

**NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 11**

**NOVEMBER 2022**

**LEWENSWETENSKAPPE V1  
NASIENRIGLYN**

**PUNTE: 150**

---

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 11 bladsye.

---

**BEGINSELS MET BETREKKING TOT 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 vereis word en vyf gegee word**  
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 genoteerde diagramme aangebied word, terwyl beskrywings vereis word**  
Kandidate sal punte verbeur.
7. **Indien vloiediagramme i.p.v. beskrywings aangebied word**  
Kandidate sal punte verbeur.
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 die volgorde en skakelings weer korrek is, gaan voort om te krediteer.
9. **Onherkenbare afkortings**  
Aanvaar indien dit aan die begin van 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 in die regte 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 memobespreking aanvaar is.
14. **Indien slegs die letter vereis word, maar slegs die naam word gegee (en andersom)**  
Moenie krediteer nie.

15. **As eenhede nie in mate aangedui word nie**  
Kandidate sal punte verbeur. Memorandum 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 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	C ✓✓		
	1.1.3	A ✓✓		
	1.1.4	D ✓✓		
	1.1.5	C ✓✓		
	1.1.6	C ✓✓		
	1.1.7	C ✓✓		
	1.1.8	A ✓✓		
	1.1.9	A ✓✓		
	1.1.10	A ✓✓	(10 x 2)	(20)
1.2	1.2.1	Stroma ✓		
	1.2.2	Mitochondrion ✓/ Mitochondria		
	1.2.3	Glikolise ✓		
	1.2.4	Gis ✓		
	1.2.5	Brongi ✓		
	1.2.6	Medulla ✓		
	1.2.7	Uitskeiding ✓ Ekskresie		
	1.2.8	Nefron ✓	(8 x 1)	(8)
1.3	1.3.1	Beide A en B ✓✓/ Beide		
	1.3.2	Slegs B ✓✓		
	1.3.3	Slegs B ✓✓	(3 x 2)	(6)
1.4	1.4.1	(a) Suurstof ✓		(1)
		(b) Diffusie ✓		(1)
	1.4.2	(a) A ✓ – (Pulmonêre) arteriools ✓		(2)
		(b) D ✓ – Eritrosiete ✓ / Rooibloedselle		(2)
		(c) B ✓ – (Pulmonêre) venule ✓		(2)
	1.4.3	(a) Plaveisel ✓ epiteel		(1)
		(b) Endoteel ✓		(1)

1.5	1.5.1	(a)	Esofagus ✓/Slukderm	(1)
		(b)	Maag ✓	(1)
		(c)	Pilorus ✓ / Pilorussfinkter	(1)
	1.5.2		Beheer die beweging van chym/spysbry van die maag na die dunderm. ✓	(1)
	1.5.3	(a)	Maagkliere ✓	(1)
		(b)	Soutsuur ✓	(1)

