



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V2

WEERGAWE 2 (OU INHOUD) VIR DEELTYDSE KANDIDATE

NOVEMBER 2012

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 16 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat die vrae beantwoord word.

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde in die ANTWOORDEBOEK.
3. Begin die antwoorde op ELKE vraag boaan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Bied jou antwoorde volgens die instruksies van elke vraag aan.
6. ALLE sketse moet met 'n potlood gemaak word en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme en vloeddiagramme slegs wanneer dit gevra word.
8. Die diagramme in hierdie vraestel is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
9. MOENIE grafiekpapier gebruik nie.
10. Jy moet 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar, gradeboog en passer wanneer nodig gebruik.
11. Skryf netjies en leesbaar.

AFDELING A

VRAAG 1

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Kies die korrekte antwoord en skryf slegs die letter (A tot D) langs die vraagnommer (1.1.1 tot 1.1.7) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.8 D.

1.1.1 Daar is min fossielbewyse van die vroegste lewensvorme omdat die organismes ...

- A nie harde dele gehad het wat vinnig sou fossileer nie.
- B so vinnig geëvolueer het dat hulle min oorblyfsels gelaat het.
- C in water geleef het en nie gepreserveer is nie.
- D vinnig in die suurstofryke atmosfeer ontbind het.

1.1.2 Ontbossing deur 'n bosboumaatskappy lei tot 'n afname in biodiversiteit. Waarom moet die gemeenskap bekommerd wees oor hierdie afname?

- A 'n Groter biodiversiteit verhoog die kans op klimaatsverandering.
- B Die bosvoedselketting sou langer wees.
- C Sekere van die organismes wat verloor is, kon dalk later bruikbaar gewees het.
- D Daar kan dalk 'n toename in die gebruik van onkruidodders in die gebied wees.

1.1.3 Die tabel hieronder toon die getal verskille in die aminosuurvolgorde van die proteïene albumien in vier primaatspesies.

Primaat-spesies	Aap	Gibbon	Gorilla	Mens
Mens	32	14	8	0
Gorilla	32	14	0	
Gibbon	32	0		
Aap	0			

Watter twee spesies het waarskynlik heel laaste van mekaar geskei volgens die resultate in die tabel?

- A Die mens en ape
- B Gorillas en gibbons
- C Gibbons en ape
- D Gorillas en die mens

1.1.4 Watter van die kombinasies hieronder verwys na die bronne van variasie in 'n bevolking?

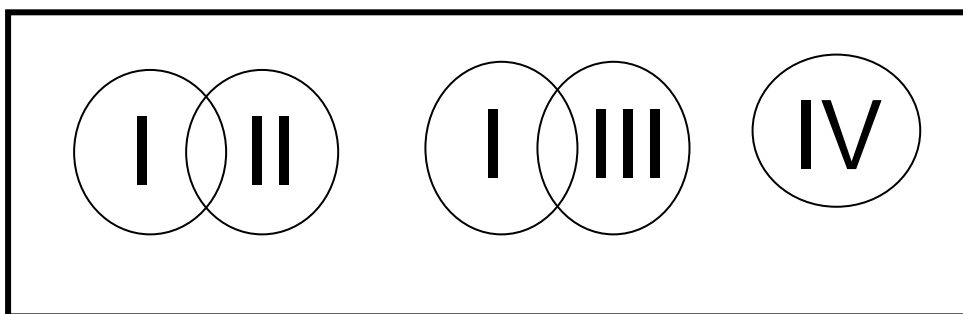
- (i) Ewekansige versmelting van gamete gedurende voortplanting
- (ii) Oorkruising gedurende meiose
- (iii) Ewekansige rangskikking van chromosome gedurende meiose
- (iv) Natuurlike seleksie in 'n bevolking

- A Slegs (i), (ii) en (iii)
- B Slegs (i), (ii) en (iv)
- C Slegs (ii), (iii) en (iv)
- D (i), (ii), (iii) en (iv)

1.1.5 Nadat 'n wetenskaplike sy resultate gepubliseer het, het ander wetenskaplikes sy ondersoek herhaal. Wat is die korrekte wetenskaplike rede vir die herhaling van die ondersoek? Ander wetenskaplikes ...

