education

Department:
Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V2

MODEL 2008

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 14 bladsye.

Kopiereg voorbehou

INSTRUKSIES EN INLIGTING

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

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde in die ANTWOORDEBOEK.
3. Begin ELKE vraag op 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Indien die vrae NIE volgens die instruksies by elke vraag beantwoord word nie, sal kandidate punte verbeur.
6. ALLE tekeninge moet met 'n potlood gemaak word en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme of vloeidiagramme SLEGS wanneer dit versoek word.
8. Die diagramme in hierdie vraestel is NIE noodwendig volgens skaal geteken nie.
9. Grafiekpapier mag NIE gebruik word nie.
10. Nieprogrammeerbare sakrekenaars, gradeboë en passers mag gebruik word.
11. Skryf netjies en leesbaar.

AFDELING A

VRAAG 1

1.1 Verskeie moontlike opsies word as antwoorde vir die volgende vrae verskaf. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A – D) langs die vraagnommer (1.1.1 – 1.1.4) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.5 D.

1.1.1 'n Lewendige organisme wat slegs in 'n spesifieke streek voorkom, word na verwys as …

A uitgestorwe.
B bedreigd.
C endemies.
D uitheems.

1.1.2 Watter van die volgende mag redes vir die uitbuiting van natuurlike hulpbronne wees?

1 Armoede en 'n tekort aan voedsel
2 Gebruik van inheemse plante vir medisinale doeleindes
3 Gebruik van hout om warmte-energie voort te bring

A 1 en 3
B 1 en 2
C 2 en 3
D 1, 2 en 3

1.1.3 Uitsterwing van spesies KAN NIE as gevolg van ... veroorsaak word nie.

A siekte
B kompetisie
C verstening (fossilering)
D vulkaniese uitbarstings

1.1.4 Bestudeer die onderstaande voedselketting.

alge → slak → vis → mens

Watter van die volgende is die ONWAARSKYNLIKSTE om te gebeur as mense die visbevolking sou uitbuit?

A 'n Toename in alge- en slakbevolkings
B 'n Afname in vis as voedsel vir mense
C 'n Toename in die slakbevolking
D 'n Afname in die algbevolking (4 x 2) (8)

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

1.2.1 'n Verskeidenheid verskillende spesies wat in 'n omgewing voorkom

1.2.2 Die verwydering van groot hoeveelhede plantegroei om ruimte vir menslike gebruik te skep

1.2.3 Oorblyfsels van organismes wat in sedimentêre rotse bewaar is

1.2.4 Die beweging van kontinente relatief tot mekaar oor die aardoppervlak

1.2.5 Die vermoë van 'n stof om in eenvoudiger stowwe opgebreek te word as gevolg van ontbinding

1.2.6 'n Manier om hulpbronne so te gebruik dat hulle vir toekomstige generasies beskikbaar is (6)

1.3 Kies 'n item uit KOLOM B om by 'n beskrywing in KOLOM A te pas. Skryf slegs die letter (A – G) langs die vraagnommer (1.3.1 – 1.3.5) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.3.6 H.

KOLOM A	KOLOM B
1.3.1 Die kleinskaalse veranderinge in 'n spesie as gevolg van genetiese aanpassings	A homoloog B fossielbrandstowwe
1.3.2 Omgewingsfaktore soos grond, lug en water	C analoog D abioties
1.3.3 Strukture wat apart ontwikkel om 'n soortgelyke funksie te verrig	E mikro-evolusie
1.3.4 Strukture wat verskillend lyk, maar wat dieselfde evolusionêre oorsprong het	F makro-evolusie G bioties
1.3.5 Chemiese energie wat in organismes wat lank gelede geleef het, geberg word	

(5 x 1) (5)

1.4 Bestudeer die tabel hieronder, wat die verwantskap toon tussen die gemiddelde vlak van besoedeling en die getal asemhalingsiektes wat per week in 'n dorp aangemeld is.

