



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

SEPTEMBER 2013

LEWENSWETENSKAPPE V1 MEMORANDUM

PUNTE: 150

Hierdie memorandum bestaan uit 10 bladsye.

AFDELING A**VRAAG 1**

1.1	1.1.1	A ✓✓		
	1.1.2	C ✓✓		
	1.1.3	B ✓✓		
	1.1.4	B ✓✓		
	1.1.5	B ✓✓		
	1.1.6	C ✓✓		
	1.1.7	A ✓✓		
	1.1.8	B ✓✓		
	1.1.9	D ✓✓		
	1.1.10	B ✓✓	(10 x 2)	(20)
1.2	1.2.1	Allopatriese (Geografiese) spesiasie ✓		
	1.2.2	Natuurlike seleksie ✓		
	1.2.3	Gonosome / Geslagschromosome ✓		
	1.2.4	Fenotipe ✓		
	1.2.5	Kloning ✓		
	1.2.6	Chiasmata ✓		
	1.2.7	Poligeniese oorerwing ✓	(7 x 1)	(7)
1.3	1.3.1	Slegs A ✓✓		
	1.3.2	Slegs B ✓✓		
	1.3.3	Slegs A ✓✓		
	1.3.4	Geen ✓✓		
	1.3.5	Slegs A ✓✓		
	1.3.6	Slegs B ✓✓		
	1.3.7	Slegs A ✓✓	(7 x 2)	(14)
1.4	1.4.1	Chromosomale nie-disjunksie/nie-skeiding van chromosome ✓		(1)
	1.4.2	Plante ✓		(1)
	1.4.3	Poliploidie ✓		(1)
	1.4.4	(a) 8 (diploïed/2n) ✓		(1)
		(b) 8 (diploïed/2n) ✓		(1)
		(c) 16 Tetraploïed/4n) ✓		(1)
	1.4.5	8 ✓		(1)
	1.4.6	Produksie van:		
		• Groter plante ✓		
		• Groter blomme ✓		
		• Groter vrugte ✓	(Merk slegs eerste twee)	(Enige 2) (2)

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B

VRAAG 2

- 2.1 2.1.1 Proteïen sintese ✓ (1)
- 2.1.2 (a) Nukleus/Kern ✓ (1)
 (b) Ribosome ✓ (1)
 (c) Transkripsie ✓ (1)
 (d) Translasie ✓ (1)
- 2.1.3 (a) Proteïene ✓ (1)
 (b) Aminosure ✓ (1)
 (c) Peptied verbinding ✓ (1)
- 2.1.4 (a) C ✓ A ✓ U ✓ (3)
 (b) C ✓ C ✓ G ✓ (3)
- 2.1.5 3 ✓ (1)
- 2.1.6 P – Valien ✓
 Q – Histidien ✓
 R – Glisien ✓ (3)
- 2.2 2.2.1 Drie-ouer vrugbaarheidsbehandeling. ✓ / “Drie-ouer *in vitro* bevrugting” ✓ (1)
- 2.2.2 Mitochondriale defek/Foutiewe mitochondriale DNA ✓ (1)
- 2.2.3 Een uit 6 500 kinders ✓ (1)
- 2.2.4 • Die tegniek behels die vervanging van defektiewe mitochondria van die embrio. ✓
 • ’n Nuwe mitochondrium word vanaf ’n vroulike skenker ingesit, sodat die baba nie afwykings van die moeder oorerf nie. ✓
 • Die tegniek word in die laboratorium uitgevoer (*in vitro* proses). ✓ (3)
- 2.2.5 • Noodlottige hartprobleme ✓
 • Lewerversaking ✓
 • Brein abnormaliteite ✓
 • Blindheid ✓
 • Spier verswakking. ✓ (Enige 3 x 1) (3)
- 2.2.6 • Die tradisionele begrip van ouerskap en familie word bevraagteken. ✓
 • Mens speel God. ✓
 • Toekomstige probleme van die kind om die begrip van sy/haar ouers te verduidelik. ✓
 • Onnatuurlike proses (teen die natuur) ✓
 (Enige ander toepaslike antwoorde) (3)

