education

Department of Education
FREE STATE PROVINCE

NATIONALE
SENIOR SERTIFKAAT

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V 1

JUNIE 2011

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 12 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 die ANTWOORDEBOEK.
3. Begin die antwoord op ELKE vraag boaan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Gee jou antwoorde volgens die instruksies by elke vraag.
6. ALLE tekeninge 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. NIE al die diagramme in hierdie vraestel is volgens skaal geteken NIE.
9. Grafiekpapier mag NIE gebruik word nie.
10. Nieprogrammeerbare sakrekenaars, gradeboë en passers mag gebruik word.
11. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

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 – 1.1.9) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.10 D.

1.1.1 By die mens word die geslag van die kind bepaal deur:

A moeder se gamete
B autosome.
C vader se gamete.
D XX chromosomes van die moeder.

Beantwoord vraag 1.1.2 en 1.1.3 met betrekking tot onderstaande stelling:

‘n Suiwertelende rooi roos is gekruis met ‘n suiwertelende geel roos. Die nageslag is met mekaar gekruis. Rooi(R) is dominant oor geel (r).

1.1.2 Die verwagte fenotipe/s van die 1ste nageslag is:

A almal rooi
B almal geel
C 75% rooi en 25% geel
D 50% rooi, 25% oranje en 25% geel

1.1.3 Die verwagte genotipe/s van die 2de nageslag is:

A RR en rr
B RR, Rr en rr
C RR alleen
D rr alleen

1.1.4 In ‘n teling eksperiment tussed ‘n ouer wat die dominante fenotipe toon en ‘n ouer wat die resessiewe genotipe toon, toon die nageslag gelyke getalle van die dominate en resesiiewe fenotipe. Watter EEN van die volgende stellings is WAAR?

A Beide ouers is heterosigoties
B Beide ouers is homosigoties.
C Beide ouers dra minster een resessiewe geen
D Slegs een ouer dra een resessiewe geen.

1.1.5 As al 24 nukleotiede van 'n DNA string kodeer vir aminosure, hoeveel aminosure is teenwoordig in die polipetiede.

A 12
B 24
C 6
D 8

1.1.5 Twee komplementêre basisse in 'n DNA string word bymekaar gehou deur:

A deur sterk stikstofbindinge
B deur swak stikstofbindinge.
C deur sterk waterstofbindinge.
D deur swak waterstofbindinge

1.1.7 Watter aminosuurkode is korrek vir die DNA basis in die tabel?

	DNA	**mRNA**	**tRNA**	**aminosuur**
A	CAT	GUU	CAU	leusien
B	CAU	GUA	CAU	histidien
C	GTA	CAU	GUA	valien
D	AUG	TAC	AUG	metionien

1.1.8 'n Dokter analiseer DNA verkry van 'n pasient se selle. Hy bepaal dat 15% van die nukleotidebasisse timien besit. Watter persentasievan die basisse was guanien?

A 15%
B 70%
C 35%
D 85%

1.1.9 Watter van die volgende stelling is kenmerke van DNA?

(i) Dubbelstring heliks
(ii) Suiker is deoksiribose
(iii) Gevind indie nukleus
(iv) Konstante hoeveelheid gevind in al die somatiese selle van'n bepaalde spesie

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

2 X 9 **(18)**

1.2 Gee die korrekte biologiese term vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.2.1 – 1.2.6) neer.

1.2.1 Verskillende vorms van dieselfde geen.

1.2.2 Die posisie van ‘n geen op ‘n chromosoom

1.2.3 Die verskynsel van ‘n fenotipiese pienk blom wanneer ‘n wit en rooi blom gekruis word

1.2.4 ‘n Individu wat een dominante en een resessiewe geen vir ‘n spesifieke kenmerk dra

