



Province of the  
**EASTERN CAPE**  
EDUCATION

**NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 12**

**SEPTEMBER 2017**

**LEWENSWETENSKAPPE V2  
NASIENRIGLYN**

**PUNTE: 150**

---

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 10 bladsye.

---

**BEGINSELS MET BETREKKING TOT DIE NASIEN VAN LEWENSWETENSKAPPE 2017**

1. **Indien meer inligting as die puntetoekenning gegee word.**  
Hou op merk nadat die maksimum punte behaal 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 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 slegs punte verbeur omdat hulle nie die tabel getrek het nie.
6. **As geannoteerde diagramme geteken word, terwyl beskrywings vereis word.**  
Kandidate sal punte verbeur.
7. **Indien vloedigramme of diagramme 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 ooreenstem met die regte volgorde van die vrae, maar die verkeerde nommer word gegee, 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 eenhede nie in afmetings 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.
19. **Veranderinge aan die memorandum.**  
Geen veranderinge mag aan die goedgekeurde memorandum aangebring word sonder dat daar met die provinsiale interne moderator beraadslaag is.

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

1.1	1.1.1	B ✓✓		
	1.1.2	B ✓✓		
	1.1.3	A ✓✓		
	1.1.4	A ✓✓		
	1.1.5	C ✓✓		
	1.1.6	B ✓✓		
	1.1.7	A ✓✓		
	1.1.8	B ✓✓		
	1.1.9	D ✓✓		
	1.1.10	C ✓✓	(10 x 2)	(20)
1.2	1.2.1	DNA/DNS-profilering ✓ (DNA/DNS vingerafdrukke)		
	1.2.2	Urasiel ✓		
	1.2.3	Sitokinese ✓		
	1.2.4	Ribosoom ✓		
	1.2.5	Deoksiribose ✓		
	1.2.6	Fossiele ✓		
	1.2.7	Alleles ✓		
	1.2.8	Uitsterwing/uitwissing ✓		
	1.2.9	Prognaat ✓		
	1.2.10	Lokus ✓	(10 x 1)	(10)
1.3	1.3.1	Beide A en B ✓✓		(2)
	1.3.2	Slegs A ✓✓		(2)
	1.3.3	Geen ✓✓		(2)
1.4	1.4.1	C B E ✓ F A D ✓		(2)
	1.4.2	In die nukleus/selkern ✓		(1)
	1.4.3	A ✓ / D ✓ / F ✓		(3)
	1.4.4	TGG ✓		(1)
	1.4.5	Leusien ✓		(1)
1.5	1.5.1	Stamboomdiagram ✓		(1)
	1.5.2	3 ✓		(1)
	1.5.3	(a) Swart ✓ pels		(1)
		(b) Swart ✓ pels		(1)
	1.5.4	(a) aa ✓		(1)
		(b) Aa ✓		(1)

**TOTAAL AFDELING A: 50**

## AFDELING B

## VRAAG 2

2.1 2.1.1 45 ✓ (1)

2.1.2 Daar is twee X chromosome ✓/XX /Die gonosome is dieselfde. (1)

2.1.3 Daar is 3 chromosome teenwoordig by posisie 21 ✓ (1)

2.1.4 Down-sindroom ✓/ Trisomie 21 (1)

2.1.5 Nie-disjunksie ✓ (1)

2.2 - Dubbelstring DNA/DNS draai af ✓ (los)

- en rits los ✓ / skei wanneer

- die waterstofbindings breek ✓

- elke DNA/DNS -string word as 'n templaar gebruik

- om vorm 'n komplementêre DNA/DNS -string ✓ / A-T en G-C te vorm

- deur vry DNA/DNS-nukleotiede in die kernplasma ✓ te gebruik

- Twee geneties identiese DNA-molekules word gevorm ✓

- Hierdie proses word **DNS-replikasie / replikasie** \* ✓ genoem

(\*1 verpligte punt + Enige 6 x 1) (7)

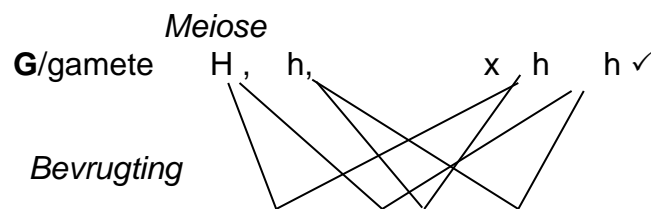
2.3 2.3.1 3 ✓ (1)

2.3.2 (a) Bloedgroep ✓ (1)

(b)  $I^B i$  ✓ (1)