VRAAG 3

- 3.1 3.1.1 A – *Australopithecus* ✓ (1)
 B – *Homo habilis* ✓ (1)
 C – *Homo erectus* ✓ (1)
 D – *Homo neanderthalensis* ✓ (1)
 E – *Homo sapiens* ✓ (1)
- 3.1.2
- Vrylik roterende (beweeglike) lang boonste ledemate ✓
 - Elmbog gewigte laat rotasie van die voorarm toe. ✓
 - Plat naels in plaas van kloue ✓ / naakte sensitiewe vingerpunte. ✓
 - Buigbare gewigte wat in staat is om ten minste 180° te roteer ✓
 - Oë aan die voorkant ✓
 - Olfaktoriese sentrum minder ontwikkel ✓ / verminderde reuksin. ✓
 - Teenoorstaande duime vir kragtige greep en presisie van greep ✓
 - Groter brein ✓
 - Binokulêre visie/stereoskopiese visie ✓
 - Seksuele dimorfisme ✓
 - Twee tepels ✓
 - Vyf vingers ✓
 - Produksie van minder nakomelinge ✓
 - Regop postuur/tweevoetig ✓ (Enige 5 x 1) (5)
- 3.1.3 Hominidae ✓ (1)
- 3.1.4
- Tweevoetig ✓
 - Plat gesig ✓
 - Matig geboë kakebeen ✓
 - Tandformule $\frac{2.1.2.3}{2.1.2.3}$ ✓
 - Groter brein (gemiddelde breingrootte 1 400 ml) ✓
 - Gebruik van kunsmatige taal om te kommunikeer ✓
 - Meer prominente ken ✓ (Enige 3 x 1) (3)

3.2 3.2.1 Die wetenskaplike oorsig

- Is op wetenskaplike waarnemings, afleidings en eksperimente gebaseer. ✓
- Inligting word versamel, ontleed en gevolgtrekkings gemaak. ✓
- Lewe het vanaf die mees basiese organisme geëvolueer. ✓
- Organismes het en is konstant besig om te verander. ✓
- Organismes het geëvolueer en aangepas by sekere omgewings. ✓
- Teorieë het vanaf wetenskaplike ondersoeke ontwikkel. ✓
- Wetenskaplikes glo dat organismes verander om hulle beter by die omgewing aan te pas. ✓
- Alle wetenskaplikes glo dat organismes as gevolg van natuurlike seleksie ontwikkel. ✓
- Hulle glo dat nuwe groepe deur evolusie ontstaan. ✓ (Enige 2 x 1) (2)

Kreasionistiese oorsig

- Alle lewende vorme is deur 'n opperwese geskep. ✓
- Organismes wat geskep is, het nie sedert hulle skepping verander nie. ✓
- Verskillende vorme van lewe is ontwerp om in 'n bepaalde omgewing te funksioneer. ✓
- In sommige gevalle is die teorieë in die vorm van stories. ✓
- Sommiges aanvaar dat organismes kan verander, maar die veranderinge vind plaas om hulle beter by hulle omgewing te laat aanpas. ✓
- Sommiges aanvaar dat nuwe spesies deur natuurlike seleksie vanweë variasie kan ontstaan. ✓
- Hulle glo nie dat nuwe spesies deur evolusie kan ontstaan nie. ✓
- Hulle aanvaar dat die heilige tekste van hul geloof as die enigste waarheid is en hulle hou daaraan vas. ✓
- Hulle aanvaar morele, etiese en filosofiese interpretasie. ✓
- Sommiges glo dat evolusie deur die idee van onverminderbare kompleksiteit weerlê kan word. ✓ (Enige 2 x 1) (2)

