



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

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

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

JUNIE 2025

LEWENSWETENSKAPPE NASIENRIGLYN

PUNTE: 150

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 11 bladsye.

BEGINSELS MET BETREKKING TOT 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.' in die regterkantse kantlyn aan.
2. **Indien, byvoorbeeld, drie redes 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. **As 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, hervat en gaan voort om te krediteer.
9. **Nie-erkende afkortings**
Aanvaar as dit aan die 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 korrekte 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, as dit by die nasionale standardiserings-vergadering aanvaar is.
14. **Indien slegs letter gevra word en slegs die naam word gegee (en andersom)**
Geen krediet gee nie.

15. **As eenhede van mate nie aangedui word nie**
Kandidate sal punte verbeur. Nasienriglyne sal afsonderlike punte vir eenhede aandui, behalwe waar dit reeds in die vraag gegee is.
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 van 'n opskrif voorsien.
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, behoort geraadpleeg te word. Dit geld vir amptelike tale.

AFDELING A**VRAAG 1**

| | | | | |
|-----|-------|----------------------------------|---------|------|
| 1.1 | 1.1.1 | D ✓✓ | | |
| | 1.1.2 | B ✓✓ | | |
| | 1.1.3 | B ✓✓ | | |
| | 1.1.4 | A ✓✓ | | |
| | 1.1.5 | B ✓✓ | | |
| | 1.1.6 | D ✓✓ | | |
| | 1.1.7 | D ✓✓ | | |
| | 1.1.8 | B ✓✓ | | |
| | 1.1.9 | C ✓✓ | (9 x 2) | (18) |
| 1.2 | 1.2.1 | Perifere ✓ senuweestelsel | | |
| | 1.2.2 | Veelvuldige sklerose ✓ | | |
| | 1.2.3 | Interfase ✓ | | |
| | 1.2.4 | Vroegselfstandige ✓ ontwikkeling | | |
| | 1.2.5 | Konvekse ✓ lense | | |
| | 1.2.6 | Sentriole ✓/sentrosom | | |
| | 1.2.7 | Retina ✓ | | |
| | 1.2.8 | Sinaps ✓ | (8 x 1) | (8) |
| 1.3 | 1.3.1 | Beide A en B ✓✓ | | |
| | 1.3.2 | Slegs A ✓✓ | | |
| | 1.3.3 | Slegs B ✓✓ | (3 x 2) | (6) |
| | 1.4.1 | (a) Menstruasie ✓ | | (1) |
| | | (b) Ovulasie ✓ | | (1) |
| | 1.4.2 | (a) LH / ✓ Luteïniseringshormoon | | (1) |
| | | (b) Progesteron ✓ | | (1) |
| | 1.4.3 | (a) Ovariale ✓ siklus | | (1) |
| | | (b) Uterale ✓ siklus | | (1) |
| | 1.4.4 | Ovarium ✓ | | (1) |
| | 1.4.5 | (a) Ovum ✓ | | (1) |
| | | (b) Endometrium ✓ | | (1) |

| | | | |
|-----|-------|--|-----|
| 1.5 | 1.5.1 | Sitoplasma ✓ | (1) |
| | 1.5.2 | (a) Peptied ✓ | (1) |
| | | (b) bRNS ✓/ boodskapper RNS / boodskapper Ribonukleïensuur | (1) |
| | 1.5.3 | (a) Antikodon ✓ | (1) |
| | | (b) oRNS ✓/ oordrag Ribonukleïensuur | (1) |
| | | (c) Ribosoom ✓ | (1) |
| | 1.5.4 | ACC ✓ | (1) |
| | 1.5.5 | 2 ✓ Aminosuur ✓ | (2) |

TOTAAL AFDELING A: 50

VRAAG 2

- 2.1 2.1.1 - 'n Rangskikking van swart stawe/lyne/strepe wat DNS-fragmente van 'n persoon verteenwoordig ✓✓
- OF**
- Die patroon van die stawe wat die volgorde van basisse op 'n DNA-string aandui. ✓✓
- OF**
- 'n Stel genetiese eienskappe wat voortspruit uit forensiese DNS-analise van verskeie DNS-merkers. ✓✓ (2)
- 2.1.2 B ✓ (1)
- 2.1.3 - 'n Kind het die DNS van albei ouers ontvang ✓
- Die DNS-profiel van die moeder, kind en die moontlike vader word bepaal ✓
- 'n Vergelyking van die DNS-strepe van die moeder en die kind word gemaak ✓
- Die oorblywende DNS-strepe word vergelyk met die moontlike vader se DNS-strepe ✓
- As al die oorblywende DNS-strepe in die kind se profiel ooreenstem met die moontlike vader se DNS-strepe, dan is die moontlike vader die biologiese vader ✓
- As al die oorblywende DNS-strepe in die kind se profiel nie ooreenstem met die moontlike vader se DNS-strepe nie, dan is die moontlike vader nie die biologiese vader nie ✓ (6)
- 2.1.4 - Om individue uit hul oorskot te identifiseer
- Om gesinsverhoudings anders as vaderskap te identifiseer, bv. broers en susters of neefs/niggies
- Om te toets vir die teenwoordigheid van spesifieke allele/ gene wat 'n genetiese afwyking veroorsaak
- Om ooreenstemmende weefsels vir orgaanoorplantings te bepaal (Enige 2 x 1) (2)
- 2.2 2.2.1 45 ✓ (1)
- 2.2.2 Gonosome ✓/ geslagschromosome (1)
- 2.2.3 - Edwards-sindroom het drie kopieë van chromosoom 18 ✓ in plaas van die gewone twee
- Down-sindroom het drie kopieë van chromosoom 21 ✓ in plaas van die gewone twee (2)

