



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V2

NOVEMBER 2013

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 17 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 antwoord 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 by elke vraag aan.
6. Maak ALLE tekeninge 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 moet 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar, gradeboog en passer gebruik waar nodig.
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 1.1.10) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.11 D.

1.1.1 'n Verhouding waar organismes van twee spesies wisselwerking toon wat tot beide se voordeel is, staan as ... bekend.

- A kommensalisme
- B parasitisme
- C predasie
- D mutualisme

1.1.2 Die sosiale organisasie wat oorlewing van 'n spesie bevorder, is ...

- A uitwendige bevrugting.
- B verdeling van arbeid tussen lede van 'n kolonie.
- C simbiose tussen lede van 'n spesie.
- D saamwoon in verskillende habitate.

1.1.3 Watter van die volgende sal lei tot die grootste toename in die hoeveelheid CO₂ in 'n gebied nadat bome in 'n woud afgekap is?

- A Aanplant van gewasse in dieselfde gebied
- B Gebruik die afgekapte bome as boumateriaal
- C Laat diere in die gebied vry
- D Los die grond kaal

1.1.4 Bevolkings groei eksponensieel (teen 'n hoë tempo) as die ...

- A immigrasie- en emigrasietempo dieselfde is.
- B sterftesyfer bo die geboortesyfer bly.
- C geboortesyfer ver bo die sterftesyfer bly.
- D emigrasietempo die immigrasietempo oorskry.

1.1.5 'n Navorser het die hipotese getoets dat 'die reeks klankfrekwensies wat 'n persoon kan hoor, met ouderdom afneem'.

Mans en vroue van verskillende ouderdomme is gekies en 'n klankgenerator wat klank met verskillende frekwensies voortbring, is gebruik.

Wat was die afhanklike veranderlike in die ondersoek?

- A Ouderdom
- B Geslag (manlik of vroulik)
- C Die klankgenerator
- D Die reeks frekwensies wat 'n persoon kan hoor

- 1.1.6 Die tabel hieronder toon die gemiddelde lengte van mans en vroue van geboorte tot 24 jaar.

| Ouderdom (jaar) | Gemiddelde lengte van mans (cm) | Gemiddelde lengte van vroue (cm) |
|-----------------|---------------------------------|----------------------------------|
| 0 | 50 | 50 |
| 4 | 100 | 90 |
| 8 | 120 | 120 |
| 12 | 130 | 135 |
| 16 | 150 | 150 |
| 20 | 170 | 160 |
| 24 | 175 | 160 |

Uit hierdie data kan jy geredelik aflei dat ...

- A mans en vroue hulle maksimum lengte teen dieselfde ouderdom bereik.
- B vroue, in vergelyking met mans, hulle maksimum lengte later bereik.
- C mans langer as vroue is by alle ouderdomme.
- D manlike volwassenes gemiddeld langer as vroulike volwassenes is.

VRAAG 1.1.7 EN 1.1.8 IS OP DIE INLIGTING HIERONDER GEBASEER.

Bevolkingsgrootte kan geskat word deur die formule hieronder te gebruik:

P = bevolkingskatting

M = getal organismes gevang en gemerk

C = getal organismes weer gevang (tweede vang)

R = getal gemerkte organismes in tweede vang

$$P = \frac{M \times C}{R}$$

In 'n ondersoek om die visbevolking in 'n sekere dam te skat, is die volgende data verkry:

Vis gevang, gemerk en vrygelaat = 40

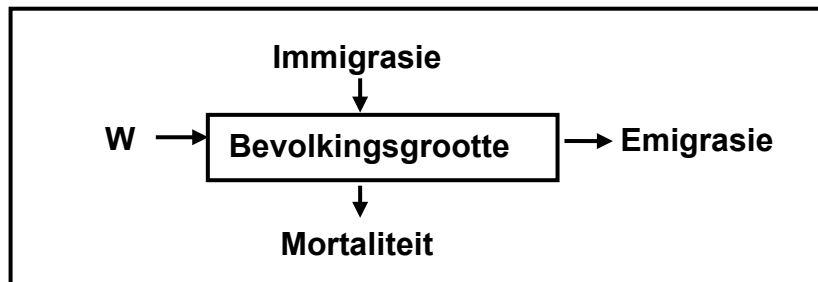
Gemerkte vis in die tweede vang = 12

Ongemerkte vis in die tweede vang = 48

- 1.1.7 Die geskatte grootte van die visbevolking is ...

- A 1 920.
- B 160.
- C 200.
- D 100.

- 1.1.8 Die geldigheid van die ondersoek kan afneem indien die ...
- A ondersoek herhaal word en die gemiddelde skatting bereken word.
 - B merk wat gebruik is, onskadelik vir die vis was.
 - C tweede vangs lank na die eerste vangs uitgevoer is.
 - D eienaar van die dam nie toestemming gegee het dat die ondersoek gedoen mag word nie.
- 1.1.9 Bestudeer die diagram hieronder, wat verskeie parameters wat bevolkingsgrootte beïnvloed, illustreer.



