



NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

SEPTEMBER 2026

**LEWENSWETENSKAPPE V1
NASIENRIGLYN**

PUNTE: 150

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 10 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 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 deel.
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 vloeidiagramme 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 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 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 provinsiale memorandumbespreking 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. 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 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 C ✓✓
 1.1.2 B ✓✓
 1.1.3 D ✓✓
 1.1.4 C ✓✓
 1.1.5 A ✓✓
 1.1.6 D ✓✓
 1.1.7 B ✓✓
 1.1.8 C ✓✓
 1.1.9 B ✓✓ (9 x 2) (18)
- 1.2 1.2.1 Uretra ✓
 1.2.2 Neuron ✓/senuweesel
 1.2.3 Bykomende ✓
 1.2.4 Prolaktien ✓
 1.2.5 Reseptor ✓
 1.2.6 Pupillêre meganisme ✓ / refleks
 1.2.7 Absisiensuur ✓ / ABA
 1.2.8 Negatiewe terugvoer ✓ (8 x 1) (8)
- 1.3 1.3.1 Slegs B ✓✓
 1.3.2 Beide ✓✓ / A en B
 1.3.3 Beide ✓✓ / A en B
 1.3.4 Slegs A ✓✓ (4 x 2) (8)
- 1.4 1.4.1 Termoregulering is die proses waardeur die liggaam 'n konstante interne liggaamstemperatuur handhaaf ✓ binne nou grense ✓/ sekere grense / so naby as moontlik aan 37 °C. (2)
- 1.4.2 (a) Haarskag ✓ (1)
 (b) Bloedvate ✓ (1)
- 1.4.3 - Vasokonstriksie ✓ vind plaas/oppervlakbloedvate trek saam
 - Die hare staan regop, ✓ wat sametrekking van die erektorspier toon.
 - Sweetklier is onaktief ✓ / geen sweet word geproduseer nie
 - Bloedvate is verder van die oppervlak van ✓ die vel af
(Merk eerste TWEE) (2)
- 1.4.4 Hipotalamus ✓ (1)
- 1.4.5 - Versaking van selle/weefsels/organe ✓/ dood
 - Onaktiwiteit van ensieme ✓
 - Hipotermie ✓ / gevaarlike lae liggaamstemperatuur / Vriesbrand
(Merk eerste TWEE) (2)

- 1.5 1.5.1 Perifere senuweestelsel ✓ (1)
- 1.5.2 - Gelei impulse tussen die SSS en die liggaam ✓
- Waarneming van omgewingstimuli ✓/ veranderinge in die interne en eksterne omgewing
- Stuur van impulse na motoriese neurone ✓
- Koördineer en beheer liggaamsreaksies (bv. spierbeweging en klieraktiwiteit)
(Merk eerste TWEE) (2)
- 1.5.3 (a) Spinale ✓ senuwee (1)
- (b) Ventrale wortel ✓ (1)
- 1.5.4 - Verlamming van ledemaat ✓/ verlies van beweging in die aangetaste area
- Spierswakheid ✓/ krimpings / atrofie / verminderde spiertonus
- Verlies aan refleksie ✓
(Merk eerste TWEE) (2)
- [50]**

