



GAUTENG PROVINCE

EDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS
VOORBEREIDENDE EKSAMEN
2015**

10832

LEWENSWETENSKAPPE

TWEEDE VRAESTEL

**PUNTE: 150
TYD: 2½ uur**

Bladsye 19

**LEWENSWETENSKAPPE: Vraestel 2
1083A**



10832A

X10



GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS
VOORBEREIDENDE EKSAMEN

LEWENSWETENSKAPPE
(Tweede Vraestel)

TYD: 2½ uur

PUNTE: 150

INSTRUKSIES EN INLIGTING

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

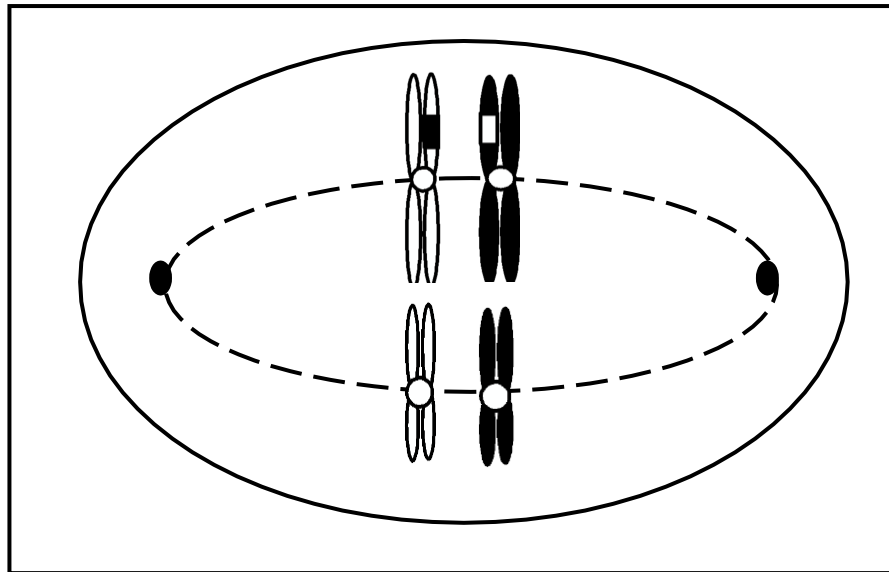
1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde in die ANTWOORDEBOEK.
3. Begin die antwoorde op ELKE vraag boaan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Bied jou antwoorde volgens die instruksies van elke vraag aan.
6. Maak ALLE sketse met potlood en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme, vloedigramme en tabelle 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 keuses word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A tot D) langs die vraagnommer (1.1.1 tot 1.1.10) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.11D.
- 1.1.1 Die enigste verskil tussen die DNA van een lid van 'n spesie en 'n ander lid van dieselfde spesie, is die ...
- A volgorde waarin hulle basisse in hulle chromosome voorkom.
 - B bindingstipe teenwoordig tussen die basisse.
 - C getal stringe wat die DNA vorm.
 - D posisie van die fosfaat- en suikergedeelte in die DNA.
- 1.1.2 Indien 20% van die basisse in 'n DNA-molekuul sitosien is, wat is die verhouding van guanien tot timien in dieselfde molekuul?
- A 1 : 1
 - B 3 : 1
 - C 3 : 3
 - D 2 : 3
- 1.1.3 Die nakomelinge van 'n eggeteelde bruin perd wat gekruis is met 'n eggeteelde wit merrie (vroulike perd), is ingeteel. Bruin is dominant. Die verwagte persentasie van dié nakomelinge is ...
- A 50% bruin en 50% wit.
 - B 100% bruin.
 - C 25% bruin en 75% wit.
 - D 75% bruin en 25% wit.

1.1.4 Die onderstaande diagram verteenwoordig 'n fase in meiose.



Die volgende gebeurtenisse vind plaas in meiose.

- (i) Chromosome is in metafase I.
- (ii) Oorkruising het plaasgevind.
- (iii) Chromosome is in die metafase II stadium.
- (iv) Chromosome is gerangskik in homoloë pare.

Watter stellings aangaande die bostaande diagram is WAAR?

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

1.1.5 Die natuurlike vorm van 'n DNA-molekuul is ...

- A 'n enkel gedraaide string.
- B 'n dubbelheliks.
- C dieselfde as die van tRNA.
- D dieselfde as die van mRNA.

1.1.6 In DNA, as die volgorde van die basisse AGG TTA CCG op die een string is, sal die ooreenstemmende basisse op die ander string ... wees.

- A ACC GGA TTC.
- B TAA CCG CCT.
- C TCC AAT GGC.
- D CTT GGT CCT.

