



Province of the  
**EASTERN CAPE**  
EDUCATION

## **NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 12**

**SEPTEMBER 2011**

**LEWENSWETENSKAPPE V1  
MEMORANDUM**

**PUNTE: 150**

---

Hierdie memorandum bestaan uit 10 bladsye.

---

**SECTION A:****VRAAG 1**

- |     |       |   |     |
|-----|-------|---|-----|
| 1.1 | 1.1.1 | B✓✓   | (2) |
|     | 1.1.2 | C✓✓   | (2) |
|     | 1.1.3 | A✓✓   | (2) |
|     | 1.1.4 | D✓✓   | (2) |
|     | 1.1.5 | C✓✓   | (2) |
| 1.2 | 1.2.1 | Mitochondriale DNA ✓/mutante nukleotiede in die mitochondriale DNA ✓  | (1) |
|     | 1.2.2 | Resessiewe ✓  | (1) |
|     | 1.2.3 | poliploïdie ✓   | (1) |
|     | 1.2.4 | Genetiese berader ✓   | (1) |
|     | 1.2.5 | Mev Ples/Plesianthropus ✓   | (1) |
| 1.3 | 1.3.1 | slegs B ✓✓  | (2) |
|     | 1.3.2 | Geen ✓✓   | (2) |
|     | 1.3.3 | Slegs A ✓✓  | (2) |
|     | 1.3.4 | Slegs A ✓✓  | (2) |
|     | 1.3.5 | Slegs B ✓✓  | (2) |
| 1.4 | 1.4.1 | Metgesel 2  | (1) |
|     | 1.4.2 | Die kind het meer ooreenstemmende bande ✓ met die moeder en metgesel 2 as met die moeder en metgesel 1 ✓  | (2) |
|     | 1.4.3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vir die oplos van vaderskaptoetse ✓</li> <li>• Vir die diagnose van siektes ✓</li> <li>• Om 'n misdadiger in misdade te identifiseer/arrestasie van kriminele ✓</li> <li>• Om wilde diere te identifiseer ✓</li> <li>• Om geneesmiddels vir oorerflike siektes te ontwikkel ✓</li> <li>• Identifisering van bloedverwante ✓</li> <li>• Identifisering van erg verbrande lyke ✓ bv. vliegongeluk of bouvalbrande (Enige 2)</li> </ul> | (2) |
|     | 1.4.4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan op die misdaadtoneel geplant word ✓</li> <li>• Nie uniek aan 'n individu nie ✓ bv. identiese tweeling</li> <li>• Menslike foute kan tot vals resultate of foute lei ✓</li> <li>• Gebrek aan uniforme toetsstandaarde en kwaliteitsbeheer ✓</li> <li>• Is duur ✓</li> <li>• Besoedeling van monster ✓</li> <li>• Mag persoonlike inligting bekend maak ✓ bv. MIV/Vigs-status (Enige 2)</li> </ul>                                 | (2) |

1.5 1.5.1 Lamarck✓ (1)

1.5.2 'n **Hipotese** is 'n opvoedkundige raaiskoot vir 'n goed geformuleerde vraag✓ /is 'n voorgestelde oplossing vir 'n probleem✓/is 'n term om 'n idee te beskryf wat nog bewyse nodig het om dit te ondersteun ✓. (Enige 1 x1)

'n **Teorie** is 'n verduideliking wat deur feite, wette en 'n getoetste hipotese ondersteun kan word✓/is die beste verduideliking wat ons huidiglik het om 'n fenomeen of gebeure wat waargeneem word te verduidelik✓. (Enige 1 x1) (2)

