



NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT EKSAMEN  
NOVEMBER 2018

**LEWENSWETENSKAPPE: VRAESTEL I**

**NASIENRIGLYNE**

Tyd: 3 uur

200 punte

---

Hierdie nasienriglyne word voorberei vir gebruik deur eksaminatore en sub-eksaminatore, almal van wie vereis word om 'n standardiseringsvergadering by te woon om te verseker dat die riglyne konsekwent geïnterpreteer en toegepas word in die nasien van kandidate se skrifte.

Die IEB sal nie enige besprekings of korrespondensie rakende die nasienriglyne aangaan nie. Dit word erken dat daar verskillende sienings oor sekere sake van belang of detail in die nasienriglyne mag wees. Dit word ook erken dat, sonder die voordeel van die bywoning van 'n standardiseringsvergadering, daar verskillende interpretasies van die toepassing van die nasienriglyne mag wees.

---

## VRAAG 1

1.1

### KOLOM A

### KOLOM B

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| [ G ] 'n Nuwe bevolking word gestig deur 'n baie klein aantal individue uit 'n groter bevolking. | A Uitteling             |
| [ A ] Bevorder heterosigositeit.   | B Jean-Baptiste Lamarck |
| [ K ] Een van die eerste wetenskaplike denkers wat 'n idee van evolusie voorgestel het.          | C Alfred Wallace        |
| [ B ] Teorie van oorerwing van verworwe eienskappe.  | D Geenvloei             |
| [ J ] 'n Vorm van makro-evolusie met 'n konstante tempo van variasies oor lang tydperke.         | E Gepunte ewewig        |
| [ D ] Beweging van gene van een bevolking na 'n ander.   | F Homoloë               |
| [ H ] Formuleer die teorie van evolusie deur natuurlike seleksie.                                | G Stigter-effek         |
| [ L ] Struktuur wat eens op 'n tyd 'n funksie in 'n voorouer van 'n organisme uitgevoer het.     | H Charles Darwin        |
| [ F ] Soortgelyke strukture in organismes verkry uit 'n gemeenskaplike voorouer.                 | I Uitwissing            |
| [ C ] Stel 'n soortgelyke meganisme van evolusie voor as dié van Charles Darwin.                 | J Gradualisme           |
|  | K Erasmus Darwin        |
|  | L Vestigiale orgaan     |
- (10)

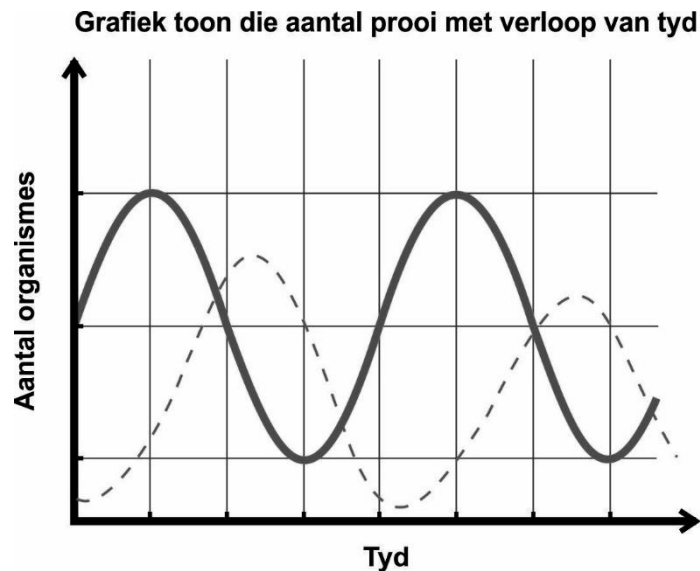
1.2

Vraag	1.2.1	1.2.2	1.2.3	1.2.4	1.2.5	1.2.6
Antwoord	C ✓	C ✓	B ✓	B ✓	A ✓✓	B ✓✓

(8)