- 1.1.7 'n Tentatiewe verduideliking vir 'n waarneming staan bekend as 'n...
- A hipotese.
 - B teorie.
 - C wet.
 - D feit.
- 1.1.8 Darwin het die meeste van sy waarnemings aangaande evolusie op die eilande van ... gemaak.
- A Hawaii
 - B Indonesië
 - C Galapagos
 - D Phi Phi
- 1.1.9 Homoloë chromosome word beskryf as ...
- A dieselfde in struktuur en kodeer vir dieselfde eienskappe.
 - B 'n produk van die verdeling van chromosome.
 - C identiese dogterchromatiede wat gevorm is deur DNA-replisering.
 - D twee chromosome wat vir verskillende eienskappe kodeer.
- 1.1.10 Vier verskillende fenotipes is moontlik in die F_1 -generasie indien die ouers se bloedgroepe ... is.
- A B en B.
 - B A en B.
 - C O en AB.
 - D AB en AB.

(10 x 2) **(20)**

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 Die voorstelling van die DNA van 'n persoon as 'n reeks van ligte en donker bande
- 1.2.2 'n Gedeelte van 'n DNA-molekuul wat vir 'n spesifieke eienskap kodeer
- 1.2.3 Die verandering van die genetiese materiaal van 'n organisme, deur die mens, om verlangde veranderinge te verkry
- 1.2.4 Die verduideliking dat spesies lang periodes van geen fisiese verandering ondervind, gevolg deur kort periodes van vinnige, fisiese verandering
- 1.2.5 Die fase van meiose waar homoloë chromosome skei en begin beweeg na die teenoorgestelde pole
- 1.2.6 Die fout in seldeling wat lei tot Downsindroom
- 1.2.7 Die struktuur wat gevorm word deur twee chromatiedes wat deur 'n sentromeer verbind word
- 1.2.8 'n Groep organismes met soortgelyke eienskappe wat kan inteel en vrugbare nakomelinge kan voortbring

(8)

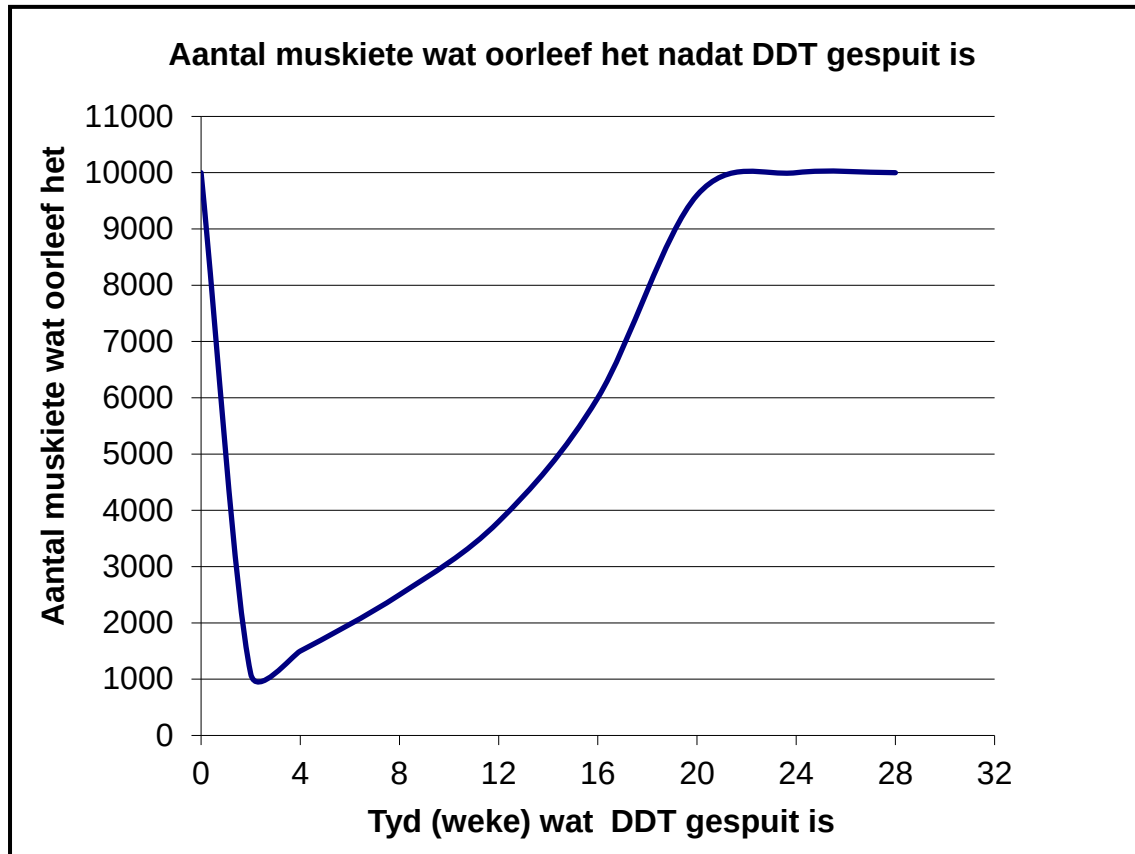
- 1.3 Dui aan of elk van die stellings in KOLOM I van toepassing is op **SLEGS A**, **SLEGS B**, **BEIDE A EN B** of **GEENEEN** van die items in KOLOM II nie. Skryf **slegs A**, **slegs B**, **beide A en B** of **geeneen** langs die vraagnommer (1.3.1 tot 1.3.6) in die ANTWOORDEBOEK neer.

