



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V2

FEBRUARIE/MAART 2016

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 14 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

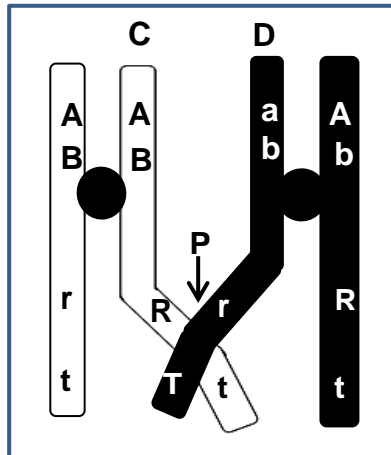
Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat jy die vrae begin beantwoord.

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 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 vloedigramme 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 op die volgende vrae gegee. Kies die korrekte antwoord en skryf slegs die letter (A tot D) langs die vraagnommer (1.1.1 tot 1.1.10) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.11 D.
- 1.1.1 Watter EEN van die volgende kombinasies lei tot genetiese variasie in organismes?
- A Mitose; geslagtelike voortplanting; mutasies
 - B Meiose; ongeslagtelike voortplanting; mutasies
 - C Mitose; meiose; geslagtelike voortplanting
 - D Meiose; geslagtelike voortplanting; mutasies
- 1.1.2 Die oorerwing van een kenmerk is nie afhanklik van die oorerwing van 'n ander kenmerk nie. Dit verteenwoordig ...
- A Mendel se wet van dominansie.
 - B die wet van kodominansie.
 - C die beginsel van variasie.
 - D Mendel se beginsel van onafhanklike sortering.
- 1.1.3 By bye is vroulike bye diploïed en manlike bye haploïed. Vroulike en manlike bye produseer haploïede gamete.
- Dit beteken dat ...
- A vroulike bye gamete deur mitose produseer.
 - B manlike bye gamete deur meiose produseer.
 - C manlike bye gamete deur mitose produseer.
 - D vroulike bye die helfte van die chromosome van manlike bye het.
- 1.1.4 By muise produseer die genotipe **yy** 'n grys pels en **Yy** produseer 'n geel pels. Die genotipe **YY** lei tot die dood in die vroeë embrioniese stadiums.
- 'n Geel vroulike muis word met 'n geel manlike muis gepaar. Watter van die volgende toon die korrekte verhouding van geel tot grys nageslag wat lewendig gebore kan word?
- A 1 : 1
 - B 1 : 3
 - C 2 : 1
 - D 3 : 1

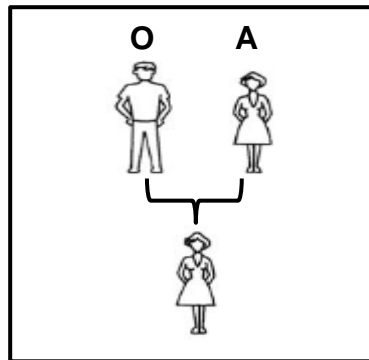
1.1.5 Die diagram hieronder toon oorkruising.



Watter EEN van die volgende kombinasies allele sal in chromatied **C** teenwoordig wees nadat oorkruising by punt **P** plaasgevind het?

- A Aart
- B abrT
- C ABRt
- D ABRT

1.1.6 Die diagram hieronder toon die bloedtipes van twee ouers.



Die enigste moontlike bloedtipe(s) van die nageslag in die eerste generasie (F₁) is ...

- A AB en O.
- B A en O.
- C slegs A.
- D A en B.

1.1.7 Die struktuur van DNS/DNA is bepaal deur X-straalfoto's te gebruik wat deur ... geneem is.

- A Watson en Crick
- B Franklin en Wilkins
- C Watson en Franklin
- D Crick en Franklin

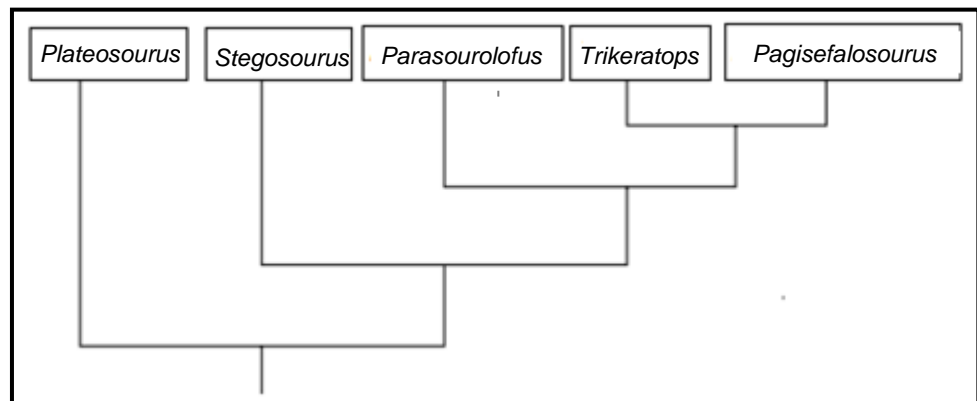
- 1.1.8 Bruin oogkleur by mense is dominant oor blou oogkleur. 'n Man met bruin oë trou met 'n vrou met blou oë. Hulle het 'n seun met bruin oë en 'n dogter met blou oë.

Ons kan aflei dat ...

- A die man nie die kinders se ware pa is nie.
 B die man heterosigoties vir oogkleur is.
 C oogkleur geslagsgekoppeld is.
 D beide ouers homosigoties vir oogkleur is.
- 1.1.9 'n Moontlike verduideliking vir 'n waarneming wat getoets kan word, staan as 'n ... bekend.

