



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

Iphondo leMpuma Kapa: Isebe leMfundo
Provinsie van die Oos Kaap: Departement van Onderwys
Poratensie Ya Kapa Botjahabela: Lefapha la Thuto

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

SEPTEMBER 2025

**LEWENSWETENSKAPPE V2
NASIENRIGLYN**

PUNTE: 150

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 11 bladsye.

BEGINSELS MET BETREKKING TOT DIE NASIEN VAN LEWENSWETENSKAPPE

1. **Indien meer inligting as die puntekenning gegee word**
Hou op merk nadat 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 vloeiagramme in plaas van beskrywings aangebied word**
Kandidate sal punte verloor.
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 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 korrekte 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 memobesprekingsvergadering aanvaar is.
14. **Indien slegs die letter vereis word, maar slegs die naam gegee (en andersom)**
Moenie krediteer nie.

15. **As eenhede nie in mate aangedui word nie**
Kandidate sal punte verbeur. Nasienriglyne 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 leerders se assesseringstaal voorkom waarin die meeste van sy/haar antwoorde aangebied word, moet gekrediteer word indien dit korrek is. 'n Nasiener wat in die relevante vaardig is, moet geraadpleeg word. Dit geld vir alle amptelike tale.

AFDELING A**VRAAG 1**

1.1	1.1.1	C ✓✓		
	1.1.2	C ✓✓		
	1.1.3	D ✓✓		
	1.1.4	B ✓✓		
	1.1.5	C ✓✓		
	1.1.6	D ✓✓		
	1.1.7	A ✓✓		
	1.1.8	D ✓✓		
	1.1.9	D ✓✓		
	1.1.10	A ✓✓	(10 x 2)	(20)
1.2	1.2.1	DNS-profiel ✓		
	1.2.2	Nukleoplasma ✓		
	1.2.3	Onvolledige ✓ dominansie		
	1.2.4	Geografiese ✓ versperring		
	1.2.5	Aanpassing by verskillende bestuiwers ✓		
	1.2.6	Hemofilie ✓		
	1.2.7	Ewekansige ✓ paring		
	1.2.8	Gepunktueerde ekwilibrium ✓	(8 x 1)	(8)
1.3	1.3.1	Slegs A ✓✓		
	1.3.2	Slegs A ✓✓		
	1.3.3	Slegs A ✓✓	(3 x 2)	(6)
1.4	1.4.1	(a) (diagram) 1 ✓		(1)
		(b) (diagram) 2 ✓		(1)
	1.4.2	Oorkruising ✓		(1)
	1.4.3	Profase 1 ✓		(1)
	1.4.4	Somatiese ✓		(1)
	1.4.5	(a) Vier ✓/4		(1)
		(b) Twee ✓/2		(1)
	1.4.6	Vier ✓/4		(1)

1.5	1.5.1	Dihibriede ✓kruising	(1)
	1.5.2	DDLI ✓	(1)
	1.5.3	(a) Donker veerkleur met kort sterte ✓✓	(2)
		(b) Volledige ✓dominansie	(1)
	1.5.4	(Ouer) 1 ✓	(1)
	1.5.5	(Beginsel van) Segregasie ✓ (Beginsel van) Onafhanklike sortering ✓ (Merk slegs eerste TWEE)	(2)

