



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

**LEWENSWETENSKAPPE V2
WEERGAWE 2 (OU INHOUD) VIR DEELTYDSE KANDIDATE
FEBRUARIE/MAART 2013**

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 13 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. Maak ALLE sketse met 'n potlood 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 mag 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar, gradeboog en passer 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 1.1.5) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.6 D.

1.1.1 Twee individue is lede van dieselfde spesie as hulle ...

- A verskillende getalle chromosome besit.
- B op verskillende tye broei.
- C fenotipes verskillend is.
- D kan teel en vrugbare nakomelinge lewer.

1.1.2 Watter van die volgende is kenmerke van fossielvorming?

- (i) Organismes is geneig om te ontbind voordat dit fossiele word.
- (ii) Alle organismes is as fossiele gepreserveer.
- (iii) Diere met harde dele word makliker gepreserveer.
- (iv) Geologiese prosesse kan fossiele vernietig.

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

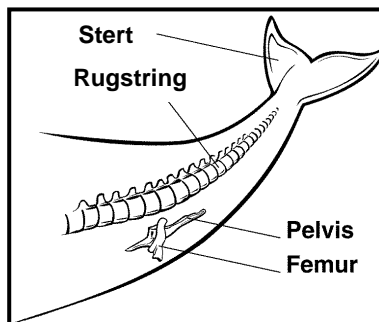
1.1.3 Darwin se evolusieleer is gebaseer op ...

- A gebruik en ongebruik.
- B natuurlike seleksie.
- C 'n neiging tot volmaaktheid in organismes.
- D die oordrag van verworwe kenmerke aan nakomelinge.

1.1.4 Geenvloei word die beste gedefinieer as ...

- A die oordrag van genetiese inligting vanaf die sitoplasma na die nukleus.
- B die oordrag van allele van ouers na hul nakomelinge.
- C die verspreiding van allele in 'n bevolking oor 'n tydperk van opeenvolgende generasies.
- D die beweging van gene van een chromosoom na 'n ander.

1.1.5 Hoe verduidelik wetenskaplikes die vestigiale strukture (pelvis en femur) in 'n walvis, soos in die diagram hieronder getoon?



- A Walvisse het die femur nodig om te swem.
 - B Walvisse sal in die toekoms op land kan loop.
 - C Die voorouers van walvisse het agterste ledemate gehad.
 - D Mense het uit walvisse geëvolueer.
- (5 x 2) **(10)**

1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.2.1 tot 1.2.5) in die ANTWOORDEBOEK neer.