- 2.2.4 - Tydens Anafase I / II ✓
 - vind Nie-disjunksie ✓
 - van chromosoompaar 18 ✓/chromatiede van chromosoom 18 plaas
 - wat tot die vorming van 'n gameet met 'n ekstra chromosoom nommer 18 ✓/2 chromosome nommer 18 sal lei
 - As hierdie gameet met 'n normale gameet saamsmelt ✓
 - sal 'n sigoot met 3 chromosome nommer 18 vorm ✓
 - Die samesmelting tussen 'n abnormale gameet (24 chromosome) en 'n normale gameet (23 chromosome) kan tot Edwards-sindroom lei ✓
 (Enige 6 x 1) (6)

2.3 2.3.1 Kodominansie ✓ (1)

- 2.3.2 - Die allele is ewe dominant ✓
 - albei word in die fenotipe uitgedruk ✓ (2)

2.3.3 **P₁** Fenotipe Gespikkelde vere x Gespikkelde vere
 Genotipe BW ✓ x BW ✓
 Meiose

G/gamete B W x B W ✓
 Bevrugting
F₁ Genotipe: BB; BW; BW; WW ✓*
 Fenotipe: 1 swart : 2 gespikkeld : 1 wit ✓*

P₁ en F₁ ✓

Meiose en bevrugting ✓ ***twee verpligte punte en Enige 4**

OF

P₁ Fenotipe Gespikkelde vere x Gespikkelde vere
 Genotipe BW ✓ x BW ✓
 Meiose
G/gamete B , W x B , W ✓

Bevrugting
F₁

| Gamete | B | W |
|-----------------------|----|----|
| B | BB | BW |
| W | BW | WW |
| Korrekte gamete ✓ | | |
| Korrekte genotipes ✓* | | |

Fenotipe 1 swart : 2 gespikkeld : 1 wit ✓*

P₁ en F₁ ✓

Meiose en bevrugting ✓ ***twee verpligte punte en Enige 4** (6)

| | | | |
|-----|-------|--|-------------------|
| 2.4 | 2.4.1 | (a) Medulla oblongata ✓ | (1) |
| | | (b) Corpus callosum ✓ | (1) |
| | 2.4.2 | A ✓ | (1) |
| | 2.4.3 | Agter en onder die serebrum ✓✓ | (2) |
| | 2.4.4 | (a) - Deel A / serebrum wat sensasies van sintuigorgane ontvang en interpreteer ✓ - Deel A / serebrum is nie beseer nie ✓ | (2) |
| | | (b) - Die leerder ervaar (soms) probleme om te balanseer wanneer hy skop ✓ - as gevolg van geen koördinasie van willekeurige bewegings deur serebellum ✓ / verminderde spiertonus nie | (2) |
| | 2.5.1 | (a) Halfsirkelvormige kanale ✓ | (1) |
| | | (b) Trommelvlies ✓/ timpaniese membraan | (1) |
| | 2.5.2 | (a) F ✓ | (1) |
| | | (b) B ✓ | (1) |
| | 2.5.3 | Deel C / Ovaal venster dra drukgolf oor na die binneoor. ✓ / Ontvang vibrasies van die ossikel/ middelloor Deel E / Ronde venster ontvang drukgolwe van die binneoor ✓ / dra drukgolwe oor na die middelloor / eustachius buis | (2) |
| | 2.5.4 | Orgaan van Corti ✓ /haarselle | (1) |
| | 2.5.5 | - Lug sal nie in ✓/ uit die middelloor beweeg nie - om druk gelyk aan beide kante van die trommelvlies, te maak ✓ - Trommelvlies/ossikels sal nie vrylik vibreer nie ✓ - Dit kan daartoe lei dat die trommelvlies bars ✓ - en kan dus tot gehoorverlies ✓/doofheid lei | (Enige 4 x 1) (4) |

