



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION



NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT

GRAAD 12

JUNIE 2023

**LEWENSWETENSKAPPE
NASIENRIGLYN**

PUNTE: 150

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 11 bladsye.

BEGINSELS MET 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 is vereis en vyf word gegee.**
Merk net die eerste drie ongeag daarvan 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 aangebied word in plaas van beskrywings wat vereis word**
Kandidate sal punte verbeur.
7. **Indien vloiediagramme i.p.v. beskrywings aangebied word**
Kandidate sal punte verbeur.
8. **Indien die volgorde vaag 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 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 die regte volgorde van die vrae pas, 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 buite konteks is.
13. **Indien gewone name gegee word in terminologie**
Aanvaar, indien dit by die memobespreking aanvaar is.
14. **Indien slegs letter vereis word en slegs die naam word gegee (en andersom)**
Geen krediet nie.

15. **As eenhede van mate nie aangedui word**
Kandidate sal punte verbeur. Nasienriglyn sal afsonderlike 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 (soos diagramme, tekeninge, grafieke, tabelle, ens.) moet van 'n opskrif voorsien word.
18. **Vermenging van amptelike tale (terme en konsepte)**
'n Enkele woord of twee wat 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 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 | B ✓✓ | | |
| | 1.1.2 | A ✓✓ | | |
| | 1.1.3 | A ✓✓ | | |
| | 1.1.4 | B ✓✓ | | |
| | 1.1.5 | A ✓✓ | | |
| | 1.1.6 | D ✓✓ | | |
| | 1.1.7 | C ✓✓ | | |
| | 1.1.8 | C ✓✓ | | |
| | 1.1.9 | C ✓✓ | | |
| | 1.1.10 | C ✓✓ | (10 x 2) | (20) |
| 1.2 | 1.2.1 | Onvolledige ✓ dominansie | | |
| | 1.2.2 | Nie-disjunksie ✓ | | |
| | 1.2.3 | Kariotipe ✓ | | |
| | 1.2.4 | Hemofilie ✓ | | |
| | 1.2.5 | Meninges ✓ | | |
| | 1.2.6 | Ovoviviparie ✓ | | |
| | 1.2.7 | Ouersorg ✓ | (7 x 1) | (7) |
| 1.3 | 1.3.1 | Beide A en B ✓✓ | | |
| | 1.3.2 | Slegs A ✓✓ | | |
| | 1.3.3 | Geeneen ✓✓ | (3 x 2) | (6) |
| 1.4 | 1.4.1 | Dihibriede kruising ✓ | | (1) |
| | 1.4.2 | (a) bbnn ✓✓ | | (2) |
| | | (b) Bitter ✓ | | (1) |
| | | (c) BN Bn bN bn ✓✓ | | (2) |
| | 1.4.3 | bbNn is soet met geel kolle ✓
Bbnn is bitter met geen geel kolle ✓ | | (2) |
| | 1.4.4 | Die verskillende 'faktore' wat die verskillende eienskappe beheer, is afsonderlike entiteite, beïnvloed mekaar nie op enige manier nie, en sorteer hulself onafhanklik tydens gameetvorming uit. ✓✓ | | (2) |

1.5	1.5.1	Kloning ✓	(1)
	1.5.2	<ul style="list-style-type: none">- Beter kwaliteit vrugte/groente/vleis/langer raklewe/beter voedingswaarde ✓- Beter opbrengs/meer (groter) hoeveelheid produkte- Meer geld vir die boer/gemeenskap ✓	
		(MERK SLEGS EERSTE TWEE)	(2)
	1.5.3	(a) Mitose ✓	(1)
		(b) Meiose ✓	(1)
	1.5.4	(a) 38 ✓	(1)
		(b) 38 ✓	(1)
TOTAAL AFDELING A:			50