Jaar	**Gemiddelde swaweldioksied-konsentrasie per week (µg/m^3)**	**Gemiddelde rookkonsentrasie per week (µg/m^3)**	**Gemiddelde getal asemhalingsiektes per week aangemeld**
1980	5	10	10
1985	10	12	20
1990	17	20	30
1995	40	50	70
2000	10	10	20
2005	15	20	20

1.4.1 Maak 'n lys van DRIE hoofoorsake van rookbesoedeling. (3)

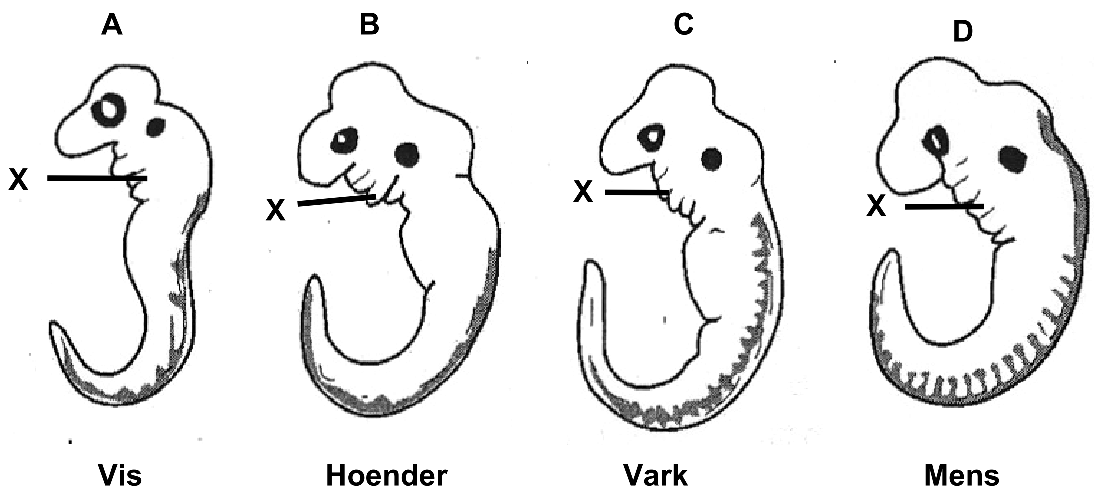
1.4.2 In watter jaar was die rookkonsentrasie die hoogste na aanleiding van die tabel? (1)

1.4.3 Beskryf die verwantskap tussen die hoeveelheid asemhalingsiektes wat aangemeld is en die swaweldioksiedkonsentrasie in die lug. (2)

1.4.4 Noem DRIE asemhalingsiektes wat deur besoedeling veroorsaak word. (3)

1.4.5 Noem DRIE moontlike maniere waarop lugbesoedeling verminder kan word. (3)

1.5 Bestudeer die diagramme hieronder wat die embrio's van verskillende vertebrate toon en beantwoord die vrae wat volg.



X – Verteenwoordig die inwendige kieuruimtes

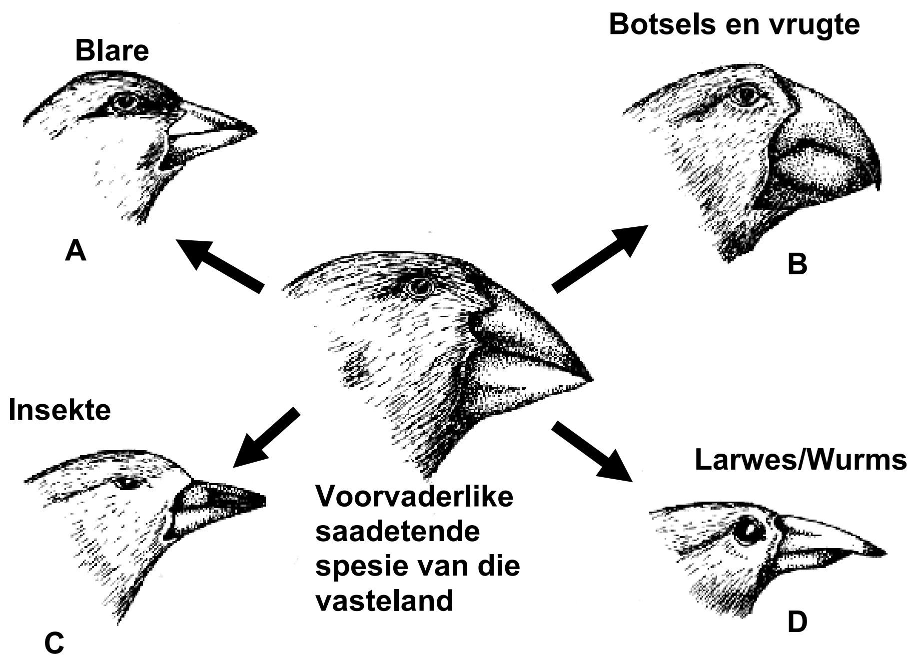
Embrio's van verskillende vertebrate

1.5.1 Verklaar wat bioloë afgelei het omtrent die ooreenkomste in die strukture van die embrio's van die vier vertebrate wat in die bostaande diagram getoon is. (2)

