



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

SEPTEMBER 2021

**LEWENSWETENSKAPPE V2
NASIENRIGLYN**

PUNTE: 150

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 10 bladsye.

BEGINSELS MET BETREKKING TOT DIE NASIEN VAN LEWENSWETENSKAPPE

1. **Indien meer inligting as die punttoekenning 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 word en vyf gegee word**
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 genoteerde diagramme aangebied word, terwyl beskrywings vereis word**
Kandidate sal punte verbeur.
7. **Indien vloiediagramme 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 van 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 in 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 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 Nasiener wat in die relevante amptelike taal vaardig is, moet geraadpleeg word. Dit geld vir alle amptelike tale.

AFDELING A

VRAAG 1

1.1	1.1.1	C ✓✓	
	1.1.2	D ✓✓	
	1.1.3	A ✓✓	
	1.1.4	B ✓✓	
	1.1.5	D ✓✓	
	1.1.6	A ✓✓	
	1.1.7	C ✓✓	
	1.1.8	B ✓✓	
	1.1.9	B ✓✓	
	1.1.10	B ✓✓	(10 x 2) (20)
1.2	1.2.1	Fenotipe ✓	
	1.2.2	Autosome ✓	
	1.2.3	Chiasmata ✓/chiasma	
	1.2.4	Geen ✓	
	1.2.5	Transkripsie ✓	
	1.2.6	Kloning ✓	
	1.2.7	Homoloë ✓ chromosome	
	1.2.8	Lokus ✓	(8)
1.3	1.3.1	Slegs B ✓✓	
	1.3.2	Beide A en B ✓✓	
	1.3.3	Slegs B ✓✓	(6)
1.4	1.4.1	Meiose ✓	(1)
	1.4.2	Metafase 1 ✓	(2)
	1.4.3	(a) B ✓	(1)
		(b) F ✓	(1)
		(c) D✓ en E ✓	
		(Merk slegs die eerste TWEE)	(2)
	1.4.4	4 ✓/ vier	(1)
	1.4.5	Sperm ✓ / (nie gameet)	(1)
1.5	1.5.1	Miljoen jaar gelede ✓	(1)
	1.5.2	(a) C ✓/A	(1)
		(b) A ✓	(1)
		(c) B ✓	(1)
	1.5.3	Verskeie hipoteses rakende evolusie is mettertyd getoets en geverifieer ✓/het verskeie toetse ondergaan en word ondersteun deur bewyse	(1)
	1.5.4	- Biogeografie ✓ - Genetika ✓ - Modifikasie deur afstamming ✓ /homoloë strukture (Enige 3 x 1)	(3)
		(Merk slegs eerste DRIE)	(7)

TOTAAL AFDELING A: 50

VRAAG 2

- 2.1 2.1.1 A – Sentromeer ✓ (1)
- 2.1.2 DNS Replisering ✓ (1)
- 2.1.3 - Die DNS -molekuul draai af ✓
 - En rits los ✓ / die swak waterstofbindings breek
 - Elke string dien as templaar ✓
 - Vrydrywende nukleotiede in die nukleoplasma ✓
 - Sluit aan by hul komplementêre string/ basispaar ✓/ (T-A; C-G)
 - Vorm twee identiese DNS-strings ✓ (Enige 4 x 1) (4)
- 2.1.4 - Maak twee presiese kopieë van die selle/ DNS ✓/ chromosome
 - Sodat elke nuwe sel wat deur mitose gevorm word, die presiese genetiese materiaal/ dieselfde hoeveelheid DNS het as die moedersel ✓/ chromosome (2)
- 2.2 2.2.1 Stel/groep 2 ✓ (1)
- 2.2.2 **Al** die strepies van die baba wat nie by vader 2 pas nie, pas by moeder 2 ✓✓
- OF**
- Al** die DNA-strepies van die baba stem ooreen met die van vader 2 en moeder 2 ✓✓
- OF**
- Die strepies van die ander ouers pas nie by **al** die strepies van die baba nie ✓✓ (2)
- 2.2.3 bloed ✓
 velweefsel ✓
 haarselle ✓
 speeksel ✓
Merk slegs eerste TWEE (Enige 2 x 1) (2)
- 2.2.4 Biologiese bewyse in forensiese ondersoekes ✓/ misdadtonel/ identifiseer misdadigers
 Opsporing van vermiste persone ✓
 Identifiseer dooie persone ✓/diere
 Identifisering van genetiese afwykings ✓
 Ooreenstemming van weefsels vir orgaanplantings ✓
 Die vasstel van gesinsverwantskappe ✓
Merk slegs eerste TWEE (Enige 2 x 1) (2)
- 2.3 2.3.1 Die sekelvormige rooibloedselle veroorsaak blokkasies in die bloedvate wat lei tot skade aan lewensbelangrike organe ✓/ vervoer minder suurstof wat tot minder energie/ bloeding lei (1)
- 2.3.2 Stamselle is ongedifferensieerde selle ✓ wat die potensiaal het om enige weefsel ✓ of orgaan te vorm (2)