1.2.5 ‘n DNA-ring ‘n bakterieë wat gebruik word in die produksie van insulien

1.2.6 ‘n Plant of dier wat meer as ‘n diploïede getal chromosome het

6 X 1 **(6)**

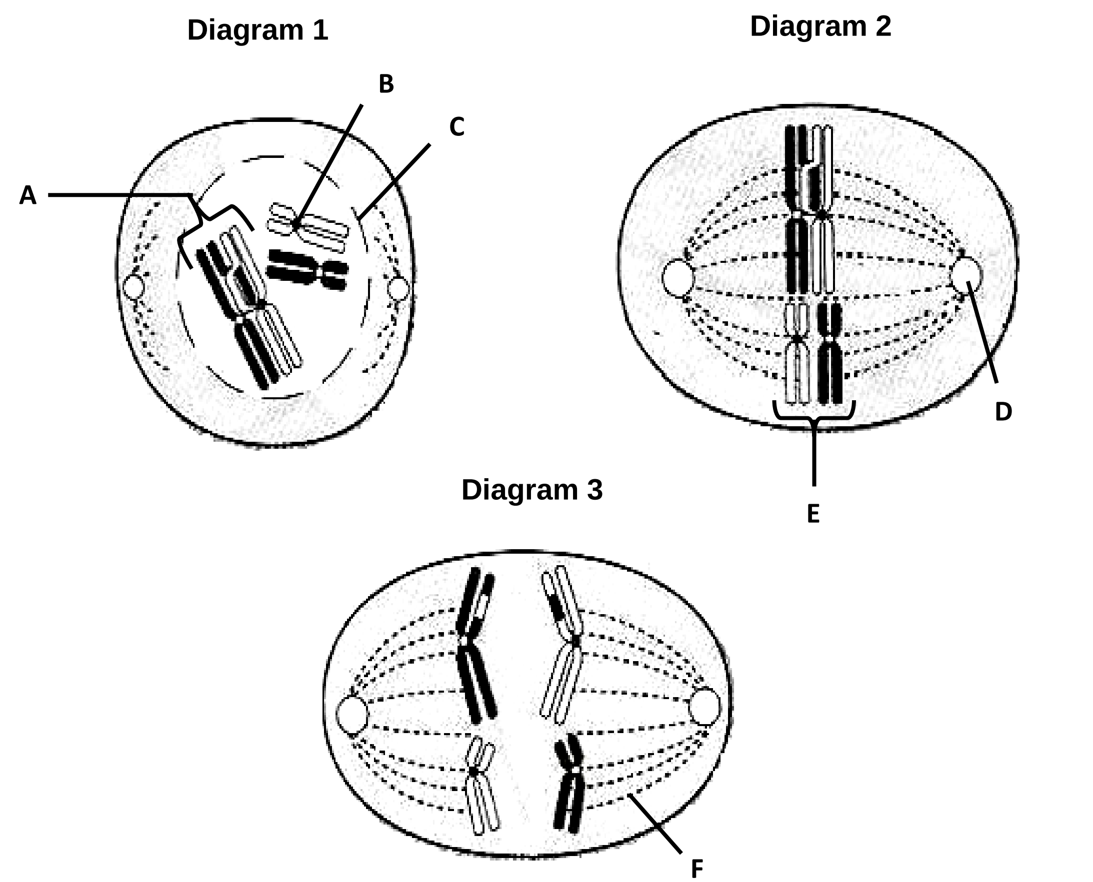
1.3 Dui aan of elk van die stellings in KOLOM I van toepassing is op **SLEGS A, SLEGS B, BEIDE A EN B of GEENEEN** van die items in KOLOM II. Skryf **slegs A, slegs B, beide A en B, of geeneen** langs die vraagnommer (1.3.1 tot 1.3.8) in die ANTWOORDEBOEK neer.

1.4

KOLOM I	KOLOM II
1.3.1 Genetiese afwyking wat lei tot die afwesigheid van bloedstollingsfaktore	A: sekelselanemie B: hemofilie
1.3.2 Veroorsaak variasie in die nageslag	A: oorkruising B: onafhanklike rangskikking
1.3.3 RNA nukleotiede	A: ribose suiker B: timien
1.3.4 DNA basis/se	A: adenien B: guanien
1.3.5 Regop postuur	A: *Homo habilis* B: *Australopithecus*
1.3.6 Lewende forms het ontwikkel met modifikasie	A: Biologiesel evolusie B: Evolusir
1.3.7 Wet van gebruik en ongebruik	A: Lamarck B: Darwin
1.3.8 Het geen effek op die struktuur en funksie van die organisme	A: Dodelike mutasie B: Neutrale mutasie