1.5.3	<b>Lamarck se teorie</b>	<b>Darwin se teorie</b>
	Gebaseer op die teorie van gebruik of onbruik van organe.✓	Op die meganisme van natuurlike seleksie gebaseer.✓
	Individue verander omdat hulle wil verander. (Deterministiese teorie)✓	Bevolking verander omdat die natuur die bestes selekteer.✓
	Verworwe eienskappe word van die ouer na die nageslag oorgedra.✓	Gunstige eienskappe word van een generasie na 'n ander oor 'n lang tydperk oorgedra.✓
	Variasie in die nageslag word deur individue wat in die bevolking verander teweeg gebring.✓	Nageslag vertoon variasie vanaf die oomblik van hulle produksie.✓
	Individue in die bevolking verander.✓	Bevolking verander as 'n geheel.✓

(Enige 2x2=4)

Tabuleringkolom = 1 (5)

1.6 1.6.1 'n Groep organismes wat die mens en sekere uitgestorwe primate insluit ✓ en verteenwoordig 'n kombinasie van menslike en primale kenmerke ✓. (2)

1.6.2 Radiometriese datering/absolute datering ✓. (1)

1.6.3 Professor Lee Berger✓ (1)

1.6.4 Australopithecus sediba ✓ (1)

1.6.5	<b>Homo habilis</b>	<b>Homo sapiens</b>
	Het aapagtige kop.✓	Meer geronde kop. ✓
	Uitstaande kakebeen. ✓	Minder uitstaande kakebeen. ✓
	Swaar oogbanke.✓	Plat oogbanke. ✓
	Lang, skuins gesig. ✓	Minder skuins gesig. ✓
	Minder ontwikkelde ken. ✓	Meer ontwikkelde ken.✓
	Kort liggaam. (slegs 1,2 m lank) ✓	Groter skeletgrootte wat, 'n toename in hoogte sal beteken.✓
	Breingrootte (600-750ml). ✓	Breingrootte (1200ml – 1800 ml)✓
	Kake minder gerond.✓	Meer geronde kake (matig geronde kake)✓

(Enige 2x2) (4)

1.6.6 Sterkfontein.✓ (1)

**TOTAAL AFDELING A: 50**

**AFDELING B:****VRAAG 2**

- |     |       |  |               |
|-----|-------|--|---------------|
| 2.1 | 2.1.1 | Allopatriese spesiasie/Geografiese spesiasie.✓   | (1)           |
|     | 2.1.2 | 'n berg ✓/rivier ✓/see ✓/krater ✓  | (Enige 2) (2) |
|     | 2.1.3 | Mutasie ✓  | (1)           |
|     | 2.1.4 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Verskillende gamete tydens meiose geproduseer✓/<br/>oorkruising ✓/lukrake rangskikking van chromosome tydens<br/>metafase 1.✓</li><li>• Toevallige bevrugting van eierselle deur spermselle.✓</li><li>• Abnormale meiose en mitose.✓</li></ul> | (Enige 3) (3) |
|     | 2.1.5 | Natuurlike seleksie ✓  | (1)           |
|     | 2.1.6 | 'n Groep organismes wat 'n groot getal ooreenkomstige<br>eienskappe het ✓ en wat met mekaar kan kruisteel ✓ om<br>lewensvatbare ✓ nageslag, wat vrugbaar is, te produseer.✓  | (Enige 3) (3) |