- A wil die akkuraatheid verbeter.
- B wil die betroubaarheid van die resultate verbeter.
- C glo nie die oorspronklike resultate nie.
- D het nie die resultate verstaan nie.

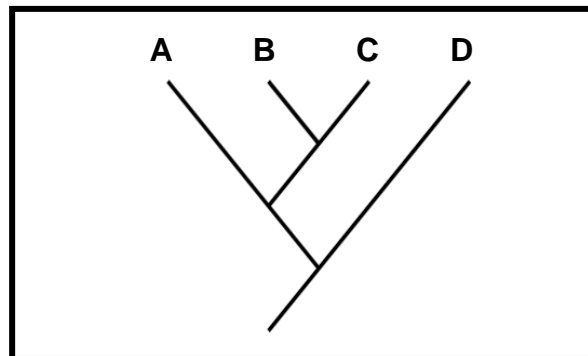
1.1.6 Die nommers I, II, III en IV hieronder verwys na vier paddabevolgings. Die bevolkings word diagrammaties deur die sirkels voorgestel. Die sirkels wat oorvleuel toon bevolkings wat nog kan inteel om 'n vrugbare nageslag te produseer.



Dit kan met redelikheid afgelei word dat ...

- A as bevolking II uitsterf, daar twee verskillende spesies sal oorbly.
- B bevolkings I, II, III en IV vier verskillende spesies verteenwoordig.
- C as bevolking II en IV uitsterf, daar twee verskillende spesies sal oorbly.
- D as bevolking III uitsterf, daar slegs een spesie sal oorbly.

- 1.1.7 Volgens die kladogram hieronder, watter stelling is KORREK oor die verwantskap tussen **A**, **B**, **C** en **D**?



- A B en C is die naaste verwant aan mekaar.
B A is nader verwant aan B as aan C.
C A en B is die naaste verwant aan mekaar.
D A en B is ver lams verwant aan mekaar.

(7 x 2) **(14)**

- 1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.2.1 tot 1.2.6) in die ANTWOORDEBOEK neer.

- 1.2.1 Die gebruik van hulpbronne op so 'n manier dat dit steeds vir volgende generasies beskikbaar is
- 1.2.2 Die huidige verspreiding van soortgelyke organismes
- 1.2.3 Talle interaktiewe voedselkettings wat die voedingsverwantskappe in 'n ekosisteem toon
- 1.2.4 Spesies wat in 'n habitat leef waar hul nie natuurlik voorkom nie
- 1.2.5 Die vermoë van 'n stof om deur biologiese prosesse in kleiner deeltjies afgebreek te word
- 1.2.6 Nielewende faktore in 'n ekosisteem

(6)

- 1.3 Dui aan of elk van die stellings in KOLOM I van toepassing is op **SLEGS A**, **SLEGS B**, **BEIDE A EN B** of **GEENEEN** van die items in KOLOM II. Skryf **slegs A**, **slegs B**, **beide A en B**, of **geeneen** langs die vraagnommer (1.3.1 tot 1.3.8) in die ANTWOORDEBOEK neer.

KOLOM I		KOLOM II	
1.3.1	Natuurlike hulpbron(ne) in Suid-Afrika	A: Rooibostee	B: Hoodia
1.3.2	Die studie van antieke mense en hul kulturele aktiwiteite	A: Paleontologie	B: Antropologie
1.3.3	Die siekte(s) veroorsaak deur lugbesoedeling	A: Tifuskoors	B: Bilharzia
1.3.4	Die resultaat van 'n toename in die hoeveelheid koolstofdiksied in die atmosfeer	A: Aardverwarming	B: Suurreën
1.3.5	Produseer 'n nageslag wat soortgelyk aan die ouers is	A: Inteling	B: Uitteling
1.3.6	Stowwe wat gehersirkuleer en hergebruik kan word	A: Glas	B: Steenkool
1.3.7	Die oorsake van oorbenutting van sommige hulpbronne	A: Armoede	B: Medisinale doeleindes
1.3.8	Datering van fossiele deur die ouderdom van die een fossiel met die ander te vergelyk	A: Absolute datering	B: Relatiewe datering

(8 x 2)

(16)

- 1.4 Onbehandelde riool beland per ongeluk in 'n rivier. Omgewingsgesondheidsbeampes doen 'n ondersoek om die effek van die riooluitvloei op verskillende afstande vanaf die uitlaat te bepaal.

