



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V2

NOVEMBER 2010

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 14 bladsye.

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 jou ANTWOORDEBOEK.
3. Begin elke antwoord bo-aan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Bied jou antwoorde volgens die instruksies by elke vraag aan.
6. Maak ALLE sketse met 'n potlood en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme en vloedigramme 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, 'n gradeboog en 'n 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 – D) langs die vraagnommer (1.1.1 – 1.1.5) in jou ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.6 D.

1.1.1 Watter EEN van die volgende verwys na klein genetiese veranderinge in 'n spesie?

- A Makro-evolusie
- B Mikro-evolusie
- C Natuurlike seleksie
- D Kunsmatige seleksie

1.1.2 Watter van die volgende is bronne van fenotipiese variasie?

- (i) Ewekansige bevrugting
- (ii) Oorkruising
- (iii) Ewekansige rangskikking van chromosome in Metafase 1
- (iv) Mutasie

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

1.1.3 Die naam van die een groot landmassa wat die oorsprong is van al die huidige kontinente, is ...

- A Laurasia.
- B Gondwanaland.
- C Antarktika.
- D Pangaea.

1.1.4 Die meeste wetenskaplikes stem saam dat ... massa-uitwissings gedurende die geskiedenis van die lewe op aarde plaasgevind het.

- A 5
- B 7
- C 3
- D 8

1.1.5 Die studie van fossiele word ... genoem.

- A antropologie
- B ekologie
- C paleontologie
- D geologie

(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 – 1.2.6) in jou ANTWOORDEBOEK neer.

- 1.2.1 Voortplanting tussen naverwante individue van dieselfde spesie
- 1.2.2 Organismes wat in staat is tot kruisteelt en 'n vrugbare nageslag kan voortbring
- 1.2.3 Datering van fossiele deur atomiese verval te meet
- 1.2.4 'n Diagrammatiese voorstelling van moontlike voorouerlike verwantskappe tussen spesies
- 1.2.5 Die taksonomiese orde waaraan ape, bobbejane en mense behoort
- 1.2.6 Die proses wat tot gevolg het dat al die individue van 'n spesifieke spesie uitsterf

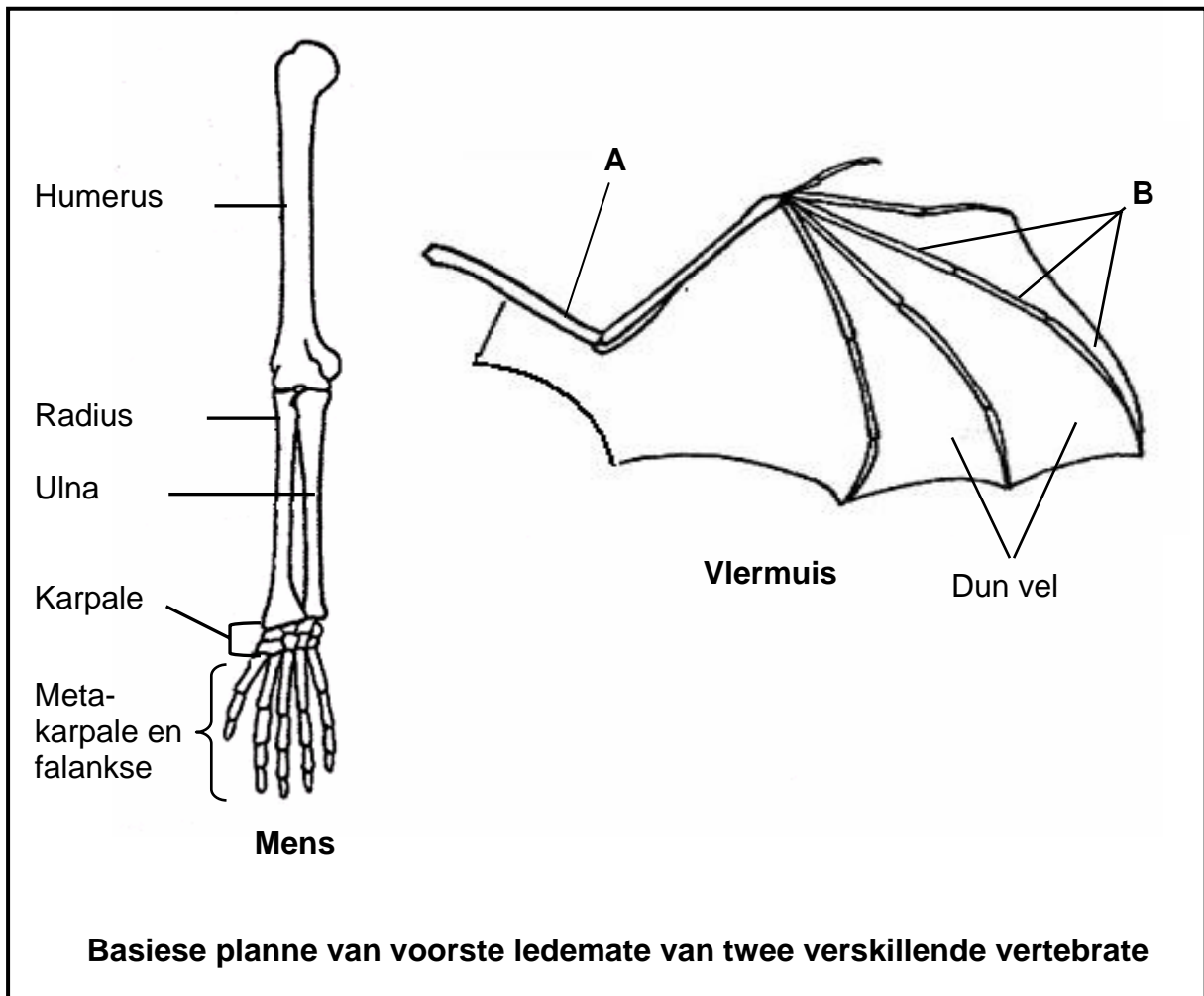
(6)