1.5.2 Die meeste wetenskaplikes glo dat alle vertebrate 'n gemeenskaplike voorouer deel. Watter van die embrio's (A, B, C of D) sal wetenskaplikes identifiseer as die naaste verwant aan dié voorouer? (1)

1.5.3 Verduidelik jou antwoord op VRAAG 1.5.2. (2)

1.6 Die verskillende vinkspesies (A, B, C en D) hieronder kom op verskillende Galapagos-eilande voor en daar word vermoed dat hulle uit 'n saadetende oerouer spesie van die vasteland Suid-Amerika ontstaan het. Hulle stem met mekaar ooreen wat hulle inwendige liggaamsbou aanbetref, maar verskil met betrekking tot die vorm en grootte van hulle snawels en dus hul voedingsgewoontes.



Sommige van die vinkspesies van die Galapagos-eilande

1.6.1 Verduidelik wat met *geografiese isolasie van 'n bevolking* bedoel word. (2)

1.6.2 Waarom dink jy het die verskillende vinkspesies aangepas om verskillende voedselsoorte te eet? (1)

1.6.3 Verduidelik die proses waardeur die verskillende spesies aangepas en ontwikkel het om verskillende voedselsoorte te eet. (5)

1.7 Bestudeer die onderstaande uittreksel en beantwoord die vrae wat volg.

> Die jagluiperd (*Acinonyx jubatus jubatus)* wat in Suidelike Afrika aangetref word, word as 'n ernstig bedreigde spesie geklassifiseer. Baie klein bevolkings word ook in Wes-, Oos- en Sentraal-Afrika en in Asië aangetref.
>
> Navorsing het getoon dat die geenpoel van hierdie soort jagluiperd uiters klein is. Dit beteken dat die spesie die meeste van sy verskillende allele verloor het. Twee belangrike gebeure is waarskynlik die rede dat die geenpoel van hierdie jagluiperd beperk is. Die eerste een is 'n ystydperk toe die meeste lede van die spesie uitgesterf het. Die tweede een is ongeveer 120 jaar gelede toe jagluiperds gewilde teikens van jagters en boere geword het.
>
> Verkleining van die geenpoel het tot inteelt gelei, wat ongunstige kenmerke, soos die onvermoë om by nuwe omgewings aan te pas, probleme om in aanhouding aan te teel en die verhoogde vermoë om siektes maklik op te doen, is deurgegee.

1.7.1 Stel TWEE redes voor waarom die jagluiperds amper tydens een van die ystydperke uitgesterf het. (2)

1.7.2 Verduidelik waarom boere en jagters jagluiperds sou wou doodmaak. (2)

1.7.3 Watter voorstel sou jy aan bewaarders doen om die probleme van inteelt, soos in begenoemde uittreksel beskryf is, te laat afneem? (2)

[50]

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B

VRAAG 2

2.1 'n Groep Graad 12-leerders wou die suurstofvlak in 'n nabygeleë rivier ondersoek. 'n Lae suurstofvlak toon dat die water besoedel is. Hulle het die volgende stappe gevolg:

- Deur 'n tou, emmer en beskermende handskoene te gebruik, het hulle van die water in die rivier geneem, voor en ná 'n rioolafleipyp (wat menslike afval insluitend feses binne-in die rivier pomp).
- Hulle het die watermonsters A en B geëtiketteer.
- Die leerders het toe 'n paar druppels metileenblou by elk van die monsters (A en B) gevoeg.

LET WEL: Metileenblou is 'n indikator wat soos volg van kleur verander:

- 'n Lae suurstofvlak word aangedui deurdat die blou kleur verdwyn.
- 'n Hoë suurstofvlak word aangedui deur 'n donkerder blou kleur.

Hulle resultate word in die onderstaande tabel aangetoon.

