



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V2

FEBRUARIE/MAART 2018

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 16 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. Maak ALLE sketse met potlood en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme, vloedigramme of 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 opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A tot D) langs die vraagnommer (1.1.1 tot 1.1.9) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.10 D.

1.1.1 'n RNS/RNA-molekuul word vanaf DNS/DNA deur die proses van ... gekopieer.

- A transkripsie
- B mitose
- C mutasie
- D translasie

1.1.2 Bewyse wat die evolusieteorie ondersteun, word verkry deur die struktuur van die voorste ledemate van vertebrate te bestudeer.

Hierdie tipe bewyse vir evolusie word die beste beskryf as ...

- A biogeografie.
- B modifikasie deur afstamming.
- C DNS/DNA-bewyse.
- D genetiese bewyse.

1.1.3 Wat is die persentasie kans dat 'n vrou 'n dogtertjie sal hê?

- A 25%
- B 100%
- C 50%
- D 75%

1.1.4 'n Klein gedeelte van bRNS/mRNA het die volgende volgorde van basisse wat vir verskillende aminosure kodeer:

G C U C G U U A A

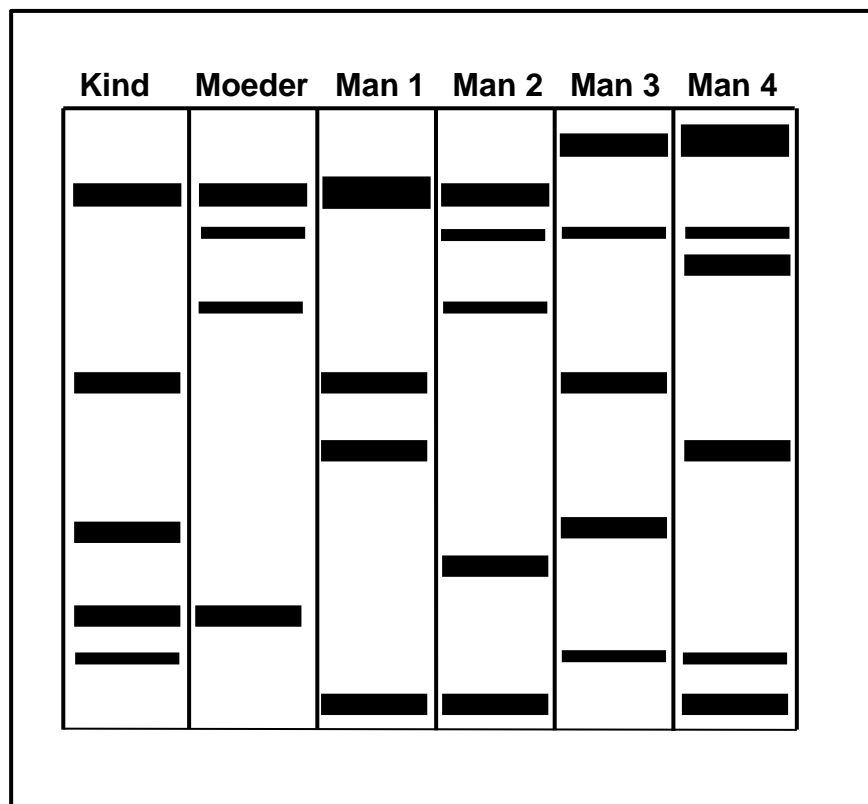
Watter EEN van die volgende is die KORREKTE verteenwoordiging van die antikodons en getal aminosure wat deur hierdie gedeelte gekodeer word?

	ANTI-KODONS	GETAL AMINOSURE
A	C G A G C A A U U	9
B	C G A G C A A U U	3
C	C G A G C A A T T	9
D	C G A G C A A T T	3

1.1.5 Indien 'n resessiewe alleel op die X-chromosoom na die nageslag oorgedra word, is dit 'n voorbeeld van ...

- A geslagsgekoppelde oorerwing.
- B onvolledige dominansie.
- C veelvuldige allele.
- D kodominansie.

1.1.6 Die diagram hieronder toon die DNS/DNA-profiel van 'n kind, haar moeder en vier mans. Daar is onsekerheid oor wie die biologiese vader is. Om vas te stel wie die vader is, is 'n DNS/DNA-profielstelling gedoen.



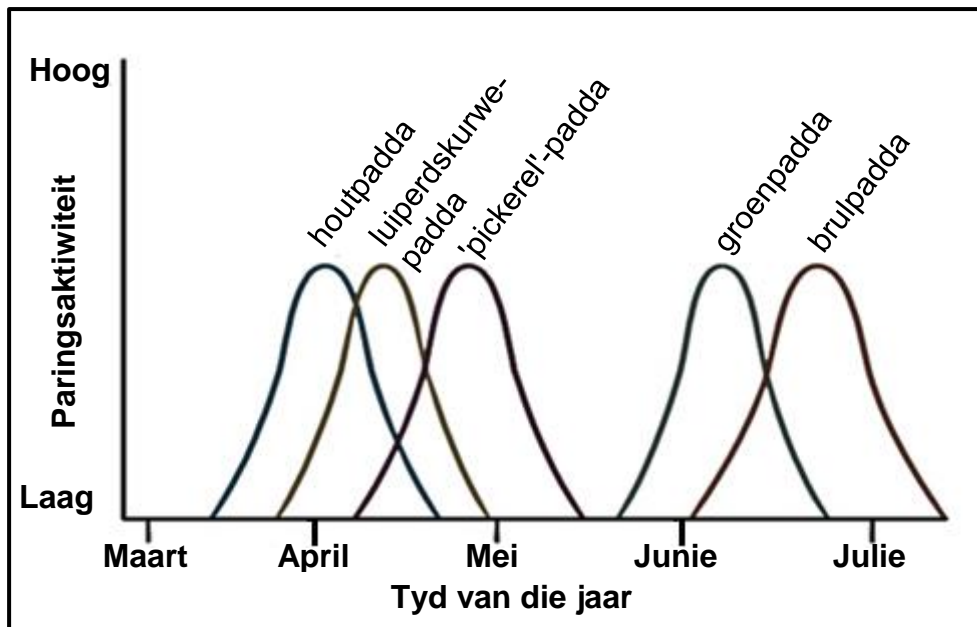
Watter man is hierdie kind se biologiese vader?

