



Education and Sport Development

Department of Education and Sport Development
Departement van Onderwys en Sportontwikkeling
Lefapha la Thuto le Tlhabololo ya Metshameko

NORTH WEST PROVINCE

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V2

SEPTEMBER 2017

MEMORANDUM

PUNTE: 150

Hierdie memorandum bestaan uit 10 bladsye.

BEGINSELS MET BETREKKING TOT DIE NASIEN VAN LEWENSWETENSKAPPE

- 1. Indien meer inligting as die puntetoekenning gegee word**
Hou op merk 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 word gegee**
Merk 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. As geannoteerde diagramme gegee word, as beskrywings vereis word**
Kandidate sal punte verbeur.
- 7. Indien vloedigramme 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. Nie-erkende afkortings**
Aanvaar indien dit aan die begin van die 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 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, met die voorbehoud dat dit nie iets anders in Lewenswetenskappe beteken nie of as dit nie in 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

- 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 '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 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 Nasiener wat in die relevante amptelike taal vaardig is, behoort geraadpleeg te word. Dit geld vir alle amptelike tale.

AFDELING A**VRAAG 1**

1.1.1 D✓✓

1.1.2 A✓✓

1.1.3 D✓✓

1.1.4 A✓✓

1.1.5 C✓✓

1.1.6 D✓✓

1.1.7 B✓✓

1.1.8 B✓✓

1.1.9 B✓✓

1.1.10 C✓✓

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

1.2.1 MtDNS /MtDNA/ Mitochondriale DNS✓/DNA

1.2.2 Filogenetiese boom✓

1.2.3 Uitgestorwe✓

1.2.4 Foramen magnum✓

1.2.5 Waterstofbinding✓/ H⁺/H-verbinding

1.2.6 Lamarck✓

1.2.7 Opponeerbare duim✓

1.2.8 Bipedaal✓

(8 x 1) **(8)**

1.3.1 Geeneen✓✓

(2)

1.3.2 Slegs A✓✓

(2)
(4)

- 1.4.1 *H. erectus*✓ (1)
- 1.4.2 *H. neanderthalensis*✓; *H. heidelbergensis*✓; *H. erectus*✓ (3)
(MERK SLEGS EERSTE DRIE)
- 1.4.3 1,8✓ mlg✓ (2)
- 1.4.4 *A. sediba*✓; *A. africanus*✓ (2)
(MERK SLEGS EERSTE TWEE)
- 1.4.5 *Australopithecus*✓; *Ardipithecus*✓ (2)
(MERK SLEGS EERSTE TWEE)
- 1.5 (10)
- 1.5.1 Die hoeveelheid swart en bruin nakomelinge✓ van 4 kruisings✓ by 'n muis-broeipaar/swart mannetjie en bruin wyfie (2)
- 1.5.2 Hoeveelheid swart en bruin nakomelinge✓ (1)
- 1.5.3 Swart : Bruin
24 : 8✓
3 : 1✓ (2)
- 1.5.4 Die swart mannetjie is heterosigoties✓ en die bruin wyfie is homosigoties✓ (2)
- 1.5.5 Om die betroubaarheid van die ondersoek te verhoog✓ (1)
(8)

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B**VRAAG 2**

- 2.1.1 HMS Beagle✓/ Beagle (1)
- 2.1.2
- Gedurende die laaste ystydperk het 'n groep wolwe van die vasteland van Suid-Amerika oor 'n smal ysbrug na die Falkland Eilande beweeg.✓
 - Nadat die ys gesmelt het, was die wolwe op die eiland geskei✓ van die vasteland se wolwe deur
 - 'n geografiese skeiding✓/ die oseaan.
 - Daar was geen geenvloei✓ tussen die twee bevolkings nie.
 - Die omgewing op die eilande het verskil van die omgewing op die vasteland✓.
 - Natuurlike seleksie het onafhanklik✓ by die twee bevolkings plaasgevind
 - sodat die twee bevolkings genotipies en fenotipies✓
 - baie verskillend✓ geraak het.
 - Al meng die twee bevolkings weer, sal hulle nie in staat wees om voort te plant nie✓.
- Enige 5 (5)

2.1.3 (a)

