

# NASIENRIGLYNE

EKSAMEN		NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT	
GRAAD		12	
DATUM		MEI/JUNIE 2025	
VAK		LEWENSWETENSKAPPE	
VRAESTEL		2	
PUNTETOTAAL		150	
TYDSDUUR (URE)		2½	
AANTAL BLADSYE		12	



SOUTH AFRICAN COMPREHENSIVE ASSESSMENT INSTITUTE  
SUID-AFRIKAANSE KOMPREENSIEWE ASSESSERINGSINSTITUUT

## FINAAL GOEDGEKEURDE NASIENRIGLYNE

VERGADERINGSDATUM	
UMALUSI MODERATOR	
HOOFNASIENER	
INTERNE MODERATOR	



## BEGINSELS MET BETREKKING TOT DIE NASIEN VAN LEWENSWETENSKAPPE 2025

- 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 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 beskrywings word gegee**  
Kandidate sal punte verbeur indien nie getabuleer nie.
- 6. Indien geannoteerde diagramme aangebied word, terwyl beskrywings vereis word**  
Kandidate sal punte verbeur.
- 7. Indien vloiediagramme in plaas van beskrywings aangebied word**  
Kandidate sal punte verbeur.
- 8. Indien die volgorde deurmekaar 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 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 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, 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 in die Nasionale Nasienriglynbespreking aanvaar is.
14. **Indien slegs die letters vereis word, maar slegs die naam word gegee (en andersom)**  
Moenie krediteer nie.
15. **As eenhede nie in mates aangedui word nie.**  
Kandidate sal punte verbeur. Nasienriglyne sal afsonderlik punte vir eenhede aandui.
16. **Wees sensitief vir die betekenis van 'n antwoord, wat soms op verskillende maniere aangebied kan word.**
17. **Opskrifte**  
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 assesseringstaal waarin die meeste van sy/haar antwoorde aangebied word, moet gekrediteer word, indien dit korrek is. 'n Nasienriglyne wat in die relevante amptelike taal vaardig is, moet geraadpleeg word. Dit geld vir alle amptelike tale.
19. **Geen verandering mag aangebring word aan die Nasienriglyne sonder om die SACAI HOOFNASIENER en die SACAI MODERATOR, en waar van toepassing die UMALUSI MODERATOR, te raadpleeg nie.**



## AFDELING A

### VRAAG 1

#### 1.1

1.1.1 C ✓✓

1.1.2 C ✓✓

1.1.3 A ✓✓

1.1.4 B ✓✓

1.1.5 B ✓✓

1.1.6 D ✓✓

1.1.7 C ✓✓

1.1.8 D ✓✓

1.1.9 B ✓✓

(9x2) **(18)**

#### 1.2

1.2.1 oRNS/oordrag RNS✓

1.2.2 Heterosigoties✓

1.2.3 Homoloë✓ organe

1.2.4 Gradualisme✓

1.2.5 (Wet van) gebruik en onbruik ✓

1.2.6 mtDNS/mitochondriale DNS✓

1.2.7 Natuurlike✓ seleksie

1.2.8 Bivalent✓

1.2.9 Hibriede steriliteit/infertiliteit✓

(9x1) **(9)**

#### 1.3

1.3.1 Slegs A ✓✓

1.3.2 Beide A en B ✓✓

1.3.3 Beide A en B ✓✓

(3x2) **(6)**

1.4

- 1.4.1 Dhibried(e) ✓ (1)
- 1.4.2 TWEE✓ eienskappe word gebruik (1)
- 1.4.3 GGBB ✓  
GgBb✓ (2)
- 1.4.4 a) GGBb ✓ (1)  
b) Grys pels en swart oë ✓✓ (2)
- 1.4.5 a)  $(24 \times \frac{4}{16}) \checkmark = 6 \checkmark$  (2)  
b) 0✓✓ (2)
- (11)**

1.5

- 1.5.1 Alle moderne mense is afkomstig vanuit Afrika✓ (1)
- 1.5.2 Uit Afrika-✓ hipotese (1)
- 1.5.3
  - Fossiele van *Ardipithecus/ Australopithecus/Homo habilis* ✓ is SLEGS in Afrika gevind✓
  - Die oudste fossiele van *Homo erectus/Homo sapiens*✓ was in Afrika gevind✓
 (4)
- (6)**

**TOTAAL AFDELING A: [50]**

## AFDELING B

### VRAAG 2

2.1

2.1.1 DNS replikasie✓ (1)

2.1.2 a) Timien✓ (1)

b) Deoksiribose✓ suiker (1)

c) Fosfaat✓ (1)