## 2.2 2.2.1 Moontlike sterftes as gevolg van malaria

$$A: 400 \times \frac{10}{100} \checkmark = 40 \checkmark$$

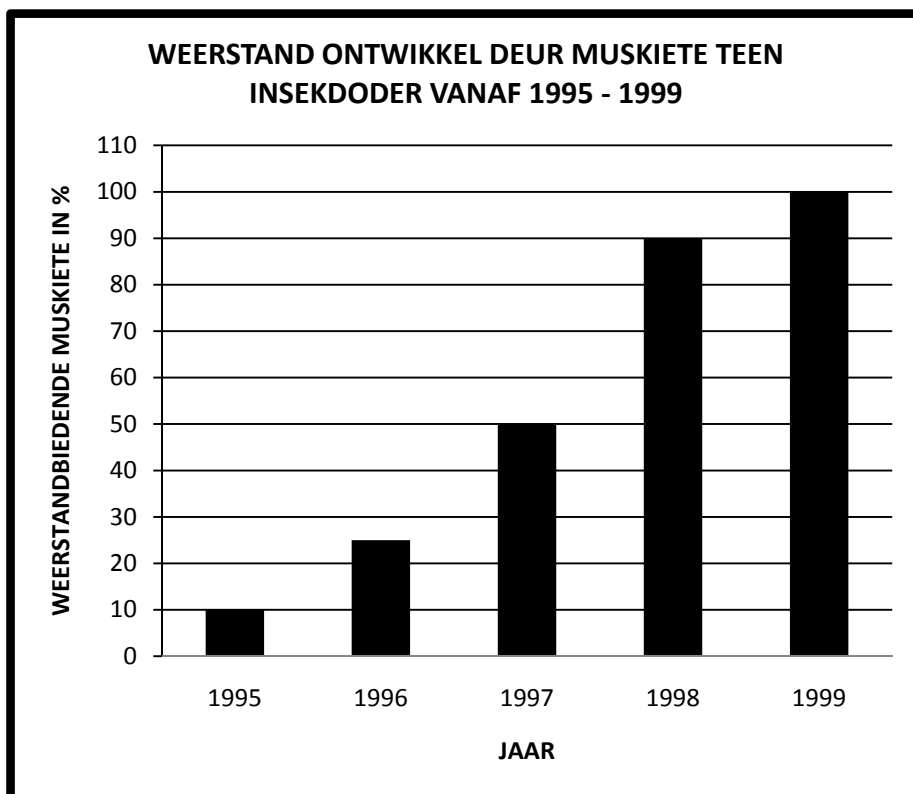
$$B: 400 \times \frac{25}{100} \checkmark = 100 \checkmark$$

$$C: 400 \times \frac{50}{100} \checkmark = 200 \checkmark$$

$$D: 400 \times \frac{90}{100} \checkmark = 360 \checkmark$$

(8)

## 2.2.2



(7)

Rubriek vir die punte toekenning vir die grafiek	
Korrekte tipe grafiek	1
Opskrif van die grafiek	1
Korrekte byskrifte vir x-as	1
Korrekte byskrifte vir y-as eenheid ingesluit	1
Geskikte skaal vir y-as	1
Teken van die grafieke	1 - 1 tot 3 kolomme korrek getrek 2 - 3 tot 5 kolomme korrek getrek

**NOTA:** Indien die verkeerde tipe grafiek geteken is sal punte vir die teken van die korrekte tipe grafiek verloor word.

2.2.3 Wanneer met insekdoder bespuit word, vrek die meeste van die muskiete ✓, maar 'n paar insekdoder weerstandbiedende muskiete oorleef ✓. Die natuur kies die muskiete wat die beste aangepas is ✓ (Insekdoder weerstandbiedende) muskiete en hulle teel baie vinnig aan en hulle getalle vermeerder vinnig ✓ aangesien hulle geen kompetisie het vanweë die afname in die populasiegrootte nie. ✓

(Enige 4) (4)