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 nie. Skryf **slegs A, slegs B, beide A en B, of geeneen** langs die vraagnommer (1.3.1 – 1.3.6) in jou ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM I	KOLOM II
1.3.1 Fossiel(e) van <i>Australopithecus</i> gevind in Suid-Afrika	A: Mev. Ples B: Lucy
1.3.2 Ooreenkomste tussen <i>Homo sapiens</i> en ape	A: Opponerende duim B: Twee melkkliere
1.3.3 Bewyse van vergelykende embriologie wat die evolusieteorie ondersteun	A: Eenderse volgorde van gene B: Teenwoordigheid van embrioniese kieuksplete
1.3.4 Studie van oermense en hul kulturele aktiwiteite	A: Biogeografie B: Argeologie
1.3.5 Moontlike oorsaak/oorsake van massa-uitwissings	A: Vulkaniese uitbarstings B: Vries van dele van die aarde
1.3.6 Mutasie(s) wat biodiversiteit beïnvloed	A: Neutrale B: Dodelike

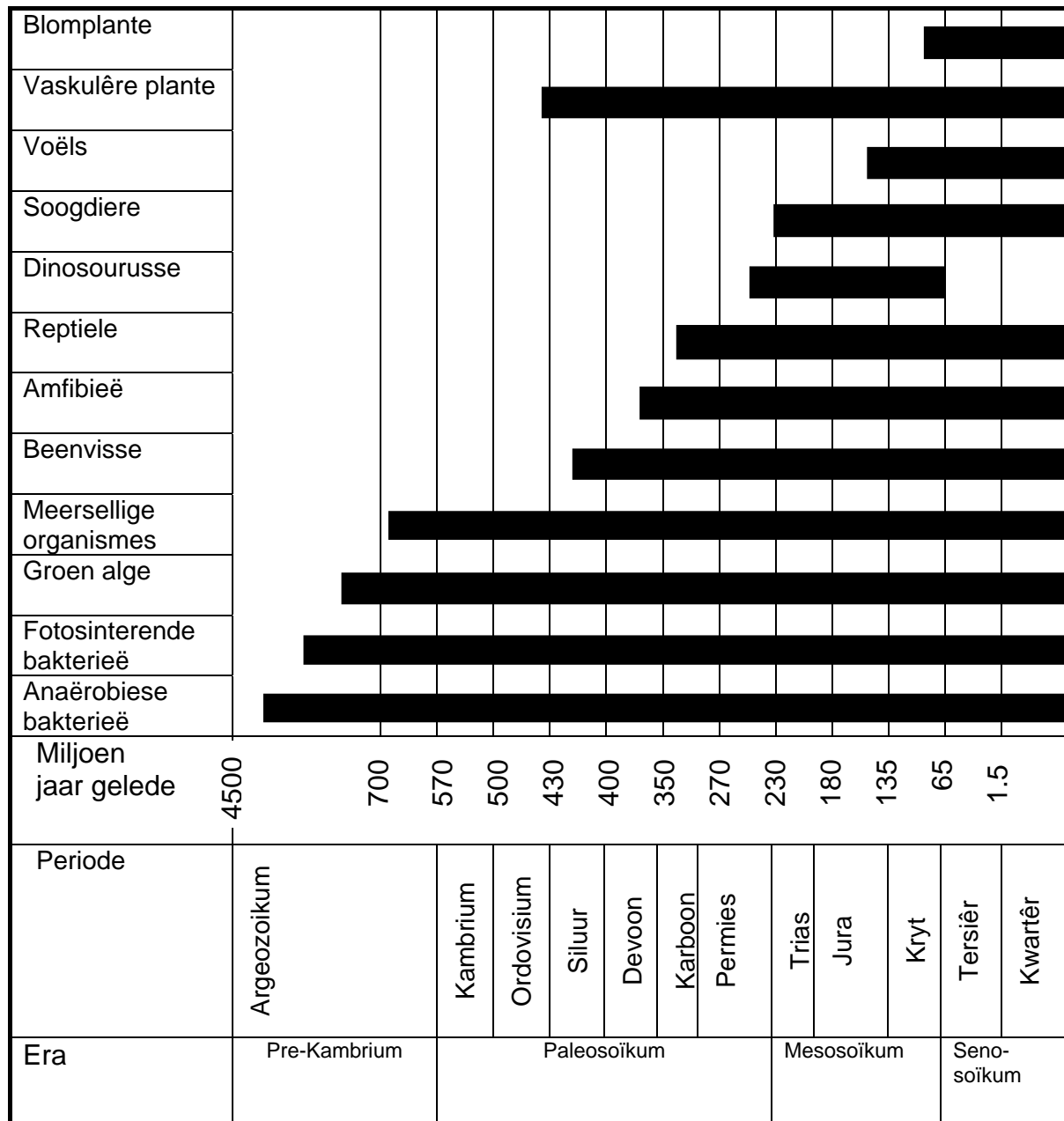
(6 x 2) (12)

- 1.4 Bestudeer die basiese planne van die voorste ledemate van twee verskillende vertebrate wat hieronder getoon word.