KOLOM I		KOLOM II	
1.3.1	Het die vorm van die DNA-molekuul ontdek	A:	Francis Crick
		B:	James Watson
1.3.2	Bewys vir evolusie	A:	Biogeografie
		B:	Genetika
1.3.3	Darwin se waarnemings	A:	Variasies in bevolkings
		B:	Produsering van meer nakomelinge as wat nodig is
1.3.4	'n Voorbeeld van 'n voortplantingsisoleringsme-ganisme	A:	Spesie-spesifieke hofmakery
		B:	Onvrugbare nakomelinge
1.3.5	Fossielterrein/e in Afrika	A:	Sterkfontein
		B:	Groot Skeurvallei
1.3.6	'n Tipe seldeling wat plaasvind in gameetproduksie	A:	Meiose
		B:	Mitose

(6 x 2)

(12)

- 1.4 'n Onderzoek is uitgevoer oor 'n periode van 32 weke om die hipotese dat muskiete 'n weerstand teen DDT ontwikkel, te toets. Die resultate van die ondersoek word hieronder gegee. Bestudeer die onderstaande grafiek en beantwoord die vrae.



- 1.4.1 By watter tydspanne nadat bespuiting plaasgevind het, het die muskiete begin om 'n weerstand teen DDT te ontwikkel? (2)
- 1.4.2 Hoeveel muskiete was moontlik nie bestand teen DDT tydens die eerste bespuiting nie? (Toon alle bewerkinge) (2)
- 1.4.3 Hoe lank het dit die muskietbevolking geneem om hulle maksimum getal te bereik? (1)
- [5]**

- 1.5 Lees die onderstaande paragraaf oor die 'Afkomstig uit Afrika'-hipotese.

Oorsprong van die moderne mens

Die 'Afkomstig uit Afrika'-hipotese stel voor dat die moderne mens slegs uit Afrika afkomstig is; daarna het hulle migreer en omtrent 1 000 000 jaar gelede bevolkings van *Homo* in Asië en Europa gevestig.

[Aangepas uit: Biologie, 6^{de} uitgawe, p.359]

- 1.5.1 Watter kontinent word beskou as die 'moederland' van die *Homo* spesie? (1)
- 1.5.2 Noem TWEE tipes bewyse wat gebruik kan word om die 'Afkomstig uit Afrika'-hipotese te ondersteun. (2)
- 1.5.3 Gee die naam van die oudste hominied wat in Afrika gevind is. (2)

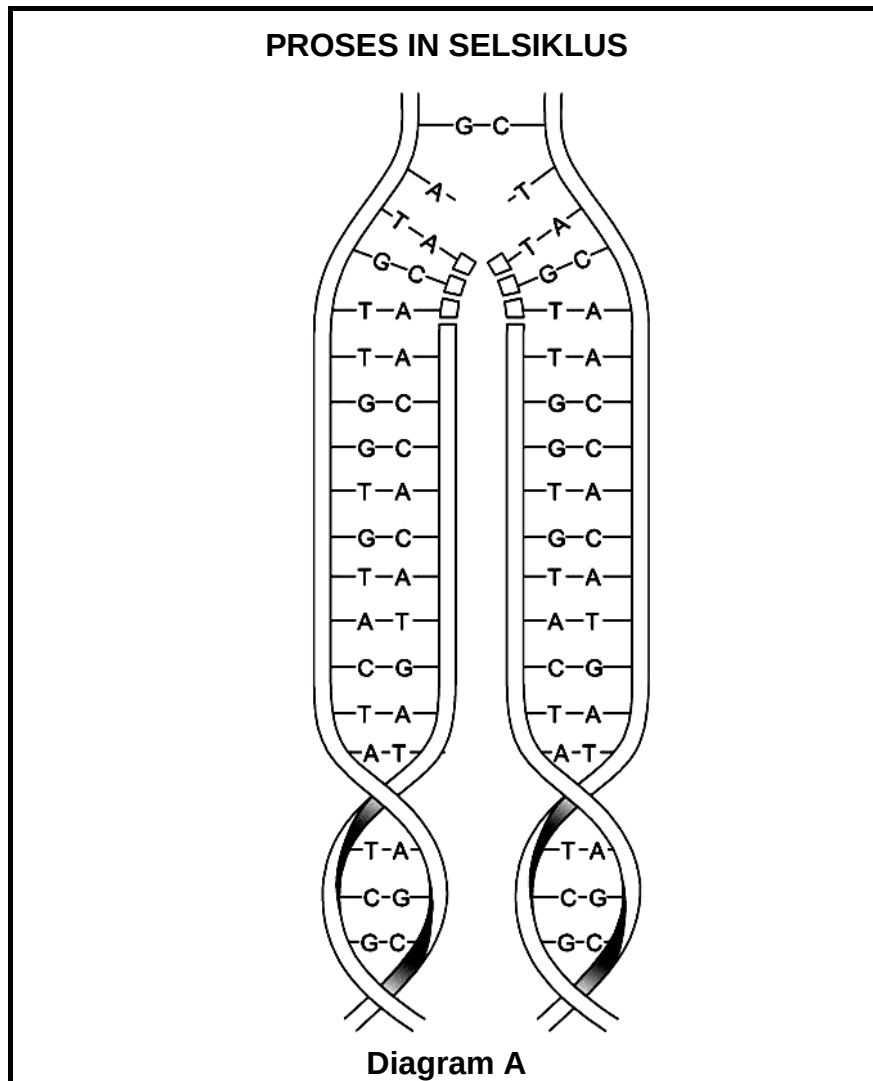
[5]

