



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 11**

### **NOVEMBER 2025**

## **LEWENSWETENSKAPPE V1 NASIENRIGLYN**

**PUNTE: 150**

---

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 10 bladsye.

---

**BEGINSELS WAT VERBAND HOU MET DIE NASIEN VAN LEWENSWETENSKAPPE**

1. **Indien meer inligting as punte toegeken word**  
Hou op om te merk wanneer maksimum punte bereik word en plaas 'n golwende lyn en 'max' in die regterkantlyn.
2. **Indien, byvoorbeeld, drie redes vereis word en vyf word gegee**  
Merk die eerste drie, ongeag of almal of sommige korrek/verkeerd is.
3. **Indien die hele proses gegee word wanneer slegs 'n deel daarvan benodig word**  
Lees alles en erken die relevante deel.
4. **Indien vergelykings gevra word, maar beskrywings gegee word**  
Aanvaar as die verskille / ooreenkomste duidelik is.
5. **Indien tabel vereis word, maar paragrawe gegee word**  
Kandidate sal punte verloor omdat hulle nie tabelleer nie.
6. **As geannoteerde diagramme gegee word wanneer beskrywings vereis word**  
Kandidate sal punte verloor.
7. **As vloeiagramme in plaas van beskrywings gegee word**  
Kandidate sal punte verloor.
8. **Indien die volgorde deurmekaar is en skakels nie sin maak nie**  
Waar volgorde en skakels korrek is, gee krediet. Waar volgorde en skakels verkeerd is, moenie krediet gee nie. As volgorde en skakels weer korrek word, hervat om krediet te gee.
9. **Onherkenbare afkortings**  
Aanvaar as dit eers in antwoord gedefinieer word. Indien nie gedefinieer nie, moenie die onherkenbare afkorting erken nie, maar krediteer die res van die antwoord, indien korrek.
10. **Verkeerde nommering**  
As antwoord in die korrekte volgorde van vrae pas, maar die verkeerde nommer gegee word, is dit aanvaarbaar.
11. **Indien taal wat gebruik word, die bedoelde betekenis verander**  
Moenie aanvaar nie.
12. **Spelfoute**  
Indien herkenbaar, aanvaar die antwoord, mits dit nie iets anders in Lewenswetenskappe beteken nie, of as dit buite konteks is.
13. **Indien algemene name in terminologie gegee word**  
Aanvaar, mits dit by die provinsiale memobesprekingsvergadering aanvaar is.
14. **Indien slegs die letter gevra word, maar slegs die naam gegee word (en andersom)**  
Moenie krediet gee nie.

15. **As eenhede nie in metings gegee word nie**  
Kandidate sal punte verloor. Die nasienriglyn sal punte vir eenhede afsonderlik toeken.
16. **Wees sensitief vir die sin van 'n antwoord wat op 'n ander manier gestel kan word.**
17. **Byskrif**  
Alle illustrasies (diagramme, grafieke, tabelle, ens.) moet 'n byskrif hê.
18. **Kodewisseling van amptelike tale (terme en konsepte)**  
'n Enkele woord of twee wat in enige amptelike taal voorkom anders as die leerders se assesseringstaal wat tot die grootste mate in sy/haar antwoorde gebruik word, moet gekrediteer word indien dit korrek is. 'n Merker wat vaardig in die betrokke amptelike taal is moet geraadpleeg word. Dit is van toepassing op alle amptelike tale.