TOTAAL AFDELING A: 50

VRAAG 2

- 2.1 2.1.1 (a) DNS-replisering ✓ (1)
- (b) Transkripsie ✓ (1)
- 2.1.2 Nukleus ✓ (1)
- 2.1.3 Interfase ✓ (1)
- 2.1.4 - Elke tRNS dra 'n spesifieke aminosuur ✓
 - Wanneer die antikodon op die tRNs ✓
 - By die kodon op die bRNS ✓pas
 - Dan bring tRNS die vereiste aminosuur na die ribosoom ✓
 - Aminosure word deur peptiedbindings aan mekaar geheg ✓
 - Om die vereiste proteïene te vorm ✓ (Enige 5 x 1) (5)
- 2.1.5 - DNS verskaf die genetiese kode vir proteïensintese ✓
 - wat na molekule R/bRNS gekopieer word, ✓ dra die gekodeerde boodskap (2)
- 2.1.6 (a) ACG AUG UCC ✓✓ (2)
- (b) Treonien ✓✓ (2)
- 2.2 2.2.1 Chromosoom ✓ mutasie (1)
- 2.2.2 (a) 44 ✓ (1)
- (b) 3 ✓/drie (1)
- 2.2.3 XYY ✓ (1)
- 2.2.4 'n Persoon met Downsindroom sal:
- DRIE /3 chromosome op posisie 21 ✓ hê en
 - twee/2 gonosome ✓ in plaas van drie
 - In Jakob-sindroom is daar TWEE/ ✓2 chromosome (3)
- 2.2.5 - Nie-disjunksie vind plaas ✓/ chromatiede skei nie
 - Op posisie 23 ✓
 - Tydens anafase II ✓
 - 'n Spermiet het 'n ekstra chromosoom ✓/2 chromosome op chromosoom 23/ XY-gonosoom
 - Die abnormale spermiet bevrug 'n normale eiersel ✓/
 - Wat lei tot 'n sigoot met DRIE ✓/3 gonosome/XYY/47 chromosome (6)

2.3 2.3.1 (a) Vrou met bloedgroep B ✓ (1)

(b) $I^A I^B$ ✓ (1)

2.3.2 Twee ✓/2 (1)

2.3.3 - As die kind alleel I^A van Lisa en alleel I^B van Jade erf ✓
 - Sal die kind se bloedgroep AB wees ✓
 - As die kind alleel i erf van elke ouer ✓
 - Sal die kind se bloedgroep O ✓ wees (Enige 3) (3)

2.3.4 **P₁** Fenotipe Bloedgroep AB x Bloedgroep O ✓
 Genotipe $I^A I^B$ ✓ x ii ✓
 Meiose **G/gamete** I^A , I^B x i , i ✓
 Bevrugting
F₁ Genotipe $I^A i$; $I^A i$; $I^B i$; $I^B i$ ✓
 Fenotipe 2 Bloedgroep **A** : 2 Bloedgroep **B**

Hulle het 'n 0% ✓*kans om 'n kind met bloedgroep O te hê.

OF

P₁ Fenotipe Bloedgroep AB x Bloedgroep O ✓
 manlik/pa vroulik/moeder
 Genotipe $I^A i$ ✓ x $I^B i$ ✓
 Meiose **G/gamete** I^A , i x I^B , i ✓
 Bevrugting
F₁

Gamete	I^A	I^B
i	$I^A i$	$I^B i$
i	$I^A i$	$I^B i$
Korrekte genotipes ✓		

Fenotipe 2 Bloedgroep **A** : 2 Bloedgroep **B**

Hulle het 'n 0% ✓*kans om 'n kind met bloedgroep O te hê.

P₁ en **F₁** ✓

Meiose en bevrugting ✓

Enige 5 + *1 Verpligtend (6)

- 2.4 2.4.1 (a) Eiersel ✓ (1)
- (b) Uterus ✓ (1)
- 2.4.2 $\frac{63,3}{100} \checkmark \times 395 \checkmark = 250 \checkmark$ beeste gekloon (3)
- 2.4.3 - Meer beeste sal soortgelyke allele ✓/dieselfde genotipe vir alle eienskappe hê
- Variasie sal afneem ✓ (2)
- 2.4.4 - Meer spier-/vleisproduksie ✓
- Hoë melkproduksie ✓/kwaliteit
- Beter vleisgehalte ✓
- Weerstand teen siektes ✓ (Enige 3 x 1) (3)
- [50]**