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

1.1.7 Watter EEN van die volgende is die korrekte genus en wetenskaplike vir die ontdekking van die 'Taung-kind'-fossiel?

- A *Ardipithecus*; Raymond Dart
- B *Ardipithecus*; Tim White
- C *Australopithecus*; Raymond Dart
- D *Australopithecus*; Tim White

- 1.1.8 Verskillende paddas, wat almal aan die genus *Lithobates* behoort, kom in dieselfde woud voor. Die grafiek hieronder toon hulle paringsaktiwiteit.



Gebaseer op die inligting, watter tipe isolasiemeganisme hou heel waarskynlik die brulpaddas en houtpaddas as aparte spesies?

- A Geografiese isolasie deur die teenwoordigheid van geografiese hindernisse
 - B Voortplantingsisolasië deur spesie-spesifieke hofmakery
 - C Voortplantingsisolasië deur op verskillende tye van die jaar te teel/broei
 - D Voortplantingsisolasië deur die voortbring van onvrugbare nakomelinge
- 1.1.9 Watter EEN van die volgende stellings is KORREK vir die 'Uit Afrika'-hipotese?

- A Alle moderne mense het hul oorsprong in Afrika gehad en na ander dele van die wêreld gemigreer.
- B Alle moderne mense het uit Afrika-ape geëvolueer en toe na ander dele van die wêreld gemigreer.
- C Die mees ontwikkelde artefakte (gereedskap; eetgerei; kuns) is in Afrika gevind.
- D 'n Ontleding van mutasies op die mitochondriale DNS/DNA toon dat die oudste manlike voorgeslagte in Afrika gevind is.

(9 x 2)

(18)

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.

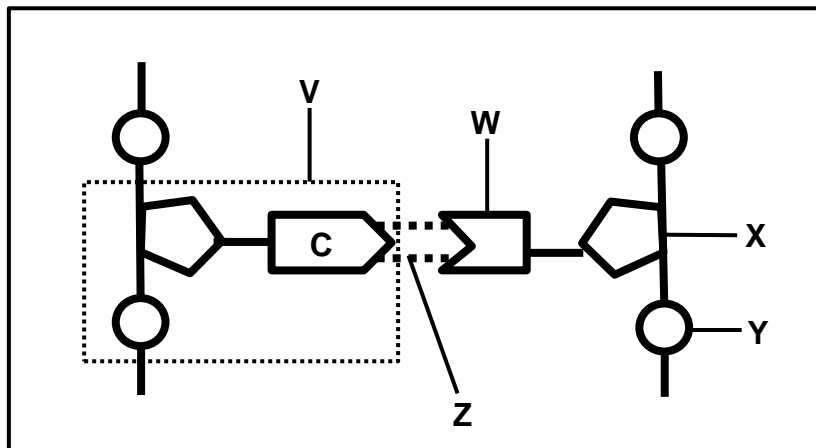
- 1.2.1 Die tipe RNS/RNA wat antikodons bevat
- 1.2.2 Die proses waartydens genetiese identiese organismes gevorm word deur biotegnologie te gebruik
- 1.2.3 Ongedifferensieerde dierselle wat enige tipe weefsel kan vorm
- 1.2.4 Tipe oorerwing waar nie een van die twee allele oor die ander een dominant is nie en 'n intermediêre fenotipe geproduseer word
- 1.2.5 Die teel van organismes deur mense om 'n gunstige fenotipe te kry
- 1.2.6 Die punt van oorkruising tussen twee aangrensende chromosome
- 1.2.7 Die organel in 'n sel waar translasië plaasvind
- 1.2.8 Die verskeidenheid lewende organismes op Aarde (8 x 1) **(8)**

1.3 Dui aan of elk van die beskrywings 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	Bevat die suiker ribose	A:	DNS/DNA
		B:	RNS/RNA
1.3.2	Chromosome rangskik in 'n lyn op die ewenaar	A:	Metafase I
		B:	Metafase II
1.3.3	Het die eerste X-straalbeeld van die DNS/DNA-molekuul geproduseer	A:	Rosalind Franklin
		B:	Watson en Crick