8X 2 **(16)**

1.4 Die onderstaande diagram toon verskillende fases van meiose.



Fases van meiose

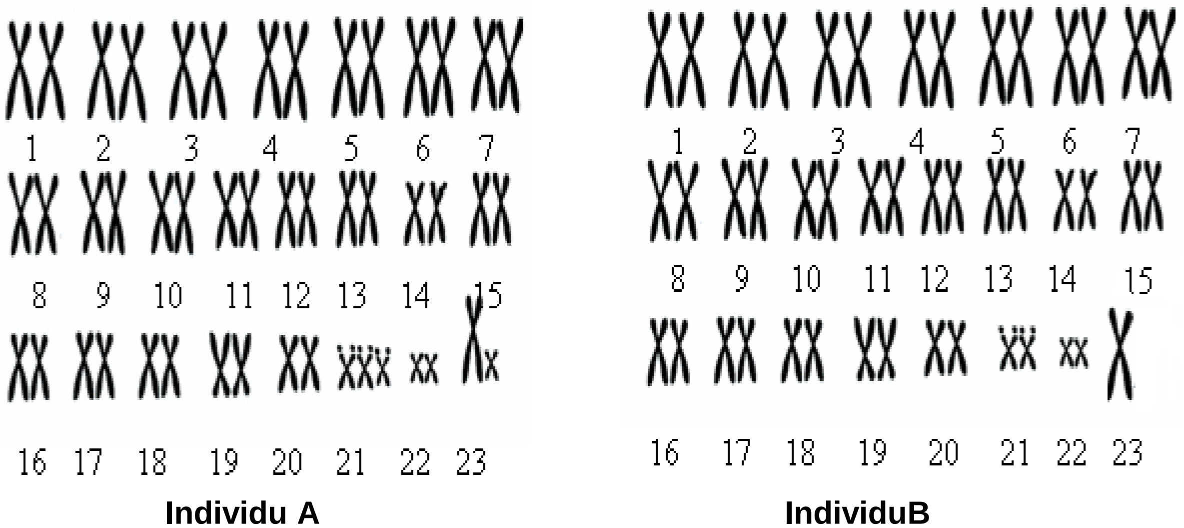
1.4.1	Identifiseer strukture C, D en E.	(3)
1.4.2	Noem EEN funksie van struktuur F.	(2)
1.4.3	(a) Identifiseer die fase in diagram 3	(2)
	(b) Beskryf die gebeure in diagram 3	(2)
1.4.4	Hoeveel chromosome word getoon in Diagram 3?	(1)
		(10)

TOTAAL VRAAG1: 50
TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B

VRAAG 2

2.1 Bestudeer die onderstaande twee kariotipes van individue A en B.



Kariotipe van twee individue

2.1.1 Watter individu A of B is'n vrou? (1)

2.1.2 Gee EEN rede vir jou antwoord in VRAAG 2.1.1. (1)

2.1.3 Watter genetiese afwyking kom voor in individu A? . (1)

2.1.4 Noem DRIE kenmerke van die genetiese afwyking. (3)

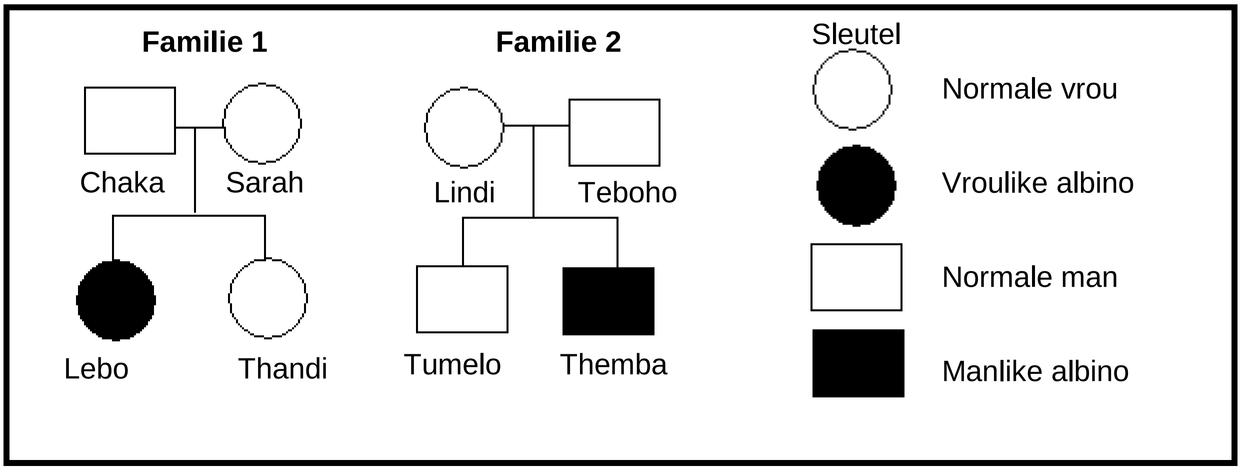
2.1.5 Noem die verskil tussen die kariotipe vir 'n normale individu en individu B wat Tuners sindroom het en nie volwasse geslagsorgane ontwikkel nie. . (2)

2.1.6 Verduidelik EEN effek van Turner sindroom op individu B (2)

(10)

2.2 Die vermoë van pigmentvorming in die vel, hare en oë word bepaal deur die teenwoordigheid van ‘n bepaalde geen **(A).** Die afwesigheid van die vermoë om pigment te vorm staan bekend as albinisme en word veroorsaak deur ‘n ander vorm **(a)** van die geen. Die effek van **A** is dominant en die van **a** ressesief. Heterosigotiese individue **(Aa),** sowel as homosigotiese individue **(AA)** het normale pigmentasie.