**AFDELING A****VRAAG 1**

- |     |        |  |               |
|-----|--------|--|---------------|
| 1.1 | 1.1.1  | A ✓✓   |               |
|     | 1.1.2  | C ✓✓   |               |
|     | 1.1.3  | D ✓✓   |               |
|     | 1.1.4  | D ✓✓   |               |
|     | 1.1.5  | C ✓✓   |               |
|     | 1.1.6  | C ✓✓   |               |
|     | 1.1.7  | D ✓✓   |               |
|     | 1.1.8  | B ✓✓   |               |
|     | 1.1.9  | A ✓✓   |               |
|     | 1.1.10 | C ✓✓   | (10 x 2) (20) |
| 1.2 | 1.2.1  | Asemhaling ✓/ Ventilasioe  |               |
|     | 1.2.2  | Aldosteroon ✓  |               |
|     | 1.2.3  | Voorkieste / Wareekieste ✓   |               |
|     | 1.2.4  | Farinks ✓  |               |
|     | 1.2.5  | Sekresie ✓   |               |
|     | 1.2.6  | Chym ✓/ spysbry / chiem  |               |
|     | 1.2.7  | Distale kronkelbuis ✓  |               |
|     | 1.2.8  | Osmose ✓   | (8)           |
| 1.3 | 1.3.1  | SLEGS A ✓✓   |               |
|     | 1.3.2  | SLEGS B ✓✓   |               |
|     | 1.3.3  | GEEN ✓✓  |               |
|     | 1.3.4  | GEEN ✓✓  | (8)           |
| 1.4 | 1.4.1  | (a) F ✓ – Nierkelk ✓   | (2)           |
|     |        | (b) B ✓ – Nierkapsel ✓   | (2)           |
|     |        | (c) C ✓ – Nierbekken/-pelvis ✓   | (2)           |
|     | 1.4.2  | Deel D is donkerder omdat dit meer bloedvate bevat<br><b>OF</b><br>Deel A is ligter omdat dit minder bloedvate het.                              | (1)           |
| 1.5 | 1.5.1  | - Die liggaam se vermoë om 'n stabiele interne omgewing te handhaaf ✓<br>- ten spyte van veranderinge in die eksterne omgewing ✓                 | (2)           |
|     | 1.5.2  | (a) Chemoreseptore van die nekslagaar / karotis arterie ✓<br>(b) Tussenribspiere, ✓ diafragma ✓ (respiratoriese spiere ✓), hart<br>(Enige 2 x 1) | (1)<br>(2)    |
|     | 1.5.3  | - Die bloed word toenemend suurder ✓ / seldood<br>- Minder aërobiese respirasie kan plaasvind ✓ / geen ATP vervaardig nie                        | (2)           |

**[50]****TOTAAL AFDELING A: 50**

**VRAAG 2**

2.1 2.1.1 Chloroplas ✓ (1)

- 2.1.2 - Teenwoordigheid van tilakoïede/grana/inter-granaskywe/  
lamelle ✓  
- Stroma teenwoordig ✓  
- Styselkorrels teenwoordig ✓

**(SLEGS EERSTE TWEE) (MAKS 2)**

(Moenie dubbelmembraan aanvaar nie, aangesien dit nie 'n duidelike, identifiserende eienskap is nie, omdat baie organelle dit het.) (2)

2.1.3

Lig (afhanklike) Fase/B	Donker (lig-onafhanklike) Fase/A
Vereis lig	Benodig nie lig nie
Fotolise vind plaas	Geen fotolise vind plaas nie
CO <sub>2</sub> word nie geabsorbeer nie	CO <sub>2</sub> word geabsorbeer
Geen glukose word geproduseer nie	Glukose word geproduseer

**(SLEGS EERSTE TWEE) ✓ per korrekte verskil (MAKS 4) + Tabel ✓**

**LET WEL:** Verskille moet korrek ooreenstem vir punte om toegeken te word. (5)

- 2.1.4 - Produseer voedsel vir heterotrofiese organismes/Vorm basis van voedselkettings ✓  
- Produksie van suurstof ✓  
- Absorpsie en berging van koolstofdioksied ✓  
- Handhawing/balansering van 'n konstante vlak van suurstof in die omgewing (akwaties/terrestriël) ✓

**(MERK SLEGS EERSTE TWEE)**

(2)

- 2.1.5 - Teenwoordigheid van baie grana/tilakoïede/lamelle ✓  
Dit bevat 'n beduidende hoeveelheid chlorofil (pigment) om die tempo van fotosintese te maksimaliseer ✓  
- Groot oppervlakte ✓  
Om die hoeveelheid stralingsenergie wat dit kan binnedring, te maksimaliseer ✓  
- Dit het 'n (vloeistof-)stroma ✓  
Sodat chemiese reaksies kan plaasvind/produkte van die ligfase na die donker fase kan beweeg ✓

**(MERK SLEGS EERSTE EEN)**

(1 x 2)

(2)