- 1.3 1.3.1 1 mm = 22–24 mm ✓ A tot B = 10–15 mm ✓ 10 mm × 1 mm /✓ 23 mm = 0,44 mm ✓ (Aanvaar reeks)  
(Kontroleer finale vraestel vir afmetings) (4)
- 1.3.2 (a) Tyd/mjg ✓ verskillende tydperke (1)
- (b) 0,4 mm ✓  
(Kontroleer finale vraestel vir afmetings) (1)
- (c) Geboorde gat word groter ✓ met verloop van tyd / hoe jonger die fossiel ✓  
Vergroot tot 250 mjg; ✓ effense verkleining tot 200 mjg; ✓ vergroot tot 50 mjg ✓  
(Aanvaar ander redelike antwoorde.) (2)

- (d) Dikker skulpe/ beter gekamoeifleer/ harder skulpe of doppe ✓  
(*Aanvaar ander redelike antwoorde*) (1)
- (e) Gebruik 7000 skulpe / groot monster skulpe ✓ kan gemiddeld bereken/meer data verwyder invloed van uitskieters ✓ gepubliseer in joernaal ✓ dus hersien deur mede-wetenskaplikes ✓/ resultate herhaalbaar ✓ (2)
- (f) Grafieklyn laer ✓ lyn na of agter lyn van prooi ✓



(2)

1.4

	<b>Stelling</b>	<b>A, B of C</b>
1.4.1	Suid-Afrika het meer gevalle van FAS as die res van die wêreld.	A / C ✓
1.4.2	Abnormaliteite wat deur fetale alkoholsindroom veroorsaak word, is omkeerbaar.	B ✓
1.4.3	FAS kan voorkom word deur alkohol tydens swangerskap te vermy.	A ✓
1.4.4	Kinders met FAS het fisiese afwykings en intellektuele gestremdhede.	A ✓
1.4.5	FAS beïnvloed grootliks armoede-geteisterde gebiede.	C ✓

(5)

1.5

<b>Item</b>	<b>Term</b>	<b>Antwoord</b>
1. Permanente voorbehoeding vir die vrou 2. Ingevoeg in die baarmoeder	IUA	B ✓
1. Voorkom SOI's 2. Chemiese versperring	Manlike kondoom	A ✓
1. Bepaal vrugbare dae in die menstruele siklus 2. Voorkom embryo-implantering	Ritme metode	A ✓
1. Voorhuid is verwyder 2. Die fallopiese buise is afgebind	Vasektomie	D ✓
1. Voorkom ovulasie 2. Bevat voortplantingshormone	Voorbehoedings-pil	C ✓

(5)

1.6 1.6.1 Benoeming op diagram ✓

(1)

## 1.6.2

Term/Beskrywing	Korrekte letter
(a) Volwasse Graafse follikel.	C ✓
(b) Ovulasie.	D ✓
(c) Corpus luteum.	E ✓
(d) Stel estrogeen vry aan die begin van die menstruele siklus.	B ✓
(e) Begin ontwikkel as gevolg van FSH-vrystelling.	A ✓
(f) Produseer 'n hormoon om FSH-produksie na ovulasie te inhibeer.	E ✓
(g) Bly in plek indien bevrugting plaasvind.	E ✓
(h) Kom voor as gevolg van 'n verhoging in LH.	D ✓

(8)

## 1.7 1.7.1

Beskrywing	Byskrifnommer(s)	
	Diagram A	Diagram B
Plek waar bevrugting plaasvind.	3 ✓	11 ✓
Plek waar die manlike voortplantingselle gedeponeer word.	6 ✓	9 ✓
Orgaan wat 'n ontwikkelende fetus beskerm.	4 ✓	
Struktuur waar meiose plaasvind.	2 ✓	8 ✓ / 11
Struktuur wat in 'n vrug ontwikkel.		12 ✓

(8)

