



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V2

NOVEMBER 2015 (2)

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 15 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat jy die vrae beantwoord.

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde in die ANTWOORDEBOEK.
3. Begin die antwoorde op ELKE vraag boaan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Bied jou antwoorde volgens die instruksies by elke vraag aan.
6. ALLE sketse moet met potlood gemaak word en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme, tabelle en vloiediagramme 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 moet 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar, gradeboog en passer gebruik, waar nodig.
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 1.1.8) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.9 D.
- 1.1.1 In 'n monohibriede kruising is die genotipe van al die F_1 -plante Aa. Indien die F_1 -plante gekruis word, watter persentasie van die F_2 -generasie sal die dominante fenotipe besit?
- A 25
B 50
C 75
D 100
- 1.1.2 Hoeveel allele beheer die mens se bloedgroep?
- A 4
B 3
C 2
D 1
- 1.1.3 Mendel het die hipotese gestel dat geslagselle slegs een faktor vir elke oorgeërfde eienskap besit. Hierdie hipotese word gesteun deur die waarneming dat ...
- A haploïede selle deur mitose gevorm word.
B diploïede selle deur mitose gevorm word.
C haploïede selle deur meiose gevorm word.
D diploïede selle deur meiose gevorm word.
- 1.1.4 Kunsmatige seleksie by plaasdiere oor verskeie generasies het veranderinge veroorsaak. Hierdie veranderinge is meestal as gevolg van ...
- A toevallige paring.
B geenmutasies in elke generasie.
C verbeterde kenmerke vir oorlewing.
D teling van geselekteerde diere.
- 1.1.5 Watter EEN van die volgende is mees waarskynlik die chromosoomsamestelling van 'n persoon met Down-sindroom?
- A 46 en XX
B 46 en XY
C 45 en XX
D 44 en XY

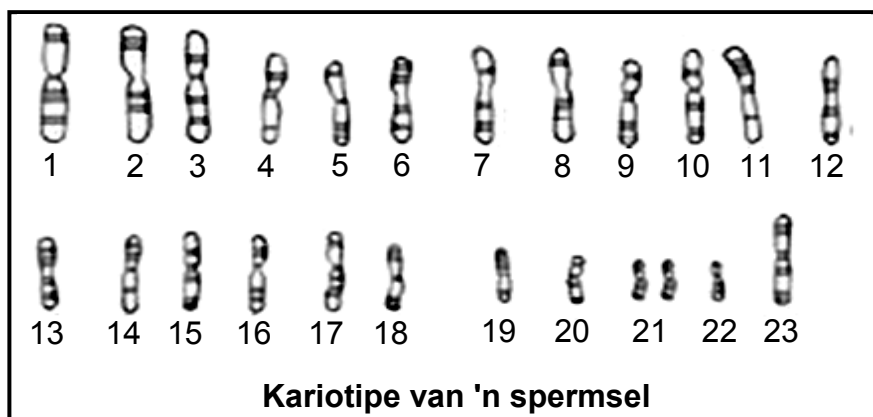
1.1.6 'n Persoon is baie ernstig in 'n geveg beseer. Bloedmonsters is van die beseerde man (slagoffer) en die misdaadtoneel geneem. Hierdie monsters is met bloedmonsters van vier persone (1 tot 4) vergelyk wat daarvan verdink word dat hulle die man beseer het. Die resultate word hieronder getoon.

SLAG-OFFER	MISDAAD-TONEEL-MONSTER	VERDAGTES			
		1	2	3	4
—	— — —	—	—	—	
—	—	—	—	—	—
—	—		—		—
—	—	—	—	—	—

Watter EEN van die verdagtes was definitief op die misdaadtoneel?

