education
Department: Education
GAUTENG PROVINCE

GAUTENG DEPARTMENT VAN ONDERWYS

EKUDIBENG

GRAAD 12 EKSAMEN

JUNIE 2011

GRAAD 12: Lewenswetenskappe

TOTAAL: 150

TYD: 2.5 ure

INSTUKSIES EN INLIGTING

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

1. **Beantwoord AL die vrae.**
2. **Skryf AL die antwoorde op jou antwoordpapier.**
3. **Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik word.**
4. **Indien die antwoorde NIE volgens die instruksies by elke vraag aangebied word nie, sal die kandidaat punte verbeur.**
5. **Alle tekeninge moet met potlood gemaak word en byskrifte met blou ink.**
6. **Teken diagramme en vloeidiagramme SLEGS wanneer dit versoek word.**
7. **Die diagramme in hierdie vraestel is NIE noodwendig volgens skaal geteken nie.**
8. **Grafiekpapier mag NIE gebruik word nie.**
9. **Nie-programmeerbare sakrekenaars mag gebruik word.**
10. **Skyf netjies en leesbaar.**
11. **Sterkte!!!!!**

AFDELING A

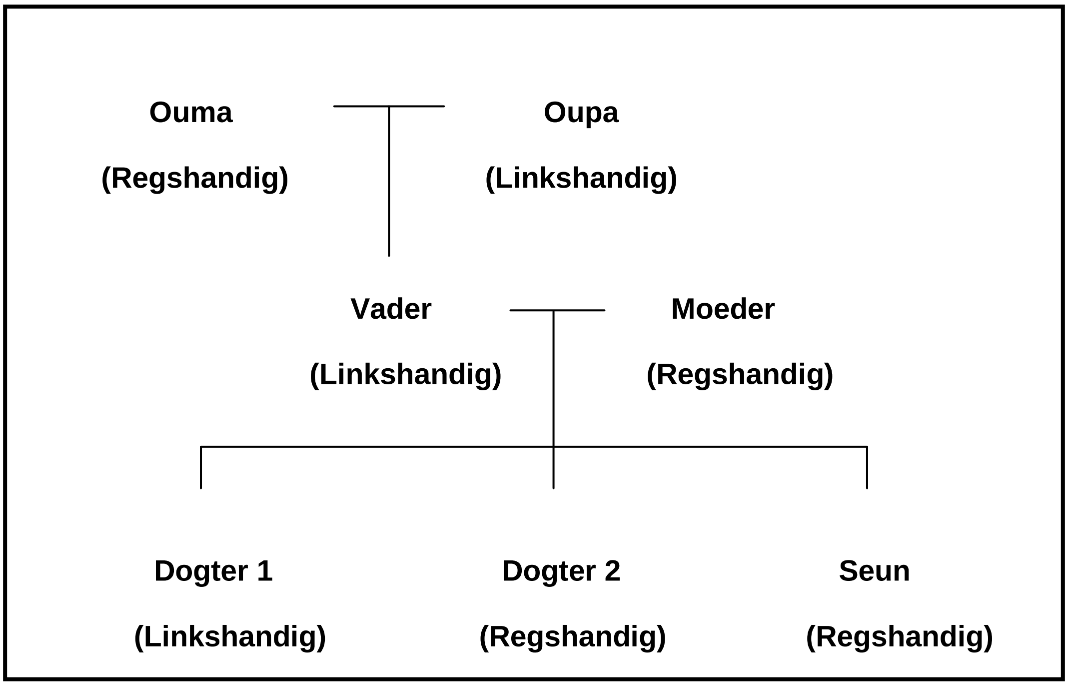
VRAAG 1

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

1.1.1 Die nageslag van 'n homosigotiese wit marmot wat met ‘n homosigotiese swart marmot gekruis is, is almal grys. Watter persentasie van die F2 generasie sal grys wees as die twee grys marmotte gekruis word?

A. 75%
B. 50%
C. 34%
D. 25% (2)

1.1.2 In mense is die geen vir regshandigheid (R) dominant oor die geen vir die linkshandigheid. Die stamboom van drie generasies in ‘n familie word hieronder getoon.



