



Province of the  
**EASTERN CAPE**  
EDUCATION

**NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 12**

**JUNIE 2021**

**LEWENSWETENSKAPPE  
NASIENRIGLYN  
(EKSEMPLAAR)**

**PUNTE: 150**

---

Hierdie nasienriglyne 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 gegee word.**  
Merk slegs die eerste drie ongeag of almal of sommige korrek/nie korrek.
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 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. **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 weer korrek is, gaan voort om te krediteer.
9. **Nie-erkende afkortings.**  
Aanvaar indien dit aan 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 in die regte volgorde van die vrae pas, is dit aanvaarbaar.
11. **Indien die taal gebruik, die eintlike 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 nasionale memobespreking aanvaar is.
14. **Indien slegs die letter vereis word, maar slegs die naam gegee word (en andersom).**  
Moenie krediteer nie.

15. **As maat-eenhede nie aangedui word nie.**  
Kandidate sal punte verbeur. Nasienriglyn sal afsonderlike 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 ander 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 A ✓✓
- 1.1.2 D ✓✓
- 1.1.3 A ✓✓
- 1.1.4 B ✓✓
- 1.1.5 C ✓✓
- 1.1.6 B ✓✓
- 1.1.7 C ✓✓
- 1.1.8 C ✓✓
- 1.1.9 D ✓✓ (9 x 2) (18)
- 1.2 1.2.1 Blastosist ✓
- 1.2.2 Inwendige ✓ bevrugting
- 1.2.3 Peptied ✓ binding
- 1.2.4 Naelstringaar ✓/aar
- 1.2.5 Geen ✓
- 1.2.6 Dreineringspypies / grommets ✓
- 1.2.7 Chromatiennetwerk ✓ (7 x 1) (7)
- 1.3 1.3.1 Slegs B ✓✓
- 1.3.2 Slegs B ✓✓
- 1.3.3 Beide A en B ✓✓ (3 x 2) (6)
- 1.4 1.4.1 (a) PpLI ✓ (2)
- (b) PpII ✓✓ (1)
- 1.4.2 25% ✓✓ (2)

1.5.1	(a)	A ✓ – Dendriet ✓	(2)
	(b)	D ✓ – Sinaps ✓	(2)
	(c)	E ✓ – Interneuron ✓/Verbindingsneuron	(2)
1.5.2	(a)	B ✓	(1)
	(b)	C ✓	(1)
1.6	1.6.1	(a) Prostaatklier ✓	(1)
		(b) Epididimis ✓	(1)
	1.6.2	(a) G ✓ – uretra ✓	(2)
		(b) E ✓ – testis ✓	(2)

**TOTAAL AFDELING A: 50**

## AFDELING B

## VRAAG 2

- 2.1 2.1.1 (a) Kernmembraan ✓/(nukleus/selkern) (1)
- (b) DNS/DNA ✓ (1)
- 2.1.2 – Dra die gekodeerde boodskap vanaf DNS/DNA ✓ in die kern na die ribosome vir proteïensintese (1)
- 2.1.3 **Translering** ✓\*
- Die antikodon op die tRNA/molekuul **Z** stem ooreen met die kodon op die mRNA ✓
  - tRNA bring die vereiste aminosuur ✓
  - na die ribosoom ✓/struktuur **F**
  - Aminosure word verbind deur peptiedbindings ✓
  - om die vereiste proteïene te vorm ✓ (\*1 verpligte + 5) (6)
- 2.1.4 (a) Adenien ✓ (1)
- (b) UUU-CAU-GAC-GCG ✓✓ (korrekte volgorde) (2)
- (c) GUA ✓✓ (2)
- 2.2 2.2.1 Profase I ✓ (1)
- 2.2.2 – **Oorkruising** ✓\*
- Chromosome paar ✓ / homoloë chromosome / bivalente vorm
  - Chromosome oorvleuel ✓/ oorkuis
  - by punte wat chiasmata ✓ genoem word
  - Uitruiing van genetiese materiaal vind plaas tussen chromatiede ✓/ aangrensende chromosoompare (\*1 verpligte + 4) (5)
- 2.2.3 – Sorg vir variasie ✓ in die gamete
- deur te verseker dat geen twee gamete dieselfde is nie ✓ (2)
- 2.3.1 Stamboomdiagram ✓/ Genetiese afstamming (1)
- 2.3.2 (a) 1 ✓ (1)
- (b) 2 ✓ (1)
- 2.3.3 (a)  $X^H X^h$  ✓ (1)
- (b)  $X^h Y$  ✓ (1)