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

1.1.7 Die diagram hieronder stel die chromosome van 'n spermiesel voor.



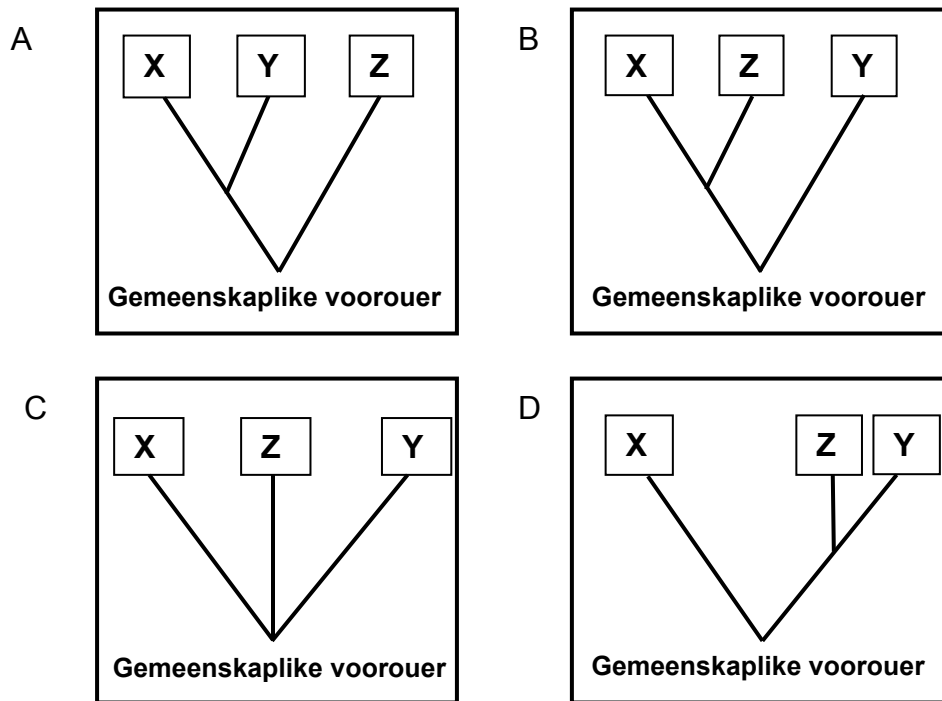
Hoeveel outosome is volgens die kariotipe in die spermiesel teenwoordig?

- A 21
- B 22
- C 23
- D 24

1.1.8 DNA-analises is op drie verwante visspesies (X, Y en Z) gedoen. Die getal verskille word in die tabel hieronder aangeteken. Hoe meer verskille daar is, hoe minder verwant is die spesies.

GETAL VERSKILLE IN DNA		
	Spesie Y	Spesie Z
Spesie X	11	3
Spesie Y	-	10

Watter filogenetiese boom, volgens hierdie bewyse, stel die evolusieverwantskap tussen hierdie drie spesies die beste voor?



(8 x 2) (16)

1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.2.1 tot 1.2.8) in die ANTWOORDEBOEK neer.

1.2.1 'n Nukleïensuur wat aminosure na die ribosoom vir proteïensintese dra

1.2.2 Die natuurlike vorm van 'n DNS/DNA-molekuul

1.2.3 'n Deel van 'n DNS/DNA-molekuul wat vir 'n spesifieke proteïen kodeer

1.2.4 Evolusie met lang tydperke waartydens geen veranderinge plaasvind nie gevolg deur kort tydperke waartydens vinnige veranderinge plaasvind