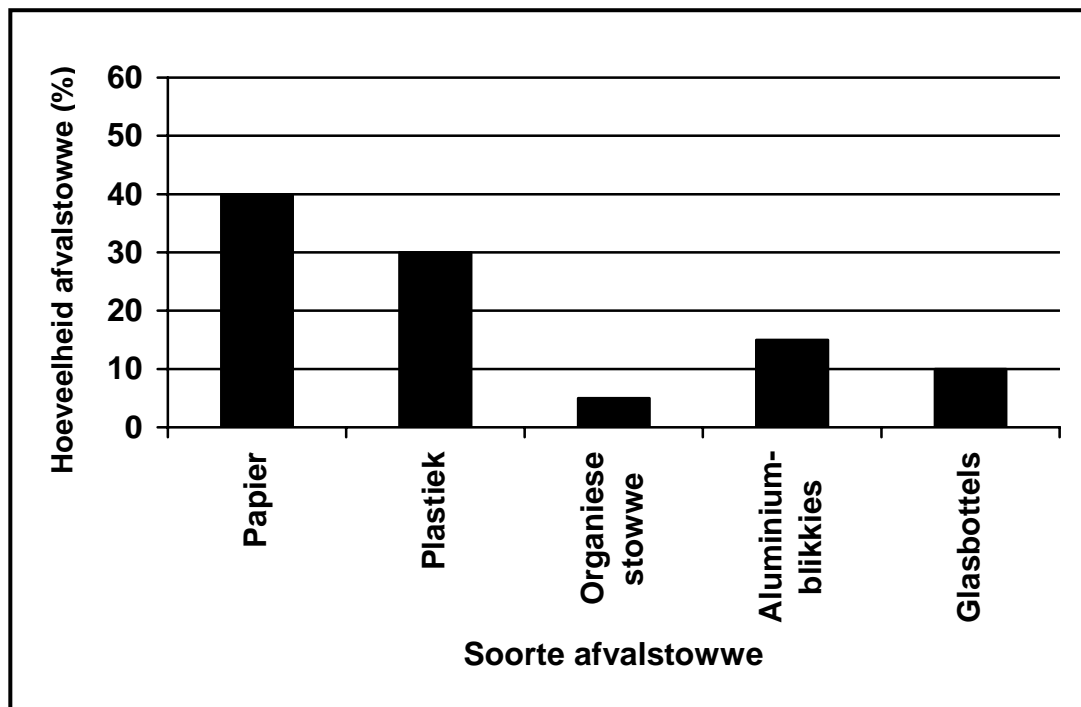
- 1.4.1 Is die voorste ledemate hierbo homoloë of analoë strukture? (1)
- 1.4.2 Verduidelik jou antwoord op VRAAG 1.4.1. (2)
- 1.4.3 Gebruik die byskrifte van die voorste ledemaat van 'n mens as riglyn en gee die name van die letters **A** en **B**. (2)
- 1.4.4 Noem TWEE maniere waarop die voorste ledemaat van die vlermuis aangepas is vir vlieg. (2)
- (7)**

- 1.5 Die diagram hieronder verteenwoordig 'n geologiese tydskaal met die verspreiding van verskillende organismes. Die tydskaal is NIE volgens skaal geteken NIE.



- 1.5.1 Hoeveel miljoen jaar gelede het die soogdiere vir die eerste keer verskyn? (1)
- 1.5.2 In watter era het die blomplante vir die eerste keer verskyn? (1)
- 1.5.3 Hoeveel jaar gelede het die dinosourusse uitgesterf? (2)
- 1.5.4 Gee EEN rede waarom anaërobiese bakterieë voor fotosinterende bakterieë verskyn het. (2)
- (6)

- 1.6 Die grafiek hieronder toon die persentasies van verskillende soorte afvalstowwe wat op 'n skoolterrein gevind is.



- 1.6.1 Teken 'n tabel om die persentasies afvalstowwe wat in die grafiek hierbo getoon word, te illustreer. (5)
- 1.6.2 Die skool wil die groot hoeveelheid afvalstowwe wat op 'n daaglikse basis gegenereer word, bestuur. Hulle besluit om die afvalstowwe te hersikler/herwin. (2)