- 3.2.2
- Herhaal die eksperiment verskeie kere. ✓
 - Doen die toets onder dieselfde toestande. ✓
 - Doen die eksperiment met 'n groter monster. ✓ **(Merk slegs eerste twee)** (Enige 2 x 1) (2)
- 3.2.3 Om mense omtrent hulle bevindings in te lig ✓ sodat mense kan kommentaar/kritiek lewer ✓ / hulle bevindings kan verifieer, ✓ / in die toekoms kan gebruik / eienaarskap van hulle bevindings te aanvaar. ✓ (Enige 2 x 1) (2)
- 3.2.4
- Paleontologie ✓
 - Vergelykende anatomie ✓
 - Biogeografie ✓
 - Molekulêre biologie en genetica ✓
 - Vergelykende embriologie ✓ (Enige 3 x 1) (3)
- 3.3 3.3.1 Die bespuiting met DDT oor 'n periode van 32 weke ✓ sal die muskietbevolking uitroei. ✓ (2)
- 3.3.2 Daar was 'n beduidende toename in die muskietbevolking oor 'n periode van 32 weke. ✓ **OF** DDT het geen effek op die muskietbevolking gehad nie. ✓ (1)
- 3.3.3 Muskiete het 'n weerstand teen DDT ✓ oor 'n periode van 32 weke opgebou. ✓ (2)
- [30]**

TOTAAL AFDELING B: 60

AFDELING C

VRAAG 4

4.1 4.1.1 VSA (Verenigde State van Amerika) ✓ (1)

4.1.2 Toenemende neiging ✓ (1)

4.1.3 $25 - 21 = 4$ ✓

$$\frac{4}{25} \times 100 = 16\%$$
 (3)

4.1.4 • Verskyning van super-onkruid ✓
• Omgewingsbesoedeling ✓ (Enige 1 x 1) (1)

4.1.5

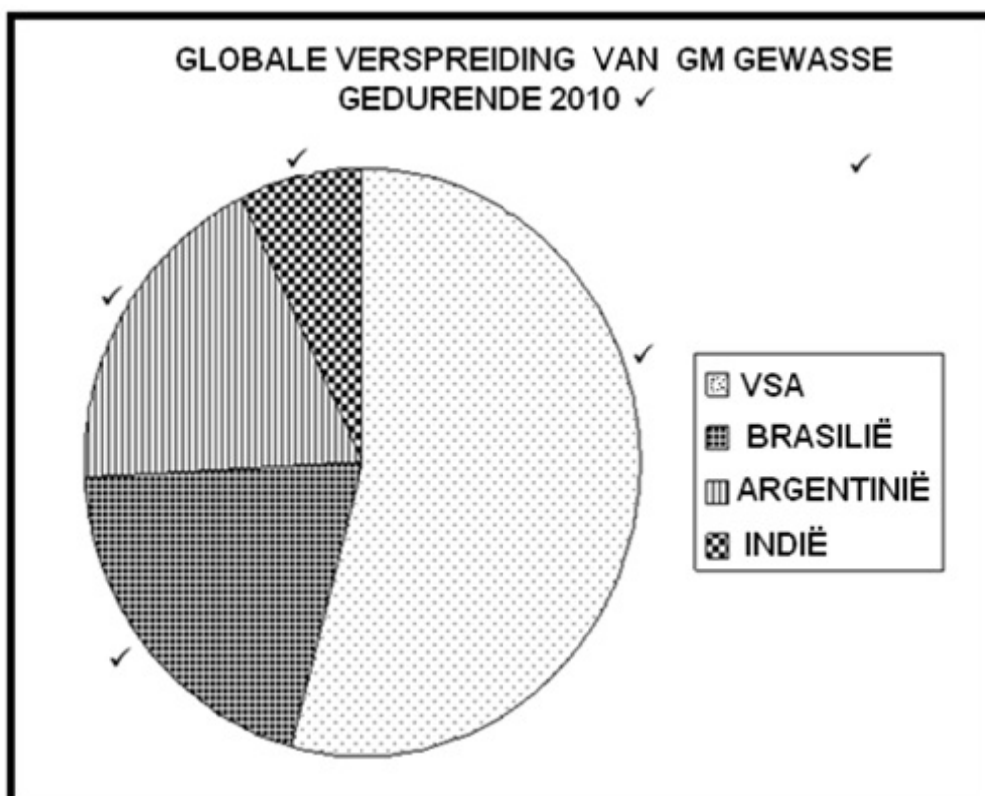
$$\frac{67}{124} \times 360 = 194,5^\circ$$