1.2.5 Die geslagschromosome in 'n organisme

1.2.6 Die vervaardiging van geneties identiese organismes vanaf 'n volwasse organisme deur biotegnologie te gebruik

1.2.7 Die fisiese of funksionele uitdrukking van 'n geen

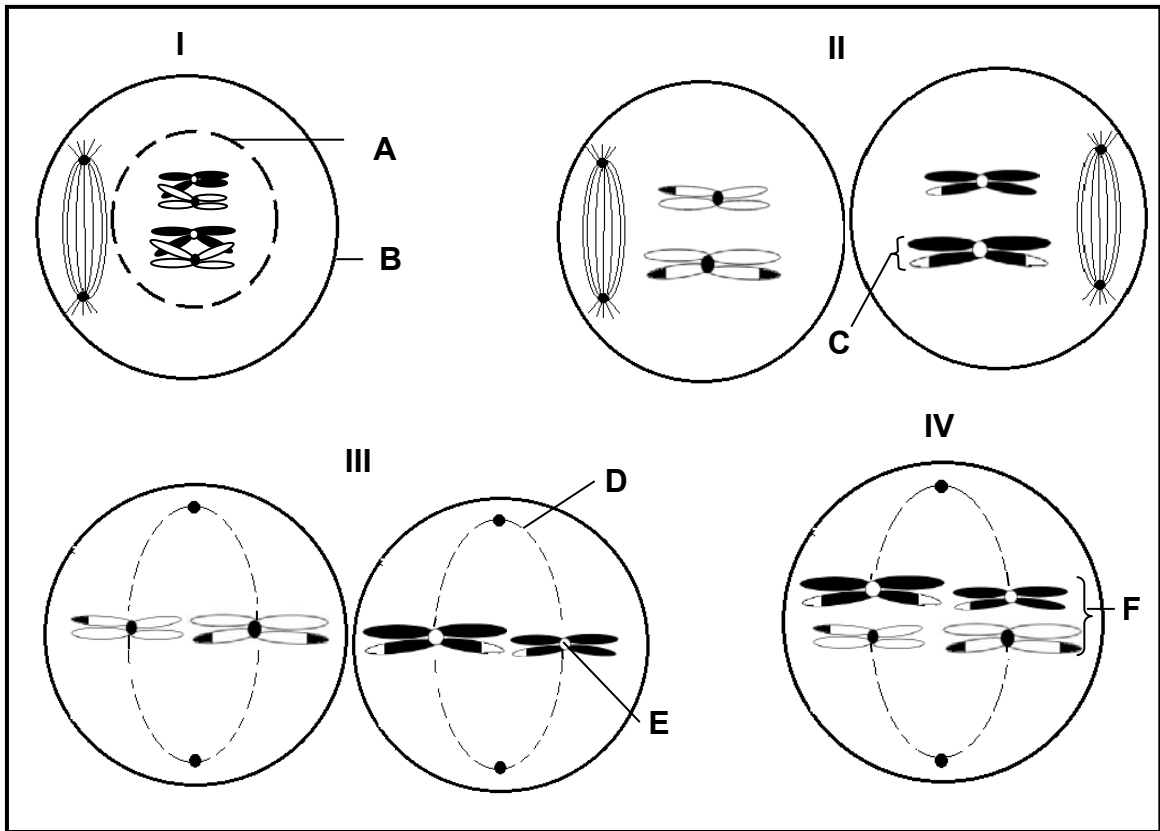
1.2.8 Afkoms met ingryping/modifikasie met verloop van tyd (8 x 1) **(8)**

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 nie. Skryf **slegs A**, **slegs B**, **beide A en B** of **geeneen** langs die vraagnommer (1.3.1 tot 1.3.4) in die ANTWOORDEBOEK neer.

KOLOM I	KOLOM II
1.3.1 Die posisie van DNA in die sel	A: Nukleus B: Ribosoom
1.3.2 'n Geslagsgekoppelde genetiese afwyking	A: Hemofilie B: Kleurblindheid
1.3.3 Bron van variasie	A: Bevrugting B: Kloning
1.3.4 Gebruik as bewys vir die 'Uit Afrika'-hipotese	A: Fossiele B: Mitochondriale DNS/DNA