Monster	Kleurverandering van metileenblou
A	Donkerder blou
B	Blou kleur verdwyn

2.1.1 Stel 'n opskrif vir die bogenoemde tabel voor. (2)

2.1.2 Skryf 'n hipotese vir bogenoemde ondersoek neer. (2)

2.1.3 Stel voor waarom die leerders 'n tou vir die emmer gebruik het en hoekom hulle beskermende handskoene gedra het toe hulle die watermonsters geneem het. (2)

2.1.4 Waarom het die leerders twee watermonsters, A en B, geneem? (1)

2.1.5 Watter een van die monsters (A of B) is ná die rioolafleipyp geneem? (1)

2.1.6 Verduidelik jou antwoord op VRAAG 2.1.5. (3)

2.1.7 Hoe sal die suurstofvlakke die visse by punt B in die rivier beïnvloed? (2)

2.1.8 Stel TWEE maniere voor waarop die leerders die ondersoek kon verbeter het. (2)

2.2 Lees die volgende uittreksel oor natuurlike plaagdoders en beantwoord die vrae wat volg.

Die gebruik van neemblare om insekplae by groente te beheer

Insekte is 'n hindernis vir boere. Vir die stryd teen insekte is chemiese plaagdoders te duur en het negatiewe newe-effekte. In Tanzanië gebruik boere nou 'n natuurlike plaagdoder wat plaaslik teen feitlik geen koste beskikbaar is. Die blare van die neemboom (*Azadiracta indica*) word fyngedruk en die vloeistof word drie keer per week op die plante geverf. Die reste van die fyngedrukte neemblare kan op die grond gestrooi word om vrugbaarheid te verhoog.

2.2.1 Noem DRIE voordele om neemblare in plaas van chemiese plaagdoders te gebruik. (3)

2.2.2 Noem TWEE moontlike nadele om neemblare te gebruik. (2)

2.2.3 Beskryf TWEE strategieë wat die Suid-Afrikaanse regering kan gebruik om die gebruik van plaaslike plante en diere om plae te beheer, aan te moedig. (4)

2.3 Lees die volgende paragraaf en beantwoord die vrae wat volg.

Perlemoen

Perlemoen, 'n soort skulpvis, word op rotse naby die see aangetref. Aangesien dit aangeneem word dat dit seksuele vermoëns verhoog, veral by mense in lande waar perlemoen nie algemeen voorkom nie, word dit teen baie hoë pryse verkoop. As gevolg hiervan word dit in groot getalle deur wilddiewe bymekaargemaak.

2.3.1 Beskryf TWEE gevolge van die uitbuiting van perlemoen. (4)

2.3.2 Stel TWEE maniere voor waarop die bevolking van perlemoen bestuur kan word. (2)

[30]

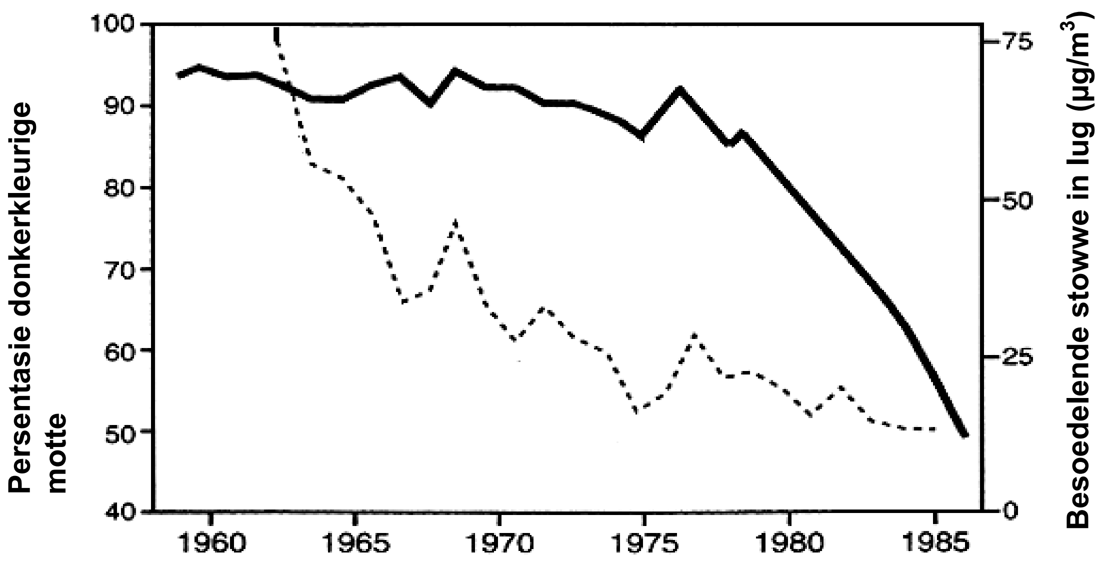
VRAAG 3

3.1 Voordat die Industriële Revolusie in Brittanje in die 19de eeu plaasgevind het, was motte met 'n ligte kleur, wat met die ligeenbedekte boombasse saamgesmelt het, in baie groter getalle teenwoordig as die motte wat donker van kleur was.