Die persentasie opgeloste suurstof in die water is gemeet en die aantal organismes is by verskillende afstande vanaf die riooluitlaat getel.

Die resultate is soos volg:

AFSTAND VANAF RIOOLUITLAAT (m)	% OPGELOSTE SUURSTOF	GETAL ORGANISMES TEENWOORDIG		
		Rotstert- maaiers	Modder- wurms	Waterluise
0	0	20	36	0
50	10	8	20	0
100	25	0	10	46
150	30	0	5	40
200	34	0	0	24

- 1.4.1 Voorsien die opskrif vir die data in die tabel. (3)
- 1.4.2 Watter organismes oorleef beter in die volgende:
- (a) Suurstofarm-water (1)
- (b) Die grootste hoeveelheid opgeloste suurstof (1)
- 1.4.3 Wat is die verwantskap tussen die afstand vanaf die riooluitlaat en die persentasie opgeloste suurstof teenwoordig? (2)
- 1.4.4 Noem TWEE faktore wat die omgewingsgesondheidsbeampes gedurende hierdie ondersoek konstant kon gehou het. (2)
- 1.4.5 Noem EEN manier waarop die navorsers die betroubaarheid van hul resultate kon verhoog het. (1)
- (10)**

1.5 Die diagram hieronder verteenwoordig 'n tipiese voedselketting in 'n oseaan.



1.5.1 As die klein visse uitsterf, wat sal met die bevolkingsgrootte van die volgende gebeur:

(a) Alge (1)

(b) Grootwithaai (1)

1.5.2 Verduidelik jou antwoord op VRAAG 1.5.1 (b). (2)
(4)

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B

VRAAG 2

2.1 Die tabel hieronder verteenwoordig 'n Suid-Afrikaanse geologiese tydskaal soos deur dr. John Almond voorgestel.

TYD Miljoene jare gelede (mya)	ERA	PERIODE	ALGEMEENSTE FOSSIELE VAN DIE TYD
Tans	Senosoïes	Kwartêr	Hominiede
1,75		Neogene	Langebaan-vertebrate
24		Paleogeen	
65	Mesosoïes	Kryt	5^{de} massa-uitwissing (<i>meteoriet-impak in die Meksikaanse Golf</i>) Zululand-ammoniete
125		Jura	Kirkwood-dinosourusse
203		Trias	4^{de} massa-uitwissing Karoo-dinosourusse en soogdiere 3^{de} massa-uitwissing Karoo soogdieragtige reptiele
251		Permies	
295	Paleosoïes	Karboon	Witteberg-visse en -plante
355		Devoon	2^{de} massa-uitwissing Bokkeveld skulpagtige fauna
410		Siluur	
440		Ordovisium	1^{ste} massa-uitwissing Tafelberg-spoorfossiele
500		Kambrium	Stromatolities
545	PREKAMBRIUM		Barbertonberg gefossileerde bakterieë

[Aangepas van oorspronklike deur dr. John Almond, *Natura Viva cc*, 2006]

- 2.1.1 Watter fossiele was die algemeenste 440 mya gelede? (1)
- 2.1.2 In watter periode was die fossiele van die Kirkwood-dinosourusse die algemeenste? (1)
- 2.1.3 Verduidelik die implikasie op die begrip van menslike evolusie indien 'n hominiedfossiel wat na 435 mya terugdateer, gevind sou word. (3)
- 2.1.4 Aan watter periode sal die hominiedfossiel genoem in VRAAG 2.1.3 behoort? (1)
- 2.1.5 Verduidelik hoe die voorgestelde hipotese van meteorietimpak gelei het tot die uitwissing van dinosourusse. (5)
- (11)**

2.2 Die grafiek hieronder toon die resultate van 'n eksperiment uitgevoer om die gemiddelde tyd wat vrugtevlieë sonder kos kan lewe (uithongerweerstand) te ondersoek. Die gemiddelde uithongerweerstandtyd is wanneer 80 persent van die bevolking gesterf het.