(c)  $I^A I^B$  ✓  $I^B I^B$  ✓  $I^B i$  ✓ (3)

2.4  $P_1$ /ouer Fenotipe: korthaar x langhaar ✓  
Genotipe: Hh x hh ✓



$F_1$ /nageslag Genotipe: Hh ; Hh ; hh; hh ✓  
Fenotipe: 2 korthaar katte, 2 langhaar katte ✓

**\*50% kans vir heterosigotiese nageslag** ✓

Ouers en nageslag ✓/ $P_1$  en  $F_1$

Meiose en bevrugting ✓

(Enige 5 + \*1 verpligte punt)

**OF**

<b>P<sub>1</sub>/ouer</b>	Fenotipe:	korthaar	x	langhaar ✓
	Genotipe:	Hh	x	hh ✓
	<i>Meiose</i>			
<b>G/gamete</b>		H , h	x	h, h ✓
<b>Bevrugting</b>		Gamete	H	h
		h	Hh	hh
		h	Hh	hh
	1 punt vir korrekte gamete			
	1 punt vir korrekte genotipes			
<b>F<sub>1</sub>/nageslag</b>	Genotipe:	Hh ; Hh ; hh; hh ✓		
	Fenotipe:	2 korthaar katte, 2 langhaar katte ✓		

**\*50% kans vir heterosigotiese nageslag ✓**

Ouers en nageslag ✓/P<sub>1</sub> en F<sub>1</sub>

Meiose en bevrugting ✓

(Enige 5 + \*1 verpligte punt) (6)

2.5 2.5.1 Genetiese modifikasie / genetiese manipulasie ✓ (1)

2.5.2 Die Bt-mielies sal 'n hoër opbrengs hê as die nie-Bt-mielies. ✓✓

**OF**

Die Bt-mielies sal 'n laer ✓ opbrengs hê as van die nie-Bt-mielies. ✓✓

**OF**

Die Bt-mielies en die nie-Bt-mielies sal dieselfde opbrengs hê. ✓✓ (2)

2.5.3 (a) Mielie variteit / Soort mielies ✓ (1)

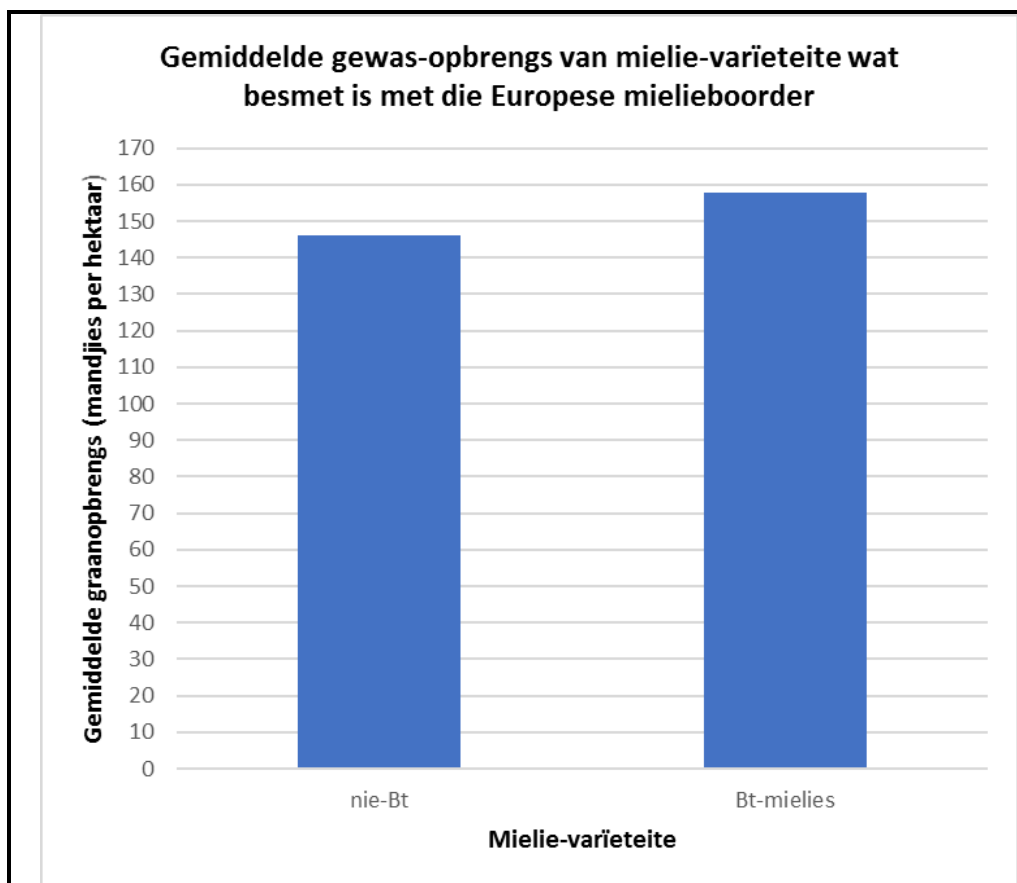
(b) Gemiddelde opbrengs van gewas ✓ (1)