- A feit
 B wet
 C teorie
 D hipotese

- 1.1.10 Gemeenskaplike strukturele kenmerke tussen groepe dinosaurusse is gebruik om die filogenetiese stamboom hieronder op te stel.



Die twee groepe dinosaurusse wat die meeste kenmerke in gemeen het, is ...

- A *Trikeratops* en *Pagisefalosourus*.
 B *Parasourolofus* en *Trikeratops*.
 C *Stegosaurus* en *Parasourolofus*.
 D *Plateosaurus* en *Stegosaurus*.

(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 1.2.10) in die ANTWOORDEBOEK neer.

- 1.2.1 Die tipe oorerwing waar die dominante alleel die resessiewe alleel in die heterosigotiese toestand onderdruk
- 1.2.2 Die proses waardeur geneties identiese organismes deur die gebruik van biotegnologie gevorm word
- 1.2.3 'n Groep organismes van dieselfde spesie in 'n spesifieke habitat
- 1.2.4 Die tipe visie wat ape en mense in gemeen het en wat dieptewaarneming moontlik maak
- 1.2.5 Die familie waaraan mense behoort
- 1.2.6 'n Menslike afwyking wat deur die nie-disjunksie van chromosoompaar 21 veroorsaak word
- 1.2.7 Die stadium in proteïensintese waartydens mRNS/mRNA uit DNS/DNA vorm
- 1.2.8 Strukture in verskillende organismes wat 'n soortgelyke basiese plan het, wat impliseer dat hulle 'n gemeenskaplike voorouer het
- 1.2.9 Die posisie van 'n geen op 'n chromosoom
- 1.2.10 Die tipe variasie in 'n bevolking met geen intermediêre fenotipes nie (10 x 1) **(10)**

1.3 Dui aan of elk van die stellings in KOLOM I op **SLEGS A**, **SLEGS B**, **BEIDE A EN B** of **GEENEEN** van die items in KOLOM II van toepassing is nie. Skryf **slegs A**, **slegs B**, **beide A en B** of **geeneen** langs die vraagnommer (1.3.1 tot 1.3.3) in die ANTWOORDEBOEK neer.

KOLOM I		KOLOM II	
1.3.1	Voortplantings-isoleringse meganismes by plante	A:	Blom verskillende tye van die jaar
		B:	Aanpassing by verskillende bestuiwers
1.3.2	Bewyse van evolusie	A:	Biogeografie
		B:	Fossielrekord
1.3.3	Kom in Afrika-ape en mense voor	A:	Kloue in plaas van naels
		B:	'n Opponeerbare duim

(3 x 2)

(6)

1.4 Die grootte en kleur van onryp vrugte in 'n plantspesie word geneties beheer. Die alleel vir klein vrugte (**b**) is resessief teenoor die alleel vir groot vrugte (**B**). Die alleel vir geel vrugkleur (**g**) is resessief teenoor die alleel vir groen vrugte (**G**).

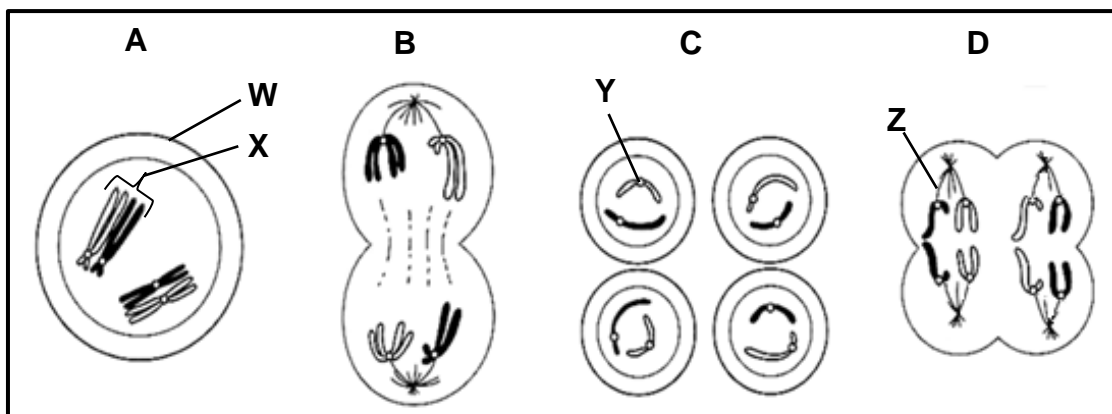
1.4.1 Noem:

(a) Die fenotipe van die plant met die genotipe **BbGg** (2)

(b) AL die moontlike genotipes van die gamete wat geproduseer word deur die plant wat in VRAAG 1.4.1(a) genoem is (2)

1.4.2 In 'n kruising tussen twee plante met genotipes **BBGG** en **bbgg**, watter persentasie van die nageslag sal homosigoties vir beide kenmerke wees? (2)
(6)

1.5 Die diagramme hieronder toon verskillende fases van meiose.



1.5.1 Benoem struktuur **W** en **X**. (2)

1.5.2 Hoeveel chromosome is teenwoordig in elke sel in:

(a) Fase **A** (1)

(b) Fase **C** (1)