Bestudeer die onderstaande stamboomdiagram en beantwoord die vrae wat volg.



2.2.1 Noem die genotipe van:

(a) Lebo (1)

(b) Themba (1)

2.2.2 Gebruik die diagram en bepaal die moontlike genotipe/s van Chaka. (2)

2.2.3 Lebo en Thumelo beplan om te trou. Gebruik die sleutel en dui deur ‘n eenvoudige stamboom die genotipes van moonltike kinders. (4)

2.2.4 Verduidelik of Lebo en Tumelo volgens jou mening kinders behoort te kry. (2)
(10)

2.3 By die mens is ‘n dominante geen verantwoordelik vir die vermoë om die duim na agter te buig (ryloperduim).

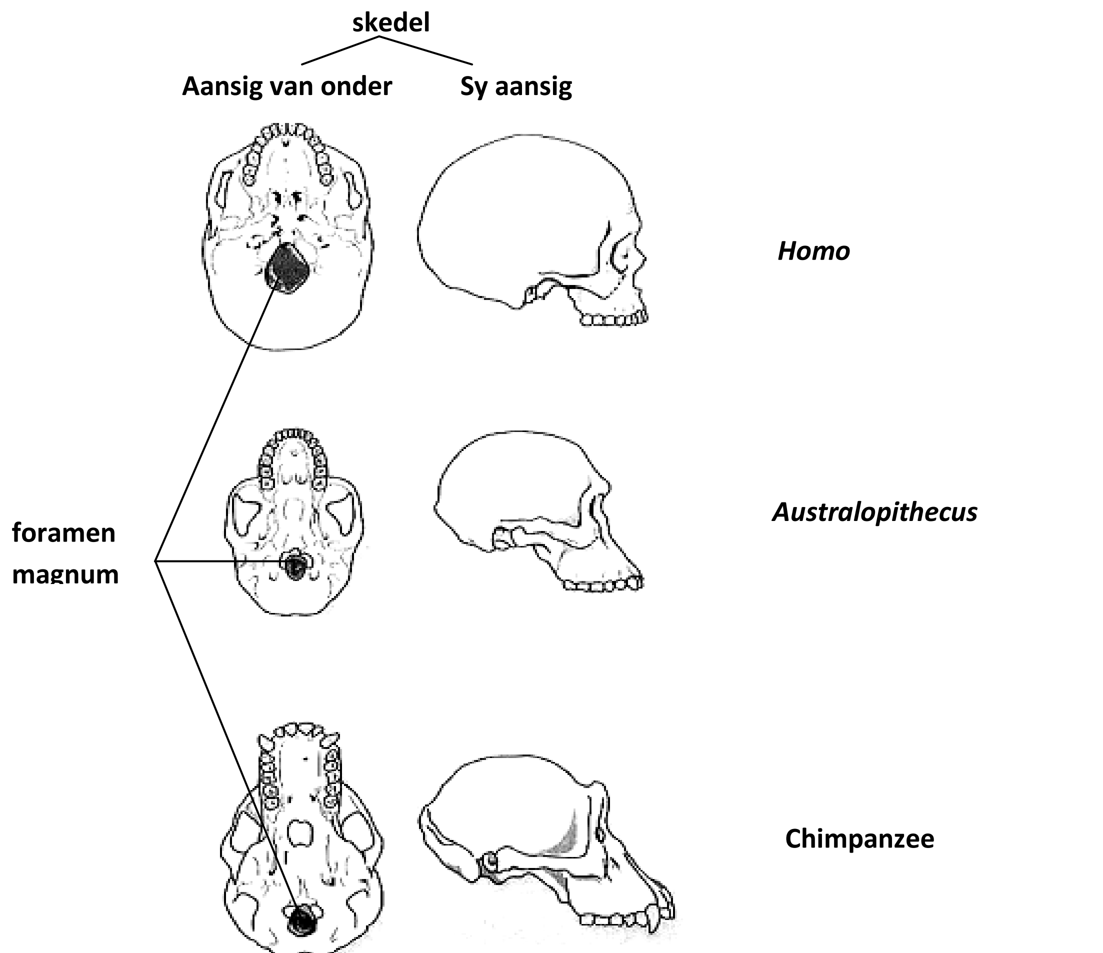
2.3.1 Gebruik **H** vir die geen van ‘ryloperduim’ en **h** vir ‘n normale duim en toon ‘n genetiese kruising in ‘n ouerpaar wat beide homosigoties is (een vir ‘n normale duim en die ander vir ‘n ‘ryloperduim) (6)

2.3.2 Defineeer die wet van dominansie. (4)
(10)

TOTAAL VRAAG 2: 30

VRAAG 3

3.1 'n Vergelyking van die anatomiese kenmerke van organismes help wetenskaplikes om evolusionêre verwantskappe te bepaal.