- (a) Definieer *hersiklering/herwinning*. (2)
- (b) Gee TWEE redes hoekom die herwinning van afvalstowwe voordelig is. (2)
- (9)

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B**VRAAG 2**

- 2.1 Die tabel hieronder toon hoe die opbrengs van gras varieer wanneer verskillende hoeveelhede nitraat-kunsmisstowwe by die gewas gevoeg word.

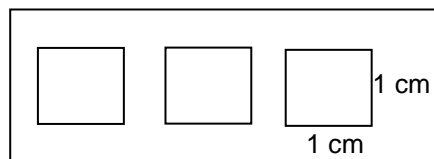
Hoeveelheid nitraat-kunsmis by gewas gevoeg (kg/hektaar)	Opbrengs van gras (100 kg/hektaar)
0	8
225	14
425	18
650	20
700	20
750	19

- 2.1.1 Gee EEN rede hoekom plaasboere kunsmis gebruik. (1)
- 2.1.2 Wat was die opbrengs (100 kg/hektaar) van gras toe 225 kg nitraat-kunsmis bygevoeg is? (1)
- 2.1.3 Gebruik die tabel om die minimum hoeveelheid kunsmis te bepaal wat by die grasgewas gevoeg moet word om maksimum opbrengs te bereik. (2)
- 2.1.4 Beskryf die verwantskap tussen die hoeveelheid kunsmis bygevoeg en die opbrengs van gras. (3)
- 2.1.5 Verduidelik hoekom kunsmis nie by die grond gevoeg behoort te word direk voor en gedurende die reënseisoen nie. (2)
- 2.1.6 Beskryf die effek van die oormatige gebruik van nitraat-kunsmis op riviere, damme en mere. (3)
- (12)**

- 2.2 'n Groep leerders het die volgende ondersoek gedoen om die teenwoordigheid van deeltjies wat besoedeling in die lug in hulle dorp veroorsaak, te meet.