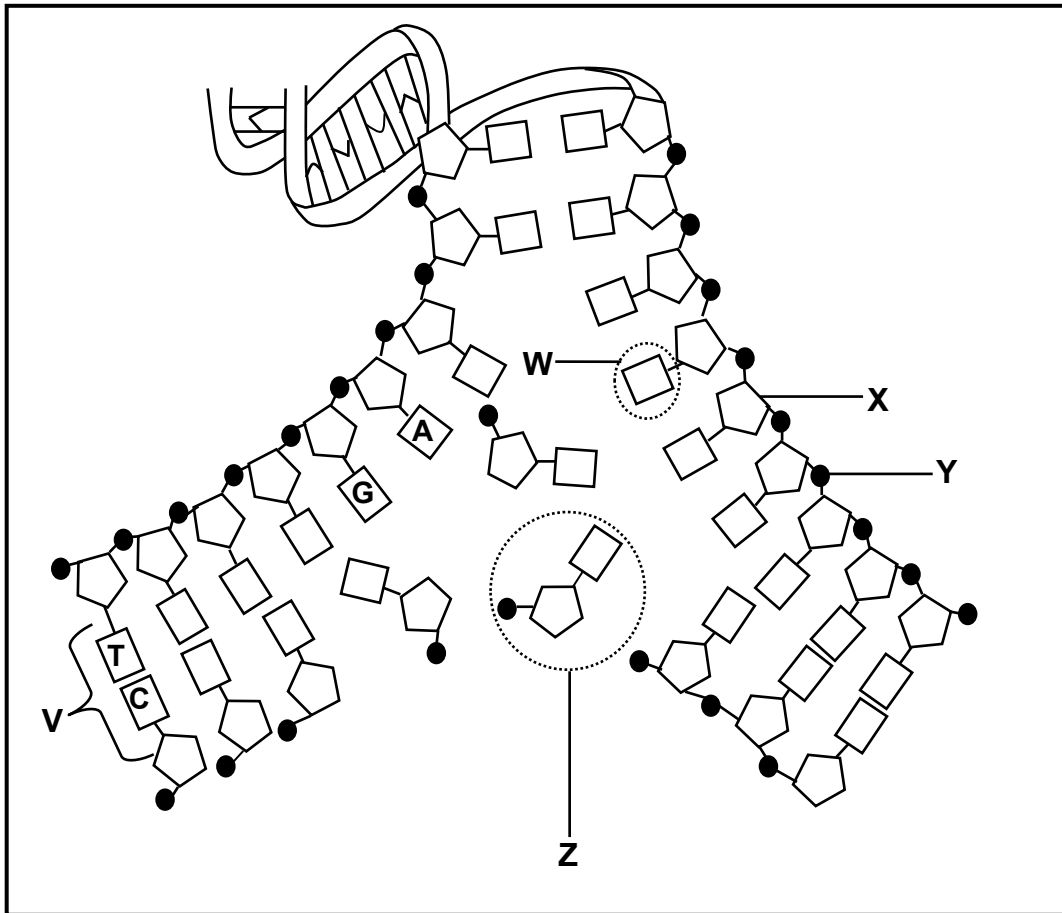
(4 x 2) **(8)**

1.4 Die diagramme hieronder toon 'n diersel in die verskillende fases van meiose in die verkeerde volgorde.



- 1.4.1 Benoem struktuur **A**, **B**, **C** en **F**. (4)
- 1.4.2 Gee die **NOMMER** van die diagram (**I** tot **IV**) wat selle verteenwoordig:
- (a) Waar oorkruising plaasvind (1)
 - (b) Wat haploïed is (1)
- 1.4.3 Gee die **LETTER** en **NAAM** van die struktuur wat:
- (a) Uit die sentriole gevorm word (2)
 - (b) Twee chromatiede bymekaar hou (2)
- (10)**

1.5 Die diagram hieronder stel DNS/DNA-replisering voor.



1.5.1 Identifiseer:

(a) **X** (1)

(b) **Z** (1)