- Daar was variasie✓ in die wolfbevolking.
- Sommiges het kort bene✓
- en sommige het lang bene✓ gehad.
- Die omgewing het verander✓ na een met baie lang gras.
- Die wolwe met die lang bene kon makliker prooi vind✓ en oorleef✓.
- Die wolwe met die kort bene kon nie prooi vind nie en het doodgegaan✓.
- Die wolwe met die lang bene het voortgeplant✓
- en dra die geen vir lang bene oor aan hulle nakomelinge✓.
- 'n Groter verhouding van die nakomelinge het nou die voordelige kenmerk van lang bene✓

Enige 7 (7)

(b)

- Die rooierige pels met swart bene✓
- help met kamoeffling✓ in die omgewing met lang gras
- Die vermoë om hul ore te draai✓
- help hulle om prooi op te spoor✓/om predatore in 'n omgewing met lang gras te hoor

Enige (1 x 2) (2)
(15)**(MARK SLEGS DIE EERSTE EEN)**

2.2.1 Geenmutasie✓

(1)

- 2.2.2 - By 'n geenmutasie is 'n enkele basis uitgelaat/verander/ingevoeg✓
- By 'n chromosoom-mutasie verander die struktuur van 'n chromosoom✓ en
 - die aantal chromosome verander✓

(3)

2.2.3 TCC✓ verander na TCT✓/ (TSS verander na TST)

(2)

2.2.4 Isoleusien – Serien – Metionien – Prolien✓✓

(2)

(AL VIER MOET KORREK WEES)

- 2.2.5
- | | | | |
|------------------|------------------|-----------|----------|
| P ₁ : | Fenotipe | Normaal X | Normaal✓ |
| | Genotipe | Tt X | Tt✓ |
| Meiose | | | |
| | Gamete: | T; t | T; t✓ |
| Bevrugting | | | |
| | F ₁ : | | |

Gamete	T	t
T	TT	Tt
t	Tt	tt

✓

Fenotipe: 25% kans om 'n kind met Tay Sachs te hê✓

Beide P₁ and F₁ ✓

Beide meiose en bevrugting ✓

(Enige 6)

OF

P₁: Fenotype Normaal X Normaal✓
 Genotype Tt X Tt✓
 Meiose

Gamete: T t T t✓

Bevrugting

F₁: TT Tt Tt tt✓

Fenotipe: 25% kans om 'n kind met Tay Sachs te hê✓

Beide P_1 and F_1 ✓

Beide meïose en bevrugting ✓

(Enige 6)

$$2.2.6 \quad \frac{1}{27} \sqrt[3]{X \frac{360\,000}{1}} \sqrt[3]{=} 13 \sqrt[3]{} \quad \text{OF} \quad \frac{360\,000}{27} \sqrt[3]{\sqrt[3]} = 13 \sqrt[3]{} \quad (3)$$

(17)

- 2.3.1 - Organismes waarby die DNS/DNA genetiese materiaal verander✓ is deur die invoeging van 'n geen van 'n ander organisme✓ (2)

- 2.3.2 - Die langtermyn effek van gemodifiseerde organismes op die omgewing is nie bekend✓nie
- Hulle kan in die toekoms 'n negatiewe effek op die omgewing hê✓
 - Die gemodifiseerde muskiete/Zika-virus kan evolueer✓ en kan die siekte in die toekoms versprei✓
 - Morele/etiese besware✓
 - Mense moenie met die natuur inmeng nie✓
- (MERK SLEGS EERSTE TWEE)**
- Enige (2 x 2) (4)

- 2.3.3 - Die eiland is afgesny/geïsoleer van die vasteland✓
 - As iets verkeerd gaan, kan die muskiete makliker beheer word✓
 op die klein eilandjie
 - en hulle sal nie na die vasteland versprei nie✓
- Enige 2 (2)
 (8)
 [40]

VRAAG 3

- 3.1.1 - Mense eet sagter, gekookte kos✓
 en het daarom kleiner tande nodig✓
 - Sjimpansees eet rou/ongekookte kos✓
 en het daarom sterker en groter tande nodig gehad✓ (4)

3.1.2

T = ✓

Sjimpansee	Mens
Meer prognaties/skuins gesig ✓	Minder prognaties/platter gesig ✓
Swaar oogbankriwwe ✓	Kleiner oogbankriwwe ✓
Kleiner kranium ✓	Groot kranium ✓

(Tabel 1 + 3 x 2) (7)

3.1.3 -Hulle het binokulêre visie✓

- en sien een beeld✓

- Hulle het stereoskopiese visie✓

- om afstand✓/diepte te skat.