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B

VRAAG 2

- 2.1 2.1.1 (a) Hipotalamus ✓ (1)
- (b) Pituïtêre ✓ / Hipofise (1)
- 2.1.2 - Endokrien ✓*
- Afscheidings/hormone word direk in die bloedstroom vrygestel ✓
- Geen buise ✓ word gebruik om afscheidings te vervoer nie (3)
- 2.1.3 - **Die hipotalamus** bevat osmoreseptore ✓
- wat 'n afname in die watervlak van die bloed waarneem ✓
- Die hipotalamus produseer antidiuretiese hormoon (ADH) ✓ (Enige 2)
- ADH word na **die pituitêreklier/hipofiseklier** ✓ vervoer en daar gestoor
- Die pituitêre /hipofiseklier stel ADH in die bloedstroom vry ✓ (2) (4)
- 2.1.4 - Dit help om homeostase deur noodsaaklike liggaamsprosesse te handhaaf ✓ soos asemhaling en hartklop ✓ te reguleer
- Dit beheer belangrike onwillekeurige refleksse, ✓ soos sluk en hoes. ✓ (2 x 2) (4)
- 2.2 2.2.1 (a) Effektor ✓ /Spier (1)
- (b) Reseptor ✓ (1)
- 2.2.2 - 'n Vinnige, onwillekeurige/automatiese reaksie ✓ (respons)
- op 'n stimulus ✓ (prikkel) / sonder bewuste beheer (2)
- 2.2.3 - Verseker dat die impuls slegs in een rigting beweeg ✓
- Voorkom deurlopende stimulasie van die neurone ✓
- Die impuls word van die sensoriese na die motoriese neuron oorgedra ✓
- 'n Enkele neuron kan stimulerings van baie ander neurone ontvang ✓ (2)
- (Merk slegs die eerste TWEE)**
- 2.2.4
- | Sensoriese neuron / F | Interneuron / C |
|--|---|
| Omskakeling van stimuli na senuwee-impulse | Integreer senuweeimpulse in gekoördineerde reaksies |
| Gelei impulse na die SSS | Stuur seine binne die SSS / Na motoriese neurone |
| Gemedulleerd | (Meestal) ongemedulleerd |
| (Pseudo) unipolêr | Multipolêr |
- Tabel (T) ✓* + ✓ per verskil x 4 **(Merk eerste TWEE)** (5)

- 2.2.5 (a) Dorsale wortel ✓ (1)
- (b) - Dit stel die liggaam in staat om stimuli waar te neem ✓
 - en sensoriese impulse ✓
 - na die rugmurg ✓ / SSS vir 'n reaksie te stuur. (Enige 2 x 1) (2)
- 2.3 2.3.1 (a) Vestibulêre ✓ / Gehoorsenuwee (1)
- (b) Beuel / Stapes ✓ (1)
- 2.3.2 - Streek A / Eksterne gehoorkanaal gelei klankgolwe ✓
 - Streek D / Cochlea gelei drukgolwe ✓ (2)
- 2.3.3 - B ✓* / Utrikulus en Sakkulus
 - Makulas word gestimuleer ✓ en
 - die stimulus word omgeskakel na 'n impuls ✓ wat
 - via die gehoorsenuwee gelei ✓ word
 - na die serebellum ✓ vir interpretasie
 - Impulse word dan na die skeletspier gestuur ✓ om balans te herstel
(Verpligtend ✓* + Enige DRIE) (4)
- 2.3.4 - Die koglea/orgaan van Corti bevat reseptore ✓ / haarselle
 - Hierdie reseptore skakel klankvibrasies om in senuwee-impulse ✓
 - Skade beteken reseptore kan nie behoorlik funksioneer nie ✓
 - Minder of geen senuwee-impulse word na die brein gestuur ✓
 - Die persoon sal verminderde gehoor of doofheid ondervind ✓ (5)
- 2.4 2.4.1 (a) Kornea ✓ (1)
- (b) Fovea centralis ✓ / geelvlak (1)
- 2.4.2 - G / siliêre liggaam/spiere ontspan ✓
 - E / suspensoriese ligamente word styf ✓ / trek saam
 - F / lens word plat ✓ / minder konveks/ verminder brekingskrag (3)
- 2.4.3 - Dit het geen fotoreseptore ✓ / stafies en keëls nie
 dus, geen beeld ✓ kan daar waargeneem word nie
OF
 - Die optiese senuwee gaan by hierdie streek in en uit ✓
 dus kan geen beeld ✓ daar waargeneem word nie (Enige 1 x 2) (2)
- 2.4.4 (a) B ✓ (1)
- (b) - Verminderde bloedtoevoer beteken minder suurstof ✓ bereik
 die retina ✓ van die oog
OF
 - Dit veroorsaak dat fotoreseptor-selle/stafies en keëls swak
 funksioneer of sterf, ✓ wat tot dowwe visie lei ✓ (Enige 1 x 2) (2)