1.5.3 Gee slegs die LETTER van die diagram wat anafase II verteenwoordig. (1)

1.5.4 Noem die funksie van elk van struktuur **Y** en struktuur **Z**. (2)

1.5.5 Identifiseer fase **C**. (1)
(8)

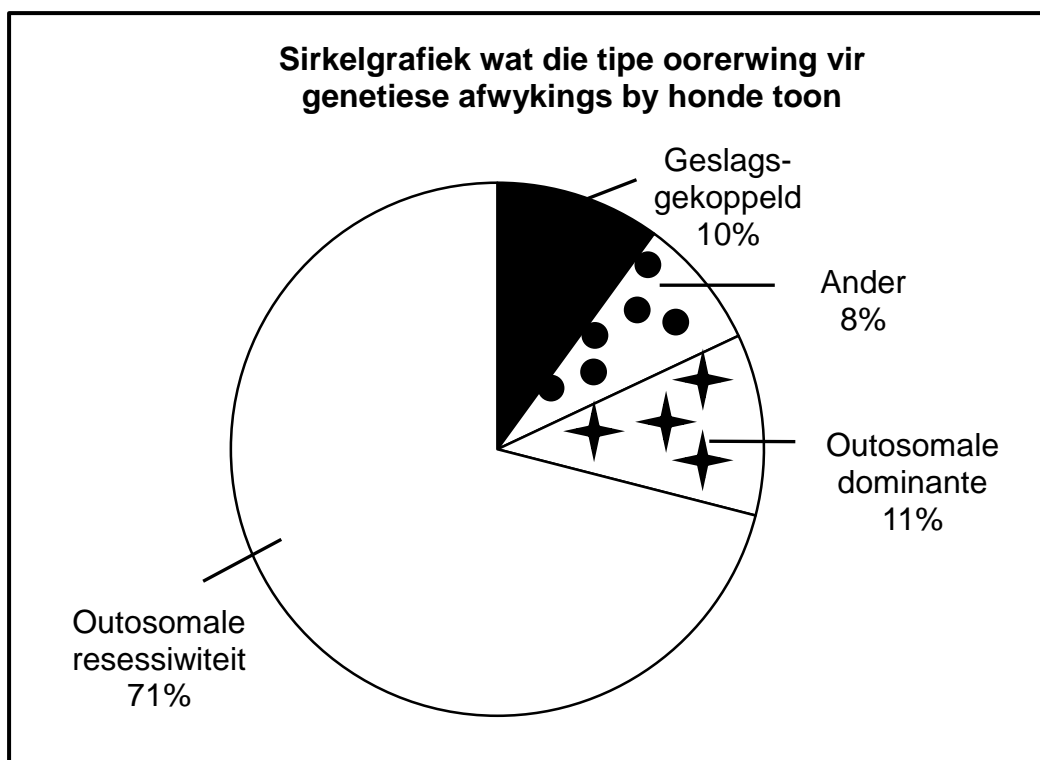
TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B**VRAAG 2**

- 2.1 Wetenskaplikes wou bepaal watter tipe oorerwing vir die meeste van die uitgesoekte genetiese afwykings in honde verantwoordelik is.

Om dit te doen, het hulle die genome bepaal van 'n groot aantal honde van dieselfde ras wat aan die genetiese afwykings ly.

Die resultate van die ondersoek word hieronder aangedui.



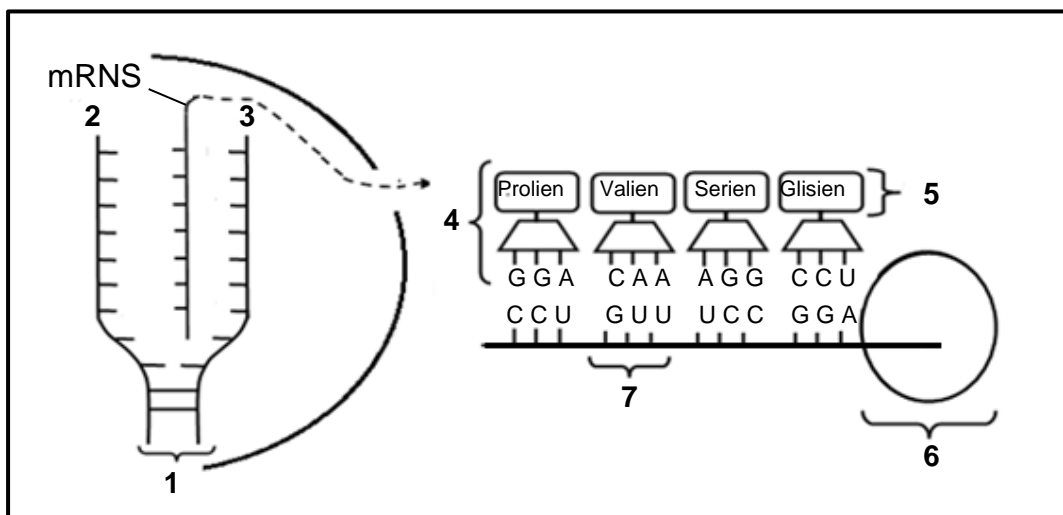
[Bron: <http://www.instituteofcaninebiology.org>]

- 2.1.1 Indien 2 000 honde in hierdie ondersoek bestudeer is, hoeveel honde het afwykings gehad wat deur autosomale dominante oorerwing veroorsaak is? Toon AL die berekeninge. (3)
- 2.1.2 Noem TWEE maniere waarop die wetenskaplikes die betroubaarheid van hulle resultate kan verbeter. (2)
- 2.1.3 Noem EEN faktor wat in hierdie ondersoek konstant gehou is. (1)
- 2.1.4 Verduidelik waarom dit in hierdie tipe ondersoek nie nodig is om die ouderdom van die honde konstant te hou nie. (2)
- 2.1.5 Gee 'n gevolgtrekking vir hierdie ondersoek. (2)
- (10)**

2.2 By honde is growwe hare (**H**) dominant oor gladde hare (**h**). 'n Hond met growwe hare word met 'n hond met gladde hare geteel.