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B

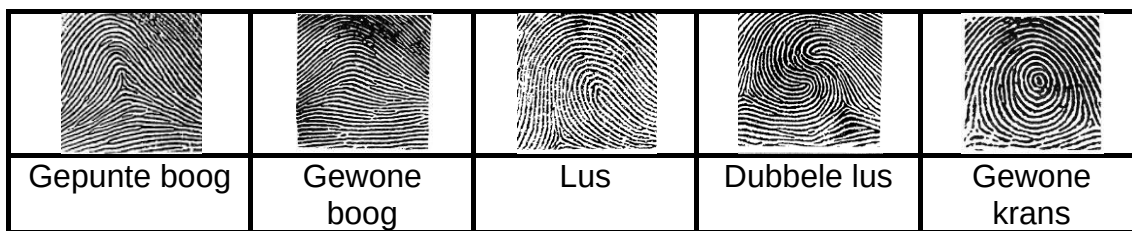
VRAAG 2

- 2.1 Die volgende diagram toon 'n belangrike proses wat tydens seldeling plaasvind.



- 2.1.1 Gee die naam van die proses wat in die bostaande diagram voorgestel word. (1)
- 2.1.2 Gedurende watter fase in die selsiklus vind die proses genoem in VRAAG 2.1.1 plaas? (1)
- 2.1.3 Beskryf die proses wat geïllustreer word in diagram A. (3)
(5)

- 2.2 Mense toon variasies in eienskappe soos hulle vingerafdrukke. Die mens het vyf hooftipes vingerafdrukke, soos getoon word in die onderstaande diagram.



Leerders het 'n ondersoek uitgevoer wat gebaseer was op die volgende hipotese wat hulle geformuleer het:

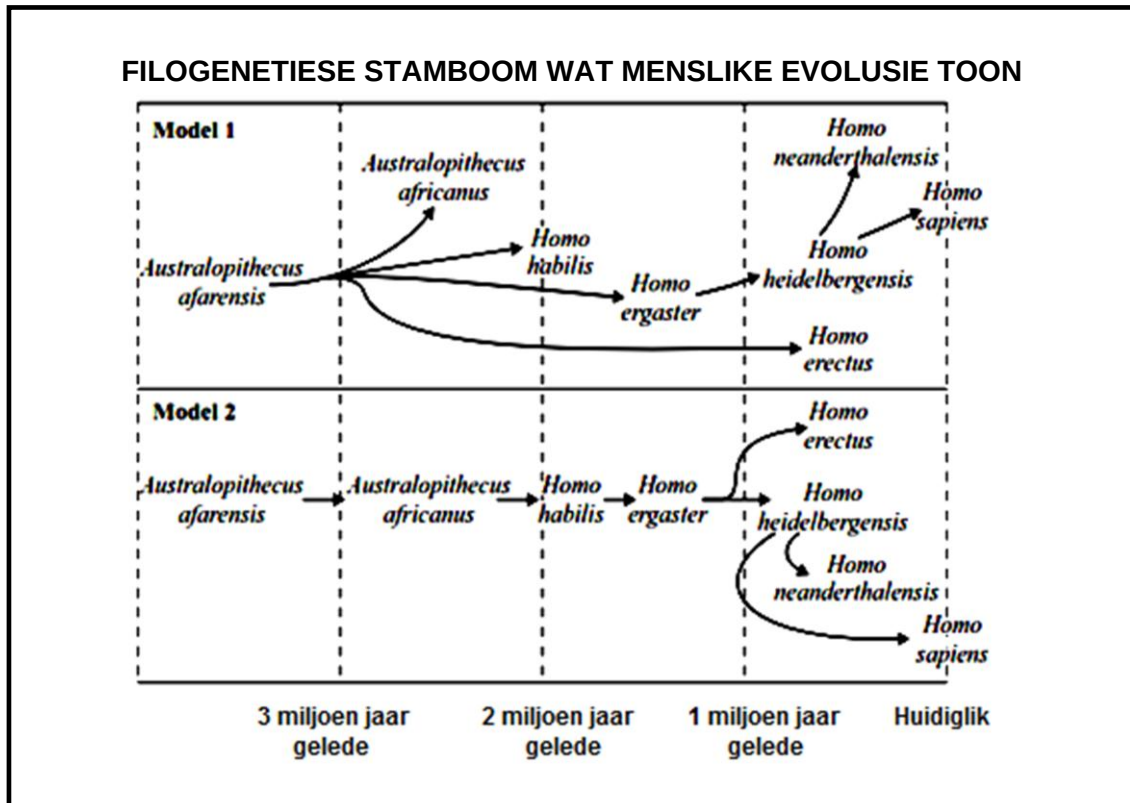
“Meeste leerders het die gewone boogtipe vingerafdruk.”