1.5.2 Gee TWEE redes waarom DNS/DNA-replisering belangrik is in selle. (2)

1.5.3 In watter fase van die selsiklus vind DNS/DNA-replisering plaas? (1)

1.5.4 Identifiseer die stikstofbasis, gemerk **W**, in die diagram. (1)

1.5.5 Beskryf die tipe fout by **V** op die diagram. (2)
(8)

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B

VRAAG 2

2.1 Die verduideliking van evolusie deur Lamarck word deesdae nie meer aanvaar nie.

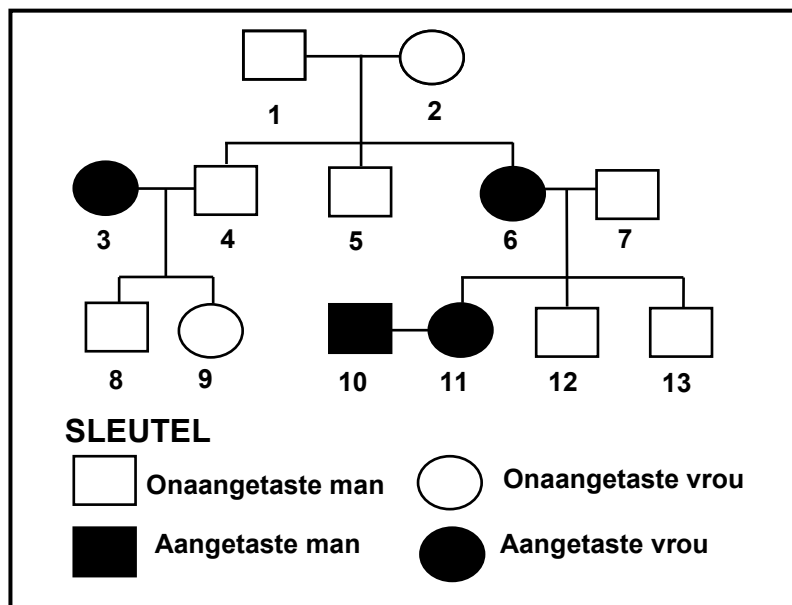
2.1.1 Beskryf hoe Lamarck evolusie verduidelik het. (4)

2.1.2 Gee TWEE redes vir die verwerping van Lamarck se teorie. (2)

2.1.3 Onderskei tussen 'n *hipotese* en 'n *teorie*. (2)
(8)

2.2 'n Genetiese afwyking, fenielketonurie (PKU), word deur 'n resessiewe alleel (**n**) veroorsaak.

'n Individu met die afwyking word as aangetas beskryf en 'n individu daarsonder as onaangetas. Die stamboomdiagram hieronder illustreer die erflikheid/oorerwing van hierdie afwyking in 'n familie.



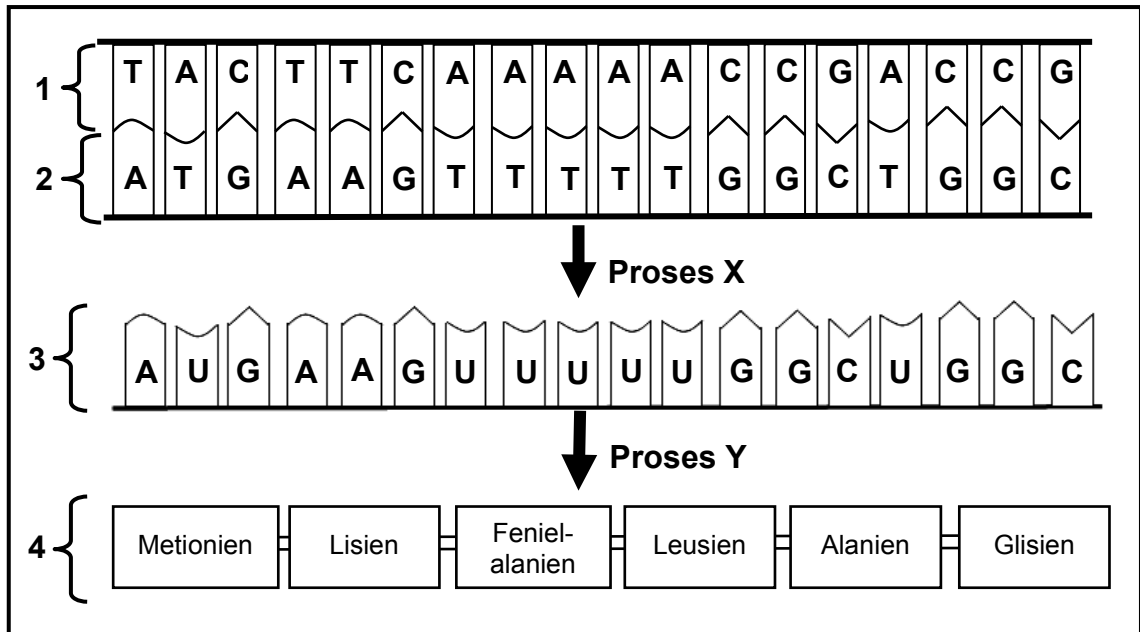
2.2.1 Gee die moontlike genotipe(s) van individu 4. (2)

2.2.2 Hoeveel individue in die tweede generasie (individu 3 tot 7) is homosigoties resessief? (1)

2.2.3 Gee slegs die NOMMER van enige TWEE individue in die derde generasie (individu 8 tot 13) wat heterosigoties is. (2)