Watter een is die korrekte genotipe vir die volgende drie individue in die stamboom?

	Ouma	**Vader**	**Dogter 1**
A	Rr	Rr	RR
B	Rr	RR	Rr
C	RR	Rr	rr
D	Rr	rr	rr

(2)

1.1.3 Die aleel vir rooi en wit blomme in 'n spesifieke plantspesie is onvolledig dominant en produseer dus pienk blomme. As twee plante met pienk blomme gekruis word sal die fenotipe van die nageslag ... wees.

A. Almal rooi
B . 3 rooi en 1 pienk
C. 1 rooi, 1 wit en 2 pienk
D. Almal pienk (2)

1.1.4 'n Voorbeeld van nie-ewekansige paring is ...

A. kunsmatige seleksie
B. inteling
C. natuurlike seleksie
D. makro-evolusie (2)

1.1.5 Indien daar geenvloei plaasvind tussen twee besiebevolkings wat op teenoorgestelde kante van 'n rivier woon, sal die twee bevolkings ...

A. geneties geïsoleer van mekaar word
B. ontwikkel in verskillende spesies
C. geenpoele ontwikkel wat soortgelyk is
D. albei uitsterf (2)

5x2 = (10)

1.2 Gee die korrekte term vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.3.1 tot 1.3.5) op jou antwoordstel neer.

1.2.1 Die wetenskaplike wat aangevoer het dat die veranderinge wat organismes in hul leeftyd ondergaan oorgeërf word deur hulle nageslag. (1)

1.2.2 'n Genetiese sindroom waar die persoon nie die vermoë besit om die pigment melanien te vervaardig nie. (1)

1.2.3 Die punt waar twee chromatiede van 'n chromosoom saamgevoeg is. (1)

1.2.4 Die swak binding wat ontstaan tussen twee stikstofbasisse in ‘n DNS molekule. . (1)

1.2.5 Die proses waardeur die meeste nakomelinge met gewensde eienskappe vir oorlewing vir die volgende generasie geproduseer word. (1)

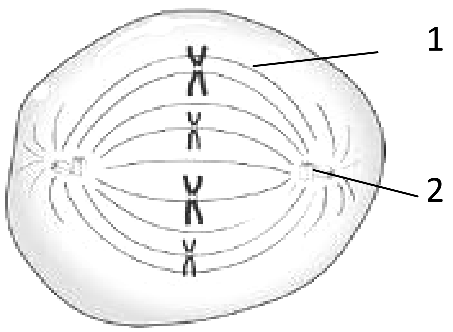
5 x 1 = (5)

1.3 Kies 'n item in KOLOM II om by die beskrywing in KOLOM I te pas. Skryf slegs die letter (A-H) langs die vraagnommer (1.3.1 -1.3.5) op jou antwoordstel neer, byvoorbeeld 1.3.6. J

KOLOM 1	KOLOM II
1.3.1 Die posisie van 'n geen op 'n chromosoom.	A. Alleel
	B. Lamarck
1.3.2 Die kruising van nou-verwante individue.	C. Spesievorming
1.3.3 Die vorming van nuwe spesies op 'n ekologiese, reproduktiewe en genetiese vlak.	D. Analoog
	E. Inteling
1.3.4 Stel die "Wet" van gebruik en onbruik voor om sy evolusieteorie te ondersteun.	F. Lokus
	G. Darwin
1.3.5 Strukture met gelyksoortige funksies en voorkoms maar verskillend in oorsprong.	H. Homoloog 5x1 = (5)

1.4 Bestudeer die onderstaande diagram en beantwoord die daaropvolgende vrae.

Meiose in 'n diersel



1.4.1 Watter fase van meiose word die diagram verteenwoordig? (1)

1.4.2 Gee byskrifte vir nommer 1 en 2. (2)

1.4.3 Hoeveel chromosome is in 'n diploïede sel van hierdie organisme? (2)

1.4.4 Hoeveel chromosome sal teenwoordig wees in elke dogtersel ná meiose voltooi is? (2)

1.4.5 Teken 'n sel wat die fase sal voorstel wat op die bogenoemde fase volg. Skryf die naam van hierdie fase in die opskrif van die tekening. (3)