Nietemin, besoedeling deur fabrieke het die ligene op die bome vernietig en sodoende hulle donker bas blootgestel. Die motte met die ligter kleur was maklik teen die swart agtergrond raakgesien. Die donkerkleurige motte wat maklik deur die donker bas gekamoefleer is, het gou meer algemeen as dié met ligter kleure voorgekom.

Noudat besoedeling afneem, neem die motte met 'n ligter kleur weer in getalle toe.

Bestudeer die grafiek hieronder wat veranderinge in die persentasie donkerkleurige motte aantoon.



Donkerkleurige motte

Besoedelende stowwe in lug

Veranderinge in die persentasie donkerkleurige motte in verhouding tot besoedeling oor 'n tydperk

3.1.1 Wat was die persentasie van die donkerkleurige motte in 1970? (1)

3.1.2 Wat is die algemene verwantskap tussen die donkerkleurige motpopulasie en besoedeling van 1965 tot 1985? (2)

3.1.3 Verklaar die verwantskap genoem in VRAAG 3.1.2. (2)

3.2 Beskryf Lamarck se evolusieteorie kortliks. (5)

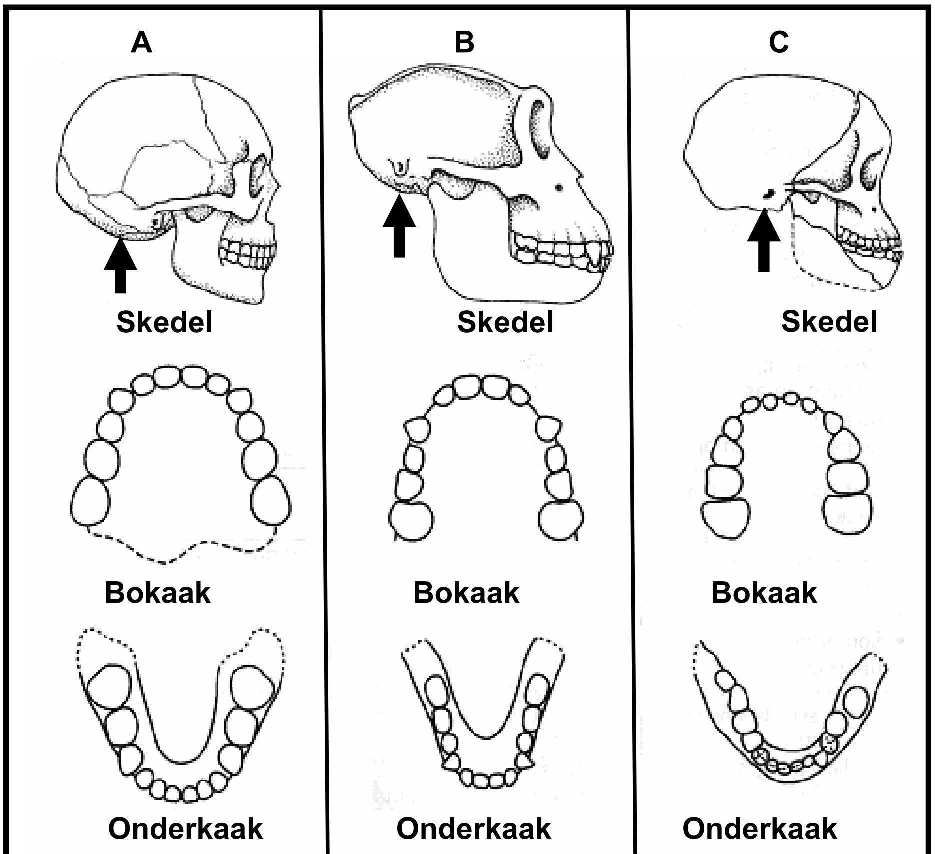
3.3 Die volgende vrae is op mutasies gebaseer.

3.3.1 Definieer 'n *geenmutasie*. (2)

3.3.2 Noem TWEE faktore wat mutasies kan veroorsaak. (2)

3.3.3 Onderskei tussen *neutrale* en *dodelike mutasies*. (4)

3.4 Die diagramme hieronder stel die skedel, die bokaak en onderkaak van drie organismes, die Taung-baba (*Australopithecus africanus*), 'n moderne mens (*Homo sapiens*) en 'n gorilla (*Gorilla gorilla*) voor. Die pyl dui die posisie van die foramen magnum (die opening wat die rugmurg met die brein verbind) aan. Bestudeer die diagramme en beantwoord die vrae wat volg.