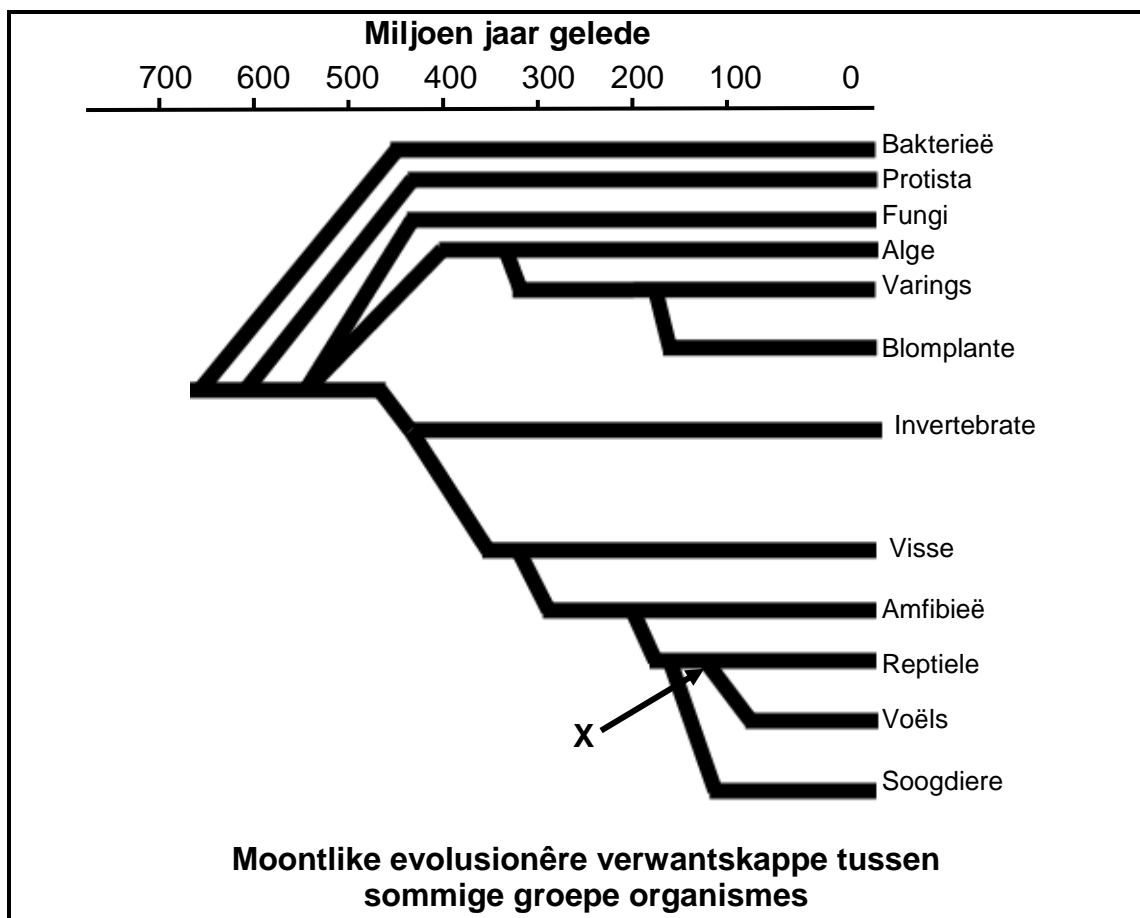
- 1.2.1 'n Diagram wat moontlike evolusionêre verwantskappe tussen groepe organismes aantoon
 - 1.2.2 Fossielspesies wat sekere kenmerke van twee verskillende groepe organismes wat moontlik verwant is, toon
 - 1.2.3 Al die nielewende komponente in 'n ekosisteem
 - 1.2.4 Verskeie interaktiewe voedselkettings wat die voedingsverwantskappe in 'n ekosisteem toon
 - 1.2.5 Goed gemotiveerde verduidelikings van verwante hipoteses wat aanvaar is
- (5)**

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 nie. Skryf **slegs A**, **slegs B**, **beide A en B** of **geeneen** langs die vraagnommer (1.3.1 tot 1.3.4) in die ANTWOORDEBOEK neer.

	KOLOM I	KOLOM II
1.3.1	Die veranderlike wat deur 'n ondersoeker waargeneem of gemeet word gedurende 'n ondersoek	A: Onafhanklik B: Afhanklik
1.3.2	Strukture wat 'n soortgelyke basiese bouplan het, wat 'n gemeenskaplike voorouer aandui	A: Homoloog B: Analoo
1.3.3	Effek van waterbesoedeling op die gesondheid van die mens	A: Gastroënteritis B: Tifus
1.3.4	Datering van fossiele deur die ouderdom van een fossiel met 'n ander te vergelyk	A: Relatiewe datering B: Radiometriese datering

(4 x 2) **(8)**

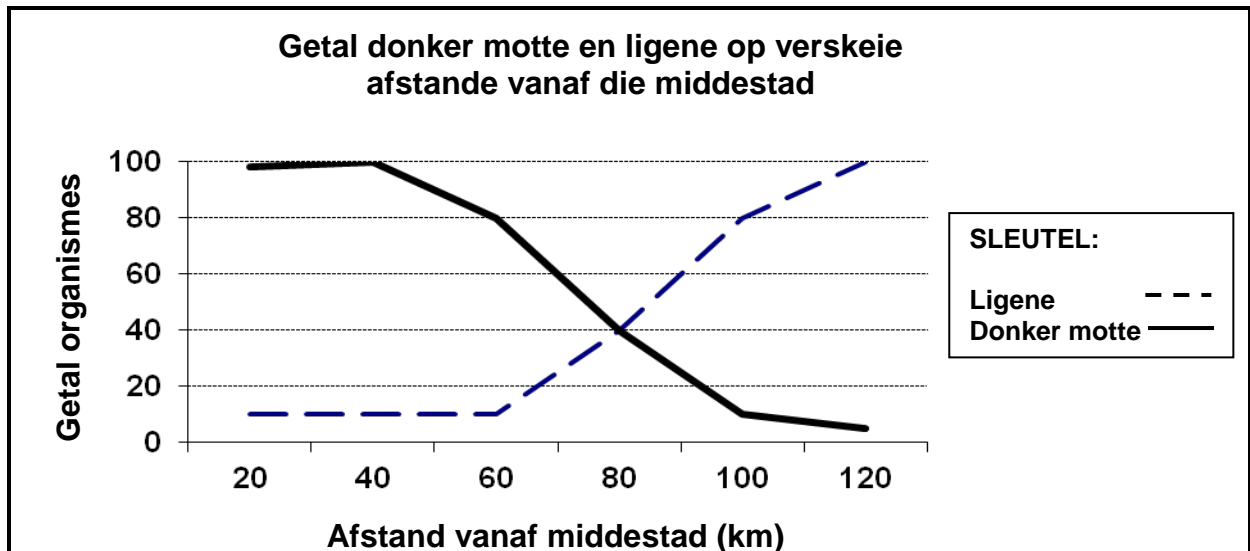
1.4 Bestudeer die diagram hieronder wat moontlike evolusionêre verwantskappe tussen sommige groepe organismes toon.