1.4.6 Tydens watter fase vind oorkruising plaas? (1)

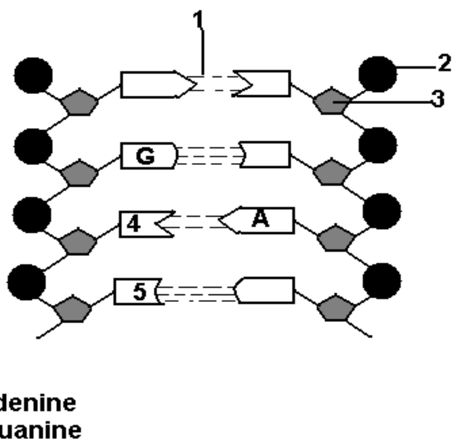
1.4.7 Waarom is meiose belangrik? (3)

1.4.8. Watter tipe mutasie kan plaasvind tydens die fase genoem in 1.4.6.? (2)

1.4.9 Noem drie genetiese afwykings wat deur mutasies veroorsaak word. (3)

(19)

1.5 Bestudeer die volgende diagram en beantwoord die daaropvolgende vrae:



1.5.1) Identifiseer die molekule in die bostaande diagram. (1)

1.5.2) Benoem nommer 1- 5. (5)

1.5.3) Wat is die naam vir die dele genommer 2, 3 en 4 gesamentlik? (1)

1.5.4) Gebruik die bostaande diagram en skryf die volgorde van die vier basisse neer wat op 'n b-RNS molekuul sal vorm wat die linkerkantse string as 'n templaat gebruik. Skryf die volgorde van die bassise van bo na onder neer. (2)

1.5.5) Noem twee plekke in 'n sel waar hierdie molekule gevind kan word. (2)

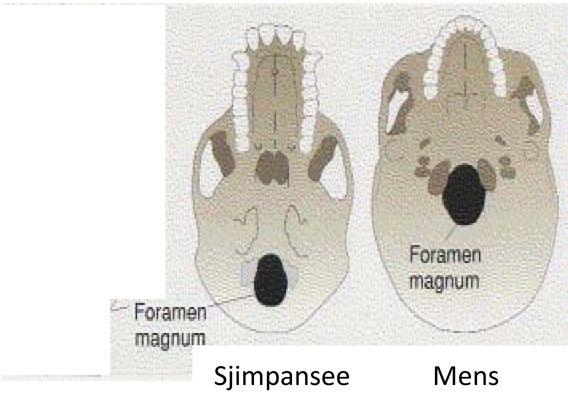
(11)

Totaal Afdeling A = (50)

AFDELING B

VRAAG 2

2.1 Bestudeer die volgende diagram en beantwoord die vrae wat volg



2.1.1 Noem drie verskille tussen die struktuur van die gesig van 'n mens en dié van 'n sjimpansee. (3)

2.1.2 Watter een van die organismes is tweevoetig(bipedaal) en motiveer jou antwoord deur gebruik te maak van die inligting op die diagram. (3)

2.1.3 Noem vier kenmerke wat die mens met ander primate deel. (4)
(10)

2.2 Die gegewe tabel toon die brein volume (in cm^3) van 5 Hominiene spesies. Bestudeer die tabel en beantwoord die vrae wat volg:

Die brein volume van 5 Hominiene spesies.

Hominiene spesies	Brein volume (cm^3)
1	400
2	500
3	800
4	1100
5	1400

2.2.1 Kies die Hominiene spesies uit die onderstaande lys wat 1-5 verteenwoordig in die tabel hierbo, en skryf die naam langs die korrekte nommer.