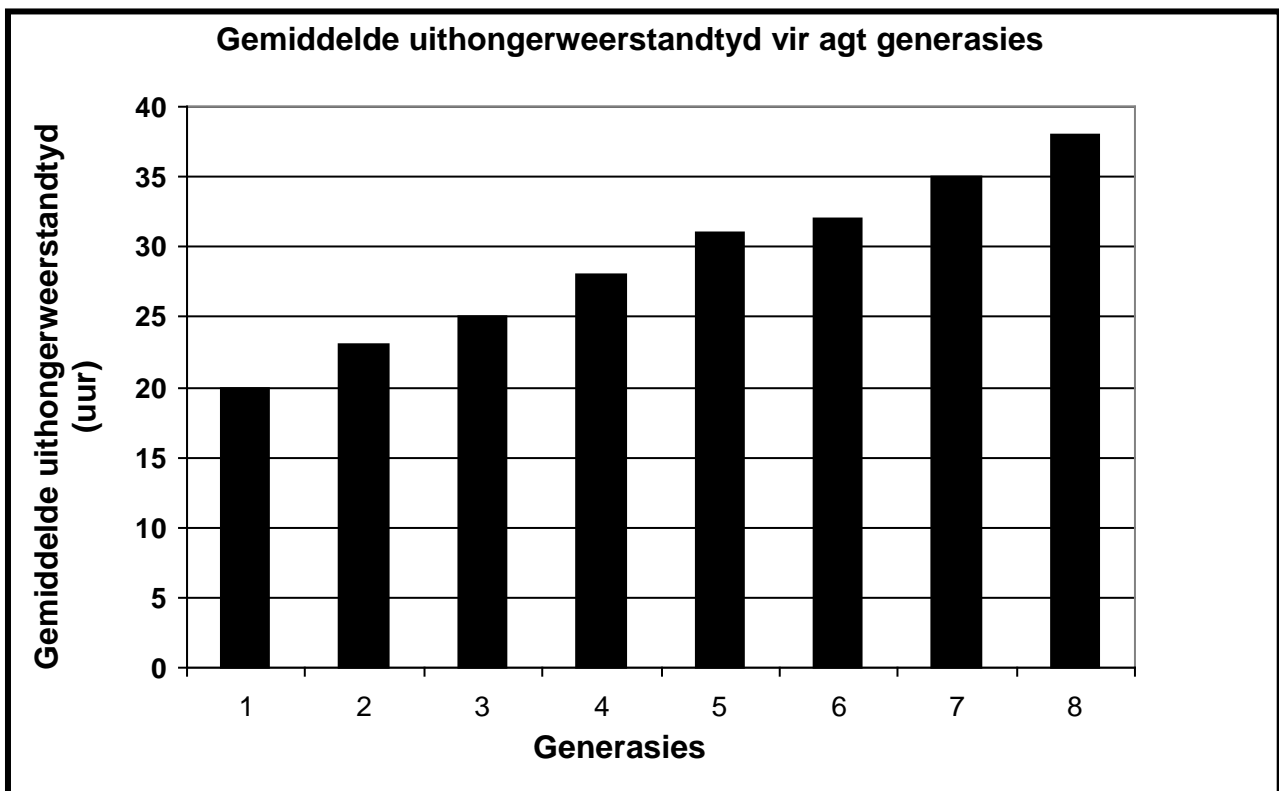
Die navorser het 5 000 vrugtevliegnaakomelinge van dieselfde generasie in 'n groot houer sonder voedsel geplaas. Die gemiddelde uithongerweerstandtyd is opgeteken.

Die eiers in die houer is bymekaargemaak, in 'n nuwe houer geplaas en toegelaat om uit te broei (2^{de} generasie). Die gemiddelde uithongerweerstandtyd is opgeteken. Die prosedure is herhaal tot die 8^{ste} generasie.