2.3.4 P<sub>1</sub> Fenotipe Ongeaffekteerde vrou x Ongeaffekteerde man ✓  
 Genotipe X<sup>H</sup>X<sup>h</sup> x X<sup>H</sup>Y ✓

Meiose

Bevrugting

G/gamete X<sup>H</sup> X<sup>h</sup> x X<sup>H</sup>, X ✓



F<sub>1</sub> Genotipe  $\underbrace{X^H X^H}_{\text{vrou}} \underbrace{X^H Y}_{\text{man}} ; \underbrace{X^H X^h}_{\text{vrou}} \underbrace{X^h Y}_{\text{man}} \checkmark^*$

Fenotipe ongeaffekteerd, ongeaffekteerd, ongeaffekteerd, geaffekteerd.  
 vrou man ✓ vrou man ✓  
 25% kans op hemofilie seun ✓\*

P<sub>1</sub> en F<sub>1</sub> ✓  
 Meiose en bevrugting ✓

(Enige 5 + 1\* verpligtend) (6)

OF

P<sub>1</sub> Fenotipe ongeaffekteerd vrou x ongeaffekteerd man ✓  
 Genotipe X<sup>H</sup>X<sup>h</sup> x X<sup>H</sup>Y ✓

Meiose

Bevrugting

Gamete	X <sup>H</sup>	X <sup>h</sup>
X <sup>H</sup>	X <sup>H</sup> X <sup>H</sup>	X <sup>H</sup> X <sup>h</sup>
Y	X <sup>H</sup> Y	X <sup>h</sup> Y
1 punt vir korrekte gamete ✓ 1 punt vir korrekte genotipes ✓		

F<sub>1</sub> Fenotipe ✓  
 25% kans op hemofilie seun ✓\*

P<sub>1</sub> en F<sub>1</sub> ✓  
 Meiose en bevrugting ✓

(Enige 5 + 1\* verpligtend) (6)

2.4 2.4.1 Akkommodasie ✓ (1)

2.4.2 (a) B ✓ / D (1)

(b) E ✓ (1)

- 2.4.3
- Die siliêre spier ontspan ✓
  - Suspensoriese ligamente word styf ✓
  - en die lens word minder konveks ✓ / platter
  - die brekingsvermoë van die lens verminder ✓
  - en 'n duidelike beeld word (gehandhaaf) (4)

- 2.5 2.5.1 (a) Corpus luteum ✓ (1)  
 (b) Ovulasie ✓ (1)
- 2.5.2 Estrogeen ✓ (1)
- 2.5.3 – FSH word nie vrygestel ✓ nie, daarom  
 – sal geen follikels in die ovaria ontwikkel ✓ nie  
 – LH word nie vrygestel ✓ nie, daarom  
 – vind geen ovulasie ✓ plaas nie  
 – Die vrou is onvrugbaar ✓/ kan nie babas kry nie (Enige 4) (4)
- 2.5.4 – Dit skei voortdurend progesteron af ✓  
 – om die dikte van die endometrium verder te verhoog ✓  
 – vir moontlike inplanting ✓ (3)  
**[50]**

### VRAAG 3

- 3.1 3.1.1 **2** – Halfsirkelvormige kanaal ✓  
**3** – Gehoorsenuwee ✓ (2)
- 3.1.2 **5** – hou druk aan weerskante van die timpaniese membraan gelyk ✓  
**6** – dra vibrasies/klankgolwe na die ossikels/gehoorbeentjies/middeloor (2)
- 3.1.3 – 'n Verandering in die posisie van die kop  
 – stimuleer die makulae ✓  
 – in die utrikulus en sakkulus ✓  
 – om die stimulus in 'n impuls te omskep ✓  
 – Die impuls word na die serebellum ✓ gestuur  
 – deur die gehoorsenuwee ✓  
 – Die serebellum stuur impulse na die skeletspiere ✓  
 – om balans te herstel ✓ (Enige 5) (5)
- 3.1.4 – Vibrasies word nie na die binne-oor oorgedra nie ✓  
 – Druk golwe word nie in koglea gevorm nie ✓  
 – Orgaan van Corti word nie gestimuleer nie ✓  
 – Geen impuls word na die serebrum oorgedra nie ✓  
 – wat tot verswakte gehoor lei (Enige 3) (3)
- 3.2 3.2.1 – Die larwes vreet die inhoud van mieliestamme ✓  
 – dit verswak die stingels wat die plante laat ineenstort ✓ (2)
- 3.2.2 – Die spuitmiddel sal moontlik nie al die larwes bereik ✓ nie  
 – omdat hulle binne-in die stam ontwikkel ✓ en dus  
 – teen die bespuiting beskerm word ✓ (3)