Homo sapiens; *Homo erectus;*
Homo habilis;
Australopithecus afarensis; *Australopithecus africanus*

(5)

2.2.2 Teken 'n staafgrafiek om die data in die tabel te verteenwoordig. Gebruik die name van die spesies op die gepaste as. (7)

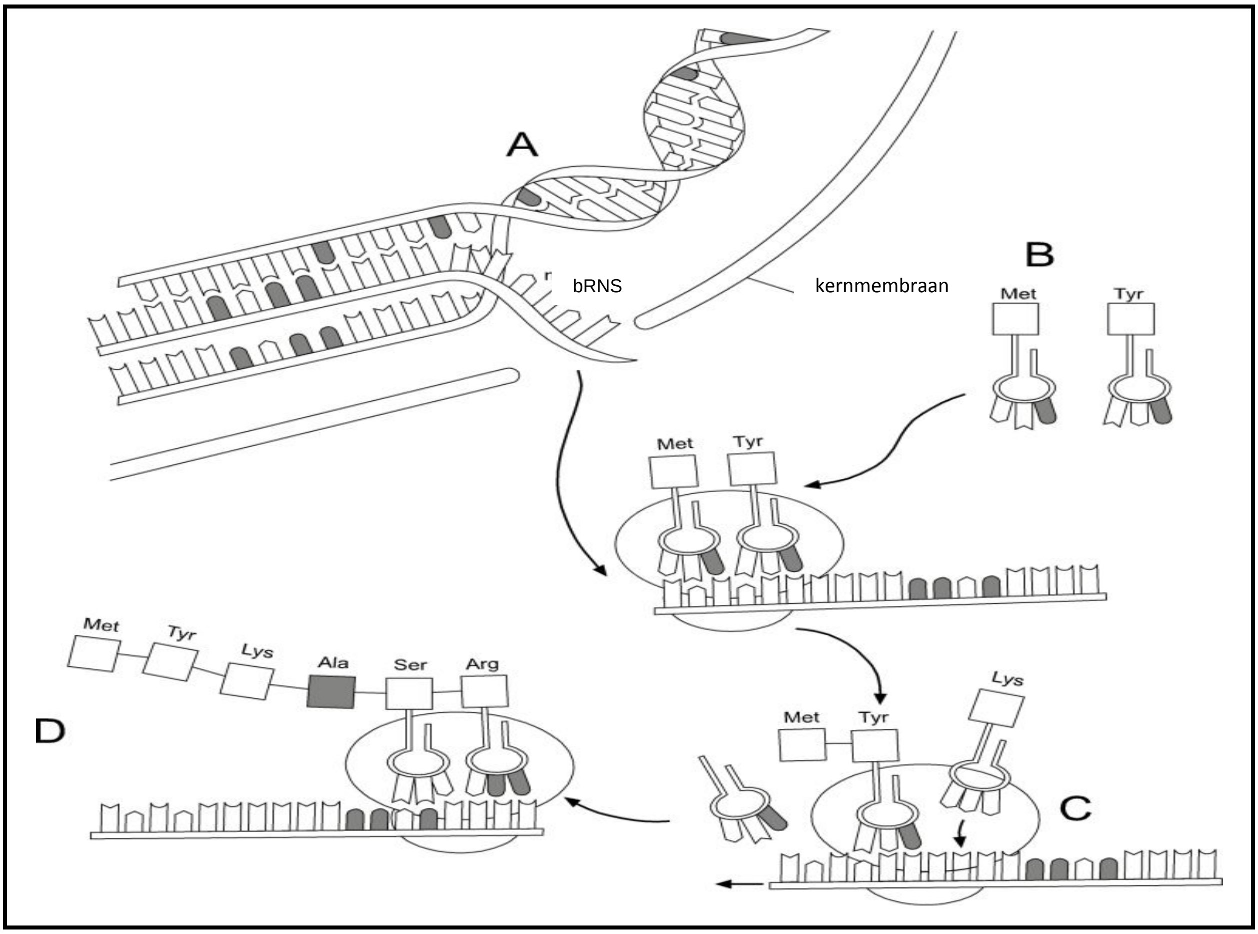
2.2.3 Gebruik die data in die tabel om aan te dui watter Hominiene spesie die oudste is en gee 'n rede vir jou antwoord. (2)

2.2.4 Watter genus (*Homo or Australopithecus*) word geassosieer met die maak van gereedskap en die ontwikkeling van taal? Motiveer jou antwoord. (3)