(Enige 3) (3)

(MERK SLEGS EERSTE DRIE)**(14)**

3.2.1 B; D; C; A ✓

(1)

(AL VIER MOET IN DIE REGTE VOLGORDE WEES)

3.2.2 - Homoloë chromosoompare rangskik op die ekwator✓ in diagram D

- Die twee chromosome van 'n homoloë paar beweeg na teenoorgestelde pole✓ in diagram C

- Die chromosoomgetal is gehalveer✓

(Enige 2) (2)

(MERK SLEGS EERSTE TWEE)

3.2.3 Twee✓ / 2

(1)

3.2.4 - Die homoloë chromosome✓

- vorm pare✓/bivalente

- een chromatied van elke paar kruis oor✓/oorvleuel

- Chiasmata✓ vorm tussen die chromatiede van die homoloë chromosome

- Genetiese materiaal word uitgeruil✓ tussen die homoloë chromosome

- Elke chromosoom het nou gene van beide ouers✓

Enige 5 (5)

3.2.5 - Nie-disjunksie✓

- van chromosoompaar 21✓ vind plaas

- Beide chromosome van paar 21 beweeg na dieselfde pool ✓

- Die gameet wat vorm, sal een ekstra kopie van chromosoom 21 hê✓

- As hierdie gameet met 'n normale gameet versmelt✓

- sal die sigoot drie kopieë van chromosoom 21 hê✓

- Dit word trisomie 21 genoem✓

Enige 5 (5)

(14)

- 3.3 - Gedurende transkripsie✓ word 'n bRNS-molekule gevorm wat
 - komplementêr aan die DNS/DNA is✓
 - Die bRNS verlaat die kern en heg aan 'n ribosoom✓
 - Tydens translasië✓
 - heg die oRNS-molekules aan spesifieke aminosure✓
 - in die sitoplasma✓
 - na gelang van hulle spesifieke antikodons✓
 - vervoer oRNS die aminosure na die ribosoom✓
 - waar oRNS-antikodons aan komplementêre kodons vasheg✓
 - en aminosure in 'n spesifieke volgorde✓ geplaas word. Enige 8 (8)
- 3.4 - Broei op verskillende tye van die jaar✓
 - Spesie-spesifieke hofmakery✓
 - Aanpassings by verskillende bestuingsagente✓
 - Onvrugbare nakomelinge✓ / hibriedonvrugbaarheid
(MERK SLEGS EERSTE VIER) (4)

[40]

TOTAAL AFDELING B: 80**AFDELING C****VRAAG 4****Hoe allele bloedgroepe bepaal:**

- Menslike bloedgroepe word deur meervoudige allele✓ bepaal,
- I^A ; I^B en i ✓
- I^A en I^B is ko-dominant ✓
- i is resessief✓
- Bloedgroep A kan genotipes $I^A I^A$ ✓
- of $I^A i$ ✓ hê
- Bloedgroep B kan genotipes $I^B I^B$ ✓
- of $I^B i$ ✓ hê
- Bloedgroep AB se genotipe is $I^A I^B$ ✓
- Bloedgroep O se genotipe is ii ✓

Enige 9

Hoe bloedgroepe gebruik word om vaderskap te bepaal:

- Die bloedgroepe van die pa, ma en kind moet vergelyk word✓.
- As dit wys dat dit nie moontlik is✓ vir die man en die vrou om 'n kind met die spesifieke bloedgroep te hê nie,
- is die man nie die pa nie✓.
- As dit wys dat die man en die vrou moontlik✓ 'n kind met dié spesifieke bloedgroep kan hê,
- moet DNS/DNA ontleding✓ gedoen word
- om te bevestig of hy die pa is of nie✓

Enige 4

Hoe DNS/DNA ontleding gebruik kan word om vaderskap te bevestig:

- Die DNS/DNA-profiel van die moontlike pa en die kind moet vergelyk word✓
- 'n Kind ontvang 50%/die helfte van sy/haar DNS/DNA van sy/haar pa✓
- As die helfte/50% van die donker bande op die DNS/DNA profiel van die kind ooreenstem met die moontlike pa s'n✓
- is die man die kind se pa✓
- As daar geen/min ooreenstemming tussen die DNS/DNA van die kind en die moontlike pa is✓
- is die man nie die pa van die kind nie✓