Volgens die diagram:

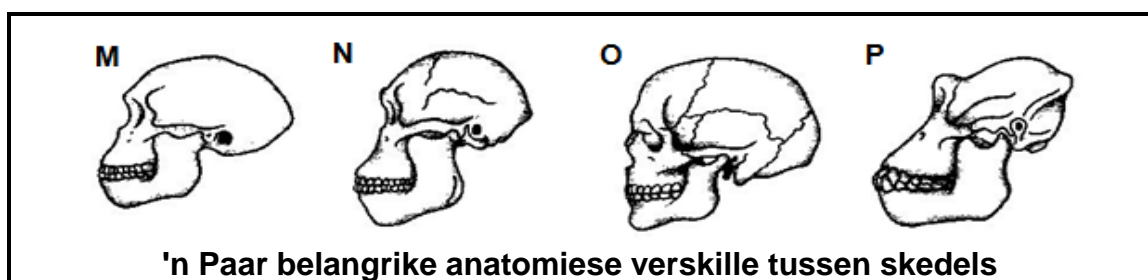
- 1.4.1 Hoeveel miljoen jaar gelede het fungi ontwikkel? (1)
 - 1.4.2 Watter organismes het eerste op Aarde geleef? (1)
 - 1.4.3 Watter plantgroep het oorsprong gegee aan blomplante? (1)
 - 1.4.4 Wat is die mees onlangse diergroep wat ontwikkel het? (1)
 - 1.4.5 Watter groepe organismes het direk uit die gemeenskaplike voorouer **X** ontstaan? (2)
- (6)**

1.5 Ligene is klein organismes wat gebruik kan word as aanduiders van besoedeling. Ligene floreer gewoonlik in landelike gebiede, maar kom nie voor in industriële gebiede wat gewoonlik naby die middestad is nie. Die grafiek hieronder toon die getal donker motte en die getal ligene op verskeie afstande vanaf die middestad.



- 1.5.1 Beskryf die verwantskap tussen die verspreiding van ligene en donker motte, en die afstand vanaf die middestad. (3)
 - 1.5.2 Verduidelik waarom ligene nie in industriële gebiede groei nie. (3)
 - 1.5.3 Voorspel hoe die bevolking donker motte sal verander wanneer die besoedeling in die industriële gebiede verminder word. (1)
 - 1.5.4 Verduidelik jou antwoord op VRAAG 1.5.3. (3)
- (10)**

1.6 'n Vergelyking van die anatomiese kenmerke van die skedels van verskillende spesies het wetenskaplikes gehelp om evolusionêre verwantskappe voor te stel.