Stel 'n genetiese kruising voor om die fenotipiese verhouding van die babahondjies aan te toon. (6)

2.3 Die diagram hieronder stel twee stadiums van proteïensintese voor.



2.3.1 Gee byskrifte vir:

(a) Molekuul 1 (1)

(b) Organel 6 (1)

2.3.2 Gee slegs die NOMMER van die deel wat die volgende voorstel:

(a) DNS/DNA-templaatsstring (1)

(b) Monomeer van proteïene (1)

(c) Kodon (1)

2.3.3 Beskryf *translasie* soos dit by organel 6 plaasvind. (4)

2.3.4 Gee die:

(a) DNS/DNA-volgorde wat vir glisien kodeer (2)

(b) Kodon vir prolien (2)

2.3.5 Noem TWEE verskille tussen 'n *DNS/DNA-nukleotied* en 'n *RNS/RNA-nukleotied*. (4)

(17)

2.4 Lees die gedeelte hieronder en beantwoord die vrae wat volg.

GEBRUIK VAN STAMSELLE

Dr. Orly Lachan-Kaplan van Monash Immunologie- en Stamsellaboratoriums het stamselmanipulering gebruik om 'n ovariumagtige struktuur te skep wat ovums bevat. Alhoewel dit nog nie duidelik is of die selle van hierdie ovariumagtige struktuur funksioneel is nie, hoop sy dat hierdie metode gebruik kan word om funksionele menslike ovums te skep.

[Bron: <http://monash.edu/news/releases/308>]

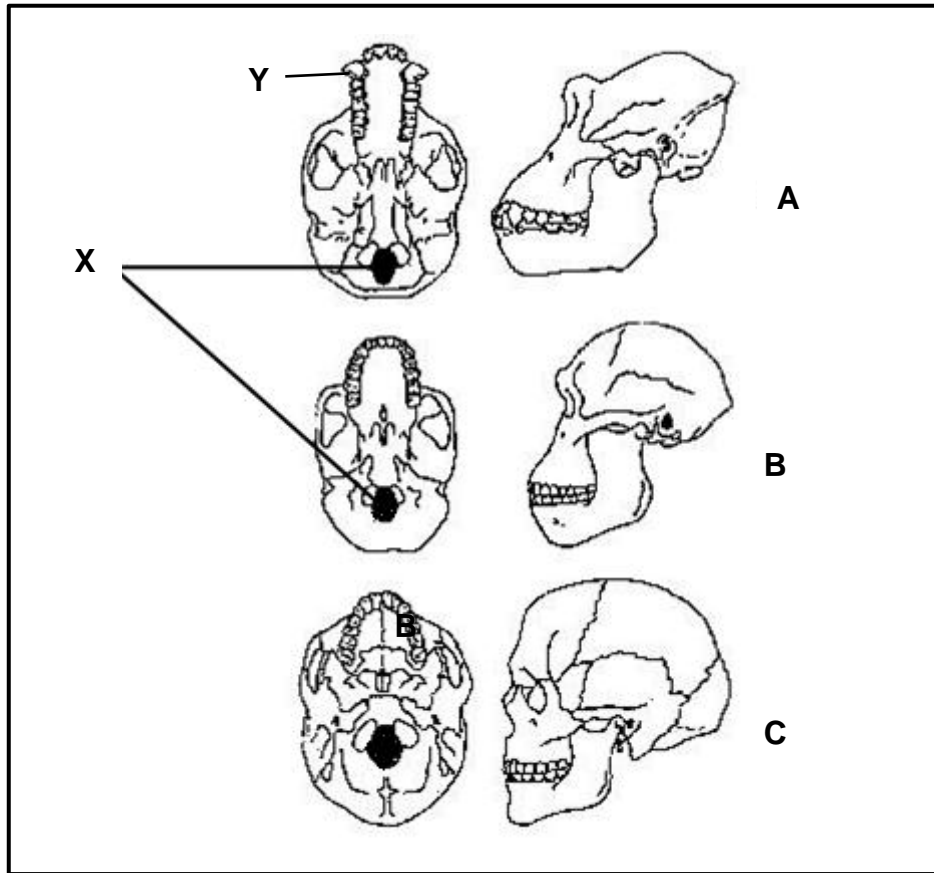
- 2.4.1 Noem EEN bron van stamselle. (1)
- 2.4.2 Verduidelik waarom die kenmerke van stamselle dit nuttig maak vir die behandeling van sekere afwykings. (3)
- 2.4.3 Verduidelik EEN moontlike voordeel van die skepping van 'n ovariumagtige struktuur. (3)
- (7)
- [40]

VRAAG 3

- 3.1 Foute tydens DNS/DNA-replikasie kan soms tot mutasies lei.
- 3.1.1 Beskryf *DNS/DNA-replikasie*. (5)
- 3.1.2 Beskryf hoe 'n fout in DNS/DNA-replikasie tot 'n geenmutasie kan lei. (2)
(7)
- 3.2 Die gedeelte hieronder verwys na menslike evolusie.
- Navorsing waar DNS/DNA-bewyse gebruik is, stel voor dat alle moderne mense uit 'n enkele groep *Homo sapiens* ontstaan het wat 2 000 generasies gelede uit Afrika gemigreer het en oor duisende jare deur Europa en Asië versprei het.