AFDELING B**VRAAG 2**

- 2.1 2.1.1 Chromosome ✓/chromatiede/gene/allele (1)
- 2.1.2 - Mitochondria ✓
- Chloroplaste ✓
- (Merk slegs eerste EEN)** (1)
- 2.1.3 (Stikstof) basisse ✓ (1)
- 2.1.4 - Transkripsie ✓*
- Die dubbelheliks-DNS/DNA draai af ✓/los
- Die dubbele stringe DNS/DNA rits los ✓/swak waterstofbindings breek
- om twee aparte stringe te vorm ✓
- Een string dien as 'n templaar ✓
- om bRNS/mRNA ✓ te vorm
- deur vrye RNS/RNA-nukleotiede van die nukleoplasma ✓ te gebruik
- Die bRNS/mRNA is 'n komplement van die DNS ✓/A is komplementêr aan U, G is komplementêr aan C
- bRNS/mRNA bevat nou die gekodeerde boodskap vir proteïensintese ✓
- *1 verpligte punt + Enige 5** (6)
- 2.2 2.2.1 (a) 4 ✓/ Vier (1)
- (b) 3 ✓/Drie (1)
- 2.2.2 CTC/STS ✓ (1)
- 2.2.3 - Die DNS-drietal CAG het verander na TAG ✓/ C het verander
- Die kodon GUC het verander na AUC ✓
- Die antikodonvolgorde het verander ✓/ CAG na UAG
- Die aminosuur valien is deur isoleusien vervang ✓
- Dit lei tot 'n ander proteïen ✓/ensiem
- Die aktiewe sentrum/setel van die ensiem verander ✓*/vorm van ensiem verander
- Daarom pas die ensiem nie meer in die substraat/koolhidraat nie meer in die ensiem nie*
- 2 verpligte punte + Enige 3** (5)
- 2.3 2.3.1 Oorkruising ✓ (1)
- 2.3.2 Homoloë chromosome ✓ (1)
- 2.3.3 - Heg die chromosoom aan die spoeldraad ✓
- Verbind die twee helftes (chromatiede) van 'n dubbelstring chromosoom (Enige 1) (1)

- 2.3.4 - Chromosome vorm pare ✓ op/homoloë pare vorm
 - uitruiling van genetiese materiaal vind plaas ✓
 - tussen chromatiede ✓/aangrensende chromosoompare
 - by punte wat chiasmata ✓/chiasma genoem word (Enige 3 x 1) (3)
- 2.3.5 - Dit bring variasie ✓ teweeg wat die
 - kanse van organisme op oorlewing ✓verbeter (Enige 1 x 2) (2)
- 2.4 2.4.1 Progesteron ✓ (1)
- 2.4.2 - Die bloedkonsentrasie van hormoon Y het na dag 14 ✓/ovulasie
 toegeneem
 - wat die dikte van die uteruswand ✓/endometrium handhaaf (2)
- 2.4.3 Endometrium ✓ (1)
- 2.4.4 - Die vlak van hormoon Y/progesteron het afgeneem ✓
 - wat tot 'n afname in die dikte van die uteruswand lei ✓
 - gevolg deur menstruasie ✓
 - Dit dui daarop dat bevrugting nie plaasgevind het nie ✓
 (Enige 3 x 1) (3)
- 2.4.5 - FSH ✓ / Follikelstimulerende hormoon
 - stimuleer die ontwikkeling van die follikels tot 'n ovum ✓
 - LH ✓/ Luteïniserende hormoon
 - stimuleer ovulasie ✓ (4)
- 2.5 2.5.1 (a) 'n Alleel wat in die fenotipe uitgedruk (getoon) word wanneer dit
 in die heterosigotiese en homosigotiese toestand gevind
 word ✓ (1)
- (b) Twee ouers (Tom en Lee) albei met Sodasil het 'n kind (Abby/
 Bob) sonder Sodasil ✓

OF

Indien resessief, sal al Tom en Lee se kinders Sodasil ✓ hê (1)

2.5.2 (a) Heterosigoties ✓ (1)

(b) Hy het kinders sonder Sodasil ✓

OF

Indien hy homosigoties was sou al sy kinders Sodasil hê (1)

2.5. 3	P ₁	Fenotipe	Man met Sodasil	x	Vrou sonder Sodasil ✓
		Genotipe	Dd	x	dd ✓
	Meiose				
		G/gamete	D, d	x	d, d ✓
	Bevrugting				
	F ₁	Genotipe	Dd, Dd, dd		dd ✓
		Fenotipe	50% kind met Sodasil, 50% kind sonder Sodasil ✓*		
	P ₁ en F ₁ ✓				
	Meiose en bevrugting ✓				

***1 verpligte punt + Enige 5**

OF

P ₁	Fenotipe	Man met Sodasil	x	Vrou sonder Sodasil ✓									
	Genotipe	Dd	x	dd ✓									
Meiose													
Bevrugting													
<table><tr><td>Gamete</td><td>D</td><td>d</td></tr><tr><td>d</td><td>Dd</td><td>dd</td></tr><tr><td>d</td><td>Dd</td><td>dd</td></tr></table> <p>1 punt vir korrekte gamete 1 punt vir korrekte genotipe</p>					Gamete	D	d	d	Dd	dd	d	Dd	dd
Gamete	D	d											
d	Dd	dd											
d	Dd	dd											
F ₁	Fenotipe	50% kind met kodasil, 50% kind sonder sodasil ✓*											
P ₁ en F ₁ ✓													
Meiose en bevrugting ✓													