2.2.4 Gebruik inligting uit die stamboomdiagram hierbo en verduidelik waarom die alleel vir PKU nie geslagsgekoppeld kan wees nie. (3)
(8)

2.3 Die diagram hieronder toon proteïensintese.



- 2.3.1 Watter string (1 of 2) is die koderingstring vir proses X? (1)
- 2.3.2 Identifiseer:
- (a) Molekuul 3 (1)
 - (b) Molekuul 4 (1)
- 2.3.3 Gee die:
- (a) Kodon vir alanien (1)
 - (b) Antikodon vir lisien (1)
 - (c) DNA-basisdrietal vir leusien (1)
- 2.3.4 Noem die selorganel waar proses Y plaasvind. (1)
- 2.3.5 Gee die naam van proses Y. (1)
- 2.3.6 Beskryf die proses wat deur X voorgestel word. (5)
- (13)**

- 2.4 By marmotte is die alleel vir 'n swart pelskleur (**B**) dominant oor die alleel vir 'n wit pelskleur (**b**). Die alleel vir 'n growwe pelstektuur (**R**) is dominant oor die alleel vir 'n gladde pelstektuur (**r**).

'n Marmotmanneltjie wat homosigoties dominant vir pelskleur en heterosigoties vir pelstektuur is, is met 'n wit marmotwyfie gekruis wat heterosigoties vir pelstektuur is.

- 2.4.1 Hoeveel eienskappe van die marmotte word ondersoek? (1)

- 2.4.2 Gee die moontlike gamete van die marmotwyfie. (2)

- 2.4.3 Twee van die nakomelinge van die F₁-generasie is gekruis. Die genotipes van hul nakomelinge word in die Punnett-vierkant hieronder voorgestel, behalwe by (i) en (ii).

	BR	Br	bR	br
Br	BBRr	BBrr	BbRr	(i)
br	BbRr	Bbrr	(ii)	bbr

Gee die:

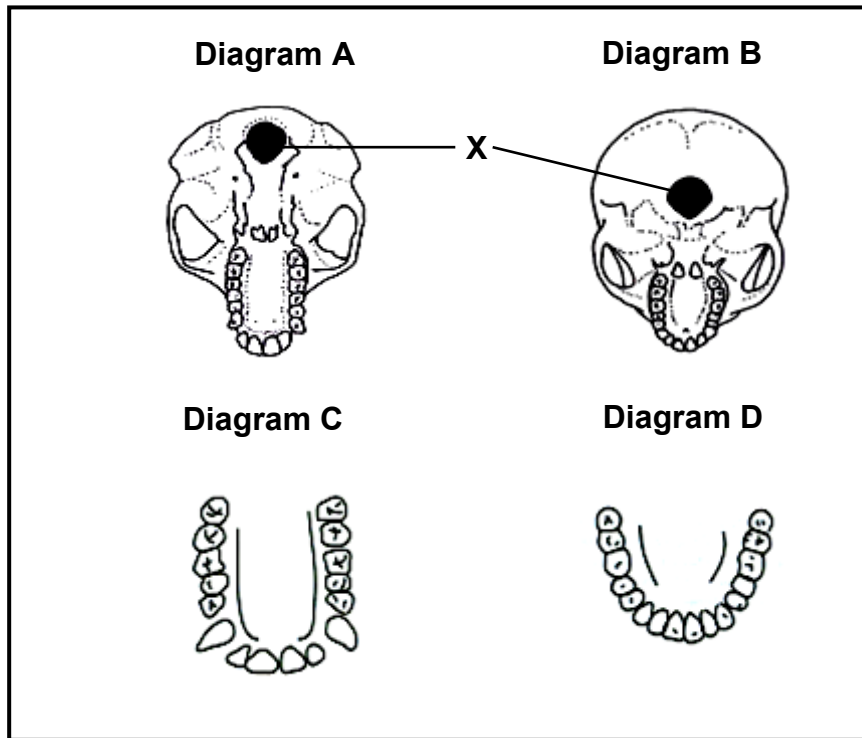
- (a) Genotipe van die nakomeling by (i) (1)
- (b) Fenotipe van die nakomeling by (ii) (1)
- (c) Fenotipiese verhouding van al die nakomelinge (2)
- 2.4.4 Die ouers in VRAAG 2.4.3 het in hulle leeftyd 64 nakomelinge voortgebring. Hoeveel van hulle sou swart, growwe pelse gehad het? Toon ALLE bewerkings. (2)
- 2.4.5 Die eienaar van 'n troeteldierwinkel wil graag wit marmotte met 'n gladde pels teel. Om dit te kan doen, wil hy 'n wyfie wat 'n wit, gladde pels het, kruis met 'n mannetjie wat 'n swart, growwe pels het.