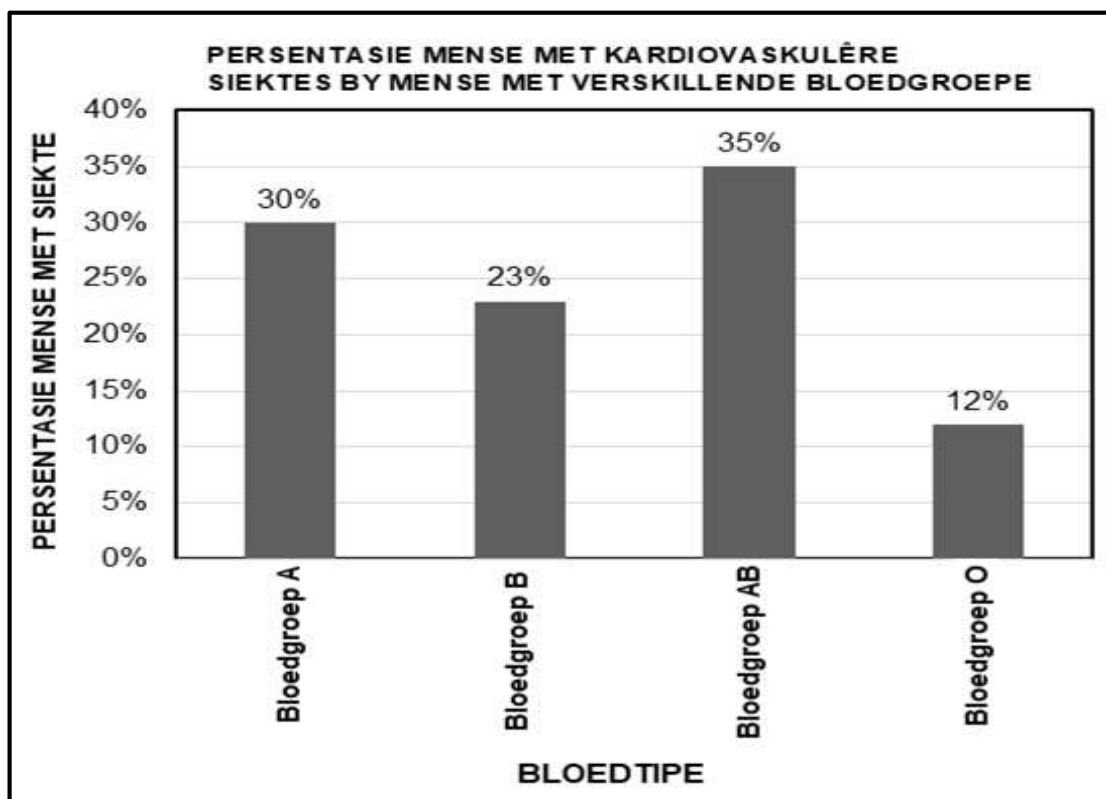
[50]

VRAAG 3

- 3.1 3.1.1 - Amniotiese ✓ vloeistof (1)
- 3.1.2 - Skokbreker, ✓ beskerm die fetus teen meganiese skade ✓
 - Termoregulering ✓ voorkom uiterste temperatuurveranderinge ✓
 - Vogtige omgewing ✓ om uitdroging te voorkom ✓
 - Vrye beweging ✓ binne die baarmoeder, wat spier- en skeletontwikkeling bevorder ✓
 - Omgewing ✓ verskaf die medium waarin die fetus beweeg / asemhaal / sluk ✓ (Enige 1 x 2) (2)
- (Merk slegs eerste EEN)**
- 3.1.3 - Na inplanting ontwikkel die chorion baie vingeragtige uitgroeisels ✓
 - genoem chorioniese villi ✓
 - Die endometrium ✓
 - saam met die chorioniese villi ✓ vorm die plasenta
 - Die naelstringslagaar ✓ (arterie) en die naelstringaar (vene) ✓ ontwikkel binne 'n hol buis ✓
 om die naelstring tussen die fetus en die plasenta te vorm ✓ (Enige 6 x 1) (6)
- 3.1.4 Verhoogde progesteron- en estrogeenkonsentrasies:
 - inhibeer die pituitêre klier ✓ om
 - FSH ✓ en
 - LH ✓ af te skei
 - daarom sal geen Graafse follikel ontwikkel nie ✓
 - Geen ovulasie sal plaasvind nie ✓ / Geen ovum sal vir bevrugting teenwoordig wees nie (Enige 4 x 1) (4)
- 3.1.5 - Die Fallopiusbuis kan nie die spasie/ruimte verskaf nie ✓
 - en daar is geen endometrium ✓ / bloedtoevoer
 - om voedingstowwe/ suurstof te verskaf ✓ **OF** afvalprodukte te verwyder
 - sodat die embrio kan ontwikkel nie ✓ (4)
- 3.2 3.2.1 - Ontwikkeling van borste ✓
 - Begin van menstruasie ✓
 - Verwyding van die heupe ✓
 - Groei van skaamhare ✓
 - Groei van okselhare ✓ (Enige 2 x 1) (2)
- (Merk slegs eerste TWEE)**
- 3.2.2 - Onder die invloed van testosteroon ✓
 - ondergaan diploïede selle in die saadbuisies van die testes ✓
 - meiose ✓
 - om haploïede spermselle te vorm ✓ (4)