**TOTAAL AFDELING A: 50**

## AFDELING B

## VRAAG 2

- 2.1 2.1.1 (a) A – Malpighi-liggaampie ✓/nierliggaampie (1)
- (b) B – (Ultra/druk/glomerulêre) filtrasie ✓ (1)
- 2.1.2 (a) Afferente arteriool ✓ (1)
- (b) Glomerulus ✓ (1)
- (c) Glomerulêre filtraat ✓ (1)
- 2.1.3 - Proteïenmolekules is groot molekules ✓  
 - wat gewoonlik nie deur ✓ die klein porieë van die dun glomerulêre endoteel in die kapselruimte kan gaan nie  
 - Daarom dui baie groot hoeveelhede proteïene in die urien op 'n wanfunksionering van die filtrasieproses ✓/ groter druk vergemaklik filtrasie  
 - sowel as tubulêre herabsorpsie ✓  
 - Proteïene in die urien dui op 'n skeur in die glomerulêre membraan ✓ (Enige 3 x 1) (3)
- 2.1.4 Glukose ✓ (1)
- 2.1.5 - Afferente arteriool is wyer as efferente arteriool ✓/ die kleiner deursnee van die efferente arteriool weerstaan die vloeï van bloed uit die breër/wyer afferente arteriool en dit veroorsaak hoë bloeddruk in die glomerulus ✓  
 - Die glomerulus bied 'n groot oppervlakte ✓ sodat meer plasma (vloeistof) binne 'n kort tydperk deur die endoteel kan filtreer ✓  
 - Wande van glomerulêre kapillêre bestaan uit 'n enkele endoteellaag ✓ wat in noue kontak met die binnewand van die Bowmankapsel is en wat daarom, doeltreffende filtrasie vergemaklik ✓  
 - Die endoteelwand van glomerulêre kapillêre het baie porieë ✓ sodat die vloeibare deel van die bloed / plasma in die kapselruimte kan filtreer ✓  
 - Bowmankapsel is bekervormig om 'n groot filtrasie-oppervlak te bied ✓ sodat meer filtrasie kan plaasvind  
 - Die binnewand van die Bowmankapsel bestaan uit 'n enkele epiteellaag wat bestaan uit onreëlmatig-gevormde podosiete met filtrasiesplete ✓ vir maklike glomerulêre filtrasie ✓  
**(Merk slegs DRIE eerste)** (Enige 3 x 2) (6)

- 2.2 2.2.1 Die tempo van fotosintese neem toe soos die ligintensiteit toeneem. ✓✓
- OF**
- Die tempo van fotosintese neem af soos die ligintensiteit toeneem. ✓✓
- OF**
- Die ligintensiteit het geen invloed op die tempo van fotosintese nie. ✓✓ (2)
- 2.2.2 Die ligintensiteit ✓ (1)
- 2.2.3 Deur die aantal borrels wat per minuut vrygestel word, te tel. ✓✓ (2)
- 2.2.4 Suurstof ✓ (1)
- 2.2.5 - Temperatuur ✓  
 - Die spanning van die gloeilamp ✓/ stroom  
 - Die hoeveelheid koolstofdiksied ✓  
 - Persoon wat die borrels tel ✓  
 - Plantsoort ✓  
 - Die oppervlakspanning van water ✓  
 - Die suiwerheid van die water wat gebruik word ✓  
 (Merk slegs eerste TWEE) (Enige 2 x 1) (2)
- 2.2.6 Om die koolstofdiksiedkonsentrasie in die water te verhoog ✓ (1)
- 2.2.7 - Die gloeiende houtspaander ✓ slaan aan die brand / brand helderder  
 - wat aandui dat suurstof deur die plant afgegee is. ✓ (2)
- 2.2.8 (a)  $28 - 8 = 20$  ✓  
 $\frac{20}{8} \times 100$  ✓ = 250 ✓% (3)
- (b) - Dit stel die boer in staat om die lig tot sy optimale vlak aan te pas ✓  
 - om die fotosintese tempo te verhoog ✓  
 - Deur die tempo van fotosintese te verhoog, kan die boer die landbou opbrengs tot die maksimum verhoog. ✓ (3)
- 2.3 2.3.1 (Struktuur/bou van) 'n villus ✓ (1)
- 2.3.2 Word in die dunderm ✓/duodenum/jejunum/ileum aangetref. (1)
- 2.3.3 Absorpsie van verteerde voedingstowwe ✓ (1)
- 2.3.4 Diffusie: ✓ is die beweging van molekules van 'n gebied met 'n hoër konsentrasie na 'n gebied met 'n laer konsentrasie. ✓
- OF**
- Aktiewe vervoer: ✓ is die beweging van molekules met behulp van draermolekules teen die konsentrasiegradiënt/ van hoër konsentrasie na laer konsentrasie met behulp van energie. ✓  
 (Merk slegs eerste EEN) (2)