2.1.3

DNS/deoksiribonukleïensuur	RNS/ribonukleïensuur
a) Deoksiribose suiker	a) Ribose suiker ✓
b) Timien	b) Urasiel ✓

(1 punt vir tabel en 1 punt per verskil x 2) (3)

2.1.4 By V, bind T aan C ✓  
Hulle is nie komplimêntere basisse nie /dit moet T-A/C-G wees✓ (2)

**(9)**

2.2

2.2.1 a) Aminosure✓ (1)

b) Ribosoom✓ (1)

2.2.2 Prolie ✓ Valie ✓ Serie ✓ Glisie ✓  
**(Volgorde moet korrek wees)** (4)

2.2.3 • Leusie ✓  
• sal gekodeer word in plaas van Prolie ✓  
• wat sal veroorsaak dat 'n ander proteïen ✓ gemaak word (3)

2.2.4 • Nee, ✓  
• proteïene bestaan uit 50 of meer aminosure verbind in 'n polipeptiedketting✓ (2)

**(11)**

2.3

2.3.1 Stamboom ✓ diagram (1)

2.3.2 • Dominant beteken dat slegs een defektiewe/dominante alleel nodig is om die afwyking in die fenotipe uit te druk ✓  
• Die alleel vir die afwyking word op die outosome gevind ✓ (2)

2.3.3 3✓/drie (1)

2.3.4  $\frac{3}{7} \checkmark \times 100 \checkmark = 42,86 \checkmark\%$  (3)

2.3.5 Ouer 1: bb✓  
Ouer 2: Bb✓ (2)

2.3.6 Vir haar om ongeaffekteerde kinders te hê, moet sy 'n b/resessiewe✓ aleel hê (2)

(10)

2.4

2.4.1 Onvolledige dominansie✓ (1)

2.4.2

- Nie een van die twee allele vir 'n geen is dominant ✓ oor die ander nie,
- wat lei tot 'n intermediêre fenotipe ✓
- in die heterosigotiese toestand/ heterosigoot✓ (3)

2.4.3

✓ {

**P<sub>2</sub>/F<sub>1</sub>/ouer:** Fenotipe: pienk viooltjie x pienk viooltjie✓  
Genotipe: PW x PW✓

✓ { **Meiose**  
**Gamete:** P ; W ; P ; W ✓  
**Bevrugting**

P ; W ; x P ; W

PP; PW; PW; WW

**F<sub>2</sub>/nakomelinge: Genotipe** PP ; PW ; PW ; WW ✓

**Fenotipe:** 50%\*✓ pienk (\*verpligte punt)

(1\*verpligte punt + enige 5)

OF

**P<sub>2</sub>/F<sub>1</sub>/ouer:** **Fenotipe:** pienk viooltjie x pienk viooltjie ✓  
**Genotipe:** PW x PW ✓

✓ **Meiose**  
**Gamete:** P ; W ; P ; W ✓  
**Bevrugting**

Gamete	P	W
P	PP	PW
W	PW	WW

✓

**1 punt vir korrekte genotipe**

**F<sub>2</sub>/nakomelinge:** **Fenotipe:** 50%\* ✓ pienk (**\*verpligte punt**)

(1\* verpligte punt + enige 5) (6)

(10)

2.5

2.5.1 Die aleel wat gemasker/oorheers word en nie opsigtelik in die fenotipe van 'n heterosigotiese organisme uitgedruk word nie ✓✓