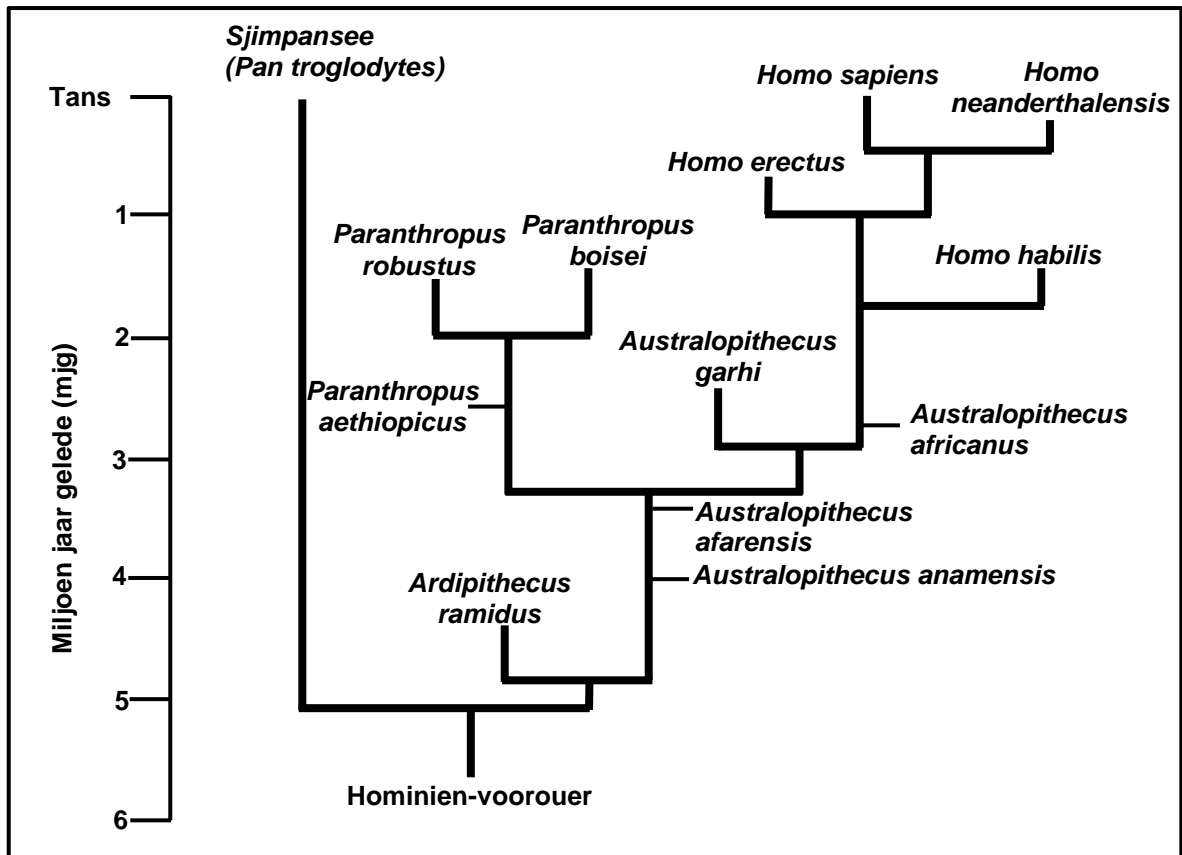
(3 x 2) **(6)**

1.4 Die diagram verteenwoordig 'n gedeelte van 'n nukleiënsuur.



- 1.4.1 Noem die nukleiënsuur. (1)
- 1.4.2 Noem TWEE plekke in dierselle waar hierdie nukleiënsuur gevind kan word. (2)
- 1.4.3 Identifiseer:
- (a) Gedeelte **V** (1)
- (b) Stikstofbasis **W** (1)
- (c) Molekuul **Y** (1)
- (d) Binding **Z** (1)
- 1.4.4 Wat is die natuurlike vorm van hierdie molekuul? (1)
- 1.4.5 Noem die proses waartydens hierdie molekuul 'n kopie van homself maak. (1)
- (9)**

1.5 Die diagram hieronder toon moontlike evolusionêre verwantskappe tussen sommige hominiede.



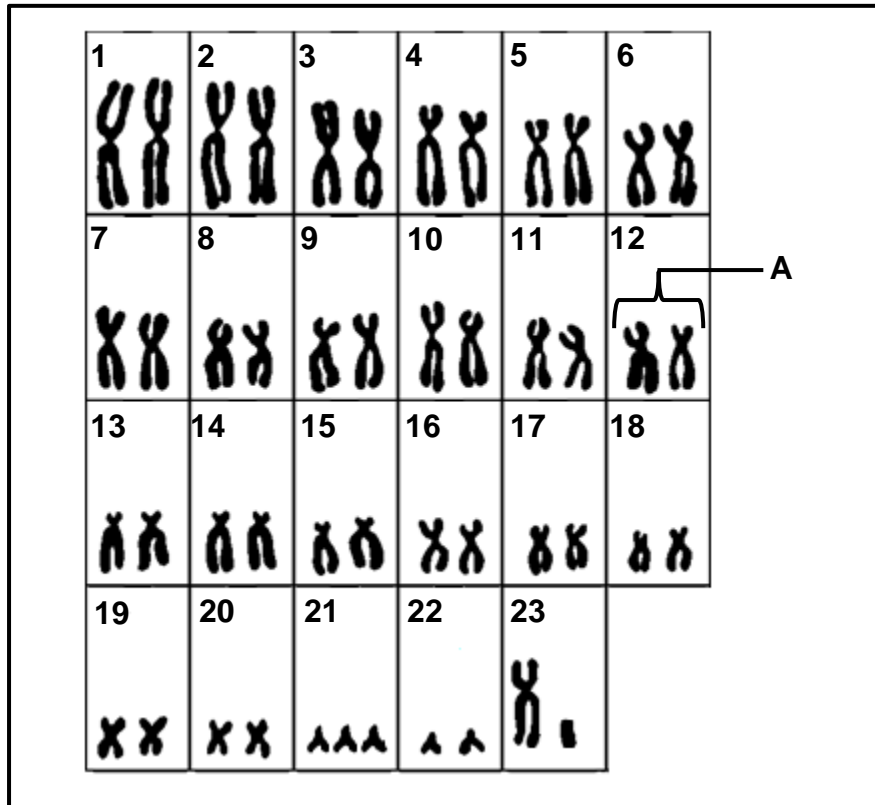
- 1.5.1 Wat word hierdie tipe diagram genoem? (1)
- 1.5.2 Hoeveel van ELK van die volgende word in die diagram verteenwoordig: (1)
- (a) Genera (1)
 - (b) *Homo*-spesies (1)
- 1.5.3 Noem die spesie wat *Paranthropus aethiopicus* as 'n gemeenskaplike voorouer het. (2)
- 1.5.4 Wanneer het: (1)
- (a) *Ardipithecus ramidus* uitgesterf (1)
 - (b) *Homo erectus* die eerste keer verskyn (1)
- 1.5.5 Noem die: (1)
- (a) Hominied-spesie wat dieselfde tyd as *Homo sapiens* bestaan het (1)
 - (b) Eerste *Homo*-spesie wat gereedskap gebruik het (1)
- (9)**