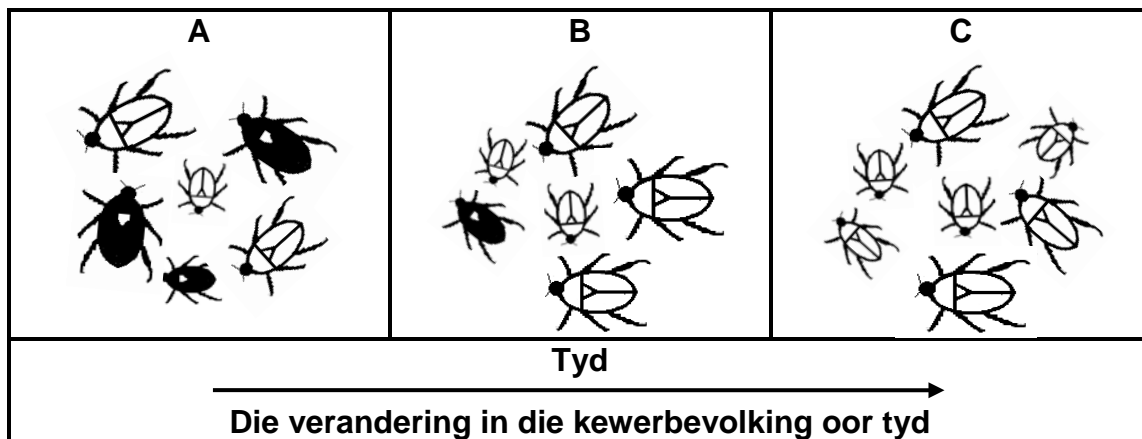
- 1.6.1 Tabuleer DRIE sigbare verskille tussen die syaansig van skedels O en P. (7)
 - 1.6.2 Gebruik die letters M, N en O uit die diagram hierbo en gee die korrekte volgorde waarin hierdie organismes op Aarde verskyn het. (3)
 - 1.6.3 Noem EEN *Australopithecus*-fossiel wat in Suid-Afrika gevind is. (1)
- (11)**

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B

VRAAG 2

2.1 Bestudeer die drie diagramme (A, B en C) hieronder wat toon hoe 'n kewerbevolking oor 'n lang tydperk verander het.

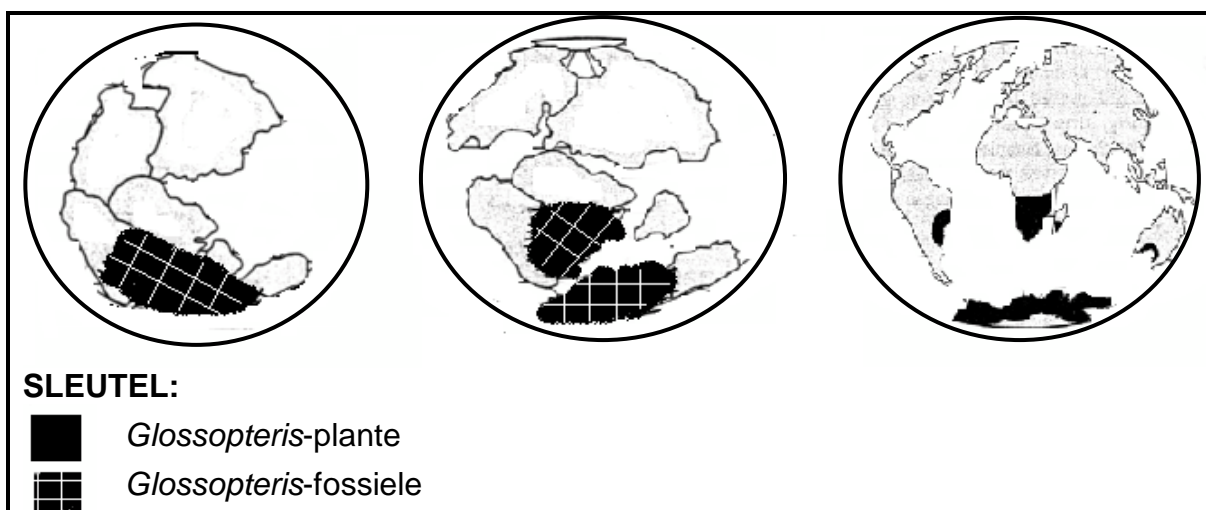


2.1.1 Deur diagram A en B te vergelyk, noem die kenmerk van die kewers wat hul nageslag in staat gestel het om te oorleef. (1)

2.1.2 Noem die meganisme wat in hierdie diagramme geïllustreer word. (1)

2.1.3 Gebruik die DRIE diagramme hierbo om die meganisme wat in VRAAG 2.1.2 genoem is, te verduidelik. (6)
(8)

2.2 Verwys na die diagramme hieronder wat die verspreiding van die *Glossopteris*-fossiele en die hedendaagse *Glossopteris*-plante toon en beantwoord die vrae wat volg.