2.2.5 Noem drie *Australopithecu*s fossiele wat in Suid-Afrika gevind is. (3)
(20)

VRAAG 3

3.1. Bestudeer die diagram oor proteïensintese en beantwoord die onderstaande vrae



3.1.1 Benoem die proses wat by A gebeur. (1)

3.1.2 Bespreek kortliks die proses by A. (3)

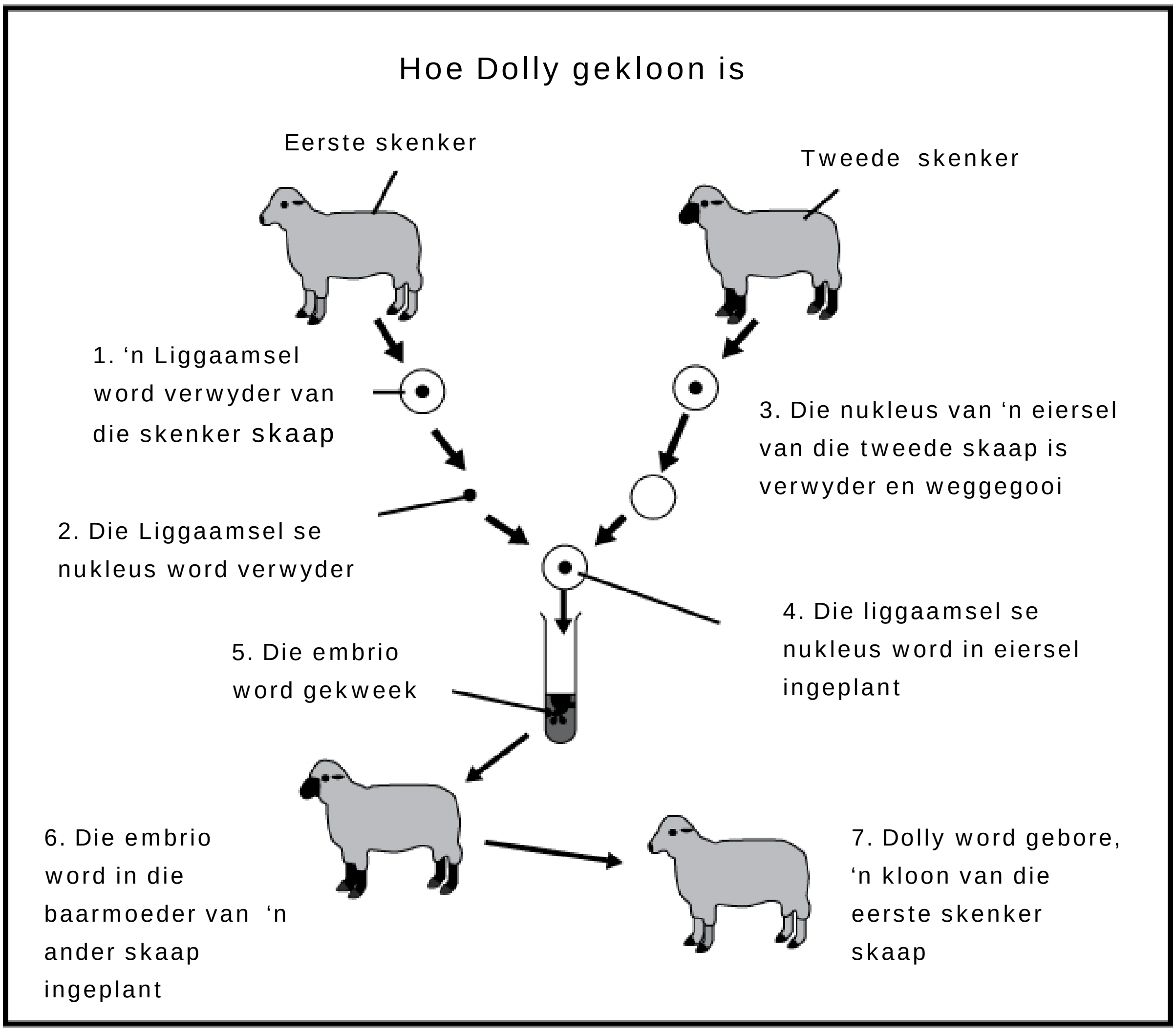
3.1.3 Benoem die strukture aangedui by B en dui ook aan watter tipe molekules hulle vervoer. (2)