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B

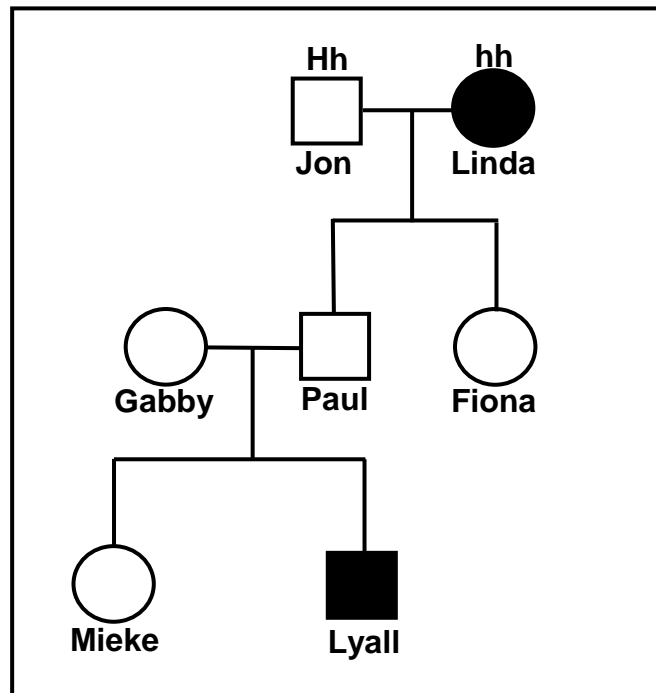
VRAAG 2

2.1 Die kariotipe hieronder toon die chromosome van 'n persoon met Down-sindroom.



- 2.1.1 Benoem A. (1)
 - 2.1.2 Hoeveel outosome is daar in 'n nukleus van hierdie sel? (1)
 - 2.1.3 Noem die tipe chromosome by posisie 23. (1)
 - 2.1.4 Watter bewys toon dat hierdie 'n kariotipe van 'n man is? (1)
 - 2.1.5 Noem die tipe mutasie wat in die diagram voorgestel word. (1)
 - 2.1.6 Beskryf die gebeure wat tot Down-sindroom aanleiding gegee het. (6)
- (11)**

- 2.2 Die diagram hieronder toon die patroon van oorerwing van doofheid in 'n familie. Die letter **H** verteenwoordig die alleel vir gehoor en **h** verteenwoordig die alleel vir doofheid.



- 2.2.1 Hoeveel van ELK van die volgende word in hierdie diagram verteenwoordig?

(a) Mans (1)

(b) Generasies (1)

- 2.2.2 Gee die:

(a) Fenotipe van Jon (1)

(b) Genotipe van Paul (1)

- 2.2.3 Beide Lyall se ouers kan hoor, tog is hy doof.

Verduidelik hoe hy doofheid oorgeërf het. (2)

- 2.2.4 Lyall trou met 'n vrou wat homosigoties dominant vir gehoor is. Gebruik 'n genetiese kruising om die persentasie kans aan te dui dat hulle 'n dove kind sal hê.

(7)
(13)

2.3 Die uittreksel hieronder handel oor menslike evolusie.

Wetenskaplikes het in 2004 in Indonesië die eerste fossiel van die spesie *Homo floresiensis* saam met klipgereedskap en oorblyfsels van diere ontdek. Die fossiel het bestaan uit 'n byna volledige skedel en skelet, wat hand- en voetbeentjies en 'n bekken ingesluit het.

Datering van die gereedskap dui daarop dat *H. floresiensis* dalk van so vroeg as 95 000 jaar gelede tot ongeveer 12 000 jaar gelede geleef het.

Navorsers het drie gewrigsbeentjies noukeurig ontleed en gevind dat daar sterker ooreenkomste met dié van ape as met die moderne mens was. Hierdie bevinding het daarop gedui dat *H. floresiensis* inderdaad 'n aparte spesie van moderne mense was.

Hulle het skedels gehad wat met vroeë *Homo*-spesies ooreengekom het. Dit het 'n plat voorkop en 'n kort, plat gesig ingesluit; hulle tande en kake het egter sterker met *Australopithecus* ooreengekom.

Die skanderings van die skedel het daarop gedui dat die breinvolume van *H. floresiensis* ongeveer 426 cm³ was; ongeveer 'n derde van die grootte van die moderne menslike brein wat 'n gemiddelde volume van ongeveer 1 300 cm³ het. Die bevinding het daarop gedui dat *H. erectus* moontlik die voorouer van *H. floresiensis* was omdat *H. erectus* se brein ongeveer 860 cm³ groot was, of anders kon dit uit *H. habilis* geëvolueer het, wie se brein ongeveer 600 cm³ groot was.