2.2.1 Identifiseer die afhanklike veranderlike in die ondersoek. (1)

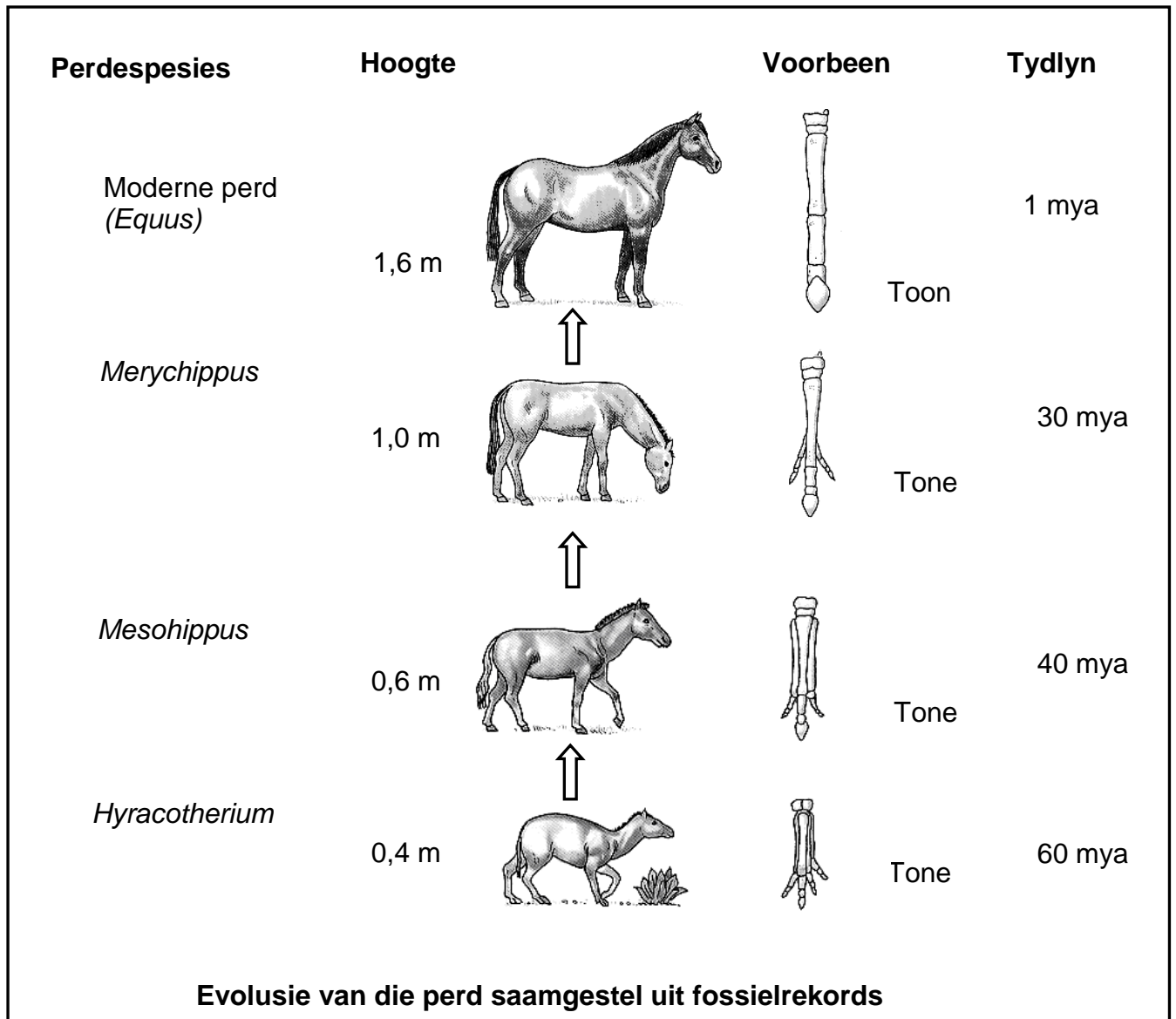
2.2.2 Noem TWEE faktore wat gedurende die ondersoek konstant gehou moes word. (2)

Die resultate van die eerste 8 generasies in die ondersoek was soos volg:



2.2.3 Uit die oogpunt van natuurlike seleksie, verduidelik waarom die gemiddelde uithongerweerstandtyd van die vrugtevlieë in elke generasie verskillend is. (5)
(8)

2.3 Die diagramme hieronder toon die evolusie van perde oor 'n tydperk soos wat hulle uit modderige grond na grasvelde beweeg het.