## 1.7.2 Opskrif:

Verskille tussen geslagtelike en ongeslagtelike voortplanting ✓

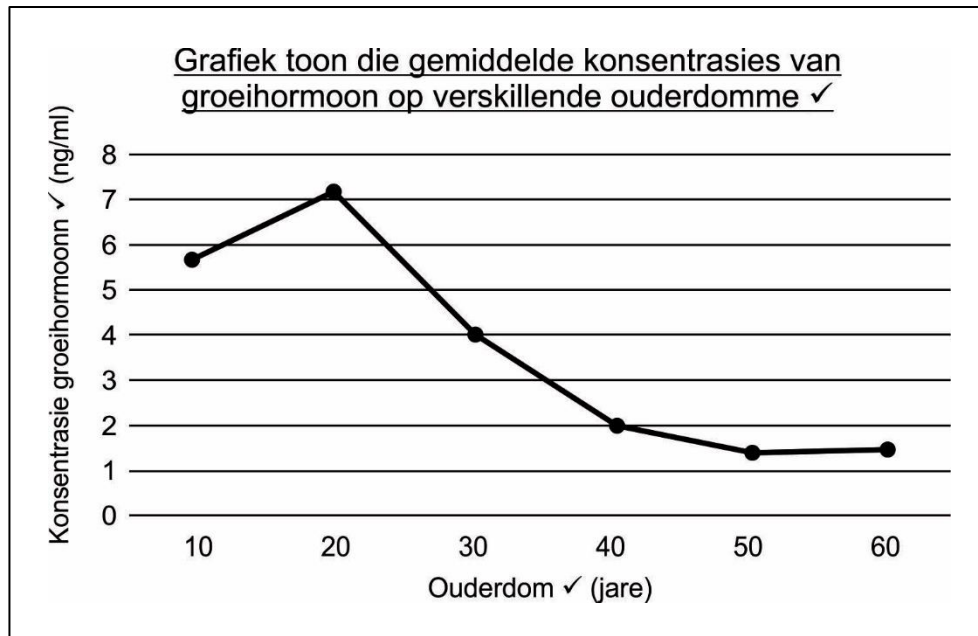
Geslagtelik	Ongeslagtelik (kolomopskrifte) ✓
Produksie van gamete	Geen produksie van gamete ✓
Lei tot variasie	Klone van ouers ✓
Stadiger proses	Vinniger proses ✓
Vereis groter inset van energie/energieverbruik	Meer energiedoeltreffend
Bestuiwing/bestuiwers benodig	Geen bestuiwing
Vereis seksuele reproduksie strukture, bv. blom	Enige vegetatiewe plant
Gewoonlik 2 ouers	Een ouer

Konstruksie van tabelformaat ✓

(Aanvaar ander relevante verskille)

(6)

- 1.8 1.8.1 Opskrif ✓  
 Y – as: groeihormoon konsentrasie ✓  
 X – as: ouderdom ✓  
 Eenhede ingesluit in x- en y-as opskrifte ✓ (ng/ml)  
 Skaal ✓ (kontroleer y-as noukeurig)  
 Korrek geplot ✓✓ (✓✓ al 6 korrek, ✓ 3–5 punte korrek)  
 Lyngrafiek ✓



(8)

1.8.2 Pituïtêr / Hipofise ✓

(1)

1.8.3 Hormone in bloed vervoer ✓ na teikenorgane

(1)

1.8.4 Puberteit/adolessensie kom voor ✓ versnelde groei ✓

(2)

1.8.5 (a) 50–60 jaar ✓

(1)

(b) Hoë ouderdom vertraag alle prosesse / groeiplaat gesluit / lengtegroei stop / vertraagde vernuwing van weefsels ✓

(1)

1.8.6 (a) Akromegalie ✓

(1)

(b) Vergrootte (plat) bene van hande/voete/gesig; ✓ verharding van die vel ✓ vergrote of uitstaande tong/verdikking van sagte weefsel/vergrote hart.