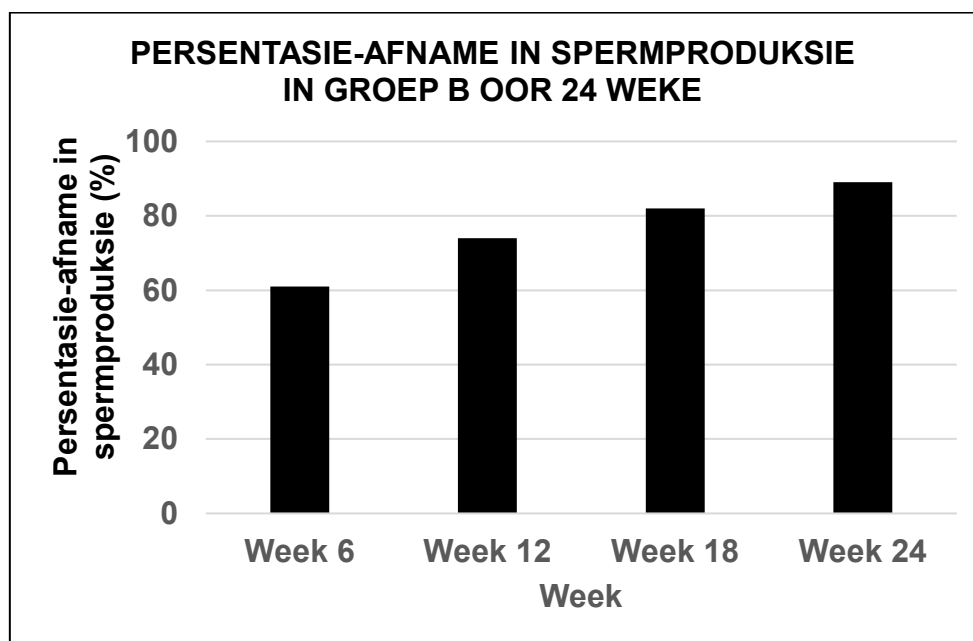
[50]

VRAAG 3

- 3.1 3.1.1 Graafse follikel ✓ / volwasse follikel (1)
- 3.1.2 Ovulasie ✓ (1)
- 3.1.3 - Diploïede selle ✓ in die ovarium
- ondergaan mitose ✓ / vorm talle follikels (2)
- 3.1.4 (a) Geen / bevrugting ✓ / Afname in progesteron (1)
- (b) - Progesteronvlakke sal daal ✓
- FSH en LH word nie meer ✓ deur die hipofise geïnhibeer/
geproduseer nie en die siklus begin weer
- Follikels ontwikkel ✓ (Enige 2) (2)
- 3.1.5 - Hoë vlakke van oöstron en progesteron inhibeer die afskeiding
van FSH en LH ✓ / negatiewe terugvoer
Dit voorkom die ontwikkeling van nuwe follikels gedurende hierdie
fase ✓
- Östron stimuleer die ontwikkeling van die endometrium ✓
Die endometrium word dikker, meer vaskulêr en klierryk ✓ (2 x 2) (4)
- 3.1.6 - Geen östron en geen progesteron sal afgeskei word nie ✓
- Geen endometrium voering sal ontwikkel nie ✓
- Geen ovulasie ✓ sal plaasvind nie
- Geen menstruasie ✓ sal plaasvind nie (4)
- 3.2 3.2.1 - Teenwoordigheid van klampers ✓ “claspers”
- Direkte oordrag van sperms ✓ in die vroulike liggaam
- Interne bevrugting ✓ vind in die vroulike liggaam plaas
- Paringsgedrag ✓ / mannetjie paar direk met wyfie (Enige 2) (2)
- 3.2.2 - Vroegselfstandige (prekosiale) ✓*
- Pasgebore babas is onafhanklik by geboorte ✓ / geen ouerlike sorg
word aangetref nie (2)
- 3.2.3 - Eiers word bevrug en ontwikkel binne die wyfie se liggaam ✓
- Embrio's word gevoed deur dooier (nie plasenta nie) ✓
- Eiers broei intern uit en kleintjies word lewendig gebore ✓ (Enige 2) (2)
- 3.2.4 - Verskaf 'n groot hoeveelheid voedingstowwe aan die ontwikkelende
embrio ✓
- Dit lei tot 'n groter en goed ontwikkelde welpie by geboorte ✓ wat
oorlewing verbeter
OF
- Lei tot die ontwikkeling van predatoriesegedrag (voor-aanpassing /
pre-adaptasie) ✓
- Omdat die embrio ander eiers/embrio's eet, is dit beter voorbereid
aangepas om ná geboorte te jag ✓ (2)