2.5.4 Die ondersoek is vier keer herhaal. ✓ (1)

2.5.5 Bt-mielies het die opbrengs van die gewas effektief verhoog ✓  
aangesien dit gif vervaardig het wat die EMB-wurm doodgemaak het. ✓ (2)

2.5.6 - Gebruik minder plaagdoders/onkruidodders ✓ en spaar dus geld ✓  
- Groter opbrengste ✓ verseker dat grond beter benut word ✓  
- Voedsel het 'n beter tekstuur, ✓ verminder dus vermorsing ✓  
- Voedsel het 'n langer raklewe, ✓ kan dus maklik uitgevoer word.  
**(MERK SLEGS EERSTE EEN)** (Enige 1 x 2) (2)

## 2.5.7

**Puntetoekenning vir grafiek**

Kriteria	Uitbreiding	Punt
Tipe grafiek (T)	Staafigrafiek geteken	1
Opskrif (C)	Sluit albei veranderlikes in: gemiddelde opbrengs van twee soorte mielies met Europese mielie-boorder besmetting	1
X-as	Stafies is ewe breed EN byskrifte is korrek	1
Y-as	Gepaste skaal, korrekte byskrif en eenheid	1
Plotting (P)	1 stafie korrek geplot	1
	2 stafies korrek geplot	2

**LET WEL:**

Indien 'n lyngrafiek geteken is, punte sal slegs vir die 'opskrif en byskrif vir X-as en Y-as' toegeken word.

Indien die asse omgeruil is – punte sal verbeur word vir die byskrif(te) vir die X-as en Y-as.

(6)  
[40]

## VRAAG 3

- 3.1 3.1.1 Meiose I ✓ (1)
- 3.1.2 - Haploïede selle word geproduseer ✓  
 - Selle het die helfte van die oorspronklike aantal chromosome geproduseer ✓  
 - Homoloë chromosome skei en beweeg na teenoorgestelde pole by C. ✓ (Enige 2 x 1) (2)
- 3.1.3 C – Anafase 1 ✓ D – Telofase 1 ✓ (2)
- 3.2 3.2.1 - Na toediening van die insekdoder vanaf 1995 tot 1998 was daar 'n toename in die persentasie weerstandige insekte, ✓ vanaf 0,15% in 1995 tot 99,1% in 1998. ✓  
 - Die persentasie nie-weerstandige insekte neem af ✓ van 99,85% tot 0,9%. ✓ (Enige 3 x 1) (3)
- 3.2.2 - Daar is variasie in die insekbevolking. ✓  
 - Sommige was weerstandig en sommige nie. ✓  
 - Toe die insekdoder die eerste keer gebruik is, het dit 'n groot aantal nie-weerstandige insekte doodgemaak. ✓  
 - Sommige insekte was egter bestand teen die insekdoder ✓ en het oorleef ✓  
 - Die wat oorleef het, was in staat om voort te plant ✓  
 - en het geen vir weerstandigheid aan die nageslag oorgedra. ✓  
 - Voortgesette gebruik van die insekdoder het feitlik geen effek op die weerstandige insekte gehad. ✓  
 - Dus het die weerstandige insekte toegeneem ✓  
 - en nie-weerstandige insekte het afgeneem. ✓ (Enige 6 x 1) (6)
- 3.3 3.3.1 Geografiese spesiasie ✓ / Spesiasie (deur geografiese isolasie) (1)
- 3.3.2 - Die oorspronklike salamanders bevolking is geskei in twee sub-bevolkings ✓ **deur die sentrale vallei** \*✓  
 - Geen geenvloei ✓ het tussen die twee subbevolkings plaasgevind nie  
 - Die omgewingstoestande aan elke kant van die vallei was verskillend ✓/ seleksie-druk  
 - Natuurlike seleksie het onafhanklik plaasgevind in elke sub-bevolking ✓  
 - Die lede van elke sub-bevolking het verander en het genotipes en fenotipes verskillend geraak ✓  
 - Selfs al sou die twee sub-bevolkings meng ✓  
 - sal hulle nie kan reproduseer ✓/inteel nie  
 - wat lei tot die vorming van spesie B. **(1\* Verpligte punt + enige 5)** (6)
- 3.3.3 Tydens gepunte ewewig:  
 - Evolusie behels lang tydperke waar spesies nie verander nie ✓/ baie min verandering vind plaas  
 - Dit wissel met kort tydperke wanneer vinnige veranderinge plaasvind ✓  
 - Nuwe spesies word oor 'n kort tydperk ✓ gevorm / relatief tot die lang periodes van geen / klein verandering.  
 - Ondersteun deur die afwesigheid van oorgangsfossiele (Enige 3 x 1) (3)