- 2.2 2.2.1 - Kweekhuise skep werk in landelike gebiede en ondersteun die plaaslike ekonomie. ✓  
 - Kweekhuise help om plaaslike groente te kweek, sodat mense nie kos hoef in te voer nie. ✓  
 - Kweekhuise laat boere toe om die hele jaar gewasse te verbou, selfs wanneer dit koud is. ✓  
**(MERK SLEGS EERSTE EEN)** (1)
- 2.2.2 - Kweekhuise gebruik geotermiese en sonenergie, ✓ wat die behoefte om elektrisiteit uit die plaaslike kragnetwerk te gebruik verminder en help om koste te bespaar. ✓ (2)
- 2.2.3 (a) - Gebruik van verwarmers ✓ wat deur geotermiese energie aangedryf word.  
 - Geïsoleerde materiaal ✓ (soos dubbelwande of plastieklae) om die hitte binne die kweekhuis te hou  
**(MERK SLEGS EERSTE TWEE)** (2)
- (b)  $\frac{-25-28}{-25} \checkmark \times 100 \checkmark = 212\% \checkmark$  verandering
- OF**
- $\frac{28-(-25)}{25} \checkmark \times 100 \checkmark = 212\% \checkmark$  verandering (3)
- 2.2.4 (a) - Namate die ligintensiteit toeneem, neem die tempo van fotosintese toe/ligintensiteit is direk eweredig aan die tempo van fotosintese ✓  
 - Tot op 'n punt ✓  
 - Verby hierdie punt, beïnvloed verdere verhogings in ligintensiteit nie die tempo van fotosintese nie ✓ (3)
- (b) - Chlorofil is versadig/onvoldoende ✓  
 - Nie genoeg ensieme ✓/oordrag kettings om met fotosintese te help nie.  
**(MERK SLEGS EERSTE EEN)** (2)
- 2.3 2.3.1 (a) Glikolise (1)
- (b) Suurstof (1)
- (c) Koolstofdiksied (1)
- 2.3.2 - Katabolies ✓\*  
 Glukose word in pirodruiwesuur afgebreek ✓  
**OF**  
 'n Ses-koolstof glukose molekule word afgebreek om twee drie-koolstofketting pirodruiwesuurmolekules te vorm ✓  
**(Verpligtend ✓\* + ENIGE ANDER ✓)** (2)

- 2.3.3 - B ✓\*  
Omdat suurstof ✓ as die finale elektronaanvanger gebruik word, om toe te laat dat die ketting voortdurend funksioneer **OF** Die proses dryf die produksie van ongeveer 36 ATP-molekules aan, terwyl glikolise slegs 2 ATPs produseer ✓ (2)
- 2.3.4 - Kan slegs plaasvind as suurstof teenwoordig is ✓  
- Kom binne-in die mitochondrion voor ✓  
- Stel koolstofdiksied en hoë-energie waterstofione (H<sup>+</sup>) vry ✓  
- Vervoer waterstofatome na die derde fase ✓ (4)
- 2.3.5 - Nie genoeg suurstof was beskikbaar ✓ vir sy spiere om aërobiese asemhaling te ondergaan nie  
- Pirodruiwesuur is omgeskakel in melksuur / Melksuurfermentasie het plaasgevind ✓  
- Melksuur het veroorsaak dat sy spiere kramp ✓ (3)
- 2.4 2.4.1 Koolstofdiksiedkonsentrasie ✓ (in arbitrêre eenhede) (1)
- 2.4.2 - Die duplisering van die eksperiment met alle veranderlikes wat dieselfde gehou word ✓  
- Sluit nie die damkruid en damslak in nie ✓/onafhanklike veranderlikes (2)
- 2.4.3 - Die hoeveelheid CO<sub>2</sub> wat tydens selrespirasie vrygestel word ✓  
- word deur die damkruid tydens fotosintese gebruik ✓ (2)
- 2.4.4 - Fotosintese kon nie meer plaasvind nie ✓  
- aangesien daar geen lig beskikbaar was nie ✓ (2)
- 2.4.5 - Die omgewing was anoksies/gebrek aan O<sub>2</sub> ✓\*  
- Vir selrespirasie om plaas te vind nie ✓  
- Die water het te suur geword om waterlewe te ondersteun ✓  
(✓\* plus enige ander ✓) (2)
- 2.4.6 Fotosintese en selrespirasie is komplementêre prosesse wat ✓ CO<sub>2</sub>-konsentrasie in die omgewing reguleer ✓  
**OF**  
Fotosintese verwyder koolstofdiksied ✓ en produseer suurstof ✓  
**OF**  
As daar geen lig is nie, stop fotosintese ✓ en koolstofdiksied neem as gevolg van respirasie toe ✓ (2)

[50]