- 2.3.1 Hoe lank het dit geneem om te evolueer van die gemiddelde hoogte van 0,6 m na die huidige gemiddelde hoogte? (2)
- 2.3.2 Wat sou die voordeel van die hoër hoogte wees soos die omgewing na grasveld verander het? (2)
- 2.3.3 Hoeveel keer het die hoogte van die perd toegeneem oor die jare heen soos in die diagramme hierbo getoon? (1)
- 2.3.4 Beskryf hoe Lamarck die perde se verlies aan tone sou verduidelik het. (4)
- 2.3.5 Verduidelik waarom Lamarck se idees nie vandag deur wetenskaplikes aanvaar word nie. (2)

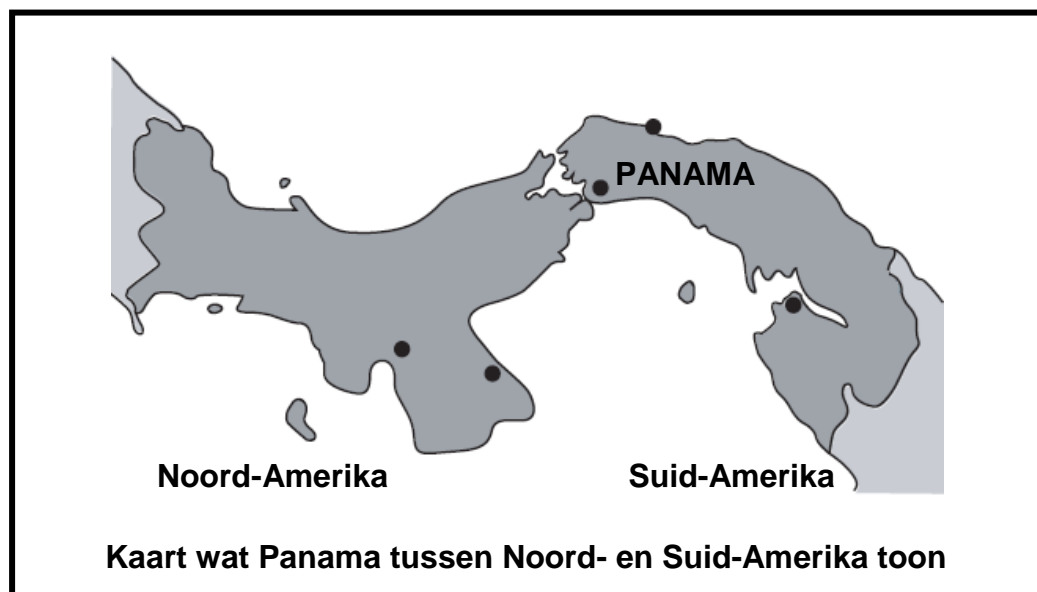
(11)
[30]

VRAAG 3

3.1 Lees die paragraaf hieronder en beantwoord die vraag wat volg.

Panama is 'n nou strook land wat Noord- en Suid-Amerika verbind. Hierdie nou strook land het ongeveer 3 miljoen jaar gelede gevorm.