3.1.4 Benoem die proses wat verteenwoordig word deur C . (1)

3.1.5 Skryf die volgorde van die basisse op die kodon van die b-RNS neer wat sal ooreenstem met die anti-kodon (UUU) van die struktuur wat Lysine (Lys) dra. (2)

3.1.6 Wat is die eindproduk van hierdie hele proses? (1)
(11)

3.2 Bestudeer die diagram hieronder wat die kloning van die skaap genaamd Dolly toon.



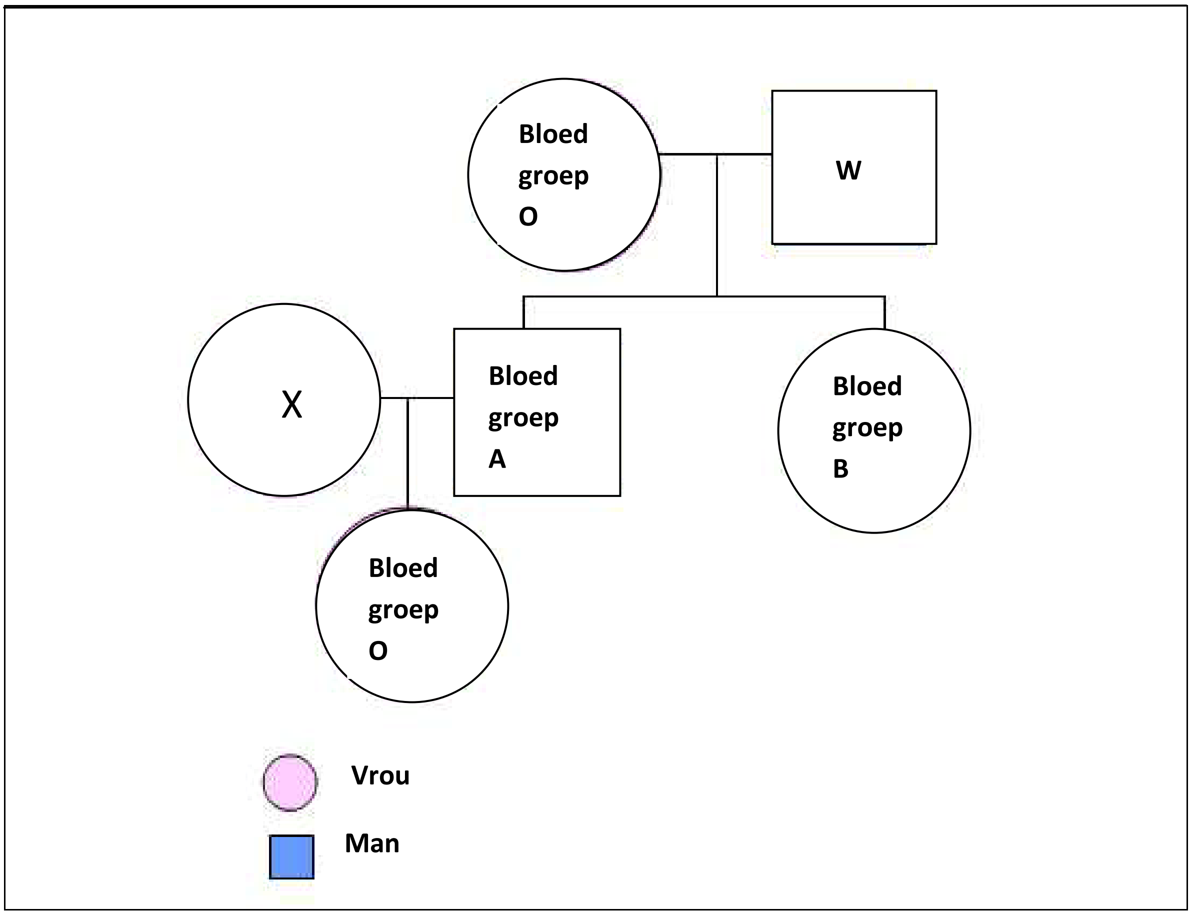
3.2.1) Waarom was die nukleus van die liggaamsel in die eiersel ingeplant? (2)