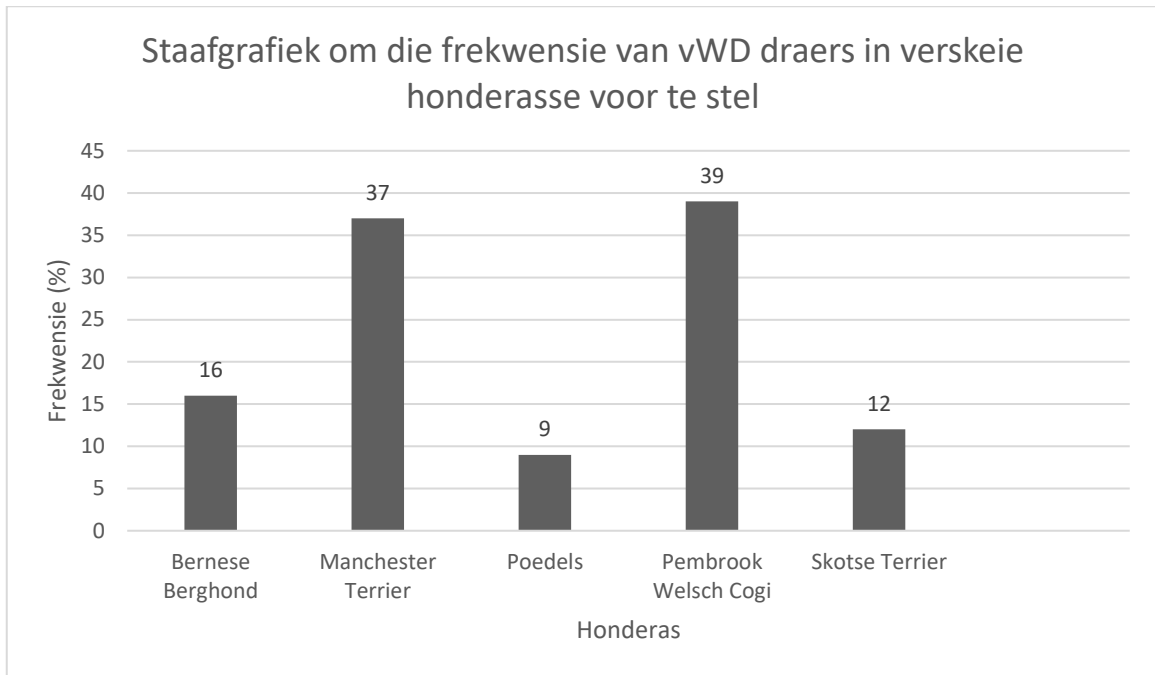
**OF**

Die eienskap is slegs sigbaar in die homosigotiese toestand ✓✓ (2)

- 2.5.2
- Om te verhoed dat twee draerhonde met mekaar teel/voortplant ✓
  - en daardeur verhoed dat geaffekteerde kleintjies gebore word ✓
- (2)



2.5.3



KRITERIA		BESKRYWING	PUNT
Opskrif	<b>(C)</b>	Bevat beide veranderlikes	1
Tipe	<b>(T)</b>	Staafigrafiek	1
Byskrifte	<b>(L)</b>	Byskrif met eenheid op y-as Honderas op x-as	1
Skaal	<b>(S)</b>	Skaal konstant op y-as, gelyke wydte van stawe en spasie tussen stawe	1
Stawe	<b>(B)</b>	1-4 stawe korrek 5 stawe korrek	1 2

**Indien stawe vir geaffekteerde honde ingesluit is; maks een punt vir stawe**

(6)

(10)

[50]

### VRAAG 3

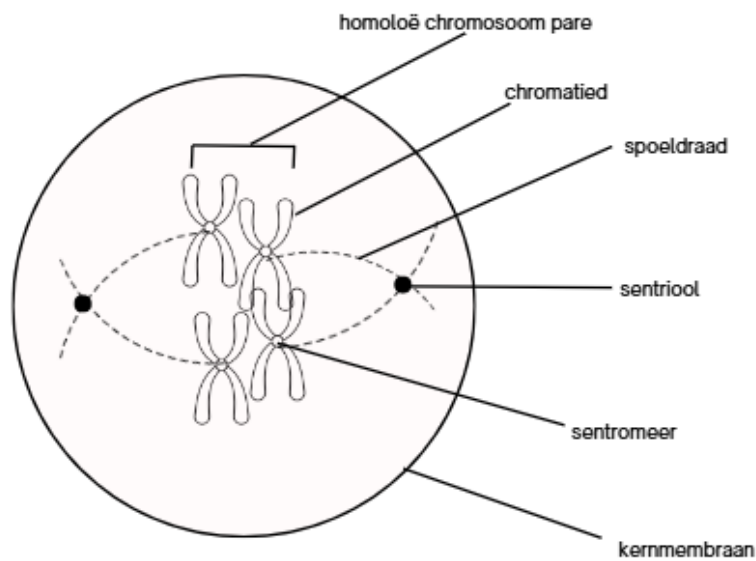
3.1

3.1.1 Telofase II ✓ (1)

3.1.2 • Daar is 4 selle ✓  
 • Elke sel bevat 'n enkele stel ongerepliseerde ✓ /enkelstring chromosome  
**(Merk slegs eerste EEN)** (1)