$$\frac{25}{124} \times 360 = 72,6^\circ$$

$$\frac{23}{124} \times 360 = 67,8^\circ$$

$$\frac{9}{124} \times 360 = 26,1^\circ$$

2 punte

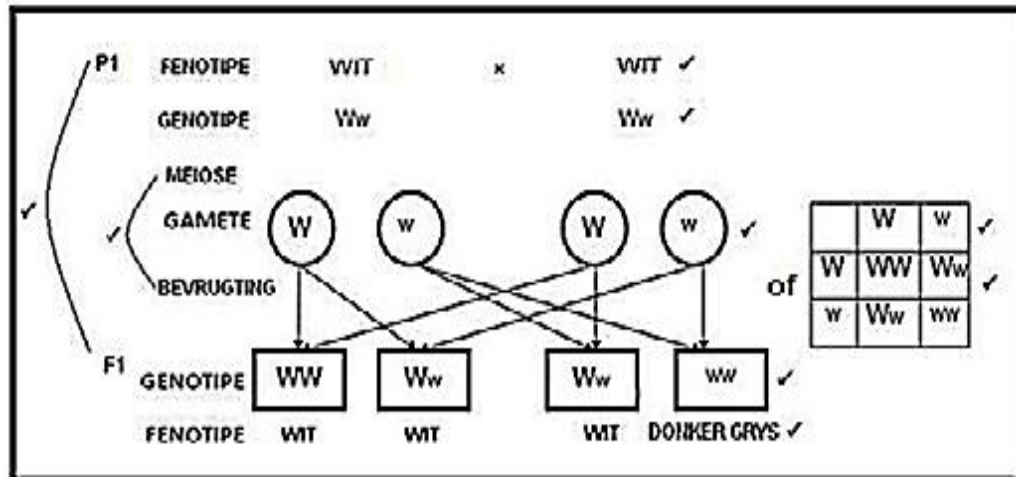


Puntetoekenning vir grafiek

Berekeninge om die korrekte proporsies te bepaal	2 Punte: Al vier berekeninge korrek 1 Punt: 1 tot 3 berekeninge korrek
Korrekte tipe grafiek (sirkelgrafiek)	1
Opskrif van grafiek	1
Proporsies korrek vir elke sektor/sny gemerk sleutel	4 Punte: Al vier sektore korrek. (gebruik transparant templaar) (1 x punt per sektor)

(8)

4.2 4.2.1



(Enige 6 x 1) (6)

4.3 "Uit Afrika" hipotese

Wetenskaplikes glo dat *Homo sapiens* waarskynlik in Suidelike-Afrika geëvolueer en toe deur die res van die wêreld versprei het. ✓ Dit beteken dat alle mense op die aarde vanaf 'n voorvaderlike bevolking wat 200 000 jaar gelede ontstaan het. ✓

Ongeveer 1,9 miljoen jaar gelede, lank voordat *Homo sapiens* te voorskyn gekom het, het van die *Homo erectus* ✓ uit Afrika beweeg deur van die grondbrug, wat ontstaan het toe die seevlakke tydens die ystydperk gedaal het gebruik te maak. ✓ Hulle het waarskynlik uit Afrika beweeg en toe oor die grasvelde van Asië en Europa versprei. ✓

Ongeveer 100 000 jaar gelede het *Homo sapiens* ook uit Afrika beweeg ✓ maar hulle het nie oorleef nie. ✓ 'n Tweede migrasie van *Homo sapiens* ✓ het ongeveer 70 000 jaar gelede plaasgevind. ✓ Hierdie groep en hulle afstammelinge het in die Midde-Ooste in beweeg en oor die res van die wêreld versprei en die ander *Homo sapiens*, wat vroeër migreer het, vervang. ✓

Ongeveer 50 000 jaar gelede het hulle Suid-Asië ✓ bereik en ongeveer 40 000 jaar gelede het hulle Australië bereik. ✓ Hulle het waarskynlik Amerika oor Asië slegs 20 000 jaar gelede bereik. ✓

(Enige 3 x 1) (3)

Genetiese bewyse as ondersteuning vir die “Uit Afrika-hipotese”

- DNS/DNA word gebruik vir die opsporing van voorgeslagte. ✓
- Daar word gesoek vir mutasies aangesien individue wat dieselfde eienskappe het, dieselfde gemeenskaplike voorouer ✓ moet deel (merkers van afkoms).