***1 verpligte punt + Enige 5** (6)

2. 2.6. - Stamselle is ongedifferensieerde selle ✓
6 1 - wat die vermoë het om te groei en te differensieer ✓
- in enige weefsel ✓ in die liggaam (3)

- 2.6. - Dit is minder omstrede ✓ om velselle as embrioniese selle te gebruik.
2

(1)
[50
]

VRAAG 3

- 3.1 3.1.1 Man A het:
- Baie ✓/genoeg/meer sperms
 - normaal gevormde ✓/gesonde sperms

OF

Man B het:

- Minder ✓/nie genoeg/minder sperms
 - misvormde ✓/ongesonde sperms (2)
- 3.1.2 - Sperm het 'n nekgedeelte met groot hoeveelheid mitochondria ✓
 - wat energie ✓ aan die sperm voorsien om na die Fallopiusbuis te beweeg.
 - Sperm het 'n stert ✓ wat die sperm aandryf/bewegings uitvoer ✓ sodat die sperm na die Fallopiusbuis kan beweeg (2 x 2) (4)
- 3.1.3 - Vroue het XX (identiese) tipe en mans het XY-tipe chromosome (nie-identiese) een X- en een Y chromosoom ✓
 - Wanneer die sperm met die X-chromosoom met die ovum saamsmelt, sal die kind XX-tipe geslagschromosome hê ✓ ('n dogtertjie wees)
 - As die sperm met 'n Y-chromosoom met die ovum saamsmelt, sal die kind 'n XY-tipe geslagschromosoom hê ('n seuntjie wees) ✓ (3)

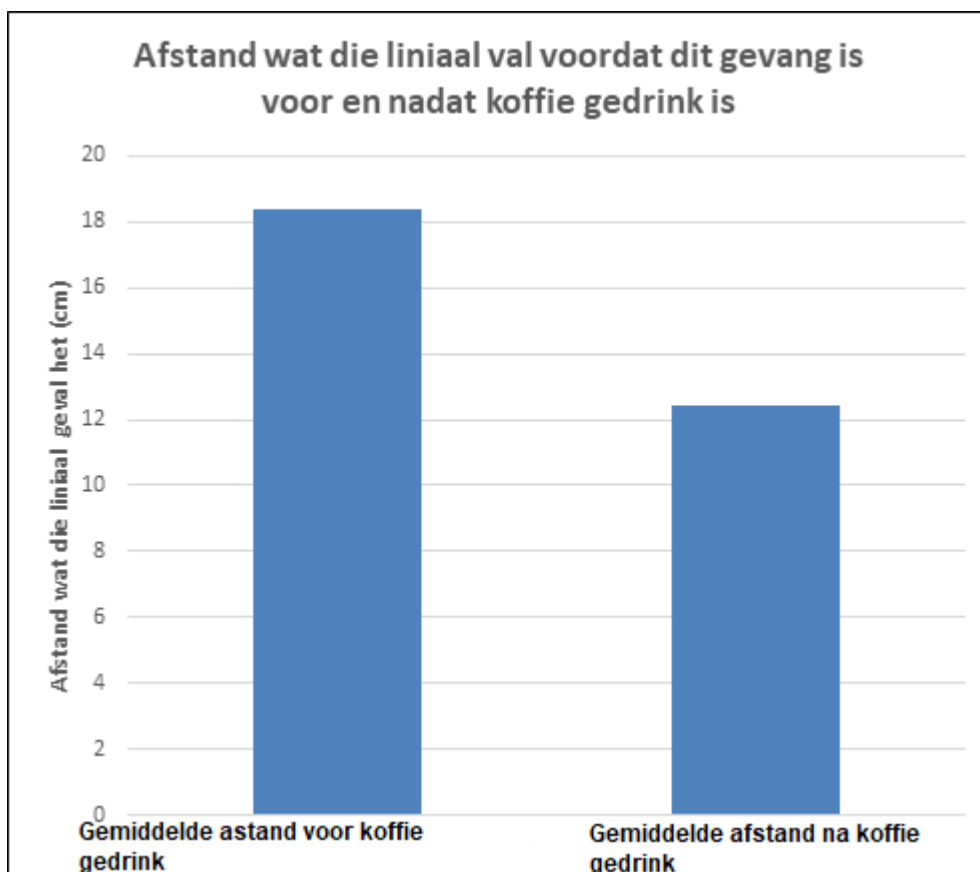
3.1.4	Spermatogenese	Oögenese
	Kom voor in die testes/saadbuisies/ seminale buisies/tubules ✓	Kom voor in die ovariums ✓
	Beïnvloed deur testosteroon ✓	Beïnvloed deur FSH ✓
	Vind voortdurend voor ✓	Kom slegs een keer tydens elke menstruele siklus voor ✓
	Vier spermselle word geproduseer ✓	Een ovum word geproduseer ✓