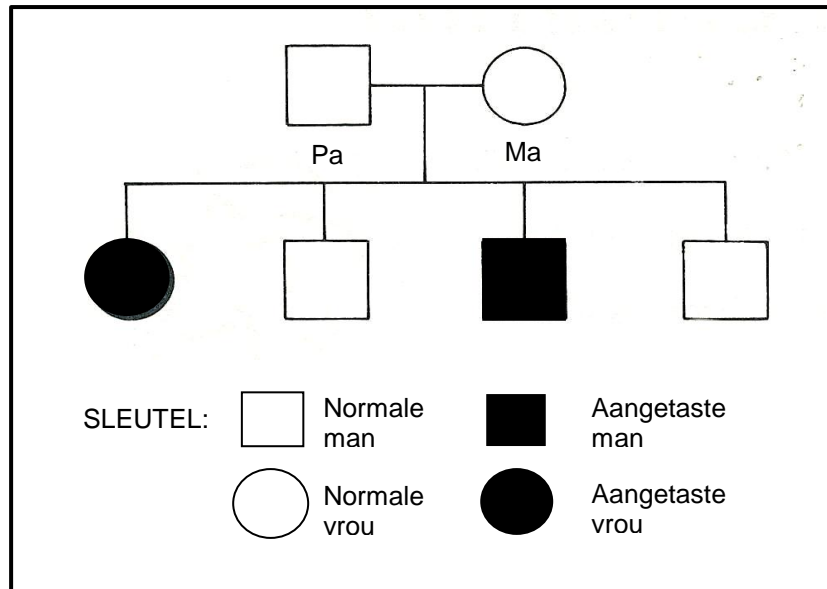
[Bron: <http://images.sciencedaily.com>]
- 3.2.1 Noem die hipotese oor menslike evolusie wat in hierdie gedeelte beskryf word. (1)
- 3.2.2 Noem die tipe DNS/DNA buite die selkern wat geanaliseer word ter ondersteuning van die hipotese wat in VRAAG 3.2.1 genoem is. (1)
- 3.2.3 Verduidelik hoe die tipe DNS/DNA genoem in VRAAG 3.2.2, gebruik word as bewys vir die hipotese genoem in VRAAG 3.2.1. (3)
- 3.2.4 Behalwe DNS/DNA-bewyse, noem EEN ander lyn van bewyse wat gebruik kan word om die hipotese wat in VRAAG 3.2.1 genoem is, te ondersteun. (1)
(6)
- 3.3 Beskryf hoe 'n nuwe spesie deur geografiese isolasie gevorm word. (6)

3.4 Die diagram hieronder toon die gefossileerde skedels van drie verskillende primaatspesies voor. Hulle was óf tweevoetig óf viervoetig (organismes wat gewoonlik op al vier ledemate loop).



- 3.4.1 Benoem deel **X** en die tipe tande by **Y**. (2)
- 3.4.2 Verduidelik die belangrikheid van die ligging van struktuur **X** in organisme **C**. (3)
- 3.4.3 Watter van die skedels (**A**, **B** of **C**) behoort aan:
- (a) 'n *Australopithecine* (1)
 - (b) 'n Viervoetige primate (1)
- 3.4.4 Verduidelik hoe die verandering in die skedel van **B** na **C** 'n verandering in intelligensie kan aandui. (3)
- 3.4.5 Tabuleer TWEE waarneembare verskille, behalwe dié genoem in VRAAG 3.4.2 en 3.4.4, tussen skedel **B** en **C** wat tendense in menslike evolusie aandui. (5)
- (15)**

3.5 Die stamboomdiagram hieronder toon die oorerwingspatroon van 'n sekere genetiese afwyking wat deur 'n resessiewe alleel beheer word. Die dominante alleel word deur **N** voorgestel en die resessiewe alleel deur **n**.

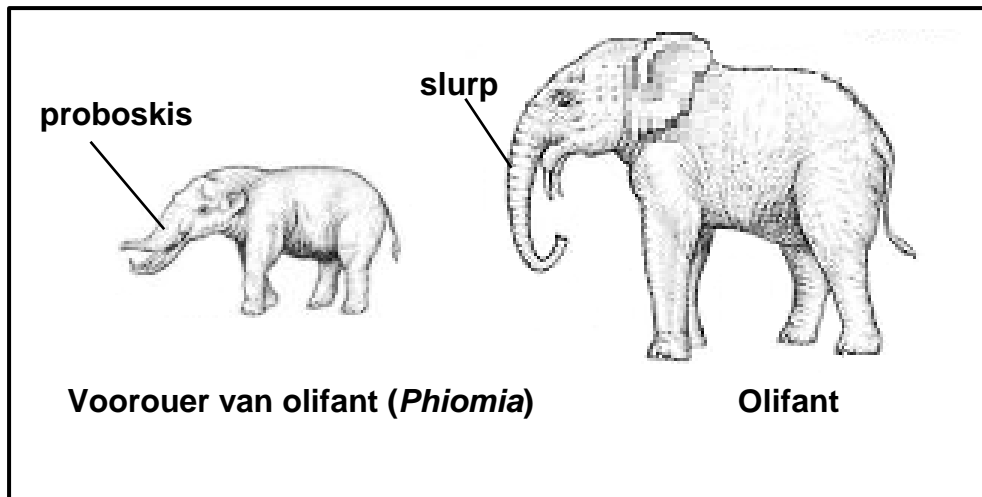


- 3.5.1 Verduidelik waarom albei ouers heterosigoties vir hierdie kenmerk moet wees. (2)
 - 3.5.2 Gee die positiewe genotipe(s) van die normale kinders. (2)
 - 3.5.3 Gee bewyse uit die stamboomdiagram om aan te dui dat hierdie kenmerk nie geslagsgekoppeld is nie. (2)
- (6)**
[40]

TOTAAL AFDELING B: 80

AFDELING C**VRAAG 4**

'n Voorouer van die olifant, *Phiomia*, het 'n lang neusagtige struktuur gehad wat 'n proboskis genoem word en wat tot die slurp van die olifant geëvolueer het. Die proboskis is gebruik om blare as voedsel bymekaar te maak. Die proboskis van *Phiomia* en die slurp van die olifant word hieronder getoon. Die diagramme is volgens skaal geteken.