- 2.3.1 Noem die TWEE tydlyne van bewyse vir menslike evolusie waarna in die uittreksel hierbo verwys word. (2)
- 2.3.2 Hoe lank het *Homo floresiensis* op die Aarde bestaan? (1)
- 2.3.3 Noem EEN *Homo*-voorouer wat in die uittreksel genoem word. (1)
- 2.3.4 Noem DRIE eienskappe van die kaak van *H. floresiensis* wat wetenskaplikes moontlik laat glo het dat dit met dié van *Australopithecus*, eerder as met 'n *Homo*-spesie, ooreengekom het. (3)
- 2.3.5 Beskryf EEN eienskap van die skedel wat as bewys vir tweevoetigheid/bipedalisme gebruik kan word. (2)
- 2.3.6 Noem TWEE ooreenkomste tussen die hande van Afrika-ape en moderne mense. (2)
- 2.3.7 Teken 'n tabel om die breinvolumes van die verskillende *Homo*-spesies te toon deur van die inligting in die uittreksel te gebruik. (5)

(16)
[40]

VRAAG 3

- 3.1 Die tabel hieronder toon die persentasie van die bevolkings met verskillende bloedgroepe vir twee lande.

BLOEDGROEP	PERSENTASIE VAN BEVOLKING	
	LAND Q	LAND R
O	40	20
A	10	35
B	45	40
AB	5	5

- 3.1.1 Watter bloedgroep toon die grootste persentasieverskil tussen die twee lande? (1)
- 3.1.2 Die bevolkingsgrootte van land **Q** is 5 miljoen mense.
Bereken die getal mense wat bloedgroep **O** het. Toon AL jou berekenings. (3)
- 3.1.3 Verduidelik hoe die oorerwing van bloedgroep **AB** 'n voorbeeld van kodominansie is. (2)
- 3.1.4 Verduidelik hoekom bloedgroepe as 'n voorbeeld van diskontinue (nie-deurlopende) variasie beskou word. (2)
- 3.1.5 By die oorerwing van bloedgroepe, gee die:
- (a) Resessiewe alleel (1)
- (b) Fenotipe van 'n individu wat homosigoties resessief is (1)
- (10)**

3.2 Lees die uittreksel hieronder.

Die rooipens-swartslang (*Pseudechis porphyriacus*) en die groen boomslang (*Denderelaphis punctulatus*) is predatore wat soms marinepaddas ('cane toads') (*Bufo marinus*) eet wat 'n gifstof bevat wat hulle kan doodmaak.

Die slange verorber die paddas deur hulle heel in te sluk. 'n Verkleining in die gemiddelde kaakgrootte van die slange is oor 'n tydperk van 70 jaar waargeneem. Sommige wetenskaplikes glo dat dit 'n voorbeeld van gepunte ewewig kan wees. Saam met hierdie verandering is ook waargeneem dat die slange nie meer die groot marinepaddas kon insluk nie. Dit het 'n verhoging in die oorlewing van die slange tot gevolg gehad.

- 3.2.1 Definieer *gepunte ewewig*. (3)
- 3.2.2 Watter eienskap van die paddaspesie beskerm dit teen predasie? (1)
- 3.2.3 Verduidelik hoe die verandering in kaakgrootte die slange gehelp het om te oorleef. (3)
- 3.2.4 Hoe sou Lamarck die ontwikkeling van 'n klein kaakgrootte by die slange verduidelik het? (4)
- (11)**

- 3.3 By 'n plantspesie is twee eienskappe, blomkleur en planthoogte, bestudeer. Elkeen van hierdie eienskappe het twee variasies: blomme kan rooi of wit van kleur wees en die plante kan hoog of kort wees.

Plante wat heterosigoties vir blomkleur is, het rooi blomme en plante wat homosigoties resessief vir planthoogte is, is kort.

Die allele vir elke eienskap word in die tabel hieronder getoon.

EIENSKAP	DOMINANTE ALLEEL	RESESSIWE ALLEEL
Blomkleur	F	f
Planthoogte	H	h

- 3.3.1 Wat is die term wat gegee word vir 'n genetiese kruising wat twee eienskappe behels? (1)
- 3.3.2 Gee die:
- (a) Dominante fenotipe vir blomkleur (1)
 - (b) Resessiewe fenotipe vir planthoogte (1)
 - (c) Fenotipe van 'n plant wat heterosigoties vir blomkleur en homosigoties dominant vir planthoogte is (2)
 - (d) Genotipe van 'n wit blomdraende, kort plant (2)
- 3.3.3 Gee Mendel se Wet van Dominansie. (3)
- (10)**

3.4 Bestudeer die uittreksel en die inligting wat gegee word.

'n Insekdoder word deur boere gebruik om insekbevolkings van *Plodia interpunctella* te beheer wat op gebergde graan voed. Boere behandel die graan met die insekdoder om 'n insekbesmetting te voorkom.

Hierdie insekdoder is uiters giftig vir sekere insekte, maar veroorsaak min of geen skade by mense en nuttige insekte nie.

Daar is in die laaste paar jaar waargeneem dat hierdie insekdoder nie meer effektief is om insekbevolkings van *Plodia interpunctella* te beheer nie.

Wetenskaplikes het veronderstel ('n hipotese gehad) dat insekbevolkings wat voorheen aan die insekdoder blootgestel is, 'n hoër oorlewingskoers het wanneer die graan weer behandel word.