3.2.2) Sal Dolly enige kenmerke van die tweede skenker skaap hê? (2)

3.2.3) Verduidelik jou antwoord op vraag 3.2.2. (2)

3.2.4) Nommer 5 op die diagram stel dat "die embrio gekweek is". Deur watter proses van seldeling ontwikkel die embrio? (2)
(8)

3.3) Dit is moontlik om die oorerwing van eienskappe soos bloedgroepe en genetiese afwykings oor 'n aantal generasies na te vors. Die stamboomdiagram hieronder toon die bloedgroepe van individue in 'n familie. Die bloedgroepe is aangedui in die binnekant van die sirkel of vierkant. Die bloedgroepe van individue W en X is nie aangedui nie.



3.3.1 Skryf al die moontlike genotipes van die volgende individue neer:

i) W (2)
ii) X (2)

3.3.2) Hemofilie is 'n bloedstollingsafwyking. Verduidelik waarom dit hoofsaaklik mans is wat aan hierdie siekte ly. (3)

3.3.3) Gebruik 'n punnetvierkant of 'n monohibriede kruising om te bepaal wat die moontlike genotipes van die kinders sal wees wanneer 'n persoon met die bloedgroep O, kinders het met 'n persoon met die volgende genotipe: I^BI^B. (4)

(11)

Totaal: Afdeling B = [60]

AFDELING C

VRAAG 4

4.1 Gedurende navorsing het 'n biotegnoloog sjimpanseebloed in 'n haas gespuit. Die immuunstelsel van die konyn het die sjimpanseebloedproteïene as vreemd herken en teenliggaampies vervaardig. Die konyn se teenliggaampies is onttrek en ontwikkel as 'n serum. Toe die serum by die bloedmonsters van ‘n verskeidenheid van diere gevoeg is, het daar ‘n neerslag in die proefbuis gevorm. Hoe meer presipitaat vorm, hoe meer verwant is die dier aan die sjimpansee.

Bestudeer die tabel hieronder en beantwoord die daaropvolgende vrae.

Tabel wat persentasie presipitaat aandui wat in die bloedmonsters van elk van die dierespesies wat getoets is, gevorm is.

Dierespesies	Persentasie presipitaat
Gorilla	Baie hoog
Bobbejaan	Hoog
Aap	Gematigd
Vark	Baie laag