Die volgende prosedure is gevolg:

1. Drie vierkante van 1 cm^2 is met 'n permanente merkpen op elk van drie voorwerpglasies (mikroskoopplaatjies) getrek, soos in die diagram hieronder getoon.



Voorwerpglasie

2. Die ander kant van elke voorwerpglasie is met 'n dun laagie petroleumjellie/Vaseline bedek.
3. Die voorwerpglasies is, met die kant wat met petroleumjellie/Vaseline bedek is na bo, op drie verskillende plekke, A, B en C, in die buitelug geplaas en vir 'n week gelaat.

Plek A: Sentrale deel in die dorp

Plek B: 20 km weg vanaf die sentrale deel van die dorp

Plek C: 'n Visvangplek 40 km weg van die sentrale deel van die dorp

4. Na 'n week is die voorwerpglasies versamel en met 'n handlens (vergrooting x20) ondersoek.
5. Die sigbare deeltjies in elke vierkant is getel en in 'n tabel opgeteken.
6. Die gemiddelde getal sigbare deeltjies per vierkant (1 cm^2) vir elk van die drie plekke is toe bereken.

- | | | |
|-------|--|-------------|
| 2.2.1 | Formuleer 'n hipotese vir hierdie ondersoek. | (3) |
| 2.2.2 | Noem die afhanklike veranderlike. | (1) |
| 2.2.3 | Verduidelik die doel van die vierkante wat op die voorwerpglasies geteken is. | (2) |
| 2.2.4 | Hoekom is die vierkante op die agterkant van die voorwerpglasies geteken? | (1) |
| 2.2.5 | Stel voor waarom DRIE vierkante, en nie een nie, op elke voorwerpglasie getrek is. | (1) |
| 2.2.6 | Noem DRIE maniere waarop die geldigheid van die ondersoek verbeter kan word. | (3) |
| | | (11) |

- 2.3 Lees die volgende uittreksel oor Rooibos (*Aspalanthus linearis*) en beantwoord die vrae wat volg.

Die Rooibosplant word gebruik om kruietee te maak. Suid-Afrika is die enigste kommersiële kweker van Rooibosplante in die wêreld. Rooibostee is 'n kafeïenvrye drankie met gesondheids- en medisinale voordele. 'n Paar voordele daarvan om rooibostee te drink, is: dit het 'n kalmerende effek, dit help met spysverteringsprobleme en dit help met koliek by babas.

- 2.3.1 Noem enige TWEE gesondheidsvoordele van rooibostee. (2)
- 2.3.2 Beskryf TWEE maniere waarop oorbenutting van plante, soos Rooibos, 'n impak op lewensvorme en die omgewing het. (2)
- 2.3.3 Beskryf DRIE strategieë om oorbenutting van plante, soos Rooibos, te voorkom. (3)
- (7)**
[30]

VRAAG 3

3.1 Lees die volgende uittreksel en beantwoord die vrae wat volg.

Duisende wildebeeste het oor die groot grasvlaktes van die Serengeti in Afrika gemigreer. Party van hulle was groot, party klein, party sterk en party swak. Lees die wildebeeste gevolg en die stadigstes gevang en gevreet. Water was skaars en slegs die sterkstes was dapper genoeg om te stop om water uit die watergate te drink.