2.2.1 Tussen 500 en 300 miljoen jaar gelede was die Aarde een superkontinent, soos getoon in die eerste diagram. Wat is die naam van hierdie superkontinent? (1)

2.2.2 Hoe verduidelik wetenskaplikes die hedendaagse verspreiding van *Glossopteris*-plante? (3)
(4)

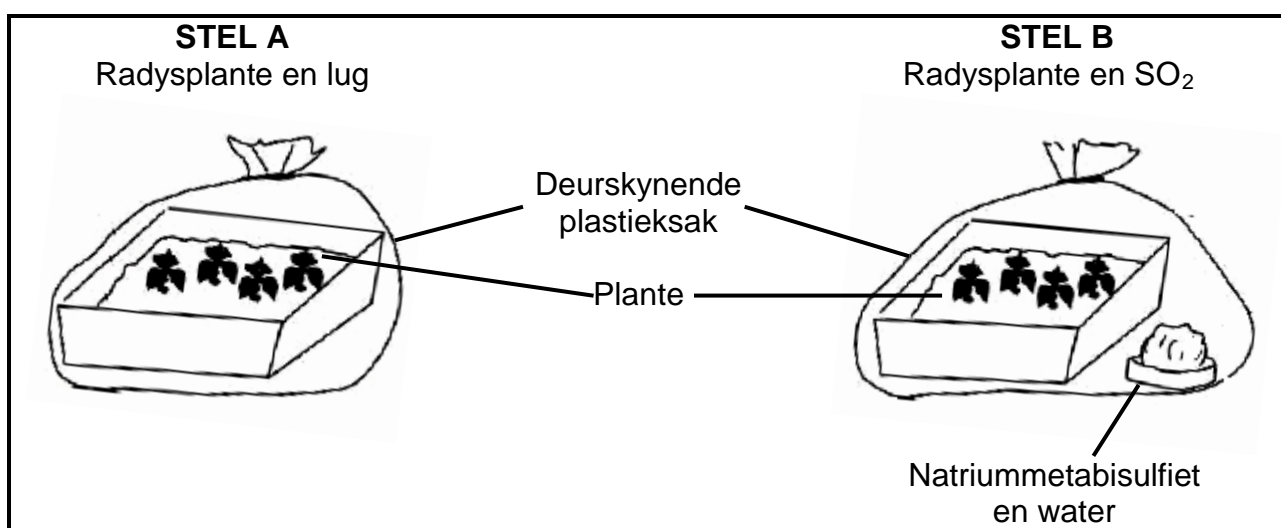
- 2.3 'n Span omgewingsmonitors van die Departement van Waterwese het watermonsters stroomaf van 'n verffabriek geneem. Die span het die water vir konsentrasies besoedelende metaalstowwe getoets. Drie maande later het die monitors die toets herhaal. Die resultate van die ondersoek word in die tabel hieronder getoon, saam met die menslike toleransievlakke vir hierdie besoedelende metaalstowwe.

BESOEDELENDE METAALSTOWWE	KONSENTRASIE (x 10 mg/l)		
	RESULTATE VAN EERSTE TOETS	RESULTATE VAN TWEDE TOETS (DRIE MAANDE LATER)	KONSENTRASIE VAN MENSLIKE TOLERANSIES
Arseen	0,03	0,02	5
Kadmium	0,02	0,60	1
Lood	2,10	3,80	5
Kwik	0,04	0,23	5

- 2.3.1 Watter besoedelende metaalstof se konsentrasie het afgeneem tussen die twee toetse? (1)
- 2.3.2 Gee TWEE moontlike redes waarom daar 'n afname in die metaal, genoem in VRAAG 2.3.1, kan wees. (2)
- 2.3.3 Watter metaalkonsentrasie het in die afgelope drie maande die meeste toegeneem? (1)
- 2.3.4 Verduidelik of die huidige konsentrasies van die metale 'n risiko vir menslike gesondheid is. (2)
(6)

2.4 'n Leerder dink dat swaeldioksied (SO_2) 'n toksiese effek op ontkiemende sade sal hê. Sy doen 'n ondersoek, soos in die diagram hieronder getoon, oor 'n tydperk van twee weke om haar idee te toets. Natriummetabisulfaat stel swaeldioksied vry as dit met water gemeng word.