- 2.2.1 Gee TWEE beplanningsstappe wat deur die leerders oorweeg moet word voordat die ondersoek gedoen word. (2)
- 2.2.2 Verduidelik EEN voorsorgmaatreël wat die leerders moet neem om te verseker dat die resultate geldig is. (2)
- 2.2.3 Gee TWEE maniere hoe die betroubaarheid van die ondersoek verbeter kan word. (2)
- 2.2.4 Die resultate van die ondersoek word in die onderstaande tabel getoon.

Hooftipes vingerafdrukke	Aantal leerders
Dubbele lus	60
Lus	126
Gepunte boog	115
Gewone boog	120
Gewone krans	159

- (a) Identifiseer die onafhanklike veranderlike in hierdie ondersoek. (1)
- (b) Identifiseer die afhanklike veranderlike in hierdie ondersoek. (1)
- (c) Verduidelik of die leerders se hipotese in terme van die aangetekende resultate in die tabel, aanvaar of verwerp sal word. (2)
- (10)**

- 2.3 Twee paleoantropoloë het dieselfde fossieldata gebruik om 'n model van 'n evolusionêre hominiedstamboom te teken. Die twee modelle deur hulle vervaardig word hieronder getoon. Bestudeer die modelle en beantwoord die vrae wat volg.

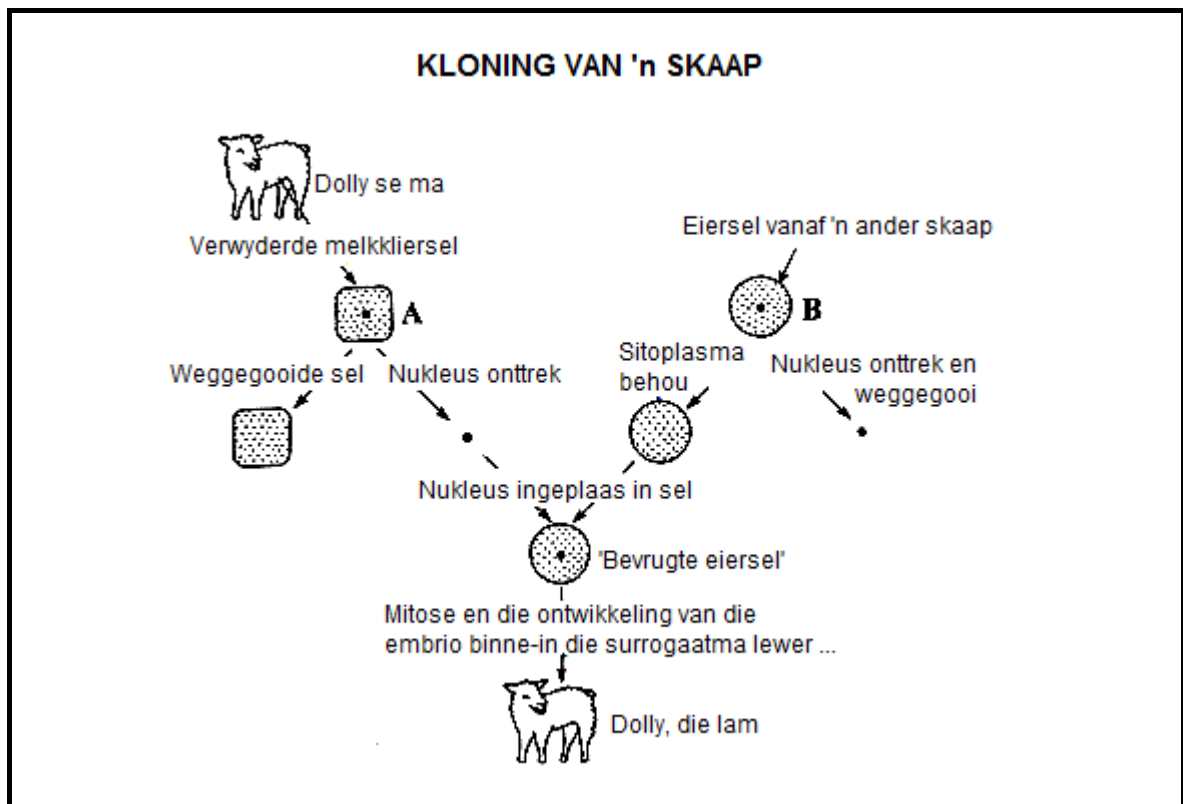


Aangepas vanuit 'Advanced Biology', M Kent, 2000

- 2.3.1 Gee die naam van die gemeenskaplike voorouer, in beide modelle, van alle hominiede. (1)
- 2.3.2 Hoeveel miljoen jaar gelede het *Homo erectus* in beide modelle die eerste keer op aarde verskyn? (1)
- 2.3.3 Tabuleer TWEE verskille aangaande die evolusie van *Homo erectus* en *Homo habilis* in beide modelle. (5)
- 2.3.4 Gee EEN rede waarom *Homo ergaster* in Model 1 beskou sal word as 'n 'oorgangsfossiel'. (1)
- 2.3.5 Noem TWEE fossiele wat in Suid-Afrika gevind is wat kenmerke van *Australopithecus africanus* gehad het. (2)
- (10)**