3.1.1 Identifiseer EEN frase in hierdie uittreksel wat variasie onder die wildebeeste beskryf. (1)


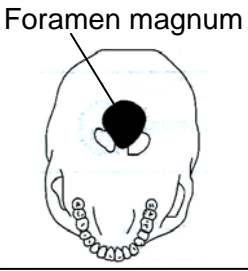

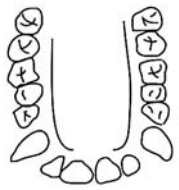
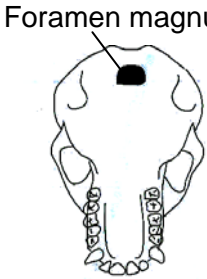

3.1.2 Verduidelik hoe Darwin se idee van evolusie deur natuurlike seleksie op hierdie uittreksel toegepas kan word. (5)
(6)

3.2 Lamarck het sy evolusieteorie op twee beginsels, idees of 'wette' gebaseer.

3.2.1 Noem en beskryf TWEE beginsels wat Lamarck gebruik het om te verduidelik hoe evolusie plaasgevind het. (6)

3.2.2 Gee EEN rede waarom Lamarck se teorie NIE aanvaar word NIE. (2)
(8)

- 3.3 Bestudeer die diagramme hieronder van die boonste kaak, skedel en die voet van twee organismes **A** en **B**. Die diagramme is NIE volgens skaal geteken NIE.

Organisme	Boonste kaak	Skedel (onderaansig)	Voet
A			
B			

3.3.1 Met betrekking tot die tekeninge hierbo:

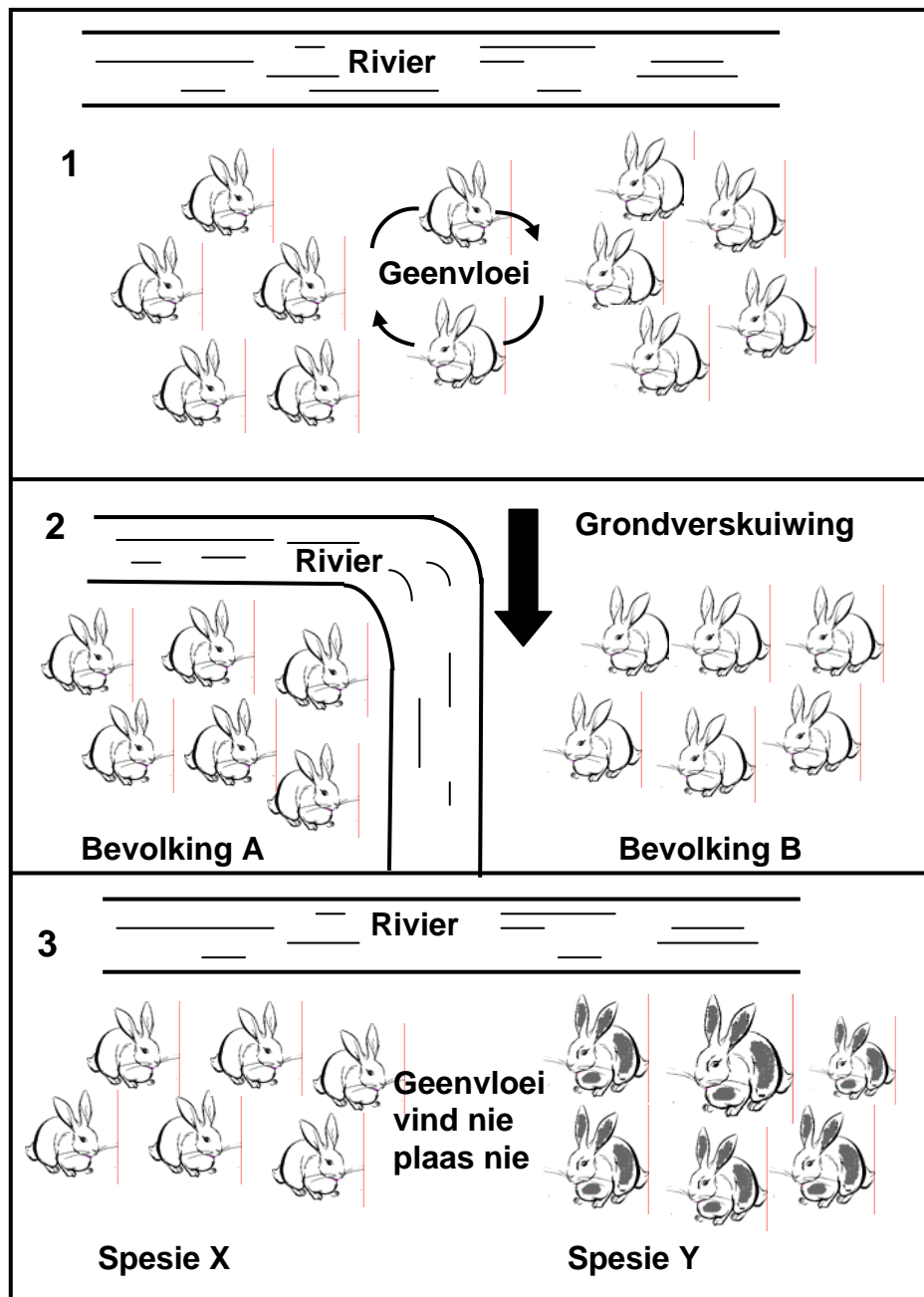
- (a) Tabuleer TWEE sigbare verskille tussen die boonste kake van organismes **A** en **B**. (5)