In 'n ondersoek om hierdie hipotese te toets, het hulle:

- Bergingshouers geïdentifiseer wat voorheen met die insekdoder behandel is en houers wat nog nooit met die insekdoder behandel is nie
- 'n Monster van 300 insekte uit elke houer versamel
- Elke monster in 'n aparte houer met dieselfde grootte en dieselfde toestande aangehou
- Dieselfde konsentrasie en volume insekdoder oor beide houers gespuit
- 24 uur toegelaat vir die insekdoder om te begin werk
- Die getal insekte wat in elke houer oorleef het, getel

Die resultate word in die tabel hieronder gegee:

VORIGE BLOOTSTELLING AAN INSEKDODER	GETAL INSEKTE WAT OORLEEF HET
Met vorige blootstelling aan insekdoder	182
Geen vorige blootstelling aan insekdoder nie	66

- 3.4.1 Gee die: (1)
- (a) Onafhanklike veranderlike (1)
- (b) Afhanklike veranderlike (1)
- 3.4.2 Noem DRIE faktore wat in hierdie ondersoek konstant gehou is. (3)
- 3.4.3 Gee TWEE redes waarom die wetenskaplikes se resultate dalk nie betroubaar is nie. (2)
- 3.4.4 Gee 'n gevolgtrekking vir hierdie ondersoek. (2)
- (9)**
[40]

TOTAAL AFDELING B: 80

AFDELING C**VRAAG 4**

Beskryf hoe 'n geenmutasie die struktuur van 'n proteïen kan beïnvloed. Gebruik ook EEN voorbeeld om die rol van mutasies tans in evolusie te beskryf.

Inhoud: (17)
Sintese: (3)

LET WEL: GEEN punte sal toegeken word vir antwoorde in die vorm van tabelle, vloedigramme 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 2018

NASIENRIGLYNE

PUNTE: 150

Hierdie nasienriglyne bestaan uit 11 bladsye.

BEGINSELS MET BETREKKING TOT NASIEN VAN LEWENSWETENSKAPPE

1. **Indien meer inligting as die puntetoekenning gegee word**
Hou op nasien wanneer die maksimum punte behaal is en trek 'n kronkellyn en dui 'maks' punte in die regterkantse kantlyn aan.
2. **Indien, byvoorbeeld, drie redes vereis en vyf gegee word**
Sien net die eerste drie na 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 gegee word**
Aanvaar indien die verskille/ooreenkomste duidelik is.
5. **Indien tabulering vereis word en paragrawe gegee word**
Kandidate sal punte verbeur indien nie getabuleer nie.
6. **Indien geannoteerde diagramme gegee word as beskrywings vereis word**
Kandidate sal punte verbeur.
7. **Indien vloeiagramme i.p.v. beskrywings aangebied word**
Kandidate sal punte verbeur.
8. **Indien die volgorde vaag is en skakels 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. **Nie-erkende afkortings**
Aanvaar indien dit aan begin van antwoord omskryf is. Indien dit nie omskryf is nie, moenie die nie-erkende afkorting krediteer nie, maar krediteer die res van die antwoord indien dit korrek is.
10. **Verkeerd genommer**
Indien die antwoorde by die regte volgorde van die vrae pas, maar die verkeerde nommer word gegee, is dit aanvaarbaar.
11. **Indien die taal wat gebruik word, die bedoelde betekenis verander**
Moenie aanvaar nie.
12. **Spelfoute**
Aanvaar as dit herkenbaar is, met die voorbehoud dat dit nie iets anders in Lewenswetenskappe beteken nie of as dit nie buite konteks is nie.
13. **Indien gewone name in terminologie gegee word**
Aanvaar, indien dit by die nasionale memobespreking aanvaar is.
14. **Indien slegs die letter vereis word, maar slegs die naam gegee word (en andersom)**
Geen krediet nie.

15. **As eenhede nie in mate aangedui word nie**
Kandidate sal punte verbeur. Memorandum sal afsonderlike punte vir eenhede aandui.
16. **Wees sensitief vir die betekenis van 'n antwoord, wat soms op verskillende maniere aangebied kan word**
17. **Opskrif**
Alle illustrasies (diagramme, tekeninge, grafieke, tabelle, ens.) moet 'n opskrif hê.
18. **Meng van amptelike tale (terme/konsepte)**
'n Enkele woord of twee in enige ander amptelike taal anders as die leerder se assesseringstaal waarin die meeste van sy/haar antwoorde aangebied word, moet gekrediteer word, indien dit korrek is. 'n Nasieners wat in die relevante amptelike taal vaardig is, behoort geraadpleeg te word. Dit geld vir alle amptelike tale.
19. **Veranderinge aan die memorandum**
Memorandums mag nie verander word nie. Die provinsiale interne moderator moet geraadpleeg word, wat met die nasionale interne moderator sal beraadslaag (en die Umalusi-moderatore, indien nodig).
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	A✓✓		
	1.1.2	B✓✓		
	1.1.3	C✓✓		
	1.1.4	B✓✓		
	1.1.5	A✓✓		
	1.1.6	C✓✓		
	1.1.7	C✓✓		
	1.1.8	C✓✓		
	1.1.9	A✓✓	(9 x 2)	(18)
1.2	1.2.1	tRNA✓/tRNS/oordrag RNA/o-RNA/o-RNS		
	1.2.2	Kloning✓		
	1.2.3	Stam✓selle		
	1.2.4	Onvolledige dominansie✓		
	1.2.5	Kunsmatige seleksie✓/selektiewe teling		
	1.2.6	Chiasma✓		
	1.2.7	Ribosoom✓		
	1.2.8	Biodiversiteit✓	(8 x 1)	(8)
1.3	1.3.1	Slegs B✓✓		
	1.3.2	Beide A en B✓✓		
	1.3.3	Slegs A✓✓	(3 x 2)	(6)
1.4	1.4.1	DNA✓/Deoksiribonukleïensuur		(1)
	1.4.2	Nukleus✓/selkern/kern/chromosoom Mitochondria✓		(2)
		(Merk slegs eerste TWEE)		
	1.4.3	(a) Nukleotied✓		(1)
		(b) Guanien✓		(1)
		(c) Fosfaat✓		(1)
		(d) Waterstofbinding✓		(1)
	1.4.4	Dubbele heliks✓		(1)
	1.4.5	DNA replisering✓		(1)
				(9)