- 2.4 In 1997, het wetenskaplikes van die Roslininstituut in Skotland aangekondig dat hulle 'n lam gekloon het van 'n sel wat geneem is uit die melkklier van 'n skaap. Die lam is 'Dolly' genoem en sy was baie bekend omdat sy die eerste soogdier was wat gevorm is vanuit 'n nie-reproduktiewe sel.

Die onderstaande diagram toon 'n opsomming van die proses wat die wetenskaplikes gebruik het.



Aangepas vanaf James Torrence

- 2.4.1 Is Sel A gevorm deur mitose of meiose? Gee 'n rede vir jou antwoord. (2)
- 2.4.2 Gee EEN rede waarom die nukleus van die eiersel van die 'ander skaap' weggegooi is. (1)
- 2.4.3 Verduidelik waarom die woorde 'bevrugte eiersel' in aanhalingstekens is. (1)
- 2.4.4 Gee EEN rede waarom sommige mense gekant kan wees teen kloning. (1)
- (5)**

2.5 Daar is gevind dat in 'n sekere papegaaitipe rooi oogkleur (R) dominant is oor swart oogkleur (r), terwyl grys stertvere (G) dominant is oor wit stertvere (g).

'n Papegaaiteler het 'n wyfie wat homosigoties is vir rooi oë en grys stertvere gekruis met 'n mannetjie wat homosigoties is vir swart oë en wit stertvere.

2.5.1 Gee die genotipe van die:

(a) Papegaaiwyfie (1)

(b) Papegaaimannetjie (1)

2.5.2 Skryf die genotipes van die gamete van die wyfie neer. (2)

2.5.3 Gee die fenotipe van 'n nakomeling wat die volgende genotipe het:

(a) rrGg (1)

(b) RrGg (1)
(6)

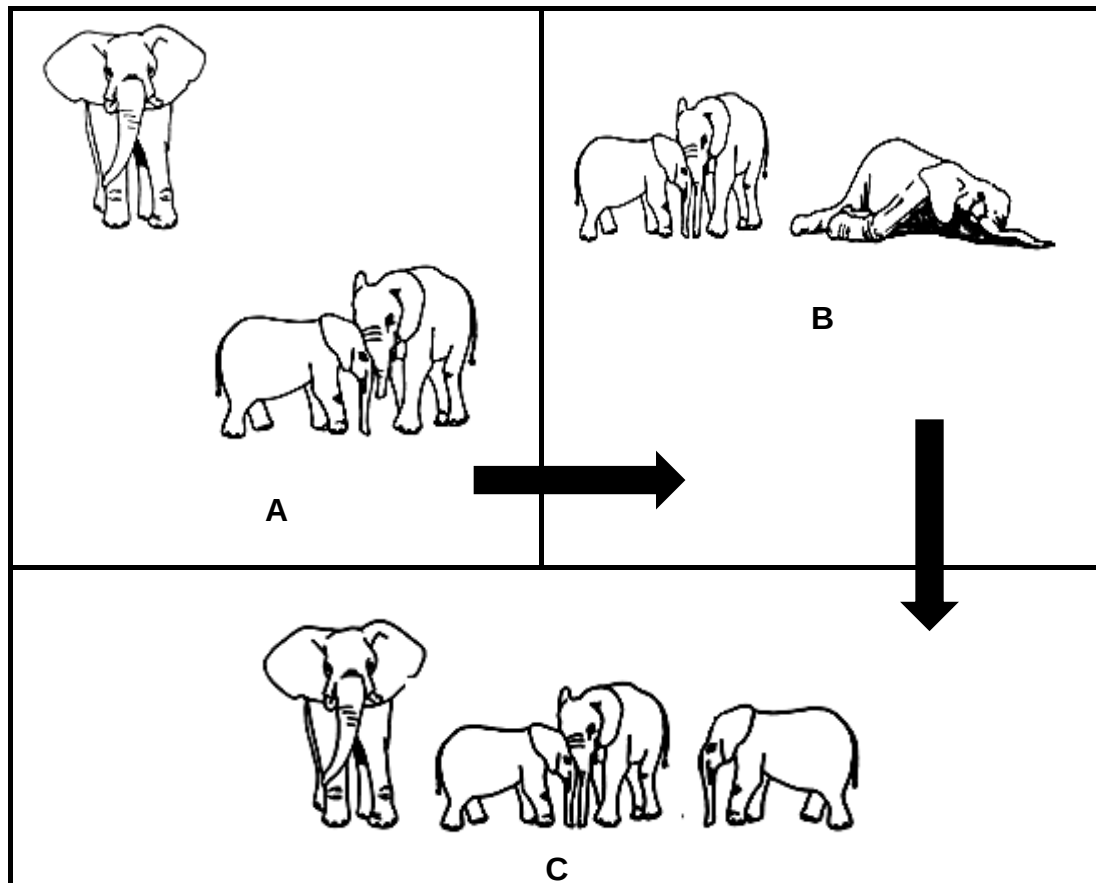
2.6 Onderskei tussen:

2.6.1 Kontinue en (2)

2.6.2 Diskontinue variasie (2)
(4)
[40]

VRAAG 3

- 3.1 Die volgende diagram illustreer die evolusionêre seleksieproses vir lang slurpe in olifante. Die mees waarneembare eienskap van alle olifante is 'n lang slurp, wat vir verskeie doeleindes gebruik word, veral asemhaling, opsuig van water en die gryp van voorwerpe.



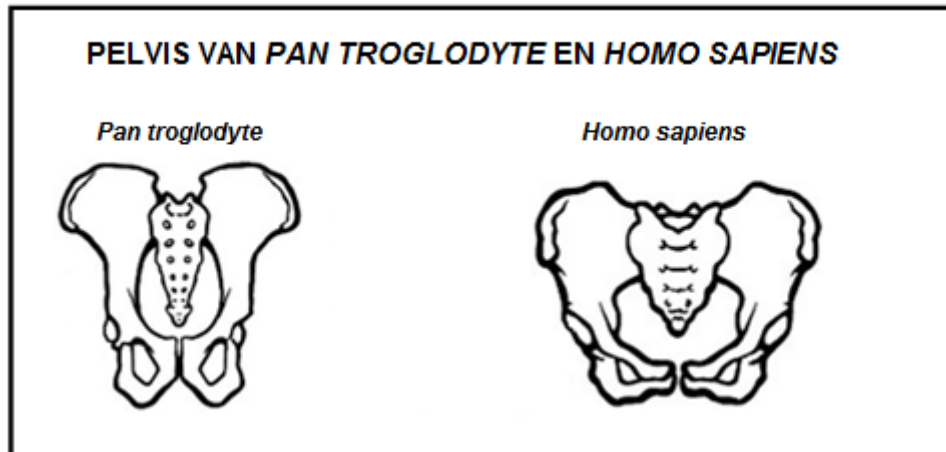
- 3.1.1 Gebruik die bostaande diagramme en verduidelik hoe Darwin rekenskap sou gee vir die lang slurpe van olifante. (6)

- 3.1.2 Gee TWEE wette van Lamarck. (2)

(8)

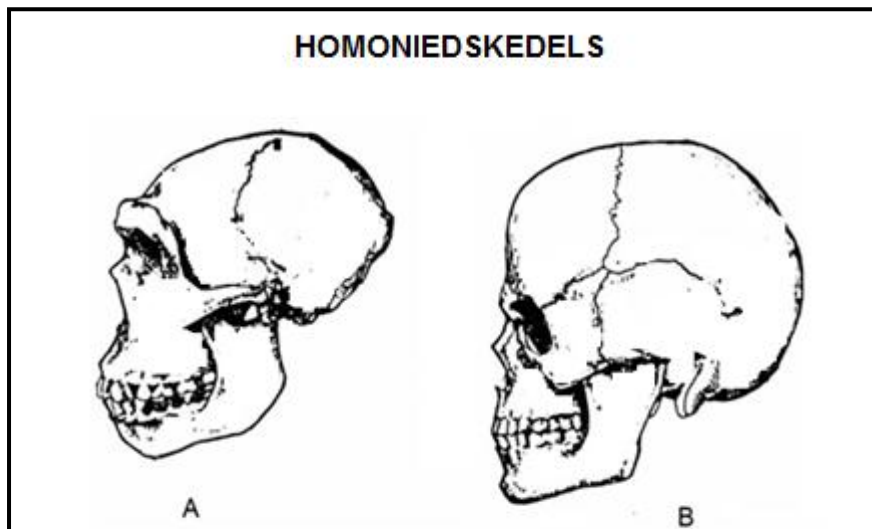
- 3.2 Mense word geklassifiseer as primate, 'n groep wat sjimpansees insluit. Alhoewel daar verskille is tussen mense en lewende primate, deel ons ook baie kenmerke met hulle, wat 'n gemeenskaplike voorouer impliseer.

Bestudeer die onderstaande diagramme wat die pelvis van *Pan troglodyte* (sjimpansee) en *Homo sapiens* voorstel en beantwoord die vrae wat volg.