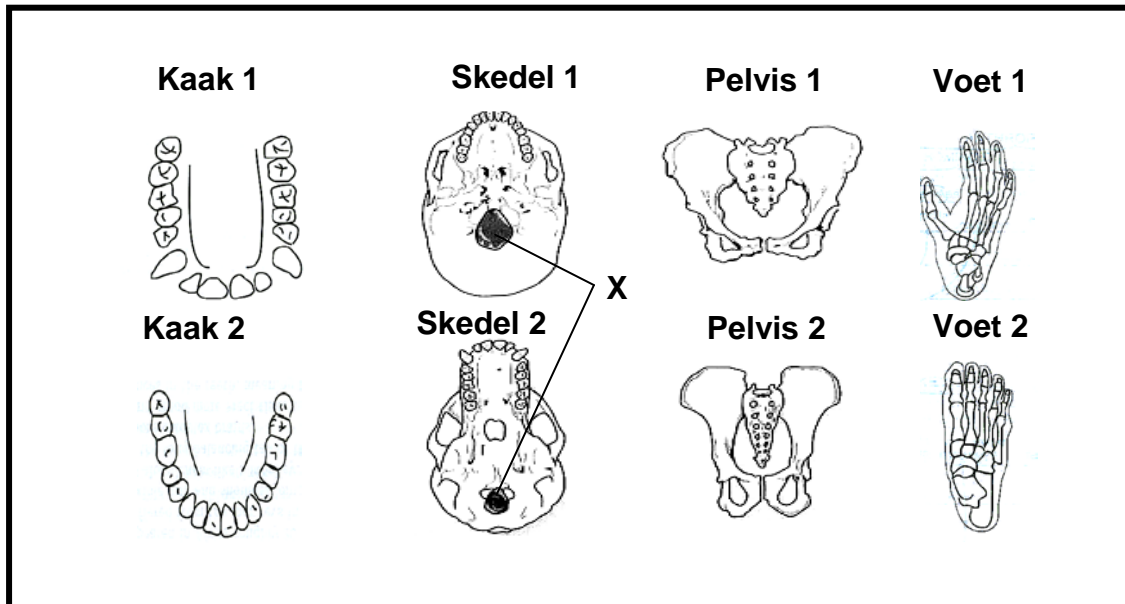
Garnale (see-organismes) van die genus *Alpheus* word aan albei kante van Panama gevind. Die twee groepe is fenotipes eenders. Toe die mannetjies en wyfies van albei kante egter bymekaargebring is, kon hulle nie paar nie. Hulle is dus nou twee verskillende spesies.



Verduidelik hoe hierdie soort spesiasie kon plaasgevind het om die twee verskillende spesies te vorm.

(8)

3.2 Die diagramme hieronder verteenwoordig sekere dele gevind in twee organismes (organisme A and organisme B). Bestudeer dit en beantwoord die vrae wat volg.



3.2.1 Teken die tabel hieronder oor en gebruik die inligting in die diagramme om die kenmerke van die verskillende dele (1 en 2) van die diagram by elke organisme te pas.

Kenmerk	Organisme A	Organisme B
Kaak		
Pelvis		
Voet		
Skedel		

(8)

3.2.2 Watter pelvis (1 of 2) verteenwoordig dié van 'n niemenslike primate?

(1)

3.2.3 Identifiseer die struktuur gemerk X.

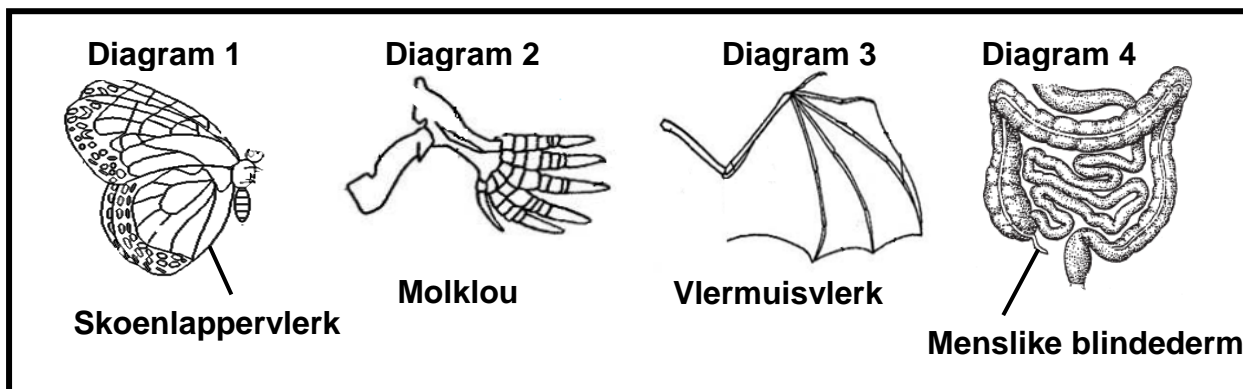
(1)