- Watte word in twee bakkies geplaas.
- Vyf radyssade word op die watte in elke bakkie geplaas.
- Die sade word met deurskynende plastieksakke bedek.
- 'n Oplossing van natriummetabisulfaat en water word saam met die sade in een plastieksak geplaas.
- Die sade word vir 'n week laat staan.
- Die plante wat uit ontkieming ontstaan het, word getel.



Die volgende resultate is verkry:

DAG	GETAL PLANTE IN STEL A	GETAL PLANTE IN STEL B
2	2	2
4	4	4
6	4	2
8	4	0

- 2.4.1 Noem die afhanklike veranderlike in hierdie ondersoek. (1)
- 2.4.2 Formuleer 'n hipotese vir die ondersoek hierbo. (3)
- 2.4.3 Verduidelik DRIE maniere waarop die betroubaarheid van die resultate verseker kan word. (6)
- 2.4.4 Noem TWEE effekte van lugbesoedeling op die mens se gesondheid. (2)

(12)
[30]

VRAAG 3

3.1 Die tabel hieronder toon verskillende tipes rommel en hul ontbindingstye.

TIPE ROMMEL	ONTBINDINGSTYD (MAANDE)
Nylonkouse	40
Tinblikkies	30
Papier	15
Glas	10
Lemoenskil	5

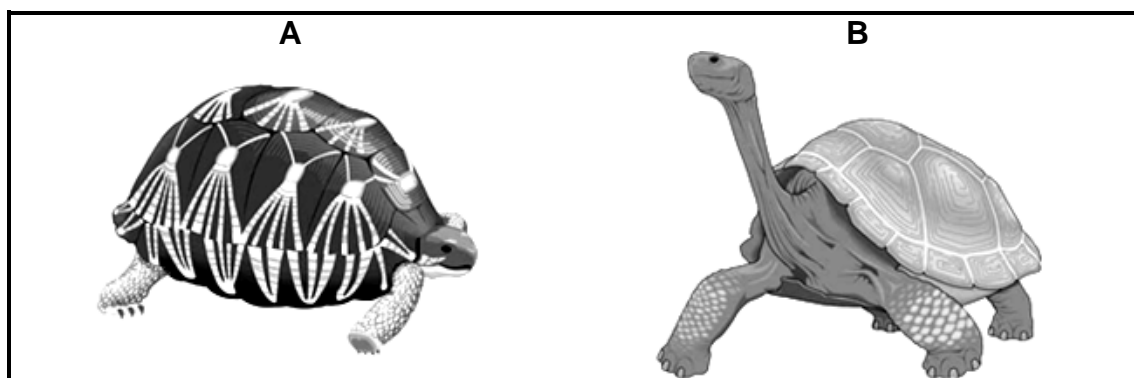
- 3.1.1 Teken 'n sirkelgrafiek om die data in die tabel hierbo voor te stel. Toon ALLE bewerkings. (9)
- 3.1.2 Noem EEN tipe rommel in die tabel hierbo wat herwin kan word. (1)
- 3.1.3 Noem TWEE voordele van herwinning. (4)
(14)

3.2 Gedurende sy reis het Darwin ontdek dat daar verskillende spesies skilpaaie op elk van die twee verskillende eilande was.

Een het 'n koepelvormige dop en kort nek gehad, terwyl die ander een 'n langer nek gehad het.

Die twee eilande het verskillende plantegroei gehad. Een van die eilande (Eiland X) was redelik droog. Daar was geen gras nie, maar eerder kort, boomagtige kaktusplante.