VRAAG 3

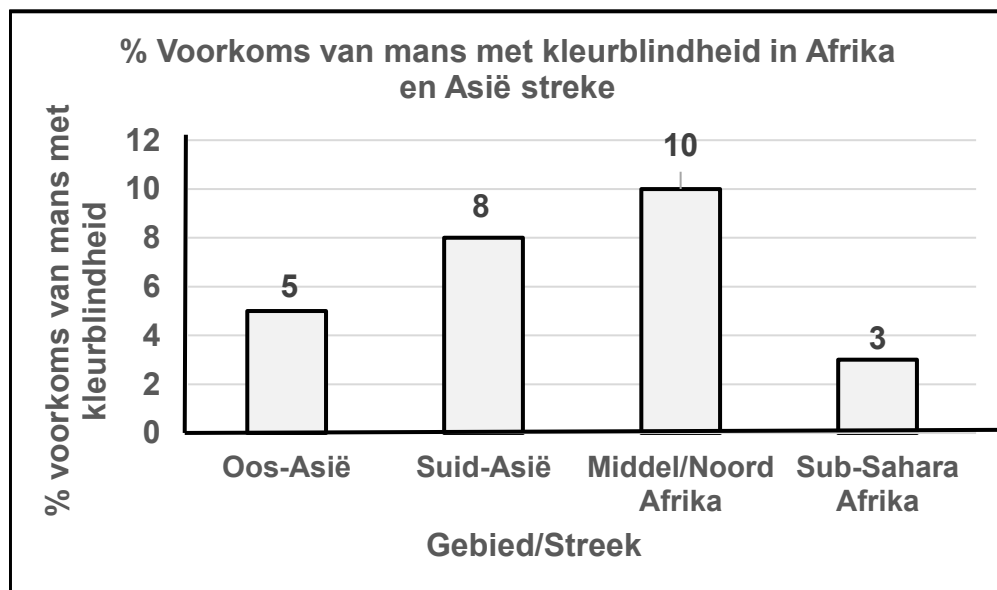
3.1 3.1.1 Sub-Sahara Afrika ✓ (1)

- 3.1.2 - Versuim om gevalle aan te meld ✓
 - Gebrek aan/swak toetsfasiliteite ✓

(Merk slegs eerste EEN) (Enige 1) (1)

- 3.1.3 - Wyfies benodig twee resessiewe allele op elke X-chromosoom om aan kleurblindheid te ly ✓
 - As daar 'n dominante allele op die X-chromosoom is, sal dit die uitdrukking van 'n resessiewe allele op die ander X-chromosoom oorskadu in 'n wyfie wat nie kleurblind is nie. ✓ (2)

3.1.4



Riglyn vir die assesering van die grafiek

KRITERIA	UITBREIDING	PUNT
Tipe grafiek (T)	Staafigrafiek geteken	1
Opskrif van grafiek (C)	Albei veranderlikes ingesluit	1
Asse: Bykskrifte (L)	X- en Y-as korrek gemerk met eenhede	1
Skaal vir X- en Y-as (S)	<ul style="list-style-type: none"> Gelyke spasies en breedte van stawe vir X-as Korrekte skaal vir Y-as 	1
Plot van koördinate (P)	<ul style="list-style-type: none"> 1 tot 3 vereiste koördinate korrek geplot Al 8 koördinate korrek geplot Al 4 vereiste koördinate korrek geteken. 	1 1 2

(6)

Histogram of lyngrafiek geteken

- Verloor punte vir tipe grafiek en vir skaal

Getransponeerde asse

- Kan volle krediet kry, as asse-byskrifte ook omgeruil word en stawe horisontaal is
- As byskrifte nie ooreenstem nie, los dan punte vir byskrifte en skaal
- Kontroleer of die plot korrek is vir die gegewe byskrifte

