (2)

4.1.4 Nommer 5 op die diagram stel dat 'die embrio gekweek is'. Deur watter tipe seldeling ontwikkel die embrio? (1)

4.1.5 Gee:

(a) DRIE redes waarom mense ten gunste van genetiese ingryping by plante kan wees (3)

(b) DRIE redes waarom mense teen kloning van mense gekant kan wees (3)

(12)

4.2 Die tabel hieronder toon die gemiddelde lengte vir manlike en vroulike menslike fetusse oor 'n 40-week-periode van swangerskap.

TYD (WEKE)	**FETUSLENGTE (cm)**	
	MANLIK	**VROULIK**
8	1	1
13	7	7
16	14	13
24	33	31
36	46	43
40	51	49

4.2.1 Teken TWEE stelle kolomgrafieke op dieselfde assestelsel om manlike en vroulike fetuslengte oor 'n tydperk te vergelyk. (11)

4.2.2 Maak TWEE gevolgtrekkings uit die resultate wat in die grafieke getoon is. (2)
(13)

4.3 Gonorree en MIV/Vigs is algemene seksueel oordragbare siektes (SOS'e) wat 'n relatief hoë persentasie jong mense wat seksueel aktief is, wêreldwyd besmet.

Skryf 'n mini-opstel waarin jy die oorsake, DRIE simptome en die moontlike behandeling en voorkoming vir elk van hierdie SOS'e noem.

Inhoud: (12)
Sintese: (3)
Totaal: **(15)**

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

TOTAAL AFDELING C: 40
GROOTTOTAAL: 150

Kopiereg voorbehou