**VRAAG 3**

- 3.1 3.1.1 (a) Slukderm ✓/esofagus (1)
- (b) Lewerpoortaar ✓ (1)
- 3.1.2 - Die dunderm is lank ✓\*
- Vergroot die oppervlakte vir absorpsie ✓
- Dit het sirkelvormige voue ✓\*
- Vergroot die oppervlakte vir absorpsie ✓
- Dit is gevoer met miljoene villi ✓\*
- Vergroot die oppervlakte vir absorpsie ✓
- Dit is ryklik voorsien van bloedvate ✓\*
- Maak voorsiening vir 'n doeltreffende vervoerstelsel van voedingstowwe van die ingewande na die liggaam ✓
- Dit het gladde spierweefsel (kring- en lengtespiere) ✓\*
- Om voedsel en onverteerbare materiaal doeltreffend deur die ingewande te beweeg ✓
- Het 'n slymryke slymlaag op sy oppervlak ✓\*
- Om voedingstowwe op te los sodat dit deur die liggaam opgeneem kan word ✓ / om as smeermiddel te dien / as 'n medium vir chemiese reaksies op te tree
- (MERK SLEGS EERSTE DRIE) (✓\* verpligte punt) (3 x 2) (6)**
- 3.1.3 **Fisiese vertering**
- Vind plaas as gevolg van die karringbewegings ✓ van die maag.
- Gladde spierlae trek onwillekeurig saam en meng die voedselbolus met maagsappe ✓
- Chemiese vertering**
- Vind plaas soos die maagsappe/ensieme met blootgestelde oppervlak ✓ van bolus/chym reageer
- Breek onoplosbare, makroskopiese molekules in hul oplosbare vorms op ✓/ (aanvaar geskikte voorbeeld). (4)
- 3.1.4 - Gal word deur die lewer geproduseer ✓
- Gal sal steeds die duodenum binnedring en emulsifisering van vette sal plaasvind ✓ (2)
- 3.2 3.2.1 - Vertering ✓\*
- Proteases ✓ (2)
- 3.2.2 Maag ✓ (1)
- 3.2.3 Assimilasie ✓ (1)
- 3.2.4 - Egestie ✓\*
- Onverteerde materiale en afvalprodukte word deur die dikderm vervoer ✓ waar die meeste water en minerale soute geabsorbeer word ✓
- Onverteerde materiaal word tydelik in die rektum gestoor ✓ totdat dit deur die anus uitgeskei word ✓
- (✓\* VERPLIGTEND + ENIGE ANDER TWEE) (3)**



- 3.3 3.3.1 - Breek groter voedseldeeltjies in kleiner stukkies ✓ wat dit makliker maak om te sluk vergroot die oppervlakte van die voedsel sodat verteringsensieme meer effektief kan werk. ✓ (2)
- 3.3.2 - Brood bevat stysel  
- Tydens die kouproses breek 'n ensiem in speeksel, genaamd amilase, stysel af ✓ in suiker (maltose), ✓ wat soet proe. (2)
- 3.4 3.4.1 Diffusie ✓ (1)
- 3.4.2 - Slymlaag teenwoordig binne-in die alveolus ✓\*  
Sodat O<sub>2</sub> en CO<sub>2</sub> opgelos kan word as diffusie plaasvind ✓  
- Alveolus is slegs een plaveiselepiteellaag dik ✓\*  
Bevorder maklike diffusie in/uit die wand van die alveolus ✓  
- Bloedkapillêre is net een sellaag dik ✓\*  
Bevorder maklike diffusie in/uit die wand van die alveolus ✓  
- Ryklik voorsien van bloedvaat(e) ✓\*  
Maak voorsiening vir doeltreffende gaswisseling (van CO<sub>2</sub> en O<sub>2</sub>) om plaas te vind ✓  
**(ENIGE TWEE ✓\* met ooreenstemmende redenasie ✓)** (2 x 2) (4)
- 3.4.3 - As oksihemoglobien ✓  
- Opgelos in bloedplasma ✓ (2)
- 3.4.4 - Bloed sal in die long/alveoli beweeg ✓  
wat doeltreffende gaswisseling sal verhoed/beperk ✓  
- Druk sal nie meer effektief gereguleer word nie / Long sal plat val ✓  
Belemmer die prosesse van inaseming en uitaseming aangesien druk nodig is om lug in die long te trek/lug uit te forseer ✓  
- Longweefsel/alveoli/brongiole sal beskadig word ✓  
Beperking/voorkoming van gasroetes deur die long ✓  
**(MAKS. 5)** (5)
- 3.5 3.5.1 - A ✓ B ✓ C ✓  
**(MERK SLEGS EERSTE TWEE)** (2)
- 3.5.2 - Buis/tubulêre herabsorpsie ✓\*  
(Nuttige) opgeloste stowwe en water word van die nierbuis terug na die peritubulêre kapillêre netwerk/F vervoer  
- Buis/tubulêre afskeiding ✓\*  
Afvalprodukte en gifstowwe word van F na die nierbuis vervoer ✓  
**(✓\* met sy ooreenstemmende ✓)** (4)

- 3.5.3 (a) D ✓ - Stygende been van Henle/lus van Henle ✓ (2)
- (b)
- Die niermedulla sal nie meer hipertopies wees met betrekking tot sy natriumkonsentrasie nie ✓
  - Geen osmotiese waterpotensiaalgradiënt sal geskep word nie ✓
  - Tussen die filtraat/medullaweefselvloeistof/bloed nie ✓
  - Minder/geen water sal in die niermedulla getrek word nie ✓
  - Minder water sal weer in die bloed geabsorbeer word ✓ (5)
- [50]

**TOTAAL AFDELING B: 100**  
**GROOTTOTAAL: 150**