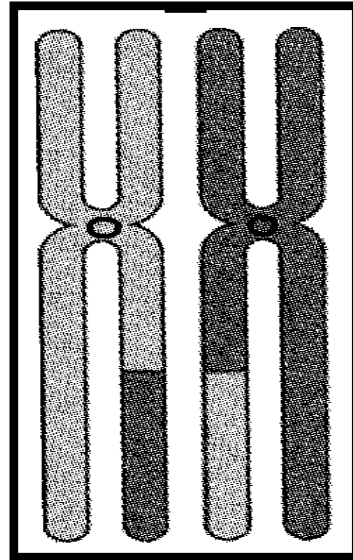
**[30]**

**VRAAG 3**

- 3.1 3.1.1 Voorkoms van Down sindroom ✓ neem toe met toename in die maternale ouderdom. ✓
- OF**
- Voorkoms van Down sindroom ✓ is direk proporsioneel tot die maternale ouderdom ✓
- OF**
- Maternale ouderdom ✓ het geen effek op die voorkoms van Down sindroom nie ✓ in kinders. (2)
- 3.1.2
- Besluit op metode waarop inligting ingesamel gaan word. ✓
  - Besluit op monstergrootte. ✓
  - Inligting moet van alle rassegroepe ingesamel word. ✓
  - Inligting moet vanaf beide stedelike as landelike gebiede ingesamel word. ✓
  - Ontwerp 'n data-bladsy of toepaslike rekordblad. ✓
  - Besluit op 'n datum en tyd waarop data versamel gaan word. ✓
  - Vooraf magtiging moet vanaf die betrokke beamppte verkry word, sodat toegang tot die hospitaal verkry kan word. ✓
  - Benader Down sindroom vereniging van Suid-Afrika vir die nuutste statistieke oor Down sindroom. ✓
- Enige ander relevante antwoorde (Enige 1) (1)
- 3.1.3  $\frac{85}{145} \times 100 = 59\%$  ✓ (3)
- 3.1.4  $\frac{15-10}{10} \times 100 = 50\%$  ✓ (3)
- 3.1.5 Voorkoms van Down sindroom ✓ neem toe by kinders soos die maternale ouderdom van die moeder toeneem ✓. (2)
- 3.2 3.2.1 Meiose ✓ (1)
- 3.2.2
- A: Homoloë chromosome/bivalent/Tetraid. ✓
  - B: Sentromeer ✓
  - C: Chromatied ✓
  - D: Chiasmata ✓
- (4)
- 3.2.3 Oorkruising ✓ (1)
- 3.2.4  $1 \rightarrow 3 \rightarrow 2$  (in die korrekte volgorde) (3)

## 3.2.5

- 1 punt vir tekening.  
1 punt vir korrekte skaduering.



(2)  
(1)

3.3 3.3.1 Organisme B ✓

3.3.2 Die foramen magnum wat vorentoe sit ✓ in organisme B dui aan dat dit bipedaal of tweevoetig is.

**OF**

Organisme B loop regop sonder die ondersteuning van sy voorarms. ✓

(1)

- 3.3.3
- Die hande het vry geraak om kos, gereedskap en kleintjies te dra ✓
  - 'n Beter uitsig oor die omgewing op soek na kos en predatore ✓
  - Beweging tussen plekke het meer effektief geraak ✓
  - Vinniger afkoeling van die liggaam wat noodsaaklik was in hulle oorspronklike tropiese omgewing ✓
  - Vertoon van manlike geslagsorgane as deel van hul hofmakery ✓

(Enige 2)

(2)

3.3.4 Die voet het lang gebuigde tone ✓ en 'n teenoorstaande groottoon ✓ wat sywaarts uitsteek om vas te gryp.

(2)

- 3.3.5
- Langer bo-arm wat vrylik kan beweeg ✓
  - Groter brein ✓
  - Binokulêre en stereoskopiese visie ✓
  - Minder nakomelinge ✓
  - Vermoë om regop te sit ✓

(Enige 2)

(2)