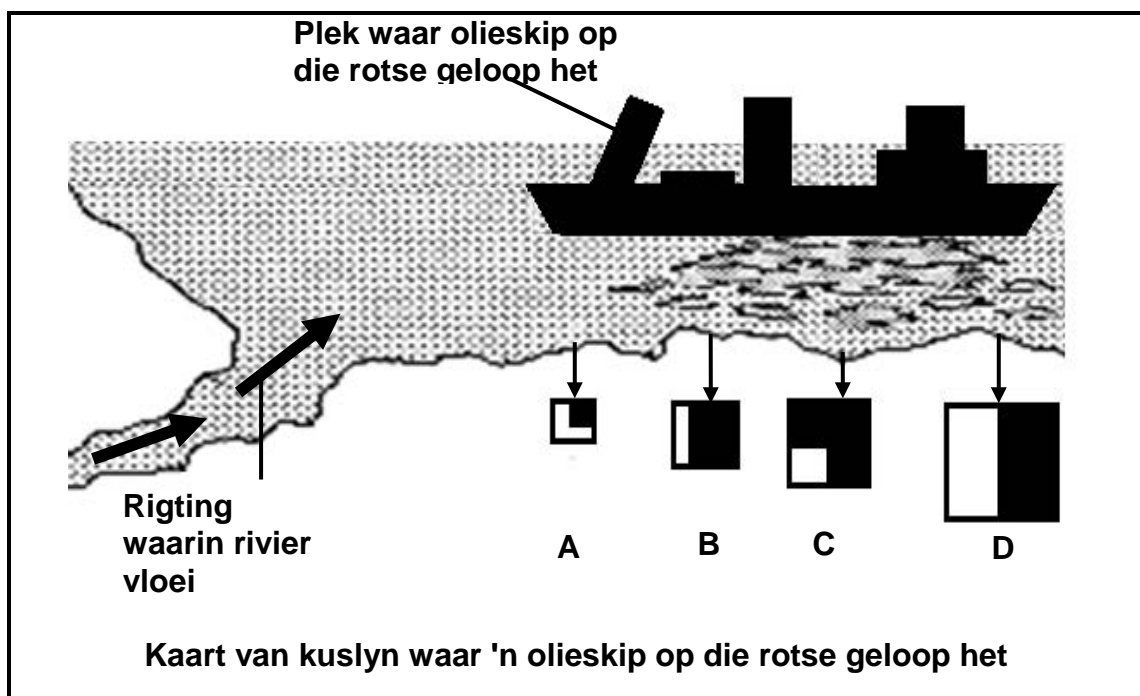
Op die ander eiland (Eiland Y) was daar geen kaktusplante nie, maar dit het baie water gehad en gras het regoor die eiland gegroei.



- 3.2.1 Watter skilpad (A of B) sou op Eiland Y gevind word? (1)
- 3.2.2 Darwin het voorgestel dat hierdie twee spesies op die verskillende eilande uit 'n gemeenskaplike voorouer op die vasteland kon ontwikkel het. Verduidelik hoe dit kon gebeur het. (9)
(10)

- 3.3 Die kaart hieronder toon 'n kusgebied naby die plek waar 'n reuse-olieskip in die see op die rotse geloop het. Die vlak water van die kuslyn onderhou 'n ryk bron van krappe wat deur mense en ander organismes geëet word. Olie laat die krappe nie vrek nie, maar hul vleis kan nie geëet word nie (gekontamineer) en hulle kan nie verkoop word nie. Monsters van die krappe is by plek A tot D geneem.

Die getal krappe word deur die grootte van die vierkante aangedui. Die grootte van die ingekleurde gedeelte by elke plek stel die verhouding krappe met besmette vleis na die ramp voor.



- 3.3.1 Watter monster (A, B, C of D) het die meeste krappe gehad? (1)
- 3.3.2 Noem die besoedelende stof wat die krappe geaffekteer het. (1)
- 3.3.3 By watter monster (A, B, C of D) was die minste krappe geaffekteer in vergelyking met hul bevolkingsgrootte? (1)
- 3.3.4 Verduidelik jou antwoord op VRAAG 3.3.3. (2)
- 3.3.5 Noem EEN gevolg van 'n toename in die getal besmette krappe vir mense. (1)