- 3.3 3.3.1 - sperm en eierselle is in noue kontak ✓ om die kans op bevrugting te verhoog ✓
 - gamete is nie blootgestel aan roofdiere ✓ nie / waterstrome / uitdroging om die kans op bevrugting te verhoog ✓
 - maak nie staat op water vir vervoer van gamete nie ✓ verhoog die moontlikheid dat bevrugting plaasvind ✓
 - verminder die risiko dat gamete verlore gaan of vermors word, ✓ verhoog kans op bevrugting ✓ (Enige 2 x 2) (4)
- 3.3.2 ouersorg verhoog ✓ die kanse op oorlewing van nageslag (1)
- 3.4 - Minder lig sal die oog ✓ / pupil binnedring
 - Minder lig sal op die retina val ✓ / reseptore sal minder gestimuleer word
 - Die beeld sal nie duidelik wees nie ✓ (3)
- 3.5 3.5.1 Koring sonder insekgifgeen wat in die veld gekweek is ✓ (1)
- 3.5.2 Om te verseker dat enige verskille in opbrengs SLEGS te wyte aan genetiese modifikasie is ✓✓ / en nie eksterne faktore nie (1)
- 3.5.3 $(70 - 50) \checkmark = 20 \checkmark$ (arbitrêre eenhede) (2)
- 3.5.4 - Nie-GM-plante kan beter geskik wees ✓ vir die plaaslike omgewing (spesifieke klimaat, grond of boerderypraktyke), terwyl GM-plante dalk nie ✓ altyd so geskik is vir plaaslike toestande nie.
 - Nie-GM-plante kan beter toegerus wees om stres te hanteer (soos droogte, mededinging met onkruid, voedingstofbeperkings) ✓ terwyl GM-plante dalk nie ✓ altyd so geskik is vir plaaslike toestande nie.
 - Nie-GM-plante kan meer natuurlike of simbiotiese verhoudings met voordelige grondorganismes handhaaf, ✓ wat hulle 'n voordeel in voedingstofopname en algemene gesondheid gee. ✓
 - Nie-GM-plante dra tot biodiversiteit by en help om 'n gebalanseerde ekosisteem te handhaaf ✓
 - Veral GM-plante kan plaaslike ekosisteme ontwrig deur nie-teikeninsekte en ander organismes te beïnvloed ✓
 - GM-gewasse kan tot die opkoms van onkruid lei ✓ wat teen plaagdoders (insekgif) bestand is
 - verminder hul doeltreffendheid. ✓ (Enige 1 x 2) (2)
- 3.5.5 Insekgif verminder ✓ insekpopulasies en biodiversiteit. (1)
- 3.6 3.6.1 Om die verband tussen verskillende bloedgroepe en die risiko vir spesifieke siektes te bepaal. ✓✓ (2)
- 3.6.2 - Bepaal die steekproefgrootte
 - Besluit oor die ouderdomsgroep van die deelnemers
 - Besluit oor siektes waarvoor getoets moet word (Enige 2 x 1) (2)
(Merk slegs eerste TWEE)
- 3.6.3 500 individue ✓ het deelgeneem (1)

3.6.4



Riglyne vir die assessering van grafiek:

| KRITERIA | PUNTETOEKENING |
|---|----------------|
| Kolomgrafiek is geteken (T) | 1 |
| Opskrif van grafiek sluit beide veranderlikes in (C) | 1 |
| X- en Y-as korrek benoem met korrekte eenheid op Y-as (L) | 1 |
| Korrekte skaal vir Y-as en dieselfde spasie en breedte vir stawwe op X-as (S) | 1 |
| Plot (P) van koördinate korrek vir: 1–3 bloedtypes | 1 |
| Al 4 vereiste bloedtypes | 1 |

(6)

- Kolomgrafiek of lyngrafiek geteken – Verloor punte vir tipe grafiek en skaal
- Getransponeerde asse: Kan volle krediet kry as asse-byskrifte ook omgeruil word en stawe horisontaal is. As byskrifte nie ooreenstem nie, verloor dan punte vir byskrifte en skaal
- Maak seker dat die plot korrek is vir die gegewe byskrifte

[50]

TOTAAL AFDELING B: 100
GROOTTOTAAL: 150