- 2.3.3 (a) CUU ✓ (1)
 (b) Glisien ✓ (1)
 (c) As Timien na Adenien verander
 - sal die mRNS/kodon GUG ✓ wees in plaas van GAG
 - sal die tRNS/antikodon CAC ✓ wees in plaas van CUC
 - Daarom sal die aminosuur Valien ✓ wees
 - in plaas van Glutamien ✓ (4)

2.3.4

P₁	Fenotipe	Normale man	x	Normale vrou ✓
	Genotipe	HH ✓	x	Hh ✓
Meiose				
	G/gamete	H, H	x	H, h ✓
Bevrugting				
F₁	Genotipe	HH ; HH ; Hh ; Hh ✓		
	Fenotipe	Almal Normaal		

Hulle het 'n **0%** ✓* kans om 'n kind met sekelsiesiekte te hê

P₁ en F₁ ✓

Meiose en bevrugting ✓

Enige 5 + *1 Verpligtend

OF

P₁	Fenotipe	Normale man	x	Normale vrou ✓												
	Genotipe	HH ✓	x	Hh ✓												
Meiose																
	G/gamete	H, H	x	H, h ✓												
Bevrugting F₁	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Gamete</td> <td>H</td> <td>h</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>HH</td> <td>Hh</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>HH</td> <td>Hh</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Korrekte genotipes ✓</td> </tr> </table>				Gamete	H	h	H	HH	Hh	H	HH	Hh	Korrekte genotipes ✓		
Gamete	H	h														
H	HH	Hh														
H	HH	Hh														
Korrekte genotipes ✓																
	Fenotipe	Almal Normaal														
Hulle het 'n 0% ✓* kans om 'n kind met sekelsiesiekte te hê																
P ₁ en F ₁ ✓																
Meiose en bevrugting ✓																
*1 Verpligtend + Enige 5																

(6)
[15]

- 2.4 2.4.1 Kariogram ✓ / Kariotipe (1)
- 2.4.2 - Chromosoom paar 23 ✓ het
- twee X -chromosome ✓/ XX/ chromosome is dieselfde grootte (2)
- 2.4.3 - Omdat daar 'n dubbele stel chromosome is ✓/ 46 chromosome/ is diploïed/ homoloë pare
- en nie 'n enkele stel chromosome ✓/ nie 23 chromosome/ nie haploïed nie (2)
- 2.4.4 Downsindroom ✓/ trisomie 21 (1)
- 2.4.5 - Homoloë chromosoom paar 21 ✓
- skei nie ✓/nie-disjunksie
- Dit sal daartoe lei dat een gameet twee kopieë van chromosoom 21 ✓ het
- As hierdie gameet versmelt met 'n normale gamete ✓
- sal die sigoot gevolglik 'n ekstra kopie van chromosoom 21 ✓ hê /
3 kopieë van chromosoom 21 (Enige 3 x 1) (3)
- 2.5 2.5.1 Dihibriede ✓ kruising (1)
- 2.5.2 Daar is twee verskillende eienskappe ✓ wat gekruis word (1)
- 2.5.3 (a) bbtt ✓✓ (2)
- (b) Beide swart en geen wit kolle nie ✓✓
OF
Ouer 1 - Swart en geen wit kolle nie ✓
Ouer 2 – Swart en geen wit kolle nie ✓ (2)
- 2.5.4 - Aangesien swart pels beheer word deur 'n dominante alleel ✓
- die katjie kan homosigoties/ BBtt of heterosigoties ✓/ Bbtt wees (2)
- 2.5.5 - Die alleelpaar op homoloë chromosome skei ✓
- tydens meiose ✓/ anafase/ gameet vorming, sodat
- slegs een alleel van elke paar in die gamete ✓ teenwoordig is /
nageslag kan een alleel van elke ouer verkry (3)

[50]