Sê wat die genotipe van die mannetjie behoort te wees sodat hy wit marmotte met gladde pelse kan teel.

(2)
(11)
[40]

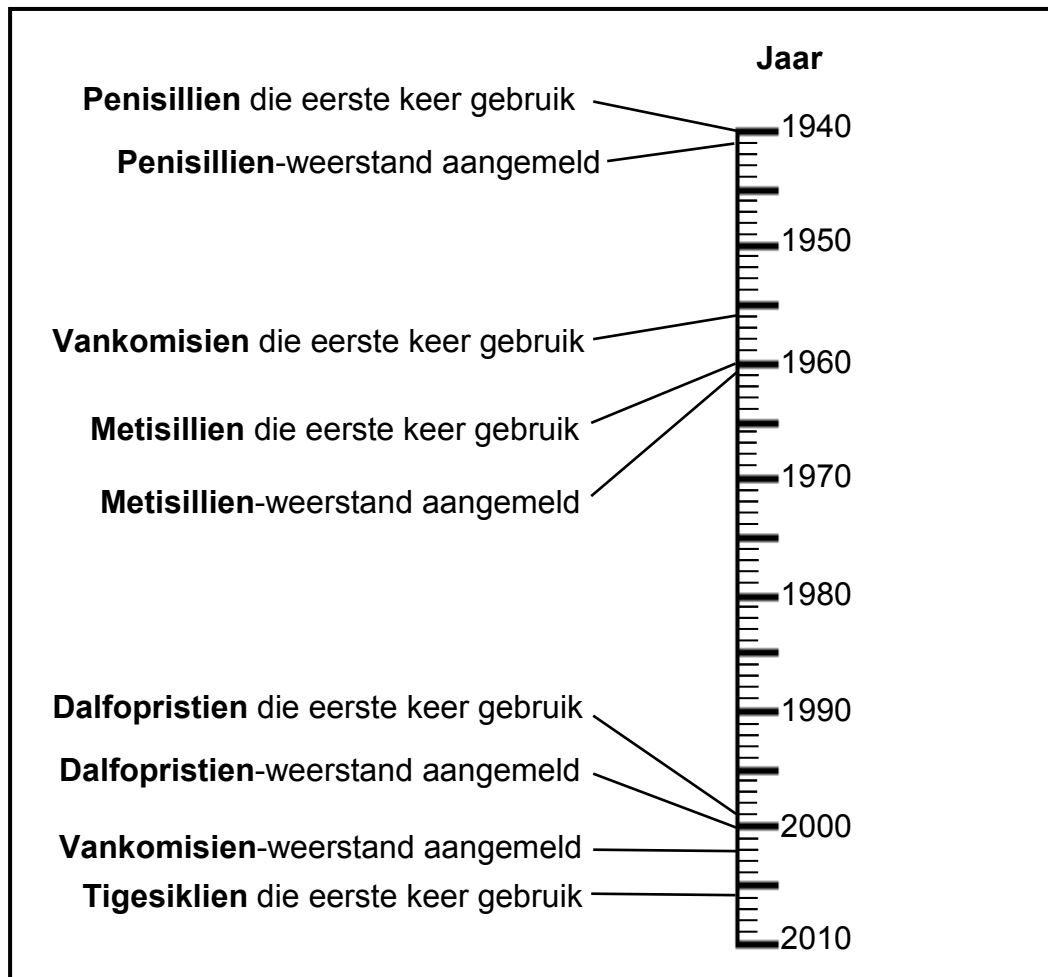
VRAAG 3

3.1 Bestudeer die diagramme hieronder wat die verskillende anatomiese strukture van 'n sjimpansee en 'n mens toon. Die diagramme is nie volgens skaal geteken nie.