- 2.3.5 - Die dun kolomepiteel ✓  
 bevorder die maklike diffusie van voedingstowwe ✓  
 - Bied groot oppervlakte ✓ (groot absorpsiegebied)  
 sodat meer voedingstowwe vinniger opgeneem kan word. ✓  
 - Bestaan uit baie bloedkapillêre (’n netwerk van bloedkapillêre) en  
 lakteale ✓ vir vinniger vervoer van voedingstowwe weg van die plek  
 van absorpsie. ✓ (6)
- 2.4 2.4.1 Om te verhoed dat lug die proefbuis binnedring, ✓ omdat dit die  
 eksperimentele resultate sou verander / om te verhoed dat gasse in- of  
 uitbeweeg. (1)
- 2.4.2 - Proefbuis **B** bevat ’n sak lewende wurms ✓  
 - Hulle produseer oor tyd ’n groot hoeveelheid koolstofdioksied ✓  
 - deur selrespirasie wat veroorsaak dat die aanwyser in proefbuis **B**  
 geel word. (2)
- 2.4.3 Proefbuis **C** is as ’n kontrole ✓ opgestel/om resultate te vergelyk/om te  
 bepaal of die faktor wat ondersoek word, werklik die faktor was wat die  
 verandering veroorsaak het. (1)
- 2.4.4 - Geen fotosintese sal plaasvind nie ✓ weens gebrek aan lig.  
 - die groen blare bly respireer ✓ teen ’n stadiger tempo as diere stel  
 dus klein hoeveelhede koolstofdioksied ✓ vry en later sal  
 - die hoeveelheid koolstofdioksied toeneem ✓ as gevolg van  
 geleidelike ophoping. (Enige 3 x 1) (3)

**[50]**

**VRAAG 3**

- 3.1 3.1.1 (a) Diafragma ✓ (1)
- (b) Tussenribspiere ✓/ uitwendige en inwendige tussenribspiere (1)
- 3.1.2 Diagram 2 ✓ (1)
- 3.1.3 - Die diafragma ontspan en keer terug na sy oorspronklike koepelvorm ✓  
 - Die grootte van die bors-/borsholte word aansienlik verminder ✓  
 - Die longe word kleiner ✓  
**(Merk slegs die eerste TWEE)** (Enige 2 x 1) (2)
- 3.1.4 A → B ✓✓ (4)
- 3.1.5 (a) - Die ophoping van vloeistowwe en slym in die alveoli veroorsaak 'n drastiese afname in die tempo van gaswisseling ✓  
 - Dit veroorsaak 'n toename in die koolstofdioxiedvlak en 'n afname in die suurstofvlak in die bloed. ✓  
 - Die hoë koolstofdioxiedkonsentrasie stimuleer die medulla oblongata ✓  
 - om impulse na die asemhalingspiere te stuur ✓ asook na die hartspier ✓  
 - wat 'n toename in die tempo en diepte van asemhaling ✓ en die hartklop veroorsaak ✓  
 - in 'n poging om die koolstofdioxied/suurstofbalans in die bloed te herstel (Enige 4 x 1) (4)
- (b) - Verminderde tempo van gaswisseling ✓ as gevolg van longontsteking  
 - lei tot 'n konstante afname in suurstof in die bloed ✓  
 - daarom is die aktiewe pomp van suurstof nodig om die vlak van suurstof in die bloed ✓ te verhoog  
 - om die optimale tempo van selmetabolisme te handhaaf ✓ (bv. selrespirasie)  
 - om energie te genereer vir die behoorlike werking van lewensbelangrike organe om lewe te onderhou ✓ (Enige 4 x 1) (4)
- 3.2 3.2.1 (a) Anaërobiese respirasie ✓/ melksuurfermentasie (1)
- (b) In die skeletspiere ✓ (1)
- 3.2.2 18/19 ✓ arbitrêre eenhede (1)