- 3.2.3 (a) Soort behandeling ✓ / beskerming (1)
- (b) Aantal mielieplante wat ineengestort het ✓ (1)
- 3.2.4 – As 'n kontrole ✓  
– vir die vergelyking van resultate ✓ met en sonder behandeling (2)
- 3.2.5 Gemiddelde aantal plante wat ineengestort het
- Plot B =  $\frac{0+0+22+0+1+11+2+0+1+6+13+17}{12}$  ✓  
= 6,08 ✓ / 6,1/ 6
- Plot C =  $\frac{1+0+21+0+0+12+1+1+0+0+1+0}{12}$  ✓  
= 3,08 ✓ / 3,1/3 (4)
- 3.2.6 – Die gebruik van geneties gemodifiseerde Bt-mielies is meer effektief ✓ om die mielies teen die mielieboorde-mot te beskerm as om die mielies met Bt-toksien te spuit ✓ (2)
- 3.2.7 – Lang ondersoekperiode ✓ / 12 weke  
– Groot monster gebruik ✓ / Etlike honderde saailinge is gebruik (2)
- 3.2.8 Verskillende wetenskaplikes word gebruik om te tel ✓ / elke wetenskaplike het moontlik verskillend as die ander getel (1)
- 3.3.1 – Dat die liggaam op stimuli kan reageer ✓  
– Om die verskillende aktiwiteite van die liggaam te koördineer ✓ (2)
- 3.3.2 (a) E ✓ – corpus callosum ✓ (2)
- (b) C ✓ – rugmurg ✓ (2)
- 3.3.3 (a) – Die medulla oblongata reguleer lewensnoodsaaklike prosesse ✓  
– soos asemhalingstempo ✓ / hartklop (2)
- (b) – Die regter serebrale korteks beheer die linkerkant van die liggaam ✓  
– 'n Bloedklont in die regter serebrale korteks sal vrywillige optrede/handeling aan die linkerkant van die liggaam belemmer ✓ (2)

- 3.4 3.4.1 (a) Plasenta ✓ (1)
- (b) Naelstring ✓ (1)
- 3.4.2 Dit voorsien die vloeibare medium vir vrye beweging van die fetus ✓  
 Dit dien as 'n skok-absorbeers ✓  
 Dit beskerm die fetus teen dehidrasie (uitdroging) ✓  
 Dit beskerm die fetus teen temperatuurveranderinge ✓  
 Bevorder longontwikkeling ✓  
 Hou afval ✓  
**(Merk slegs die eerste EEN)** (Enige 1) (1)
- 3.4.3 Respiratoriese ✓/Gaswisselingstelsel  
 Spysverteringstelsel ✓  
 Uitskeidingstelsel ✓  
**(Merk slegs die eerste TWEE)** (Enige 2) (2)
- 3.4.4
- | Aar                             | Slagaar                         |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Suurstof inhoud – Hoog ✓        | Suurstof inhoud – Laag ✓        |
| Voedingstofinhoud – Hoog ✓      | Voedingstofinhoud – Laag ✓      |
| CO <sub>2</sub> inhoud – Laag ✓ | CO <sub>2</sub> inhoud – Hoog ✓ |
| Stikstofafval – Laag ✓          | Stikstofafval – Hoog ✓          |
- (Merk slegs die eerste EEN)** 1 vir die tabel + Enige (1 x 2) (3)
- 3.4.5 – Hoë vlakke van progesteron ✓  
 – inhibeer die afskeiding van FSH ✓ (2)

**[50]**

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