1.5	1.5.1	Filogenetiese✓	(1)
	1.5.2	(a) 5✓ (b) 4✓	(1) (1)
	1.5.3	<i>(Paranthropus) robustus</i> ✓ en <i>(Paranthropus) boisei</i> ✓	(2)
	1.5.4	(a) Aanvaar enige waarde in die reeks 4,3 tot 4,5 miljoen jare gelede✓/mjpg (b) 1 mjpg✓	(1) (1)
	1.5.5	(a) <i>Homo neanderthalensis</i> ✓ (b) <i>Homo habilis</i> ✓	(1) (1) (9)
TOTAAL AFDELING A:			50

AFDELING B**VRAAG 2**

2.1	2.1.1	Homoloë chromosome✓	(1)
	2.1.2	45✓	(1)
	2.1.3	Gonosoom✓	(1)
	2.1.4	Die teenwoordigheid van 'n Y chromosoom✓/XY chromosoom	(1)
	2.1.5	Chromosoom✓mutasie	(1)
	2.1.6	<ul style="list-style-type: none"> - Nie-disjunksie vind plaas✓/'n Homoloë chromosoompaar het nie van mekaar geskei - by posisie 21✓ - gedurende Anafase✓ nie - wat een gameet met 24 chromosome✓/ 'n ekstra chromosoom/ 2 chromosome by 21 tot gevolg het - Die bevrugting van hierdie gameet met 'n normale gameet✓/gameet met 23 chromosome /1 chromosoom by posisie 21 - het 'n sigoot met 47 chromosome✓ tot gevolg - Daar is 3 chromosome✓/'n ekstra chromosoom by posisie 21/ dit is Trisomie 21 	<p style="text-align: right;">Enige 6</p> <p style="text-align: right;">(6)</p> <p style="text-align: right;">(11)</p>

- 2.2 2.2.1 (a) 3✓ (1)
- (b) 3✓ (1)
- 2.2.2 (a) Gehoor✓/normaal (1)
- (b) Hh✓ (1)
- 2.2.3 - Lyall het een resessiewe alleel✓ (2)
- van elke ouer✓ oorgeërf

2.2.4 **P₁** Fenotipe Horend x Doof✓
(kan hoor)

Genotipe HH x hh✓

Meiose

G/gamete H H x h h✓

Bevrugting

F₁ Genotipe Hh Hh Hh Hh✓

Fenotipe Almal horend✓
0% doof✓*

P₁ en F₁✓
Meiose en bevrugting✓

***1 Verpligte punt + Enige 6**

OF

P₁ Fenotipe Horend x Doof ✓
(kan hoor)

Genotipe HH x hh ✓

Meiose

Bevrugting

	H	H
Gamete	H	H
h	Hh	Hh
h	Hh	Hh

1 punt vir korrekte gamete
1 punt vir korrekte genotipes

F₁ Fenotipe Almal horend✓
0% doof ✓*

P₁ en F₁✓
Meiose en bevrugting✓

***1 Verpligte punt + Enige 6**

(7)
(13)

- 2.3 2.3.1 **No correct answer**
- 2.3.2 83 000 jare✓ (1)
- 2.3.3 *Australopithecus*✓
(Merk slegs eerste EEN) (1)
- 2.3.4 - Die kaak was meer prognaties✓/vooruitstekend en
- groter✓ as by die mens
- Die kaak was meer reghoekig✓
- Die verhemelte was minder gerond✓/U-vormig/reghoekig
- Die slagande was groter✓
- Groter spasies✓/diasteem tussen die tande Enige 3 (3)
(Merk slegs eerste DRIE)
- 2.3.5 - 'n Meer na vore✓ posisie
- van die foramen magnum✓ (2)
(Merk slegs eerste EEN)
- 2.3.6 - Opponeerbare duime✓
- Naakte vingerpunte✓
- Naels✓ in die plek van kloue
- Pentadaktiele✓hand Enige 2 (2)
(Merk slegs eerste TWEE)
- 2.3.7

HOMO SPESIES✓	BREINVOLUME✓(cm ³)
<i>H. floresiensis</i>	426
<i>H. habilis</i>	600
<i>H. erectus</i>	860
<i>H. sapiens/moderne mense</i>	1300

Riglyn om die tabel te assesser

Korrekte formaat vir tabel (skeiding van kolomme)	1
Kolom opskrifte	2
Data ingevul	1: 1 tot 3 data stelle korrek ingevul 2: Al 4 datastelle korrek ingevul

(5)
(14)
[38]