- 3.1.1 Gee 'n byskrif vir **X**. (1)
 - 3.1.2 Tabuleer TWEE anatomiese verskille tussen die kake in diagram **C** en **D** wat neigings in die menslike evolusie toon. (5)
 - 3.1.3 Gee SLEGS die LETTER van die diagram wat die volgende voorstel:
 - (a) Die skedel met 'n groter breinkapasiteit (1)
 - (b) 'n Meer prognatiese skedel (1)
 - 3.1.4 Verduidelik die posisie van **X** in die skedel in diagram **B**. (2)
 - 3.1.5 Verduidelik die belangrikheid van die vorm van die werwelkolom wat met die skedel in diagram **B** geassosieer word. (2)
- (12)**

- 3.2 Die diagram hieronder stel 'n tydlyn voor vir die bekendstelling en gebruik van antibiotika en die ontwikkeling van weerstand teen hierdie antibiotika deur bakterieë. Die name van die antibiotika is donker gedruk.



[Aangepas uit <http://pbs.org>]

- 3.2.1 Hoe lank het dit gemiddeld geneem om weerstand teen penisillien, metisillien en dalfopristien te ontwikkel? (1)
- 3.2.2 Watter antibiotikum het die langste effektief teen bakterieë gebly? (1)
- 3.2.3 Stel EEN moontlike rede voor waarom die antibiotikum in VRAAG 3.2.2 genoem vir baie langer as die ander antibiotika effektief gebly het. (1)
- 3.2.4 Verduidelik hoe party bakterieë weerstand teen antibiotika ontwikkel het. (6)
(9)

- 3.3 Leerders het 'n ondersoek gedoen om vas te stel aan watter bloedgroep die meeste leerders in hulle skool behoort.

Hulle het die bloedgroepe van 120 leerders in elke graad aangeteken. Die resultate word in die tabel hieronder getoon.

GRAAD	GETAL LEERDERS IN ELKE BLOEDGROEP			
	A	B	AB	O
8	20	30	16	54
9	36	24	28	32
10	35	5	15	65
11	50	20	15	35
12	24	26	28	42

- 3.3.1 Formuleer 'n hipotese vir hierdie ondersoek. (2)
- 3.3.2 Noem TWEE beplanningstappe wat in aanmerking geneem moet word voordat die ondersoek gedoen word. (2)
- 3.3.3 Teken 'n staafgrafiek om die bloedgroepverspreiding van graad 11-leerders te toon. (6)
- 3.3.4 Gebruik die inligting in die tabel en skryf 'n geskikte gevolgtrekking vir hierdie ondersoek. (2)
- 3.3.5 Verduidelik waarom bloedgroep **O** normaalweg meer dikwels in 'n bevolking voorkom. (3)
- (15)**

- 3.4 Lees die uittreksel hieronder en beantwoord die vrae wat volg.

Paddas migreer gewoonlik in die lente snags na hul broeiplekke. Party paddas het 'n ligte vel terwyl ander 'n donker vel het. Voëls, slange en ander predatore vang die paddas. Die voëls en slange volg die paddas en vang en eet party.

[Aangepas uit <http://www.ehow.com>]

- 3.4.1 Identifiseer EEN sin in hierdie paragraaf wat variasie by die paddas beskryf. (1)
- 3.4.2 Watter van die paddas het die 'geskikste' eienskap vir oorlewing? (1)
- 3.4.3 Gee 'n rede vir die eienskap wat in VRAAG 3.4.2 genoem is. (2)

(4)
[40]
80

TOTAAL AFDELING B:

AFDELING C**VRAAG 4**

Die vorming van nuwe spesies dra tot 'n verhoging in biodiversiteit by.

Beskryf hoe spesievorming deur geografiese isolering plaasvind, en beskryf VIER isoleringsmeganismes van voortplanting wat spesies van mekaar geskei hou.

Inhoud: (17)
Sintese: (3)
(20)

NOTA: GEEN punte sal vir antwoorde in die vorm van tabelle, vloeiagramme of diagramme toegeken word NIE.

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150