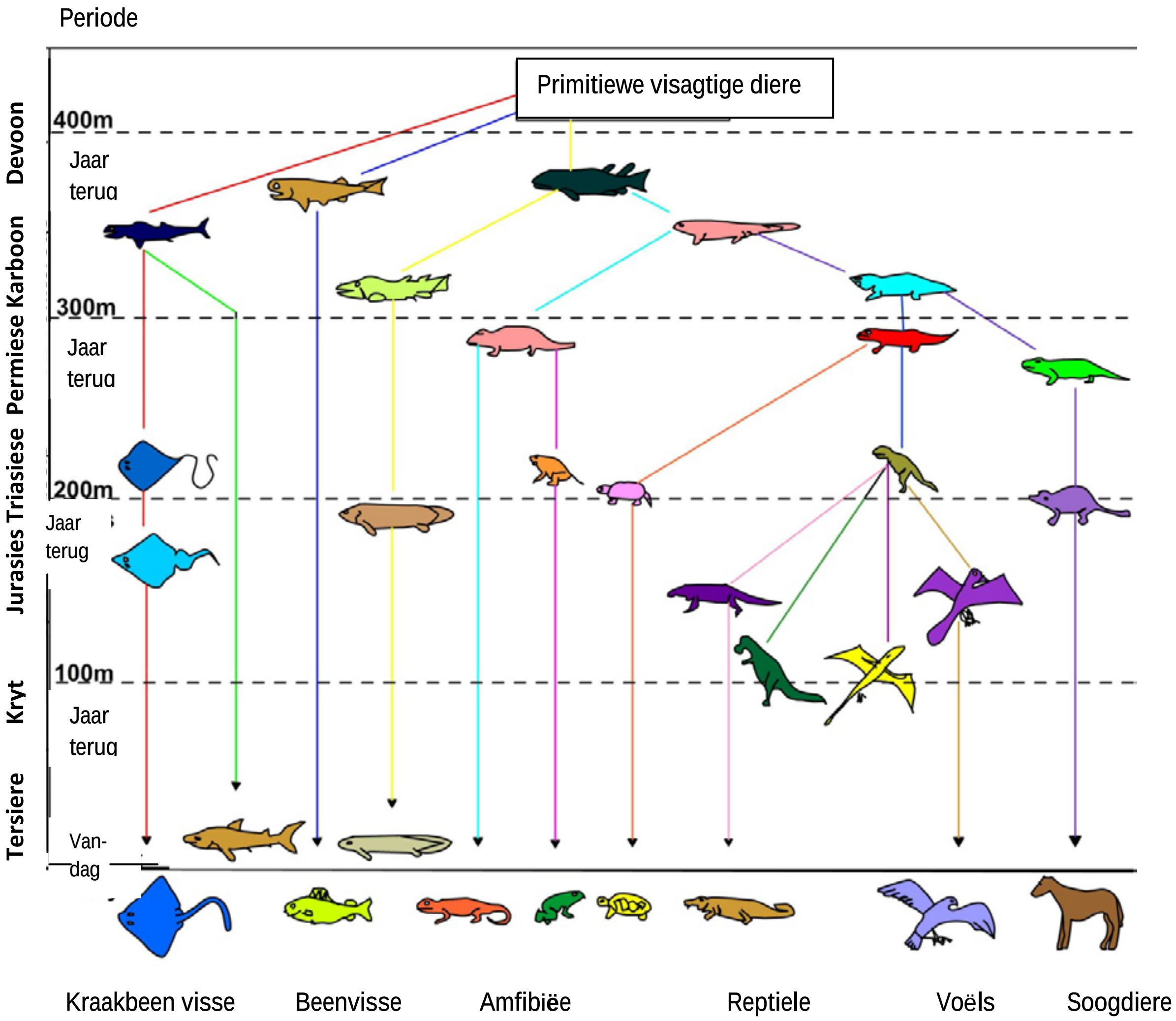
4.1.1) Wat is die samestelling van die serum? (2)

4.1.2) Watter dier is die minste verwant aan die sjimpansee volgens bogenoemde inligting? Gee 'n rede vir jou antwoord. (3)

4.1.3) Formuleer 'n hipotese vir die bostaande ondersoek. (2)

4.1.4) Noem twee veranderlikes wat konstant gehou moet word in hierdie ondersoek. (2)
(9)

4.2 Die onderstaande geologiese tydskaal toon die moontlike evolusie van vertebrate. Bestudeer die tydskaal en beantwoord die vrae wat volg.



Geologiese tydskaal wat die moontlike evolusie van vertebrate aandui

4.2.1) In watter periode het die gesamentlike voorouer van soogdiere en reptiele verskyn? (1)

4.2.2) Volgens die tydskaal, sou dit aanvaarbaar wees om te sê dat amfibiëe is primitiewe reptiele? Gee 'n rede vir jou antwoord. (3)

4.2.3) Watter groep diere het uitgesterf in die Kryttydperk? (1)

4.2.4) Verduidelik hoe wetenskaplikes kan bepaal dat die diere wat in 4.2.3 genoem word 'n 100 miljoen jaar gelede uitgesterf het. (2)

4.2.5) Een van die teoriëe oor hoe hierdie diere in 4.2.3 uitgesterf het is dat daar 'n ystydperk uitgebreek het. Bespreek kortliks hoe die ystydperk hierdie diere kon laat uitsterf het. (4)

(11)

4.3 Genetiese manipulasie is besig om 'n baie belangrike instrument op die gebied van wetenskap, landbou, ekonomie en medies te word. Bespreek die belangrikheid van genetiese manipulasie deur te verwys na die gebruike daarvan. Bespreek ook die etiese argumente vir en besware teen genetiese manipulasie. Watter wetgewing dink jy moet in plek wees om genetiese ingenieurswese te reguleer?

Sintese = (3)
(20)

TOTAAL AFDELING C= (40)

TOTAAL: 150