**[30]**

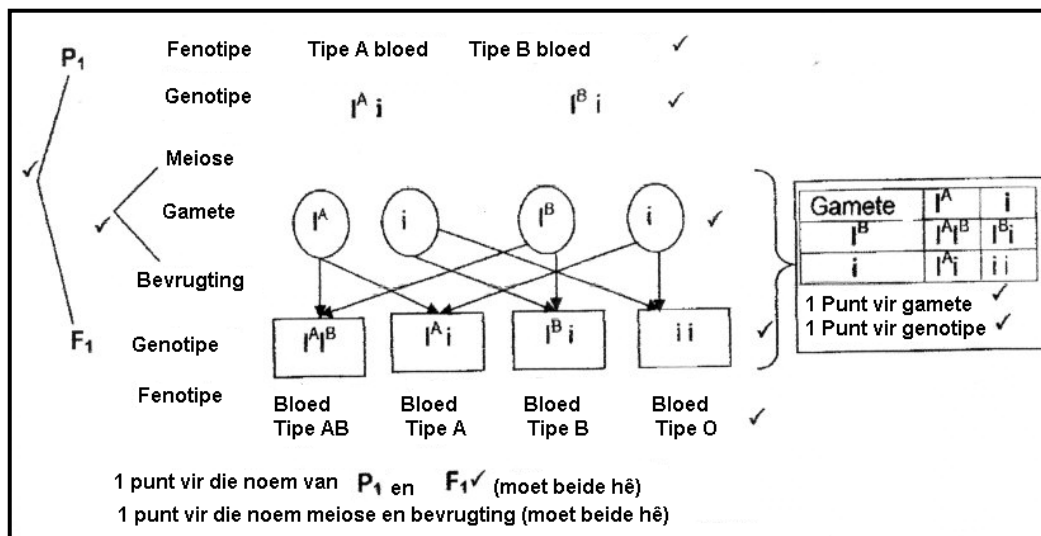
**TOTAAL AFDELING B: 60**

## AFDELING C:

## VRAAG 4

- 4.1 4.1.1 Stamboom is 'n rekord van 'n organisme se voorvaders. ✓ (1)
- 4.1.2 Hemofilie kom meer gereeld by die man as die vrou voor ✓. Volgens die stamboomdiagram is dit duidelik dat slegs die manlike lede aan die siekte lei. ✓ (1)
- 4.1.3 2 - Genotipe -  $X^H X^h$  ✓; Fenotipe - Draer/nie-hemofilies ✓  
4 - Genotipe -  $X^h Y$  ✓; Fenotipe - Hemofilies ✓ (4)
- 4.1.4 25% ✓ (1)
- 4.2 4.2.1 GGU ✓; AAC ✓; UAU ✓; GCU ✓ (in die korrekte volgorde) (4)
- 4.2.2 bRNA ✓ (1)
- 4.2.3 Transkripsie ✓ (1)
- 4.2.4 Kernbestraling ✓ (1)
- 4.2.5 Glisien ✓; Asparaganien ✓; Tirosien ✓; Alanien ✓ (in die korrekte volgorde) (4)

4.3



(7)



#### 4.4 Wat is geneties gemodifiseerde voedsel?

Dit is die inbring van nuwe gene ✓ in 'n lewende organisme ten einde gewenste eienskappe te produseer en ongewenste eienskappe te elimineer ✓.

(2)

##### Voordele van genetiese modifisering

- Verbeter die smaak en die voedingswaarde. ✓
- Word weerstandbiedend teen droogte, hitte, of alkaliese toestande. ✓
- Stel die plant in staat om gesonder en groter te groei en vinniger volwasse te word as gewone plante. (versnelde groeitempo) ✓
- Verhoogde raklewe vir varsprodukte. ✓
- Verhoogde opbrengs van beperkte hulpbronne. ✓
- Verhoogde weerstand teen siektes. ✓
- Verkry meer voorspelbare resultate. ✓
- Verskaf weerstand teen onkruidodors en insekdodors. ✓
- Vermoë om in stikstof-arm gronde te oorleef. ✓
- Ontwikkel rypweerstandbiedende gewasse. ✓
- Ontwikkel weerstand teen natuurlike peste. ✓
- Stel gewasse in staat om in enige seisoen van die jaar groei. ✓
- Om spesifieke medisynes of vitamienes vir menslike gebruik te vervaardig. ✓

(Enige 4)

(4)

##### Nadele/Besware teen genetiese modifikasie

Geneties gemodifiseerde gewasse:

- Kan duur wees aangesien dit moderne tegnologie, hoogsopgeleide mense en gesofistikeerde en duur toerusting benodig. ✓
- Mag allergiese reaksies by mense veroorsaak. ✓
- Mag biodiversiteit in 'n spesifieke habitat verminder. ✓
- Kan maklik deur 'n nuwe siekte vernietig word. ✓
- Kan met wilde plante inteel en na toekomstige nageslagte versprei. ✓
- Kan 'n onkruidodors weerstandbiedende geen insluit wat na ander plante kan versprei met nadelige gevolge. ✓