(1)

**[80]**

## VRAAG 2

- 2.1 2.1.1 *Australopithecus africanus* ✓ (1)
- 2.1.2 Foramen magnum (of beskryf) ✓ na die middel van die skedel (beskrywings wat dieselfde beteken) ✓ (2)
- 2.1.3 Hande vry kan gereedskap / wapens dra terwyl hulle beweeg ✓/ dra kleintjies na veiligheid; ✓ lê groot afstande af / met min energieverbruik af; ✓ sien roofdiere/ voedselbronne maklik; ✓ leef in 'n groter verskeidenheid biome, bv. woud en savanne ✓ toegenome verkoeling (maks 3)
- 2.1.4 Aap se tande sal groter wees; ✓ prominente oog-, hoek- of slagatande; ✓ U-vormige vorm van verhemelte ✓ gaping in boonste kaak vir slagatand (diastema) ✓ (2)
- 2.1.5 Meet die volume ✓ van die breinkas; ✓ wat 'n model was van die werklike breingrootte ✓ / gebruik kranium van skedel; ✓ om volume te bepaal ✓ (*Aanvaar enige geskikte meting van volume*) beskrywing van hoe volume gemeet word ✓ gebruik 'n endokraniale gietvorm. ✓ (2)
- 2.1.6 Glo dat vroeë mense in Europa/ Engeland ontstaan het ✓ het 'n groter brein gehad; ✓ en meer aapagtige kakebeen/tande ✓ (2)
- 2.1.7 Oop denke vir nuwe bewyse; ✓ eerder as om te hou by vooropgestelde idees; ✓ sodat baie wetenskaplikes bewyse kan ondersoek ✓ om die kans op 'n gekseerdery/foute gemaak deur wetenskaplikes te verminder; ✓ verhoed gemeenskapsbeskouings ✓ oor foutiewe/verwonge idees oor wetenskap; ✓ samewerking meer belangrik as kompetisie ✓ omdat menslike evolusie grootliks 'n onbekende veld is. ✓ (maks 4)
- 2.2 2.2.1
- mtDNA ✓ genetiese bewyse ✓ modern Afrikane het die grootste aantal variasies ✓
  - Fossielbewyse ✓ oudste *Homo sapiens* fossiele in Afrika gevind ✓
  - argeologiese bewyse ✓ oudste bewys van simboliese denke in Afrika gevind ✓/ bv. Kuns (Blombos Grot); ✓
  - begrawe die dooies (Klasies Grot, Border Grot); ✓
  - gereedskap/artefakte (Pinnacle Grot, Blombos) ✓
- (lyn van bewyse ✓ verduidelik ✓) × 2 (4)
- 2.2.2 200 000 – 45 000 ✓ = 155 000 jaar ✓ (2)
- 2.2.3 Groter brein ✓ in staat om vooruit te beplan / kommunikasie; ✓ gebruik van vuur ✓ bron van warmte in onherbergsame gebiede / verdediging teen prooi / sosiale organisasie ✓ bipedalisme ✓ dek groot afstande ✓ uitstaande ken ✓ om meer ruimte te laat vir tong vir kommunikasie (*Lys twee eienskappe en verduidelik hoe elkeen hulle in staat gestel het om te oorleef. Aanvaar enige redelike antwoorde*) (4)
- 2.2.4 Multiregionaal ✓ *Homo sapiens* het onafhanklik in afsonderlike streke ontwikkel ✓ uit *Homo erectus* / *Homo neanderthalensis* ✓ (maks 2)
- 2.3 2.3.1 Wieg van die Mensdom/ Malapa ✓ (1)
- 2.3.2 Laat tyd vir wetenskaplikes toe om fossiele te bestudeer; ✓ om spesies te identifiseer ✓ tyd nodig om fossiel uit rots te verwyder; ✓ om baie

- monsters in te samel; ✓ oorsig van mede-wetenskaplikes verg tyd; ✓ dateer om ouderdomme te bevestig ✓ (*Enige 2*) (2)
- 2.3.3 Oorgangsfossiel ✓ verduideliking van spesifieke kenmerk, bv. lang arms, / geboë voete ✓ / vertoon eienskappe van beide Homo en Australopithecus ✓ / nuwe spesie ✓ vul gaping in evolusionêre rekord / verduideliking van menslike evolusie ✓ (2)
- 2.3.4 Verhoogde toerisme ✓/ Suid-Afrika op kaart om goeie fossiele te vind / verbeter wetenskaplike begrip van menslike evolusie in die publiek (*Enige redelike verduideliking*) (1)
- 2.4 A – divergerend ✓ gemeenskaplike voorouer ✓ toon spesie ontwikkel verskille ✓ / homoloë struktuur verduidelik  
B – konvergerend ✓ ouerspesies nie nou-verwant nie ✓ toon ooreenkomste in vorm ✓ / analoë struktuur verduidelik (6)  
**[40]**