3.1.3 Geen oorkruising ✓ het plaasgevind nie (1)

3.1.4 Metafase I



KRITERIA		BESKRYWING	PUNT
Opskrif	(H)	Metafase I	1
Fase	(P)	Korrekte fase geteken	1
Chromosome	(C)	4 chromosome	1
Byskrifte	(L)	Enige TWEE korrekte byskrifte	2

(5)

(8)

3.2

3.2.1 Oorkruising ✓ (1)

3.2.2 • Hoër/groter kans vir geneties identiese nakomelinge ✓  
 • Minder genetiese variasie in die nageslag **(Merk slegs eerste EEN)** (1)

3.2.3 Allele ✓ vir 'n spesifieke eienskap (1)



- 3.2.4 • Aangrensende chromatiede van homoloë chromosome/chromosome vanaf moeder en vader, **AA/BB en aa/bb**✓\*  
 • oorkruis✓  
 • by die chiasma✓ waar hulle raak  
 • Chromatied segmente✓ / genetiese materiaal word uitgeruil,✓  
 • en 'n nuwe rekombinante chromosoompaar (**AABb en aaBb**) ✓\* word gevorm (**AA/BB, aa/bb en AABb, aaBb**)\* twee verpligte punte en enige ander TWEE) (4)
- 3.3 (7)
- 3.3.1 a)  
 • Skedelgrootte✓  
 • Breinvolume✓ (2)
- b) Organismes✓/sjimpansee, *Australopithecine* en modern mens (1)
- 3.3.2 Hoe groter die skedel, hoe groter die breinvolume✓✓  
**OF**  
 Hoe kleiner die skedel, hoe kleiner die breinvolume✓✓  
**OF**  
 Die groote van die skedel het nie 'n invloed op die breinvolume nie✓✓ (2)
- 3.3.3 a) Die breinvolume het toegeneem✓ met tyd (1)  
 b) Die wenkbrouriewe het minder prominent✓ geword met tyd (1)
- 3.3.4 *Homo habilis* (1)
- 3.4 (8)
- 3.4.1 **Kontinentale drywing**✓\*/**geografiese versperring/see**  
 • Lei tot geografiese isolasie✓  
 • Oorspronklike bevolking van buideldiere was verdeel in twee bevolkings✓  
 • Daar was geen geenvloei tussen die twee bevolkings nie✓  
 • Elke bevolking is aan verskillende omgewingstoestande blootgestel✓  
 • Natuurlike seleksie het onafhanklik tussen die verskillende bevolkings plaasgevind ✓  
 • Die bevolkings was nou genotopies en fenotopies verskillend ✓  
 • Selfs al sou die bevolkings weer in kontak kom✓  
 • sal hul nie met mekaar kan teel nie✓  
 (1\* verpligte punt + enige 6 ander) (7)

- 3.4.2 Biogeografiese✓ verspreiding (1)
- 3.4.3 Fossiel✓ bewyse (1)
- (9)**
- 3.5
- 3.5.1 Groep wat bestaan uit moderne mense✓ en al hul fossiel voorouers✓ (2)
- 3.5.2 7✓✓/sewe (2)
- 3.5.3
- *Homo ergaster*;✓
  - *Paranthropus robustus*;✓
  - *Paranthropus boisei*;✓
  - *Homo heidelbergensis*;✓
  - *Homo neanderthalensis*;✓
  - *Homo sapiens*✓
- (Enige DRIE) (Merk slegs eerste DRIE) (3)**
- 3.5.4 *A. africanus*✓ en *A. sediba*✓ (2)
- 3.5.5 *A. africanus* – Raymond Dart✓/ Robert Broom  
*A. sediba* – Lee Berger✓  
**(Moet gespesifiseer word)** (2)
- (11)**
- 3.6
- 3.6.1 *Homo erectus*✓ (1)
- 3.6.2
- In **A** is die foramen magnum/ dit meer na agter✓ in die skedel vir hul
  - viervoetige✓ beweging.
  - In **C** is die foramen magnum/ dit meer vorentoe✓ in die skedel
  - vir bipedale beweging✓ (4)
- 3.6.3
- Organismes **B** en **C** kon hul kos/vleis sny/gaarmaak en het plante in hul dieet ingesluit✓
  - daarom het hul nie groot, prominente slagtangde soos in **A** benodig nie.✓ (2)
- (7)**

**TOTAAL VRAAG 3: [50]**

**TOTAAL AFDELING B: [100]**

**GROOTTOTAAL: [150]**