Verduidelik die evolusie van die olifant se slurp ten opsigte van Lamarckisme en Darwinisme, asook die manier waarop 'n verlenging van die slurp van die olifant deur kunsmatige seleksie gedoen kan word.

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

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

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V2

FEBRUARIE/MAART 2016

MEMORANDUM

PUNTE: 150

Hierdie memorandum bestaan uit 9 bladsye.

BEGINSELS MET BETREKKING TOT DIE NASIEN VAN LEWENSWETENSKAPPE

1. **Indien meer inligting as die puntetoekenning gegee word**
Hou op merk nadat die maksimum punte verkry is en trek 'n kronkellyn en dui 'maks'-punte in die regterkantse kantlyn aan.
2. **Indien, byvoorbeeld, drie redes vereis en vyf word gegee**
Merk net die eerste drie ongeag of almal of sommige korrek/nie korrek is nie.
3. **Indien die hele proses beskryf word terwyl slegs 'n deel vereis word**
Lees alles en krediteer die relevante dele.
4. **Indien vergelykings vereis word, maar beskrywings word gegee**
Aanvaar indien die verskille/ooreenkomste duidelik is.
5. **Indien tabulering vereis word, maar paragrawe word gegee**
Kandidate sal punte verbeur indien nie getabuleer nie.
6. **As geannoteerde diagramme aangebied word, terwyl beskrywings vereis word**
Kandidate sal punte verbeur.
7. **Indien vloiediagramme of diagramme i.p.v. beskrywings aangebied word**
Kandidate sal punte verbeur.
8. **Indien die volgorde vaag is en skakelings nie sin maak nie**
Krediteer waar volgorde en skakelings korrek is. Waar volgorde en skakelings nie korrek is nie, moenie krediteer nie. As die volgorde en skakelings weer korrek is, gaan voort om te krediteer.
9. **Onherkenbare afkortings**
Aanvaar indien dit aan die begin in die antwoord omskryf is. Indien dit nie omskryf is nie, moenie die onherkenbare afkorting krediteer nie, maar krediteer die res van die antwoord indien dit korrek is.
10. **Verkeerd genommer**
Indien die antwoord die regte volgorde van die vrae pas, maar die verkeerde nommer word gegee, is dit aanvaarbaar.
11. **Indien taal wat gebruik word, die bedoelde betekenis verander**
Moenie aanvaar nie.
12. **Spelfoute**
Aanvaar as dit herkenbaar is, mits dit nie iets anders in Lewenswetenskappe beteken nie of as dit buite konteks is.
13. **Indien gewone name gegee word in terminologie**
Aanvaar, mits dit by die nasionale memobespreking aanvaar is.
14. **Indien slegs die letter vereis word, maar slegs die naam word gegee (en andersom)**
Moenie krediteer nie

15. **As eenhede nie in mate aangedui word nie**
Kandidate sal punte verbeur. Memorandum sal afsonderlik punte vir eenhede aandui.
16. **Wees sensitief vir die betekenis van die antwoord, wat soms op verskillende maniere aangebied kan word.**
17. **Opskrif**
Alle illustrasies (diagramme, grafieke, tabelle, ens.) moet 'n opskrif hê.
18. **Vermenging van amptelike tale (terme en konsepte)**
'n Enkele woord of twee wat in enige amptelike taal voorkom anders as die leerder se assesseringstaal waarin die meeste van sy/haar antwoorde aangebied word, moet gekrediteer word, indien dit korrek is. 'n Nasionale wat in die relevante amptelike taal vaardig is, moet geraadpleeg word. Dit geld vir alle amptelike tale.
19. **Veranderinge aan die memorandum**
Geen veranderinge mag aan die goedgekeurde memorandum aangebring word sonder dat daar met die provinsiale interne moderator beraadslaag is, wat op sy/haar beurt met die nasionale interne moderator (en die Umalusi-moderatore indien nodig) sal beraadslaag, nie.
20. **Amptelike memorandums**
Slegs memorandums wat die handtekening van die nasionale interne moderator en die Umalusi-moderatore bevat en deur die Nasionale Departement van Basiese Onderwys via die provinsies versprei word, mag gebruik word.

AFDELING A**VRAAG 1**

1.1	1.1.1	D✓✓		
	1.1.2	D✓✓		
	1.1.3	C✓✓		
	1.1.4	C✓✓		
	1.1.5	D✓✓		
	1.1.6	B✓✓		
	1.1.7	B✓✓		
	1.1.8	B✓✓		
	1.1.9	D✓✓		
	1.1.10	A✓✓	(10 x 2)	(20)
1.2	1.2.1	Volledige dominansie✓		
	1.2.2	Kloning✓		
	1.2.3	Bevolking/Populasie✓		
	1.2.4	Stereoskopies✓/Binokulêr		
	1.2.5	Homonidae✓/Homoniede		
	1.2.6	Down-sindroom✓/Trisomie 21		
	1.2.7	Transkripsie✓		
	1.2.8	Homoloog/Homoloë✓		
	1.2.9	Lokus✓		
	1.2.10	Nie-deurlopende/Diskontinue variasie✓	(10 x 1)	(10)
1.3	1.3.1	Beide A en B✓✓		
	1.3.2	Beide A en B✓✓		
	1.3.3	Slegs B✓✓	(3 x 2)	(6)
1.4	1.4.1	(a) Groot✓ en groen✓ vrugte		(2)
		(b) BG, Bg, bG, bg✓✓		(2)
	1.4.2	0✓ %✓		(2)
				(6)
1.5	1.5.1	W Selmembraan ✓/Plasmalemma		(1)
		X Homoloë chromosome✓/Bivalent		(1)
	1.5.2	(a) 4✓		(1)
		(b) 2 ✓		(1)
	1.5.3	D✓		(1)
	1.5.4	Y Hou die susterchromatiede bymekaar✓		
		Z Trek chromosome/chromatiede na die pole✓		(2)
	1.5.5	Telofase II✓		(1)
				(8)