Sekere belangrike anatomiese verskille tussen *Homo*, *Australopithecus* en 'n chimpanzee

3.1.1 Tabuleer TWEE sigbare verskille tussen diesy aansig van die skedels van *Homo* en die sjimpansee. (5)

3.1.2 Noem TWEE fossiele van *Australopithecus* wat in Suid Afrika gevind is. (2)

3.1.3 Noem Vier kenmerke wat ons deel met ander primate. (4)
(11)

3.2. Verduidelik hoe Darwin die voorbeeld van die skilpaaie op Galapagos gebruik het om spesiasie te verduidelik. **(5)**

3.3 Bestudeer die onderstaande data van waar die DNA van verskillende organismes vergelyk is. Hoe groter die persentasie, hoe nader verwant is die organismes

Organisme	**DNA ooreenkoms (%)**
Mens	100,0
Gibbon	94,5
Resusaap	92,0
Capuchin aap	82,1
Galago aap	59,0

3.3.1 Formuleer ‘n hipotese vir bostaande ondersoek. (3)

3.3.2 Gebruik die data en trek ‘n staafgrafiek. (9)

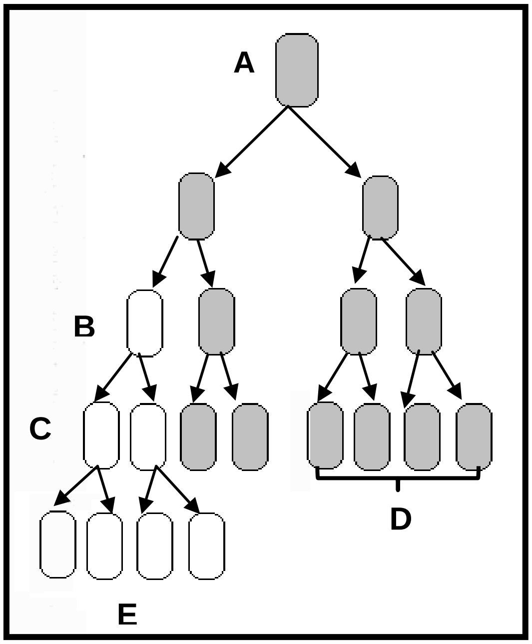
3.3.3 Gee die gevolgtrekking van die ondersoek. (2)

(14)

TOTAAL VRAAG 3: 30
TOTAAL AFDELING B: 60

AFDELING C
VRAAG 4

4.1 Die onderstaamde diagram toon hoe bakterieë evolueer om weerstandig te word. Gebruik die letters A tot E en verduidelik die proses.



(5)

4.2 In die 1950s,is merk-hervang eksperimente gedoen met die peppermotte *Biston betularia.* Gedurende die eksperiment is donker en ligte gekleure motte gelyktydig gemerk en in twee verskillende woude vrygelaat.Die een woud was in ‘n besoedelde gebied en die ander ‘n natuurlike onbesoedelde woud.Daarna is die predasie van die motte deur voëls dopgehou.

Die resultate word in onderstaande tabel getoon.

Gebied	**Besoedelde woud**		**Onbesoedelde woud**	
Tipe mot	**Lig**	**Donker**	**Lig**	**Donker**
Getal motte vrygelaat	140	480	507	470
Getal motte hervang	19	140	70	35

4.2.1 Watter motte het die beste oorleef in die

(a) besoedelde woud?

(b) onbesoedelde woud? (2)

4.2.2 Verduidelik natuurlike seleksie met bogenoemde voorbeeld. (6)

4.2.3 Waarom is die eksperiment ook in ‘n onbesoedelde gebied gedoen? (2)

(10)

Kopiereg voorbehou

4.3 Tabuleer TWEE verskille tussen kunsmatige en selektiewe teling. (5)

(5)

4.4 **Noem** en **verduidelik** die TWEE prosesse in die omskakelikng van DNA na 'n protein.

Inhoud (17)
Sintese (3)

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

(20)

TOTAAL AFDELING C: 40
GROOT TOTAAL: 150

Kopiereg voorbehou