3.2.4 Verduidelik hoe die struktuur genoem in VRAAG 3.2.3 verander het om die evolusionêre tendense van primate te verduidelik.

(3)

(13)

3.3 Bestudeer die diagramme hieronder en beantwoord die vrae wat volg



- 3.3.1 (a) Watter diagramme verteenwoordig analoë strukture? (1)
(b) Watter diagramme verteenwoordig homoloë strukture? (1)
- 3.3.2 Gee 'n rede vir jou antwoord op VRAAG 3.3.1(a). (2)
- 3.3.3 (a) Identifiseer die diagram wat 'n rudimentêre (onontwikkelde) struktuur toon. (1)
(b) Verduidelik waarom dit 'n rudimentêre struktuur genoem word. (2)
(c) Verduidelik hoe rudimentêre strukture gebruik word as bewys vir evolusie. (2)
- (9)**
[30]

TOTAAL AFDELING B: 60

AFDELING C

VRAAG 4

4.1 Ten spyte vir 'n verhoogde aanvraag na voedsel, word slegs 7% meer grond vir boerdery benodig. Een van die redes vir hierdie verhoogde produktiwiteit van voedsel is die hoër opbrengs per hektaar as gevolg van die gebruik van bemestingstowwe en plaagdoders.

4.1.1 Beskryf hoe die gebruik van plaagdoders voedselkettings kan vernietig. (2)

4.1.2 Verduidelik hoe bemestingstowwe eutrofikasie tot gevolg het wanneer dit in riviere afspoel. (5)
(7)

4.2 Noem DRIE bestuurstrategieë wat 'n munisipaliteit kan gebruik om koolstofdioksiedbesoedeling te verminder. (3)

4.3 Die tabel hieronder toon die statistieke oor onwettige renosterjag in Suid-Afrika vanaf 2005 tot April 2012. Bestudeer dit en beantwoord die vrae wat volg.

JAAR	GETAL RENOSTERS ONWETTIG GEJAG/JAAR
2005	13
2006	24
2007	13
2008	83
2009	122
2010	333
2011	448
2012 (tot einde April)	181

[Departement van Omgewingsake (DEA) April 2012]

4.3.1 Trek 'n lyngrafiek om die data in die tabel hierbo vanaf 2005 tot 2011 voor te stel. (9)

4.3.2 Wat is die geskatte getal renosters wat elke maand in 2011 doodgemaak is? (1)

4.3.3 Hoeveel renosters sal teen die einde van Augustus 2012 dood wees as die geskatte tempo per maand dieselfde bly tot April 2012? Toon ALLE bewerkinge. (3)

4.3.4 Noem TWEE gebruike van renosterhorings. (2)
(15)

4.4 'n Wes-Kaapse wildsplaaseienaar het die horings van twee vroulike renosters met 'n chemikalie wat uit drie stowwe bestaan, ingespuut om onwettige jag te probeer voorkom. Die drie stowwe in die eksperiment was:

1. 'n Kleurstof wat die horing indring en dit pienk laat lyk
2. 'n Stof wat die horing op 'n skandeerder (X-straal-tipe masjien wat toegedraaide voorwerpe sigbaar maak) laat wys
3. 'n Chemiese stof genoem barium, wat enigeen wat 'n produk gebruik wat van renosterhoring gemaak is, effens siek sal maak

Verduidelik DRIE redes vir en DRIE redes teen die gebruik van die metode hierbo vir die voorkoming van die onwettige jag van renosters vir hul horings.

Inhoud	(12)
Sintese	(3)
	(15)

TOTAAL AFDELING C:	40
GROOTTOTAAL:	150