### VRAAG 3

- 3.1 3.1.1 Onvoldoende hoeveelheid kos beskikbaar ✓ (1)
- 3.1.2 Interspesifieke ✓ (1)
- 3.1.3 Variasie in kopgrootte ✓ akkedisse met groter koppe ✓ het toegang tot meer kos ✓ groter kans op oorlewing ✓ en voortplanting ✓ gene/eienskappe vir groter koppe oorgedra na nageslag ✓ met verloop van tyd ✓ bevolking het 'n groter aantal individue met groter koppe gehad ✓ (maks 5)
- 3.1.4 JA: as geografies geïsoleer / allopatiese spesiasie ✓ daarom reprodutief geïsoleer ✓ / kan nie inteel / lewensvatbare nageslag produseer nie ✓  
**OF NEE:** nie genoeg tyd ✓ om veranderinge te akkumuleer nie ✓ /slegs kop grootte het verander ✓ kan steeds kruisteel wanneer bymekaargebring word ✓ (maks 2) (2)
- 3.1.5 Mikro-evolusie ✓ klein veranderinge / slegs verandering in kopgrootte ✓ in kort periode van tyd ✓ / kleinskaal ✓ in klein bevolking ✓ (3)
- 3.2 3.2.1 96–99(%) ✓ (1)
- 3.2.2 11/12/13 ✓✓ maande (2)
- 3.2.3 4 ✓ °C ✓ (2)
- 3.2.4 Bergingsfasiliteit vir sade / om sade te bewaar ✓ (1)
- 3.2.5 Rand van uitsterwing; ✓ gebruik deur plaaslike inwoners vir medisinale doeleindes; ✓ oorbenuiting ✓ (2)
- 3.2.6 Hoe langer die sade gestoor word ✓ hoe minder waarskynlik dat hulle sal ontkiem ✓ (2)
- 3.2.7 Steggies ✓ vegetatiewe propagering ✓ verwyder 'n deel van 'n plant ✓, plaas in water ✓ voeg hormoonpoeier by / en laat groei van wortels toe, ✓ plant dit uit ✓ / weefselkultuur/ kloning/mikro-propagering ✓ verwyder

klein aantal selle van plant ✓ plaas in groeimedium ✓ voeg  
hormoonpoeier by / laat kallus toe om te ontwikkel ✓ en groei van  
plantjie ✓ herplant (noem een ✓ verduideliking ✓✓✓) (4)

3.3 3.3.1 Pasiënt het meer glikogeenkorrels ✓✓ / gesonde persoon het minder  
glikogeenkorrels ✓✓ meer donker kolle – slegs ✓ gesond het minder  
donker kolle ✓ (2)

3.3.2 Gebruik as 'n vergelyking/beheer ✓ om toestand van gesonde lewer te  
toon ✓(2)

3.3.3 (a) Insulien ✓ (1)

(b) Opskrif ✓ pyle ✓ hoë bloedglukosevlakke ✓ → insulien  
vrygestel van beta-selle (pankreas/Langerhans-eilandjies)✓ →  
insulien beweeg in bloed ✓ na lewer ✓ → membraan van  
leweselle meer deurlaatbaar ✓ vir glukose ✓ → glukose  
geabsorbeer ✓ → omgeskakel na glikogeen ✓ (enige 5  
opeenvolgende stappe) (7)

3.3.4 Vergrote lewer – oortollige glikogeen gestoor ✓ en geen glukagon  
afgeskei om glikogeen na glukose om te skakel nie ✓ lae  
bloedglukose – geen / lae afskeiding van glukagon ✓ om glikogeen  
na glukose om te skakel ✓ ensiem wat nodig is om glukose van  
glikogeen te vorm, ontbreek. ✓