- 3.2.3 10 ✓minute (1)
- 3.2.4 - Die intense fisiese aktiwiteit lei tot 'n verhoogde tempo van sel-respirasie ✓  
 - veroorsaak 'n ophoping van koolstofdioksied ✓ en  
 - afname in die beskikbare suurstof ✓ as gevolg van onvoldoende ventilasie  
 - daarom vind slegs glikolise plaas ✓  
 - By gebrek aan voldoende suurstof word die pirodruiwesuurmolekules omgeskakel na melksuur ✓ wat in die spierweefsels gestoor word. (Enige 4 x 1) (4)
- 3.2.5 - Geen fisiese aktiwiteit vind tydens rus plaas nie ✓  
 - minder glukose moet geoksideer word ✓  
 - daarom word die aanvraag na suurstof verminder ✓/ oortollige koolstofdioksied word geleidelik uit die liggaam verwyder/  
 koolstofdioksied -suurstof balans word herstel.  
 - die melksuur wat in die spiere gestoor word, sal na pirodruiwesuur omgeskakel word ✓  
 - sodat die sel die proses ✓/ Krebs-siklus en oksidatiewe fosforilering ✓/ kan voltooi (Enige 4 x 1) (4)
- 3.3 3.3.1 'n Toestand wat deur oortollige natrium in die bloed gekenmerk word. ✓ (1)
- 3.3.2 - Te veel waterverlies ✓  
 - Hoë inname van sout ✓/ natrium (2)
- 3.3.3 - Die hoë konsentrasie natrium ✓ skep  
 - 'n steiler konsentrasiegradiënt ✓  
 - wat tot die passiewe opname van water lei ✓  
 - vanuit die versamelbuis na die omliggende weefselvloeistof ✓  
 - wat die selle in die medulla -streek omspoel (Enige 3 x 1) (3)
- 3.3.4 - Die laer natriumvlak in die bloed stimuleer ✓  
 - die byniere ✓  
 - om meer aldosteroon in die bloed ✓ af te skei en vry te stel  
 - wat die heropname van meer natrium deur die kapillêre veroorsaak ✓  
 - by die distale en versamelbuis ✓ /minder natriumione word  
 - deur die niere uitgeskei ✓  
 - Natriumione word geherabsorbeer totdat die vlakke in die bloed weer normaal is (Enige 4 x 1) (4)
- 3.3.5 - Die diarree en braking lei tot oormatige verlies van water en soute ✓  
 - Dit verlaag die watervlak in die bloed ✓/ veroorsaak dehidrasie  
 - wat die hipotalamus ✓/ pituïtêre-klier stimuleer om meer ADH ✓ in die bloed vry te stel. (Enige 2 x 1) (2)

- 3.4 3.4.1 (a)  $0,7 \checkmark \text{mg/cm}^3$  (1)
- (b)  $0,5 \checkmark \text{mg/cm}^3$  (1)
- 3.4.2 - 'n Gesonde persoon handhaaf optimale insulienvlakke  $\checkmark$  en  
- handhaaf dus normale bloedglukosevlakke  $\checkmark$   
- die ekstra hoeveelheid insulien wat ingespuut word, skakel meer  
glukose in die bloed na glikogeen om  $\checkmark$   
- wat in die spiere en lewer geberg word  $\checkmark$  en die bloedglukosevlak  
drasties laat daal (Enige 3 x 1) (3)
- 3.4.3 - Wanneer die glukosevlak onder die normale daal  $\checkmark$   
- word die pankreas/selle van eilandjies van Langerhans  
gestimuleer  $\checkmark$   
- om meer glukagoon  $\checkmark$  in die bloed af te skei  
- wat veroorsaak dat die spiere en lewer  $\checkmark$  gestoorde glikogeen na  
glukose omskakel  $\checkmark$   
- en dit verhoog die glukosevlak terug na normaal  $\checkmark$  (Enige 4 x 1) (4)
- 3.4.4 - Gekonsentreerde glukose / suikeroplossing word direk in die  
bloed  $\checkmark$  opgeneem  
- omdat glukose die monomeereenheid van koolhidrate is wat geen  
vertering benodig nie  $\checkmark$

**OF**

- Stysel wat voedsel bevat, moet tot glukose verteer word voordat  
dit in die bloed opgeneem kan word  $\checkmark$   
- Die verteringsproses neem tyd om af te handel en kan die  
behandeling van die pasiënt vertraag  $\checkmark$  (2)
- [50]

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