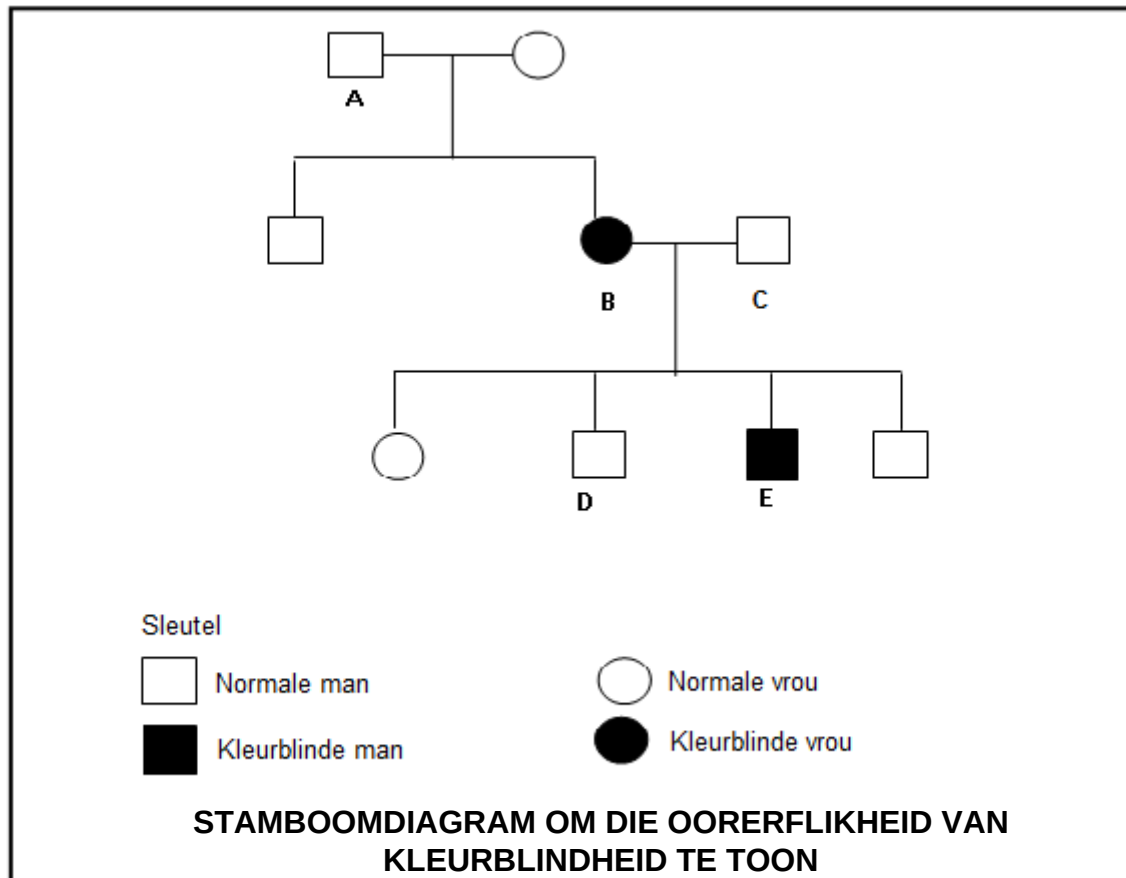
- 3.2.1 Wat word bedoel met die term **bipedalisme**? (2)
- 3.2.2 Verduidelik TWEE voordele van bipedalisme. (4)
- 3.2.3 Verskaf TWEE redes waarom die pelvis van *Homo sapiens* in vergelyking met sjimpansees beter aangepas is vir bipedalisme. (4)
- (10)

- 3.3 Die onderstaande diagram toon die skedels van twee verskillende hominiede. Gebruik die diagramme en beantwoord die vrae wat volg.



- 3.3.1 Watter een van die diagramme verteenwoordig 'n *Australopithecus* sp.? (1)
- 3.3.2. Tabuleer TWEE waarneembare verskille tussen die kranium en wenkbrouriwwe van A en B wat aandui dat daar 'n evolusionêre tendens is in hominiede. (5)
- 3.3.2 Beskryf EEN manier waarop die skedel van A aangepas is vir 'n dieet van rou, harde voedsel. (2)
- (7)

- 3.4 Die onderstaande stamboomdiagram toon die oorerflikheid van kleurblindheid in 'n familie. Die normale alleel word verteenwoordig deur X^D en die alleel wat kleurblindheid veroorsaak deur X^d .



- 3.4.1 Bepaal die :
- (a) Fenotipe van individu **D** (1)
 - (b) Genotipe van individu **A** (2)
- 3.4.2 Gee EEN rede waarom kleurblindheid beskou word as 'n geslagsgekoppelde afwyking. (1)
- 3.4.3 Verduidelik waarom vrouens 'n kleiner kans het as mans om aan kleurblindheid te lei. (3)
- 3.4.4 Stel 'n genetiese kruising voor om aan te dui wat die persentasie kans is vir individue **B** en **C** om nog 'n kleurblinde seun te hê. (7)
- (14)**
[40]

TOTAAL AFDELING B: 80

AFDELING C

VRAAG 4

Beskryf die proses waartydens proteïene vervaardig word in die selle van die menslike liggaam en verduidelik hoe geenmutasies lei tot veranderde eienskappe wat hemofilie, albinisme en kleurblindheid tot gevolg het.

Inhoud: **(17)**
Sintese: **(3)**

LET WEL: GEEN punte sal toegeken word vir antwoorde in die vorm van vloeddiagramme, diagramme of tabelle NIE

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150

EINDE