TOTAAL AFDELING A: [50]

Blaai om asseblief

AFDELING B

VRAAG 2

- 2.1 2.1.1 (11/100) ✓ x 2000 ✓ = 220 ✓ (3)
- 2.1.2 - Herhaal ✓ die ondersoek
- Gebruik 'n groter steekproefgrootte ✓ /meer honde
(Sien slegs die eerste TWEE na) Enige 2 (2)
- 2.1.3 Die ras van die honde ✓
(Sien slegs die eerste EEN na) (1)
- 2.1.4 - Die afwykings is oorerflik ✓
- en verander dus nie met ouderdom nie ✓ (2)
- 2.1.5 Outosomale resessiewe oorerwing veroorsaak die meeste van die genetiese afwykings in honde ✓ ✓ (2)
(10)

2.2

P₁	Fenotipe	Ruharig	x	Gladde hare ✓
	Genotipe	Hh	x	hh ✓
<i>Meiose</i>				
	G/gamete	H	h	x
				h
				h ✓
<i>Bevrugting</i>				
F₁	Genotipe	Hh	Hh	hh
	Fenotipiese verhouding	1 ruharig : 1 gladde hare ✓		
P ₁ en F ₁ ✓ Meiose en bevrugting ✓				

Enige 6

OF

P₁	Feotipe	Ruharig	x	Gladde hare ✓
	Genotipe	Hh	x	hh ✓

Meiose

Bevrugting

Gamete	H	h
h	Hh	hh
h	Hh	hh

1 punt vir korrekte gamete
1 punt vir korrekte genotipes

F₁	Fenotipiese verhouding	1 ruharig : 1 gladde hare ✓
----------------------	------------------------	-----------------------------

P₁ en F₁ ✓
Meiose en bevrugting ✓

Enige 6 **(6)**

- 2.3 2.3.1 (a) DNS/DNA✓ (1)
- (b) Ribosoom✓ (1)
- 2.3.2 (a) 2✓ (1)
- (b) 5✓ (1)
- (c) 7✓ (1)
- 2.3.3 - Die mRNS/mRNA heg aan die ribosoom.✓
 - Wanneer elke kodon✓ van die mRNS/mRNA
 - by die antikodon✓ op die tRNS/tRNA pas
 - bring die tRNS/tRNA die vereiste aminosuur na die ribosoom✓
 - Wanneer die verskillende aminosure in volgorde gebring word,
 - word aangrensende aminosure deur peptiedbindings verbind✓
 - om die vereiste proteïen✓/polipeptied te vorm Enige 4 (4)
- 2.3.4 (a) CCT✓✓ (2)
- (b) CCU✓✓ (2)
- 2.3.5
- | DNS/DNA | RNS/RNA |
|---|---|
| Het deoksiribose-suiker ✓ | Het ribose-sugar✓ |
| Het stikstofbasis timien (T)✓/ A, C, G en T | Het stikstofbasis urasiel(U)✓/ A, C, G en U |
- (Sien slegs eerste TWEE na) (2 x 2) (4)
- TABEL WORD NIE VEREIS NIE** (17)
- 2.4 2.4.1 Embrio's✓/Blastosiste
 Naelstring✓/Plasenta
 Beenmurg✓
 (Sien slegs eerste EEN na) Enige 1 (1)
- 2.4.2 - Stamselle is ongedifferensieerd✓
 - en het die potensiaal om in enige tipe sel te ontwikkel✓
 - om die aangetaste/defektiewe selle te vervang✓ wat die afwyking veroorsaak (3)
- 2.4.3 - Om ovums te produseer✓ wat gebruik kan word
 - in gevalle waar vroue nie funksionele eierstokke het nie✓
 - en dus onvrugbaar is✓ om dit sodoende
 - vir hulle moontlik te maak om kinders te hê✓ Enige 3 (3)
- (7)
 [40]