Enige 4
Inhoud: (17)

ASSESSERING VAN DIE AANBIEDING VAN DIE OPSTEL

Kriterium	Toepaslikheid (R)	Logiese volgorde (L)	Volledigheid (V)
Algemeen	Alle inligting verskaf is relevant tot die vraag	Inligting is in 'n logiese volgorde rangskik	Alle aspekte van die opstel, is genoegsaam aangespreek
In hierdie opstel (Vraag 4)	Slegs inligting wat van toepassing is op bloedgroepe, bloedtoetsing en DNS-ontleding by bewys van vaderskap, is beskryf. Geen irrelevante inligting.	Al drie aspekte is aangebied op 'n logiese wyse en dis in volgorde.	Minimum punt van: Bloedgroepe – 7/9 Bloodtoetsing – 2/4 DNA ontleding – 2/4
Punt	1	1	1

Sintese: (3)

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150

LIFE SCIENCES PAPER 2: QUESTION ANALYSIS GRID

SECTION A	Cognitive Levels								
Question 1	A	B	C	D	CONTENT				
	Basic knowledge	Comprehension	Application	Analysis, Synthesis & Evaluation	DNA: Code of Life	Meiosis	Genetics and Inheritance	Evolution	Total Question 1 (50)
1.1.1	2				2				
1.1.2	2							2	
1.1.3		2					2		
1.1.4	2							2	
1.1.5	2							2	
1.1.6		2						2	
1.1.7		2					2		
1.1.8	2				2				
1.1.9				2				2	
1.1.10	2							2	
									20
1.2.1	1							1	
1.2.2	1							1	
1.2.3	1							1	
1.2.4	1							1	
1.2.5	1				1				
1.2.6	1							1	
1.2.7	1							1	
1.2.8	1							1	8
1.3.1		2						2	
1.3.2		2						2	4
1.4.1		1						1	
1.4.2		3						3	
1.4.3		2						2	
1.4.4	2							2	
1.4.5		2						2	10
1.5.1			2				2		
1.5.2		1					1		
1.5.3		2					2		
1.5.4				2			2		
1.5.5			1				1		8
Total Q 1	22	21	3	4	5	0	12	33	50

SECTION B		Cognitive Levels				Content				
Question 2		A	B	C	D					
		Basic knowledge	Comprehension	Application	Analysis, Synthesis & Evaluation	DNA: Code of Life	Meiosis	Genetics and Inheritance	Evolution	Total Question 2 (40)
2.1.1		1							1	
2.1.2				5					5	
2.1.3(a)				7					7	
2.1.3(b)					2				2	15
2.2.1		1						1		
2.2.2				3				3		
2.2.3				2		2				
2.2.4				2		2				
2.2.5			6					6		
2.2.6			3					3		17
2.3.1		2						2		
2.3.2					4			4		
2.3.3					2			2		8
Total Q 2		4	9	19	8	4	0	21	15	40
Question 3		A	B	C	D	Content				
		Basic knowledge	Comprehension	Application	Analysis, Synthesis & Evaluation	DNA: Code of Life	Meiosis	Genetics and Inheritance	Evolution	Total Question 3 (40)
3.1.1					4				4	
3.1.2		7							7	
3.1.3					3				3	14
3.2.1		1					1			
3.2.2			2				2			
3.2.3			1				1			
3.2.4		5					5			
3.2.5		5					5			14
3.3		8				8				8
3.4		4							4	4
Total Q 3		30	3	0	7	8	14	0	18	40

SECTION C	Cognitive Levels								
Question 4	A	B	C	D	Content				
	Basic knowledge	Comprehension	Application	Analysis, Synthesis & Evaluation	DNA: Code of Life	Meiosis	Genetics and Inheritance	Evolution	Total Question 4 (20)
Total Q 4	4	5	8	3	7	0	13	0	20
Quest 1	22	21	3	4	7	0	12	31	50
Quest 2	4	9	19	8	4	0	21	15	40
Quest 3	30	3	0	7	8	14	0	18	40
Quest 4	4	5	8	3	7	0	13	0	20
Total	60	38	30	22	24	14	46	66	150
Norm mark	60	38	30	22	27	12	45	66	150