- 3.2 3.2.1 - Kulturele ✓ bewyse
 - Fossiel ✓ bewyse
(Merk slegs eerste TWEE) (2)
- 3.2.2 - Taung-kind ✓
 - Mev. Ples ✓
 - Little foot ✓
(Merk slegs eerste TWEE) (Enige 2 x 1) (2)
- 3.2.3 Mousterian gereedskap ✓ (1)
- 3.2.4 Drie ✓/3 (1)
- 3.2.5 (a) *Homo habilis* ✓ (1)
 (b) Eerste om gereedskap te gebruik ✓ (1)
- 3.2.6 - Toename in breingrootte ✓ het gelei tot
 - verhoogde intelligensie ✓ wat lei tot
 - die ontwikkeling van komplekse gereedskap ✓ (3)
- 3.3 3.3.1 (a) LCT-geenmutasie ✓ (1)
 (b) Laktose verdraagsaamheid ✓ (1)
- 3.3.2 Diskontinue ✓ variasie (1)
- 3.3.3 - 470 individue was gebruik ✓
 - Individue was van verskillende etniese groepe ✓
 - Individue was van drie verskillende Afrika-lande ✓/Kenia, Tanzanië en Soedan (3)
- 3.3.4 - Hoeveelheid ✓ van laktose-oplossing
 - Konsentrasie ✓ van laktose-oplossing
(Merk slegs eerste TWEE) (2)
- 3.3.5 - Om die basislyn vas te stel ✓
 - Sodat stygings in bloedglukosevlakke laktase-aktiwiteit toon ✓/
 dui laktoseverdraagsaamheid aan (2)
- 3.3.6 - Volg die DNS van die deelnemers op chromosoom 2 ✓ / Bepaal die volgorde van nukleotiede op DNS
 - Om mutasies op die LCT-geen te identifiseer ✓/ Vergelyk met normale DNS / laktose-onverdraagsame individue. (2)

- 3.4 3.4.1 Grootskaalse oorbevissing ✓ (1)
- 3.4.2 - Die mutasie is nuttig ✓/voordelig het gelei tot 'n verminderde liggaamsgrootte wat nie vir visvang gemik is nie
- Aangesien dit die oorlewingskanse van die Atlantiese kabeljou sal verhoog ✓ (2)
- 3.4.3 - Daar was genetiese variasie in die kabeljoupopulasie ✓
- Sommige het mutasies op die GHR-gene ervaar wat tot kleiner liggaamsgrootte en vinniger rywordingskoerse gelei het, Ander het nie ✓
- Toe oorbevissing plaasgevind het ✓
- Het kabeljou sonder die mutasie op die GHR-gene/groter liggaamsgroottes en stadiger rywordingstempo's gesterf ✓
- Diegene met die mutasie op die GHR-gene/kleiner liggaamsgroottes en vinniger rywordingsyfers het oorleef ✓
- en voortgeplant ✓
- en die alleel met mutasies op die GHR-gene/kleiner liggaamsgrootte en vinniger rywordingsyfers aan hul nageslag oorgedra ✓
- die volgende generasie het 'n groter persentasie kabeljouvisse met mutasies op die GHR-gene ✓/kleiner liggaamsgroottes en vinniger rywordingstempo's (Enige 7) (7)
- 3.5 3.5.1 *Uit Afrika ✓ hipotese* (1)
- 3.5.2 - Moderne mense het hul oorsprong in Afrika ✓ en toe
- na ander vastelande ✓/res van die wêreld gemigreer (2)
- 3.5.3 - Kleiner skedelgrootte ✓
- Foramen magnum is in 'n (meer) agterste posisie ✓ van die skedel
- Prominente/groot wenkbroue-riwwe ✓
- Uitstaande kake ✓/prognaat
- Reghoekige verhemelte ✓
(Merk slegs eerste DRIE) (Enige 1) (3)
- 3.5.4 Wieg van die Mensdom ✓ (1)
- [50]

TOTAAL AFDELING B: 100
GROOTTOTAAL: 150