Skedels, bokake en onderkake van die drie organismes

3.4.1 Identifiseer die organismes wat deur elk van A, B en C voorgestel word. (3)

3.4.2 Veronderstel dat die diagramme volgens skaal geteken is, noem TWEE waarneembare verskille tussen die skedels van organismes A en B. (4)

3.4.3 Watter organisme (A, B of C) verteenwoordig 'n karnivoor? (1)

3.4.4 Verduidelik jou antwoord op VRAAG 3.4.3 deur van kenmerke wat in die diagram waargeneem kan word, gebruik te maak. (2)

3.4.5 Noem TWEE organismes wat die beste aangepas is om eerder op twee as op vier bene te loop, deur na die posisie van die foramen magnum (deur die pyle aangedui) te kyk. (2)
[30]

TOTAAL AFDELING B: 60

AFDELING C

VRAAG 4

4.1 Die onderstaande tabel gee inligting omtrent 'n ondersoek wat op vier soorte vroulike muise (A, B, C en D), elk met 'n verskillende kleur pels uitgevoer is. Hierdie muise bly op 'n strand met 'n geel-goue sandkleur. Die gemiddelde resultate vir 10 muise van elke pelskleur word in die onderstaande tabel aangetoon.

Soort muis	**A**	**B**	**C**	**D**
Pelskleur	Donkerbruin	Geel-goud	Swart	Wit
Gemiddelde ouderdom tydens dood (maande)	4	10	2	3
Gemiddelde getal nakomelinge deur vroulike muis voortgebring	4	14	0	0
Gemiddelde hardloopspoed (meter per minuut)	8	6	8	7

4.1.1 Watter soort muis (A, B, C of D) is die beste by haar omgewing aangepas? (1)

4.1.2 Verduidelik jou antwoord op VRAAG 4.1.1. (2)

4.1.3 Gee 'n rede waarom muise C en D nie voortgeplant het nie. (1)

4.1.4 Verduidelik waarom die gemiddelde hardloopspoed van muis B stadiger as die ander kan wees. (2)

4.1.5 Deur van dieselfde assestelsel gebruik te maak, teken 'n staafgrafiek om beide die gemiddelde ouderdom tydens dood en die gemiddelde getal nakomelinge van die muise met verskillende pelskleure aan te dui. (11)

4.2 Wetenskaplikes glo dat grootskaalse variasies tot die ontwikkeling van nuwe spesies kan lei.

4.2.1 Verduidelik hoe spesievorming plaasvind as 'n bevolking in twee geskei word deur 'n geografiese versperring. (6)

4.2.2 Beskryf die kreasionistiese standpunt oor spesievorming. (2)

4.3 Lees die volgende uittreksel en voer die opdrag uit.

Bestuur van afval in Suid-Afrika

Baie dorpe en stede in Suid-Afrika spandeer groot hoeveelhede geld om rommel en algemene huishoudelike afvalprodukte op te ruim. Omtrent 6 000 ton afval word daagliks in Kaapstad gevorm. Die opruiming van afval en storting oorskrei R100 miljoen per jaar in hierdie stad. Die geld kan beter aangewend word.

[Bron: Aangepas uit *City of Cape Town State of the Environment Report 2005*]

Skryf 'n opstel en verduidelik VIER strategieë wat jy sou gebruik het om die afval te bestuur indien jy as afdelingshoof van afvalverwydering van jou dorp/stad aangewys sou word.

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

Die volgende assesseringskaal sal gebruik word om jou opstel te assesseer.

KRITERIA	**Punte**			
	1	**2**	**3**	**4**
Noem sy/haar strategie om afval te beheer	Een toepaslike strategie gegee	Twee toepaslike strategieë gegee	Drie toepaslike strategieë gegee	Vier of meer toepaslike strategieë gegee
Beskrywing van strategie	Een toepaslike strategie beskryf	Twee toepaslike strategieë beskryf	Drie toepaslike strategieë beskryf	Vier of meer toepaslike strategieë beskryf
Motivering van strategie	Een toepaslike strategie gemotiveer	Twee toepaslike strategieë gemotiveer	Drie toepaslike strategieë gemotiveer	Vier of meer toepaslike strategieë gemotiveer
Sintese	Groot leemtes in die logika en vloei van die antwoord	Klein leemtes in die logika en vloei van die antwoord	Goed gestruktureerd – toon insig en begrip van die vraag	

(15)

TOTAAL AFDELING C: 40

GROOTTOTAAL: 150