VRAAG 3

- 3.1 3.1.1 - Die DNS/DNA-molekuul rol af.✓
 - Waterstofbindings tussen die twee stringe breek✓/Die molekuul
 rits oop.
 - Elke string dien as 'n templaar.✓
 - Vry nukleotiede✓ heg aan die individuele stringe
 - met komplementêre stikstofbasis✓ wat paar
 - Twee identiese DNS/DNA-molekule✓ word gevorm
 - Die proses word deur ensieme beheer Enige 5 (5)
- 3.1.2 - Indien die verkeerde stikstofbasis✓ aan die oorspronklike string
 het/Indien 'n stikstofbasis bygevoeg of uitgelaat word,
 - verander die volgorde✓ van die basisse op die nuwe
 DNS/DNA-molekuul
 - Dit lei tot 'n verandering in die geenstruktuur Enige 2 (2)
(7)
- 3.2 3.2.1 'Uit Afrika'-hipotese✓ (1)
- 3.2.2 Mitochondriale DNS/DNA✓/mtDNS/mtDNA (1)
- 3.2.3 - Die mitochondriale DNS/DNA word slegs by die moeder geërf✓
 - Enige mutasie✓ op hierdie DNS/DNA
 - kan slegs aan moederskant nagespeur✓ word (3)
- 3.2.4 Fossielbewyse
 Argeologiese bewyse Enige 1 (1)
(Sien slegs die eerste EEN na) **(6)**
- 3.3 - 'n Bevolking van 'n spesie word geskei✓ deur 'n geologiese versperring
 - Die bevolking onderverdeel in verskillende bevolkings✓
 - Daar is nie geenvloei✓ tussen die bevolkings nie
 - Elke bevolking word aan verskillende omgewingstoestande blootgestel✓
 - Natuurlike seleksie vind onafhanklik plaas✓ in elke bevolking
 - Die individue in elke bevolking verskil met verloop van tyd al hoe meer van
 mekaar✓
 - beide genotipes en fenotipes✓
 - Selfs al sou die twee bevolkings weer meng✓
 - Sal hulle nie meer met mekaar kan paar nie✓ en hulle is dus verskillende
 spesies Enige 6 **(6)**

- 3.4 3.4.1 X - Foramen magnum✓ (1)
Y - Oogtand✓ (1)
- 3.4.2 - Die foramen magnum is in 'n meer vorentoe posisie✓ onder die skedel
- wat aandui dat organisme C bipedaal/tweevoetig was✓
- Dit maak dit vir die werwelkolom/rugstring moontlik om vertikaal✓ vanaf die basis van die skedel te strek
- Om die liggaamsgewig in 'n regop loopposisie te balanseer
Enige 3 (3)
- 3.4.3 (a) B✓ (1)
(b) A✓ (1)
- 3.4.4 - Daar is 'n toename✓
- in die grootte van die kranium✓ van organisme **B** tot organisme **C**
- Dit maak dit moontlik om 'n groter brein✓/serebrum te huisves, wat meer intelligensie impliseer (3)
- 3.4.5
- | Skedel B | Skedel C |
|--|--|
| Oogbankriwwe baie prominent✓ | Oogbankriwwe nie so prominent nie✓ |
| Kakebeen staan meer uit✓/groter kakebeen | Kakebeen staan minder uit✓/ kleiner kakebeen |
- (*Sien slegs die eerste TWEE na*) Tabel1 + (2 x 2) (5)
(15)
- 3.5 3.5.1 - Omdat hulle normaal is, moet elkeen een dominante alleel hê✓
- en vir hulle kinders om geaffekteer te wees, moet elke ouer een resessiewe alleel hê✓ (2)
- 3.5.2 NN✓ of Nn✓ (2)
- 3.5.3 - Die pa kon geaffekteer gewees het✓ indien dit geslaggekoppeld was, (2)
- sodat die dogter geaffekteer sou wees✓ (6)
[40]

80**TOTAAL AFDELING B:**

AFDELING C**VRAAG 4**Lamarckisme

- Die oerolifant het sy proboskis uitgestrek✓
 - om blare✓ in bome/ver van die liggaam af by te kom.
 - Hoe meer die proboskis gebruik het✓
 - hoe langer het dit geword✓
 - Die nageslag het dus die langer proboskis geërf. ✓
 - Oor baie generasies het die lengte van die proboskis bly toeneem✓
 - totdat dit uiteindelik 'n slurp geword het ✓ soos in die moderne olifant
- Enige 5 (5)

Darwinisme

- Daar was baie genetiese variasie✓ onder die nageslag.
 - Sommige het lang proboskisse gehad✓
 - en ander s'n was kort✓
 - Daar was 'n verandering in omgewingstoestande✓/kompetisie onder die diere vir voedsel.
 - Hulle moet hoër in die bome blare probeer bykom✓
 - Die diere met korter proboskisse het gevrek. ✓
 - Die individue met die langer proboskisse het oorleef. ✓
 - Hulle het voortgeplant✓
 - en hierdie kenmerk aan hulle nageslag oorgedra✓
 - Die volgende generasie diere het 'n groter verhouding✓ diere met langer proboskisse gehad
- (Enige 9) (9)

Kunsmatige seleksie

- Mense✓ selekteer die olifante met
 - gewenste kenmerke✓/lang slurpe
 - en teel hulle om nageslag met langer slurpe te produseer✓
 - Dié wat suiwer geteel is✓ vir langer slurpe
 - word verder geselekteer om te teel om nageslag met nog langer slurpe te produseer✓
- (3)
(Enige 3)
Inhoud: (17)
Sintese: (3)
(20)

ASSESSERING VAN DIE AANBIEDING VAN DIE OPSTEL

Kriteria	Relevant (R)	Logiese volgorde (L)	Uitbreiding (C)
Algemeen	Alle inligting verskaf hou verband met die vraag	Idees is in 'n logiese/oorsaak gevolg volgorde gerangskik	Alle aspekte wat vir die opstel benodig word, is voldoende aangespreek
Vir hierdie opstel in Vraag 4	Slegs inligting oor die verduidelikings met betrekking tot Lamarckisme, Darwinisme en kunsmatige seleksie word verskaf	Verduidelikings met betrekking tot Lamarckisme, Darwinisme en kunsmatige seleksie word op 'n logiese en ordelike wyse verskaf.	Ten minste 3 korrekte punte vir die verduideliking oor Lamarckisme, 6 korrekte punte vir die verduideliking oor Darwinisme en 2 korrekte punte oor kunsmatige seleksie
Punt	1	1	1

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150