VRAAG 3

- 3.1 3.1.1 Bloedgroep A✓ (1)
- 3.1.2 $\frac{40}{100} \times \frac{5\,000\,000}{1}$ ✓
= 2 000 000✓/2 miljoen (3)
- 3.1.3 - Die allele I^A en I^B✓
- is ewe dominant✓ (2)
- 3.1.4 - Wanneer fenotipes in aparte of spesifieke kategorieë inpas✓
- met geen intermediêre fenotipes✓ nie (2)
- 3.1.5 (a) i✓ (1)
(b) Bloedgroep O✓ (1)
(10)
- 3.2 3.2.1 - Dit word gekenmerk deur lang tydperke van geen of min
verandering✓
- afgewissel met kort tydperke van vinnige verandering✓
- waartydens nuwe spesies gevorm kan word✓ (3)
- 3.2.2 Hulle besit toksiene (gifstowwe)✓ wat die slange doodmaak
OF
Te groot✓ om ingesluk te word Enige 1 (1)
- 3.2.3 - Deur 'n kleiner kaak te hê✓
- beteken dat marinepaddas nie meer verorber kon word nie✓
- wat die slange beskerm teen die inname van toksiene✓ (3)
- 3.2.4 - Omdat die slange se kake minder gebruik word ✓/nie gebruik word
- het die slange kleiner kake ontwikkel✓
- Hierdie eienskap (van 'n kleiner kaak) is deur die nageslag
oorgeërf✓
- Oor baie generasies het die slang se kaak kleiner geword✓ (4)
(11)

3.3	3.3.1	Dihibriede✓ kruising		(1)
	3.3.2	(a) Rooi✓ (b) Kort✓ (c) Rooi✓ en Lank✓ (d) ffhh✓✓		(1) (1) (2) (2)
	3.3.3	- Wanneer twee organismes met suiwertelende✓ - kontrasterende eienskappe✓ gekruis word - sal al die individue van die F ₁ generasie die dominante eienskap vertoon✓		
		OF		
		- Indien 'n organisme heterosigoties is✓ - sal die dominante alleel✓ - die fenotipe bepaal✓		(3) (10)
3.4	3.4.1	(a) Blootstelling aan die insekdoder✓ (b) Getal insekte wat oorleef het✓/oorlewingskoers van insekte		(1) (1)
	3.4.2	- Monstergrootte✓/300 insekte - Grootte van houers✓ - Toestande✓ - Konsentrasie van insekdoder✓ - Volume van insekdoder✓ - Tydsduur✓/24 ure	Enige 3	(3)
		(Merk slegs eerste DRIE)		
	3.4.3	- Hulle het die ondersoek slegs een keer gedoen✓/het dit nie herhaal nie - Hulle het 'n klein monstergrootte /slegs 300 insekte✓ gebruik - Hulle het slegs twee bergingshouers gebruik✓	Enige 2	(2)
		(Merk slegs eerste TWEE)		
	3.4.4	Insekte wat voorheen aan die insekdoder blootgestel was, het 'n hoër oorlewings tempo gehad✓✓		(2)
		OF		
		Insekte wat nie voorheen aan die insekdoder blootgestel was nie het 'n laer oorlewings tempo gehad✓✓		(2) (9) [40]

TOTAAL AFDELING B: 80

AFDELING C**VRAAG 4****MUTASIES EN PROTEÏENSINTESE**

- 'n Mutasie is 'n verandering in die nukleotied/stikstofbasis volgorde✓
 - van 'n DNA/DNS molekule✓/'n geen
 - aangesien mRNA/b-RNS gekopieer word vanaf die DNA molekule✓
 - tydens transkripsie✓
 - Sal dit 'n verandering in die kodons tot gevolg hê✓
 - Dit het tot gevolg dat verskillende tRNA/o-RNS✓molekules
 - wat verskillende aminosure✓dra, benodig sal word
 - Die volgorde van aminosure verander✓
 - wat 'n ander proteïen tot gevolg het✓
 - Indien daar vir dieselfde aminosuur✓gekodeer word
 - sal daar geen verandering✓ in die proteïenstruktuur wees nie
- Enige 9 (9)

MUTASIES EN EVOLUSIE TANS

- In 'n bevolking insekte✓/bakterieë/HI virusse/Galápagos vinke
 - is mutasies 'n bron van variasie✓
 - wat sommige organismes beter bestand✓/beter geskik
 - teen insekdoders✓/antibiotika/antiretrovirale medisyne/ droogte
 - Daardie individue wat nie beter bestand /beter geskik is nie sal doodgaan✓
 - terwyl die wat beter bestand/beter geskik is sal oorleef✓
 - om die weerstandbiedende alleel/weerstandigheid/aanpassing oor te dra aan hul nageslag✓
 - Dit staan bekend as natuurlike seleksie✓
 - Meer individue van die toekomstige generasies sal beter bestand wees teen
 - insekdoders✓/antibiotika/antiretrovirale medisyne/aangepas by droogte
- Enige 8 (8)
- Inhoud (17)
Sintese (3)
(20)

ASSESSERING VAN DIE AANBIEDING VAN DIE OPSTEL

Kriterium	Toepaslikheid (R)	Logiese volgorde (L)	Volledigheid (C)
Algemeen	Alle inligting verskaf is relevant tot die vraag.	Idee is in 'n logiese/oorsaak-gevolg volgorde gegee.	Alle aspekte vereis deur die opstel is volledig aangespreek
In hierdie opstel in V4	Slegs inligting van toepassing op: - Mutasies en proteïensintese - Mutasies en evolusie tans is beskryf. Geen irrelevante inligting nie.	Inligting oor: - Mutasies en proteïensintese - Mutasies en evolusie tans is op 'n logiese wyse aangebied	Ten minste die volgende punte moet verwerf word: - Mutasies en proteïensintese (7/9) - Mutasies en evolusie tans (5/8)
Punt	1	1	1

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 148