(a) DNA van die Y-chromosome

Aangesien die grootste deel van die Y-chromosoom van die man nie oorkruising met sy ooreenstemmende X-chromosoom ✓ ondergaan nie, word DNS/DNA van die Y-chromosoom van die vader na die seun oorgedra sonder dat dit met die nukleotiede van die moeder vermeng is. ✓ Daarom kan die mutante nukleotiede vanaf die seun na die vader, na die oupa en oupagrootjie teruggespoor word. ✓ Op hierdie wyse kan die manlike voorvaders teruggespoor word. ✓ Deur die gebruik van mutante nukleotiede op die Y-chromosoom van die DNS/DNA as indikators van oorsprong het wetenskaplikes die lyn afkoms van elke man tot 'n gemeenskaplike voorouer wat 60 000 jaar gelede in Oos-Afrika geleef het terug gespoor. ✓

(Enige 4 x 1) (4)

(b) Mitochondriale DNA

DNS/DNA wat in die mitochondria voorkom is bekend as mitochondriale DNS/DNA. Aangesien die mitochondriale DNS/DNA ✓ van die spermsel nie met die van die eiersel ✓ versmelt nie, word dit vanaf die moeder na die kind oorgedra. ✓ Deur die mutante nukleotiede in die mitochondriale DNS/DNA na te spoor ✓ kan wetenskaplikes die vroulike lyn van oorsprong opvolg. ✓

Ontleding van mitochondriale DNS/DNA het tot 'n vroulike voorsaad wat 150 000 jaar gelede in Oos-Afrika geleef het gelei. ✓ Wetenskaplikes glo dat ander menslike spesies ook gedurende hierdie tyd teenwoordig was. Die ander spesies het egter almal uitgesterf en ons spesie (*Homo sapiens*) was die enigste een wat oorleef het.

(Enige 4 x 1) (4)

Op die basis van DNS/DNA glo wetenskaplikes dat mense vanaf Oos-Afrika oor die kontinent van Afrika migreer het. Toe het hulle uit die kontinent deur noord-oos Afrika beweeg.

(c) Fossiel bewyse om die “Uit Afrika” teorie te ondersteun

Die wêreld se oudste ✓ en rykste konsentrasie van die vroeë mense ✓ is in Afrika gevind. Sommige voorbeelde van uitgegrawe fossiele van die vroeë mense wat in Afrika gevind is word hieronder gelys:

(2)

- 6 tot 7 miljoen oue tweevoetige primate *Sahelanthropus tchadensis* ✓ is in Tsaad gevind. ✓
- Kleinvoet ✓ (Little Foot) is 'n 3,9 tot 4,2 miljoen jaar oue fossiel wat in die Sterkfontein-grotte gevind is. ✓
- Lucy ✓ is 'n 3,2 miljoen oue fossiel wat in Ethiopië ontdek is. ✓

- Taung kind ✓ (*Australopithecus Aficanus*) ✓ is 'n 2,6 tot 2,8 miljoen jaar oue fossiel wat in die Noord-Kaap gevind is. ✓
- Mnr Ples ✓ (*Australopithecus Africanus*) ✓ is 'n 2,6 jaar oue fossiel wat in die Sterkfonteingrotte gevind is ✓
- Kromdraai (*Paranthropus robustus*) ✓ is ook in Sterkfontein ontdek. ✓
- 1,2 tot 2,2 miljoen jaar oue fossiel *Paranthropus boisei* ✓ is in Tanzanië ontdek. ✓
- Fossiel van *Homo habilis* ✓ is in Tanzanië ontdek. ✓
- Florisbad man ('n vroeë *Homo Sapiens*) ✓ 'n 250 000 jaar oue fossiel was in die Vrystaat ontdek. ✓ (Enige 2 voorbeelde) (4)

Geen vloiediagram sal as 'n opstel gekrediteer word nie.

Punte	Beskrywing
3	Goed gestruktureerd – Toon insig en begrip van die vraag
2	Geringe gapings in die antwoord
1	Poging aangewend, maar betekenisvolle gapings in die antwoord
0	Geen poging aangewend/niks behalwe die vraagnommer geskryf

Sintese (3)

TOTAAL AFDELING C: 40
GROOTTOTAAL: 150