- (b) Noem EEN sigbare verskil tussen die voete van organismes **A** en **B**. (2)

3.3.2 Watter organisme (**A** of **B**) is meer waarskynlik tweevoetig? (1)

3.3.3 Gee 'n rede vir jou antwoord op VRAAG 3.3.2. (2)
(10)

- 3.4 Bestudeer die diagramme hieronder wat 'n evolusieproses toon. DIAGRAM 1, 2 en 3 toon die volgorde van gebeure wat in konynebevolkings oor baie duisende jare plaasgevind het.



- 3.4.1 Noem die evolusieproses wat deur die volgorde van gebeure in DIAGRAM 1, 2 en 3 hierbo voorgestel word. (1)

- 3.4.2 Beskryf die proses genoem in VRAAG 3.4.1 deur die diagramme hierbo te gebruik. (5)

(6)
[30]

TOTAAL AFDELING B: 60

AFDELING C**VRAAG 4**

- 4.1 Bestudeer die tabel hieronder wat die hoeveelheid koolstofdioksied-vrystellings van verskillende lande in 2002 toon.

Lande	Totale jaarlikse CO ₂ -vrystelling in 2002 (miljoene ton CO ₂ /jr)	Verhouding van wêreldtotaal (%)
VSA	5 673	22
China	3 733	15
Russiese Federasie	1 477	6
Indië	1 106	5
Suid-Afrika	364	2
Ander lande	X	50
Totaal	24 706	100

[Aangepas uit: *World Resources Institute*, 2006]

- 4.1.1 Bereken die totale jaarlikse CO₂-vrystelling in ander lande (X) uit die tabel hierbo. Toon ALLE bewerkinge. (3)
- 4.1.2 Die Kyoto Protokol is in 1997 deur die Verenigde Nasies (VN) opgestel om 'n wêreldwye aksieplan daar te stel om die koolstofdioksiedvrystellings teen die jaar 2012 te verminder. Die Verenigde State van Amerika (VSA) implementeer nie die Kyoto Protokol nie.
- (a) Verduidelik die impak wat hierdie besluit deur die VSA op die res van die wêreld het. (2)
- (b) Indien jy vir die VN gewerk het, verduidelik TWEE argumente wat jy sou gebruik om die VSA te oordeel om die Kyoto Protokol te implementeer. (4)
- 4.1.3 Suid-Afrika het die hoogste jaarlikse vrystelling van CO₂ in Afrika. Gee DRIE redes hiervoor. (3)
- 4.1.4 Teken 'n sirkelgrafiek om die verhouding van CO₂-vrystellings van die verskillende lande, soos in die tabel hierbo aangedui, te toon. Toon ALLE berekeninge. (13)
(25)
- 4.2 Verduidelik SES strategieë om die hoeveelheid lugbesoedeling wat die atmosfeer as gevolg van menslike aktiwiteite binnedring, te verminder. (12)
- Sintese: (3)
(15)

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

TOTAAL AFDELING C: 40
GROOTTOTAAL: 150