##### Opposisie:

- Organiese boere se gewasse kan met stuifmeel vanaf GM gewasse besoedel word. ✓
- Nuwe patogene kan ontwikkel wat nie deur konvensionele of tradisionele metodes beheer kan word nie. ✓
- Gepatenteerde gewasse kan tot 'n toename in die prys van saad lei. Dit dwing arm lande om van ryk lande afhanklik te wees. ✓
- Plante wat vir onkruidodorsweerstand gemodifiseer is kan wilde plante kruisbestuif en "super-onkruid" produseer ✓
- Onbekende effekte op die menslike gesondheid kan voorkom. ✓
- Arm lande het nie die kennis of ekonomiese stabiliteit om enige probleme of tekortkominge te hanteer nie (om bio-veiligheid te implementeer nie) ✓

##### Etiese en morele besware

- Die hoofokus is op wins en nie die welvaart van die gewone burgers nie. ✓
- Word as onregverdig besigheidspraktyk beskou. ✓
- Gewone burgers word as proefkonyne beskou om die langtermyn fisiologiese uitwerking te bestudeer. ✓

- Wetenskaplikes het nie die reg om wette te manipuleer en die gang van die natuur te verander nie.✓
- Groot maatskappye neig om voedselveiligheidsnorme te dikteer.✓
- Multinasionale maatskappye word die enigste patentereghouer van nuwe ontwikkelde organismes en monopoliseer die mark met die doel om rykdom te akkumuleer.✓
- Verhoog die afhanklikheid van arm lande op ryk lande.✓
- Regerings sal nie bio-veiligheidsprotokol kan implementeer nie.✓
- Bestaansboere kan nie met reuse multinasionale biotegnologiese korporasies kompeteer nie en hou op bestaan.✓
- Groot bedrae wat vir genetiese manipulasie begroot word kon vir die verligting van armoede, honger, behuisingsnood en die verbetering van die standaard van onderwys en gesondheid gebruik word.✓

#### **Godsdienstige en kulturele besware:**

- God is die skepper van alles en die manipulerings van gene en die skep van nuwe gene is teen God se wil.✓
- Vegetariërs glo dat die inname van plantprodukte wat diere-gene bevat 'n belediging vir hulle kultuur is.✓ (Enige 4)

#### **Genetiese produkte moet geëtiketteer of gemerk wees aangesien**

- Elke burger die reg op inligting het.✓
- Elkeen 'n reg het om hulle eie keuse te maak.✓
- Die verbruiker moenie mislei word nie.✓
- Dit gee die verbruiker die geleentheid om GM produkte met die natuurlike (organies) produkte te vergelyk.✓
- Dit ontnem die verbruiker die reg om te kla indien die produk 'n ongewenste uitwerking het.✓
- Dit verhoed enige doelgerigte pogings van maatskappye om op openbare onkunde te kapitaliseer.✓
- Baie mense glo dat die afwesigheid van etikette op GM-produkte 'n doelgerigte poging is om die aandag verder af te lei en bewyse teen die ontwikkeling van GM te ontmoedig.✓
- Etiketterming voorkom die kamoeflering van GM produkte met natuurlike gekweekte produkte wat dieselfde geprys is.✓ Enige ander toepaslike antwoord (Enige 2).

Sintese

(2)

(3)

[15]

Punte	Beskrywings
3	Goed gestruktureerd – toon insig en begrip van die vraag
2	Klein gapings in die antwoord
1	Poging aangewend, maar het groot gapings in die antwoord
0	Geen poging aangewend/niks, behalwe die vraagnommer geskryf

(3)

[15]

**TOTAAL AFDELING C: 40**

**GROOTTOTAAL: 150**