- 3.4 3.4.1 (a) 3 ✓ (1)
- (b) 1 ✓ (1)
- (c) 2 ✓ (1)

3.4.2 Pelvis B ✓ en skedel 1 ✓ (2)

3.4.3

Kenmerk	Skedel 1	Skedel 3
X-foramen magnum	Agtertoe geleë	Meer vorentoe geleë
Y-wenkrou	Minder prominent (uitstaande)	Meer prominent (uitstaande)

(MERK SLEGS EERSTE TWEE) (2 x 2 + 1 punt vir tabel) (5)

3.4.4 Dit het die mees ontwikkelde hoektande/oogtande. ✓ (1)

- 3.4.5
- Die mitochondriale DNA in die sigoot word van die moeder geërf. ✓
  - Enige mutasie ✓
  - in die mitochondriale DNA ✓ kan teruggevoer word
  - na 'n vrou uit Afrika ✓ (mitochondriale Eva).
  - Dit bewys dat alle vroue van Afrika afkomstig is ✓
  - en van daar af het haar nageslag die aarde bedek. ✓ (Enige 5 x 1) (5)

[40]

**TOTAAL AFDELING B: 80**

**AFDELING C****VRAAG 4****Bronne van genetiese variasie: meiose ✓**

- Gamete wat deur meiose geproduseer word, verskil as gevolg van:
- oorkruising ✓ tydens eerste profase ✓
- willekeurige rangskikking van chromosome ✓/onafhanklike sortering
- tydens eerste metafase ✓ en tweede metafase

**Willekeurige paring ✓ as 'n bron van variasie**

- In mense en ander soogdiere vind paring plaas tussen individue wat
- paringsvennote van 'n bepaalde soort kies ✓
- In die meeste ander spesies, vind paring willekeurig onder alle individue
- binne die bevolking plaas ✓
- Meer as een paarmaat ✓

**Kans bevrugting van eierselle deur spermselle ✓**

- Gewoonlik word meer as een eiersel en spermselle geproduseer ✓ en
- hulle is almal verskillend ✓
- Samesmelting van baie soorte sperms en eierselle ✓ kan baie
- verskillende soorte nageslag produseer ✓

**Mutasies**

- Mutasies is die skielike, ewekansige veranderinge in die genetiese kode
- van 'n organisme ✓
- 'n Geenmutasie ✓ vind plaas
- as gevolg van 'n verandering in die volgorde van stikstofbassisie ✓ in die DNA/DNS molekule
- kan aanleiding gee tot die vorming van 'n ander proteïen ✓
- wat lei tot nuwe/verskillende eienskappe ✓
- 'n Chromosoommutasie ✓ vind plaas
- as gevolg van 'n verandering in die struktuur / aantal chromosome ✓
- Mutasies wat in geslagselle voorkom ✓
- word oorgedra aan die nageslag en nuwe generasies ✓
- en dit lei tot die vorming van nuwe eienskappe ✓

**Inhoud:** (17)**Sintese:** (3)**ASSESSERING VAN DIE AANBIEDING VAN DIE OPSTEL**

Kriterium	Relevansie (R)	Logiese volgorde (L)	Omvattendheid (C)
<b>Algemeen</b>	Alle inligting wat verskaf word, is relevant vir die onderwerp	Idee word verskaf in 'n logiese / oorsaak-effek volgorde	Alle aspekte wat deur die opstel vereis word, is voldoende aangespreek
<b>In hierdie opstel</b>	Inligting wat relevant is vir die beskrywing van bronne van genetiese variasie word gegee	Inligting (rakende die beskrywing van bronne van genetiese variasie) word op 'n logiese en opeenvolgende wyse gegee.	Ten minste <b>12/17</b> korrekte punte oor bronne van genetiese variasie word gegee.
<b>Punt</b>	1	1	1

**TOTAAL AFDELING C:** 20**GROOTTOTAAL:** 150