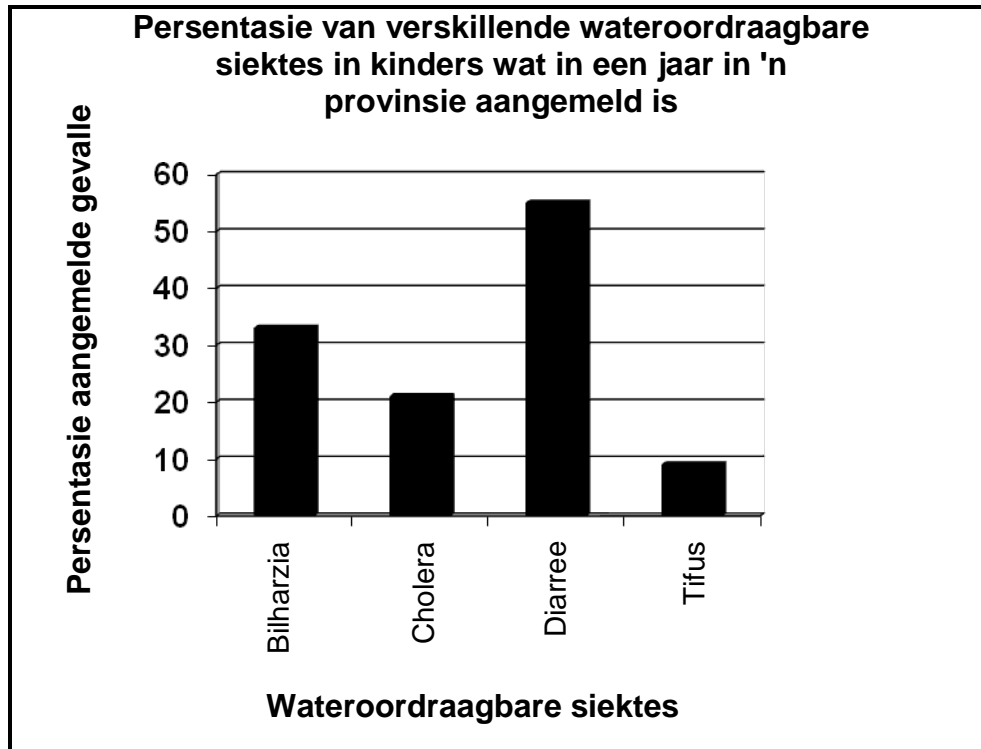
(6)
[30]

TOTAAL AFDELING B: 60

AFDELING C**VRAAG 4**

- 4.1 *Homo sapiens* deel sekere kenmerke met ander primate, waarvan een 'n opponeerbare duim is.
- 4.1.1 Noem EEN moontlike voordeel van 'n opponeerbare duim. (1)
- 4.1.2 Noem VIER kenmerke wat die mens met primate deel, behalwe 'n opponeerbare duim. (4)
(5)
- 4.2 Wetenskaplikes het inligting uit verskeie wetenskaplike velde gebruik as bewyse van evolusie.
- 4.2.1 Noem VIER aspekte van vergelykende biochemie wat as bewys van evolusie dien. (4)
- 4.2.2 Noem TWEE bewyse van vergelykende embriologie wat wetenskaplikes laat glo dat alle vertebrate moontlik 'n gemeenskaplike voorouer gehad het. (2)
(6)
- 4.3 Daar is verskillende bronne van genetiese variasie in bevolkings.
- 4.3.1 Verduidelik hoe elk van die volgende tot genetiese variasie bydra:
(a) Profase 1 (2)
(b) Willekeurige versmelting van gamete (1)
- 4.3.2 Definieer *geenmutasie*. (1)
- 4.3.3 Verduidelik hoe gamete met ekstra chromosome ontstaan. (3)
- 4.3.4 Noem die proses wat plaasvind wanneer gamete versmelt. (1)
- 4.3.5 Noem wat met elk van die volgende bedoel word:
(a) Dodelike mutasies (1)
(b) Vaste mutasies (1)
(10)

- 4.4 Die grafiek hieronder toon aangemelde gevalle van wateroordraagbare siektes wat kinders in die landelike gebiede van 'n provinsie oor 'n tydperk van een jaar aangetas het. Bestudeer die grafiek en beantwoord die vrae wat volg.



- 4.4.1 Watter siekte het volgens die grafiek die hoogste persentasie aangemelde gevalle in hierdie provinsie gehad? (1)
- 4.4.2 Beskryf DRIE moontlike maniere waarop data vir hierdie ondersoek versamel is. (3)
(4)
- 4.5 Beskryf VIER maniere waarop die oorbenutting van inheemse plante die omgewing beïnvloed en verduidelik ook VIER toepaslike bestuurstrategieë wat sulke oorbenutting kan verminder. Inhoud: (12)
Sintese: (3)
(15)

LET WEL: GEEN punte sal toegeken word vir antwoorde in die vorm van vloeddiagramme of diagramme nie.

TOTAAL AFDELING C: 40
GROOTTOTAAL: 150