(Merk slegs die eerste TWEE) Tabel 1 + (Enige 2 x 2) (5)

- 3.2 3.2.1 Middel oor ✓ (1)
- 3.2.2 Gehoorbeentjies ✓ (1)
- 3.2.3 - Die beentjies sal nie beweeg en vibreer ✓ in reaksie op klank nie
 - wat gehoorverlies tot gevolg sal hê ✓ (2)
- 3.2.4 - Eustachiusbuis ✓*
 - Wanneer 'n persoon valskermspring doen, verander die atmosferiese druk deurentyd ✓
 - Wanneer die persoon daal/afwaarts beweeg, kan die Eustachiese buis nie die druk aan beide kante van die timpaniese membraan ✓ dieselfde hou nie/die druk aan beide kante sal nie dieselfde wees nie
 - Wat die timpanum kan laat skeur/bars ✓/beskadig **1* verpligte punt + 3** (4)
- 3.2.5 Die oppervlakarea van die timpaniese membraan is groter as dié van die ovaalvenster, ✓ dus word 'n groter krag in 'n kleiner area gekonsentreer. ✓ (2)

- 3.3 3.3.1 Refleksaksie ✓ (1)
- 3.3.2 Soos wat die by nader aan die man se oog beweeg,
 - bereik die lig vanaf die by die ligsensitiewe selle (reseptore) in die oog ✓ /die reseptore in die oë word gestimuleer
 - en die stimulus word in 'n impuls ✓ omskep
 - die impuls beweeg via die sensoriese neuron ✓ na die rugmurg
 - In die rugmurg maak die sensoriese neuron 'n sinapties kontak ✓
 - met die interneuron. ✓
 - Wat sinaptiese kontak maak met 'n motoriese neuron ✓ en
 - stuur die impuls ✓ oordra
 - na die spiere in die ooglid ✓/ effektors
 - Die spiere in die ooglid reageer deur saam te trek ✓
 - die man se oog maak toe voordat die by sy oog tref ✓
 - Dit staan bekend as 'n refleksaksie. (Enige 5 x 1) (5)
- 3.3.3 (a) - Die katarak verstrooi/versprei en blokkeer die lig ✓ soos dit deur die lens beweeg,
 - en verhoed dat 'n skerp gedefinieerde beeld die retina bereik ✓
 - gevolglik sal jou visie/sig verdof (Enige 2 x 1) (2)
- (b) $\frac{17,2}{100} \checkmark \times 151,34 \checkmark \text{ miljoen} = 26,03 \text{ miljoen} \checkmark$ (3)
- 3.4 3.4.1 (a) effek van kafeïen ✓ (1)
- (b) ('n individu se) reaksietyd ✓ (1)
- 3.4.2 $(8 + 13 + 11 + 17 + 10 + 14 + 13 + 13) = \frac{99}{8} \checkmark = 12,4 \checkmark$ (2)
- 3.4.3 - Die eksperiment is nog sewe keer herhaal ✓
 - Die gemiddelde was gebruik ✓
(Merk slegs die eerste EEN) (1)
- 3.4.4 - Gebruik 'n groter steekproef van individue ✓ /Doen ondersoek op verskeie ander mense
 - Gebruik ander (afgemete) hoeveelhede koffie ✓
 - Gebruik individue van dieselfde geslag ✓
 - Gebruik verskillende/meer tydintervalle ✓ om reaksie tyd te bepaal
(Merk slegs die eerste TWEE) (2)

3.4.5

**Kriteria vir die nasien van die grafiek**

Titel van die grafiek (albei veranderlikes) (T)	1
Staafigrafiek is geteken (tipe) (B)	1
Korrekte byskrifte vir x - en y -asse + korrekte eenheid (L)	1
Geskikte skaal vir beide asse (S)	1
Slegs die korrekte 3 areas word verteenwoordig (A)	1
Plot van die grafiek (P)	1 staaf korrek geteken: 1 2 stawe korrek geteken: 2

LET WEL:

As die verkeerde tipe grafiek geteken word, sal punte verbeur word vir:

- Korrekte tipe grafiek ✓
- Plot ✓ van grafiek

Die asse kan getransponeer/omgeruil word.

'n Staafigrafiek kan horisontale stawe hê.

(6)

3.4.6 Kafeïen vertraag ✓/verminder 'n individu se reaksietyd. ✓

(2)

[50]

TOTAAL AFDELING B: 100
GROOTTOTAAL: 150