VRAAG 3

- 3.1 3.1.1 Grafiek wat die aantal koningvlinderkolonies toon van 1994 tot 2010 ✓ (1)
- 3.1.2 (a) Gebruik van onkruidodder ✓ (1)
(b) Aantal koningvlinderkolonies ✓ (1)
- 3.1.3 - Die aantal koningvlinderkolonies het vanaf 1996 ✓ afgeneem
- voordat onkruidodders in 1998 gebruik is. ✓ (2)
- 3.1.4 - 'n Organisme waarvan die DNA/genoom verander is ✓
- om 'n gewenste eienskap uit te druk ✓ (2)
- 3.1.5 - Minder mededinging van gewas met onkruid ✓/ daar sal meer
opbrengs wees
- wat lei tot 'n toename in die boere se wins ✓ (1)
- 3.2 3.2.1 Daar was nie genoeg kos om te eet nie ✓ (1)
- 3.2.2 - Akkedisse is deur water geskei ✓
- en daarom was daar geen kruisteling nie ✓ (2)
- 3.2.3 - Op die eiland was daar variasie in die grootte van *Gymnodactylus amarali* ✓/akkedissee
- Sommige akkedisse het kleiner koppe terwyl ander groter koppe het ✓
- Toe daar meer groter termiete op die eilande was ✓
- het die akkedisse met kleiner koppe uitgesterf, ✓ aangesien hulle net klein termiete kon eet
- akkedisse met groter koppe het oorleef ✓ aangesien hulle groot termiete kon eet
- hulle het voortgeplant en hul kenmerk van groter koppe aan hul nageslag oorgedra ✓
- Uiteindelik was daar oor tyd meer akkedisse met groter koppe ✓
(Enige 5 x 1) (5)
- 3.2.4 - As die eilandspesies met die vastelandspesies kan paar (kruisteel) ✓
- en vrugbare nageslag produseer, is hulle dieselfde spesie ✓ /as hulle nie vrugbare nageslag produseer nie, is hulle nie dieselfde spesie nie (2)
- 3.1 3.3.1 *Homo sapiens* ✓ (1)
- 3.3.2 - om rou kos ✓
- te kan skeur ✓/ byt/ kou (2)

3.3.3 Tabel ✓

Mense	Gorilla
1. Groter kranium ✓/ brein	1. Kleiner kranium ✓/ brein
2. Plat gesig ✓/ voorkop nie skuins na agter	2. Skuins (proгнаat) gesig ✓/ voorkop skuins na agter
3. Wenkbrou-riwwe minder prominent ✓	3. Wenkbrou-riwwe meer prominent ✓
4. Minder uitstaande kake ✓/ nie-prominent of nie-proгнаat	4. Meer uitstaande kake ✓/ prominent of proгнаat
5. Onderkaak het 'n goed ontwikkelde ken ✓	5. Onderkaak het 'n swak ontwikkelde ken ✓

(Merk slegs eerste DRIE)

Tabel + (Enige 3 x 2) (7)

- 3.3.4 - Opponerende duime ✓
 - Vrylik roterende arms ✓
 - Elmooggewigte maak rotasie van voorarms moontlik ✓
 - Roteer hande ten minste 180° ✓
 - (Plat) naels in plaas van kloue ✓/kaal vingerpunte
 - Vyf vingers ✓/pentadaktiele ledemaat

(Merk slegs eerste TWEE)

(Enige 2 x 1) (2)

- 3.4 3.4.1 - Australopithecus ✓
 - Ardipithecus ✓

(2)

3.4.2 4 ✓ mjg

(1)

3.4.3 (4.5 – 1) = 3.5 ✓✓ mjg

(2)

- 3.4.4 - Die foramen magnum het na die basis van die skedel geskuif/ beweeg ✓/ is in 'n meer vorentoe posisie sodat die kop vertikaal gehou kan word, ✓/ rugmurg in lyn met die brein kan wees/ vir ruggraat om die skedel vertikaal binne te gaan
 - Die posisie van die bekkengordel het na onder/onderkant van die liggaam beweeg ✓ dus is dit geskik om die gewig van die bolyf ✓ te dra
 - Die bekken het meer komvormig/wyer en korter geword, wat dit geskik maak om die kern/gewig van die bolyf te dra ✓/vir 'n beter verspreiding van die gewig van die bolyf
 - Die ruggraat het S-vormig geword ✓/ groter lumbale kromming van die ruggraat vir beter balans ✓/om die gewig van die bolyf te ondersteun

Merk slegs eerste TWEE

(Enige 2 x 2) (4)

- 3.4.5 (a) *Australopithecus africanus* ✓ (1)
 (b) Sterkfontein ✓ grotte (1)
 (c) Robert Broom ✓/ John T Robinson (1)

- 3.5 3.5.1 Moderne mense het hul oorsprong in Afrika ✓ en het daarna migreer na ander vastelande ✓ (2)
- 3.5.2 Fossielbewyse ✓
mitochondriale DNS ✓/ mtDNS
Merk slegs eerste TWEE (2)
- 3.5.3 Amerikas ✓ (1)
- 3.5.4 (200 000 – 45 000) ✓ jaar = 155 000 ✓ jaar (2)

TOTAAL AFDELING B: 100
GROOTTOTAAL: 150