Aanvaar enige redelike antwoord vir elke simptoom. (maks 2)

**[40]**

#### **VRAAG 4**

4.1 A – prostaatklier ✓ B – vas deferens / spermkanaal ✓  
C – uretra ✓ D – skrotum ✓ (4)

4.2 4.2.1 Punt van penis ✓ (1)

4.2.2 (a) Waar ✓  
(b) Waar ✓  
(c) Onwaar ✓ (3)

4.3 4.3.1 Testes ✓ (1)

4.3.2 Vinnige fisiese groei in puberteit; ✓ ontwikkeling van sekondêre  
geslagseienskappe; ✓ reguleer afskeiding van LH en FSH; ✓  
geslagsdrang; ✓ spermproduksie ✓ (2)

4.3.3 Hoë vlakke van testosteroon in bloed ✓ inhibeer ✓ afskeiding van LH  
en FSH ✓ van pituitêre klier ✓ werk op testes ✓ stop afskeiding van  
testosteroon ✓ wat lei tot laer of minder spermproduksie ✓  
(5 goeie opeenvolgende feite) (maks 5)

4.3.4 Onregverdigde voordeel ✓ verminder druk van afrigters en ouers om  
steroïede te neem ✓ verminder groepsdruk om steroïede te neem ✓  
steroïede het ernstige nuwe-effekte, bv. verlaag vrugbaarheid,  
onderbreek sekresie van voortplantingshormone ✓ steroïed nuwe-  
effekte meer prominent in adolessente ✓ hoë vlakke van aggressie ✓



- toetsing dien as afweermiddel ✓ wys op gevare van steroïdes neem  
(enige 3) (3)
- 4.4 Groter voetspoor / beeld aan die regterkant in ontwikkelde lande ✓ gebruik  
meer natuurlike hulpbronne / ekologiese debiteur ✓ om lewenstyl te  
onderhou ✓ voorgestel deur groter figuur in spotprent ✓ dui op hebsug ✓  
gebruik meer land ✓ groter negatiewe impak ✓ Kleiner voetspoor / beeld aan  
die linkerkant in ontwikkelende lande ✓ geen skoene/ dunner maerder  
figuur ✓ veronderstel 'n gebrek aan gebruik van hulpbronne / ekologiese  
krediteur ✓ (*Aanvaar enige redelike voorstelle.*) (6)
- 4.5 4.5.1 (a) Sekondêre ✓ (1)
- (b) Het begin met grond / nie kaal klip / grond teenwoordig /  
plante het voorheen hier voorgekom / geen ligene en mos/  
eenjarige plante eerste gevestig ✓ (1)
- 4.5.2 Hardehout bome ✓ (1)
- 4.5.3 Leefruimte; ✓ sonlig; ✓ water; ✓ voedingstowwe in grond; ✓  
toename in kompetisie; ✓ toename in siektes; ✓ plaë ✓ (*enige 2*) (2)
- 4.5.4 JA – langtermyn ✓ met veranderende plantgemeenskappe ✓  
toename van nutriënte in grond sal diere kom ✓ toename in voedsel  
✓ toename in skuiling ✓  
OF NEE – lang tydperk ✓ voor klimaksgemeenskap ✓/ stabiele  
gemeenskap pioniergemeenskap het lae biodiversiteit ✓ sade van  
gewasse teenwoordig ei tot verskillende gemeenskappe (*3 punte*) (3)
- 4.5.5 (a) Pionier / kolonialiseerder ✓ (1)
- (b) Gemeenskap – groep populasies/spesies in 'n gebied ✓  
Ekosisteem sluit interaksie met omgewing in ✓ / groepe  
gemeenskappe wat interaksie met mekaar toon (2)
- (c) (i) Vroeg – kort ✓ een kort groeiseisoen /2–12 maande  
(ii) Laat – langer ✓ meer as 'n jaar (2)
- (d) Verminder kompetisie met ouerplante ✓ kort lewensduur van  
vroeë stadium plante ✓ indien wyer versprei beter dekking van  
nuwe gebiede ✓ (*enige 2*) (2)

[40]

**Totaal: 200 punte**