- 3.3 3.3.1 (a) Hoeveelheid/konsentrasies van NES met T ✓ (1)
- (b) - Geslag ✓
 - Ouderdomsreeks van deelnemers ✓
 - Frekwensie van aanwending van NES/T na 'n stort in die aand ✓
 / Aanwending en keer per dag ✓
 - Elke 6 weke is semenmonsters geneem ✓
 - Duur van ondersoek is 24 weke ✓
 - Die gebruik van gedoseerde houers vir hoeveelheid gel ✓
(Merk net die eerste EEN) (1)
- (c) Gemiddelde sperm per cm^3 ✓ (1)
- 3.3.2 - Dien as 'n ✓ kontrolegroep
 - Om te wys dat verskillende konsentrasies van NES/T manlike vrugbaarheid verminder en geen ander veranderlike / faktor nie ✓ (2)
- 3.3.3 - Handhaaf normale manlike eienskappe ✓ (bv. Libido, spiermassa)
 - Dit beïnvloed nie enige manlike sekondêre geslagskenmerke ✓ nie /
 Voorkom newe-effekte ✓ van lae testosteroonvlakke (2)

3.3.4



Kriteria	Sleutel	Puntetoekenning
Tipe grafiek – Staafigrafiek word geteken	T	1
Opskrif – Sluit albei veranderlikes in	C	1
Byskrifte – vir x-as en y-as en korrekte eenheid vir y-as	L	1
Gelyke spasies en breedte van stawe vir x-as en korrekte skaal vir y-as	S	1
Plot – 1–3 koördinate word korrek geplot Al 4 koördinate is korrek geplot	P	1 2

(6)

As 'n histogram of lyngrafiek geteken word, sal punte verloor word vir:

- Tipe grafiek
- Skaal

As asse getransponeer word:

- Kan al die punte kry as byskrifte ook omgeruil is en stawe horisontaal is
- As byskrifte nie ooreenstem nie, dan:
 - sal punte verloor word vir byskrifte en skaal
 - Plot kan krediet kry as koördinate korrek is vir gegewe byskrifte

- 3.3.5 - NES/T verminder nie die kans op bevrugting met 100% ✓ nie / nie heeltemal effektief nie
- Sommige spermselle kan steeds gevorm word en 'n eier bevrug ✓ / vrugbaarheid word nie heeltemal onderdruk nie. (2)

- 3.4 3.4.1 - Rigtinggewende groeirespons ✓ van 'n plant
- In reaksie op 'n omgewingsstimulus ✓ (bv. lig, swaartekrag) (2)

- 3.4.2 (a) 6 – 8 ✓ dpm ✓ (2)

- (b) - (As gevolg van hoër ouksien) selle aan die skadu-kant sal verleng ✓ (langer raak)
- Dit veroorsaak dat die plantstingel na die lig toe buig ✓ (2)

- 3.4.3 - Lote / stingelselle word deur lae ouksienkonsentrasies gestimuleer ✓ om te verleng ✓
- Wortelselle word geïnhibeer deur hoë ouksienkonsentrasies ✓ en sal nie verleng nie ✓ (4)

- 3.4.4 - Hoë ouksienkonsentrasie veroorsaak onbeheerde groei ✓
- Dit lei tot hoër metabolisme wat nie volhoubaar is om plantgroei te ondersteun nie ✓
- Dit veroorsaak dat onkruid(e) doodgaan ✓

(Enige TWEE)

(2)

[50]

TOTAAL AFDELING B: 100

GROOTTOTAAL: 150