Watter EEN van die volgende parameters word deur **W** aangedui?

- A Migrasie
 - B Nataliteit
 - C Predasie
 - D Kompetisie
- 1.1.10 Die tabel hieronder toon die geboorte- en sterftesyfers van vier verskillende lande in 'n spesifieke jaar.

| Land | Geboortesyfer (per 1 000 van bevolking) | Sterftesyfer (per 1 000 van bevolking) |
|------|--|---|
| 1 | 15 | 16 |
| 2 | 60 | 24 |
| 3 | 40 | 15 |
| 4 | 42 | 10 |

Watter land het die hoogste bevolkingsgroei in daardie jaar getoon?

- A Land 1
- B Land 2
- C Land 3
- D Land 4

(10 x 2) (20)

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 fisiese telling van elke individu in 'n bevolking

1.2.2 Die maksimum getal individue wat deur 'n omgewing onder heersende toestande onderhou kan word

1.2.3 'n Groep bevolkings wat in dieselfde habitat saamwoon

1.2.4 Die strukturele veranderinge wat sommige insekte ondergaan voordat hulle die volwasse voorkoms bereik

1.2.5 Die struktuur in angiosperme wat tot 'n saad ontwikkel

1.2.6 Die struktuur in 'n blom wat die stempel ondersteun

(6)

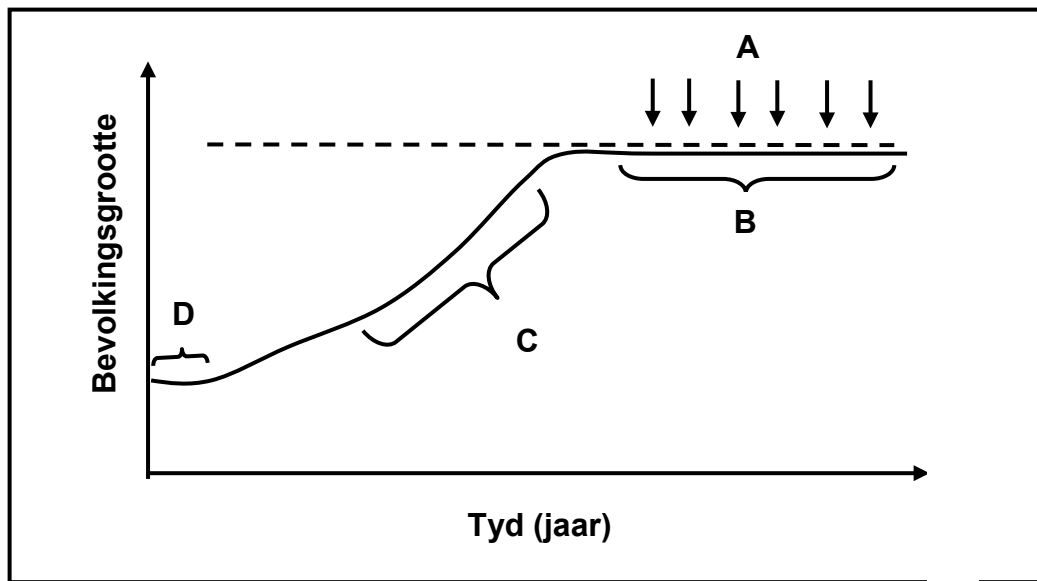
1.3 Dui aan of elk van die stellings in KOLOM I van toepassing is op **SLEGS A, SLEGS B, BEIDE A EN B OF GEENEEN** van die items in KOLOM II nie. Skryf **slegs A, slegs B, beide A en B** of **geeneen** langs die vraagnommer (1.3.1 tot 1.3.7) in die ANTWOORDEBOEK neer.

| | KOLOM I | KOLOM II |
|-------|---|---|
| 1.3.1 | Belangrikheid van sade | A: Voedselbron B: Beskerm die embrio |
| 1.3.2 | Organismes wat in staat is om hul eie voedsel deur middel van fotosintese te vervaardig | A: Ontbinders B: Primêre verbruikers |
| 1.3.3 | 'n Tipe ongeslagtelike voortplanting in plante | A: Bestuiwing B: Vegetatief |
| 1.3.4 | Gebruik vir die behandeling van middelloorontsteking | A: Kogleêre inplantings B: Dreineringspypies |
| 1.3.5 | Die oordra van stuifmeel van 'n helmknop na 'n stempel van dieselfde blom | A: Kruisbestuiwing B: Selfbestuiwing |
| 1.3.6 | Bestuiwing wat blomme behels met kroonblare wat gereduseerd of afwesig is | A: Insek B: Wind |
| 1.3.7 | Beperk hitteverlies uit die bloed | A: Vasokonstriksie B: Vasodilasie |

(7 x 2)

(14)

1.4 Bestudeer die grafiek hieronder.



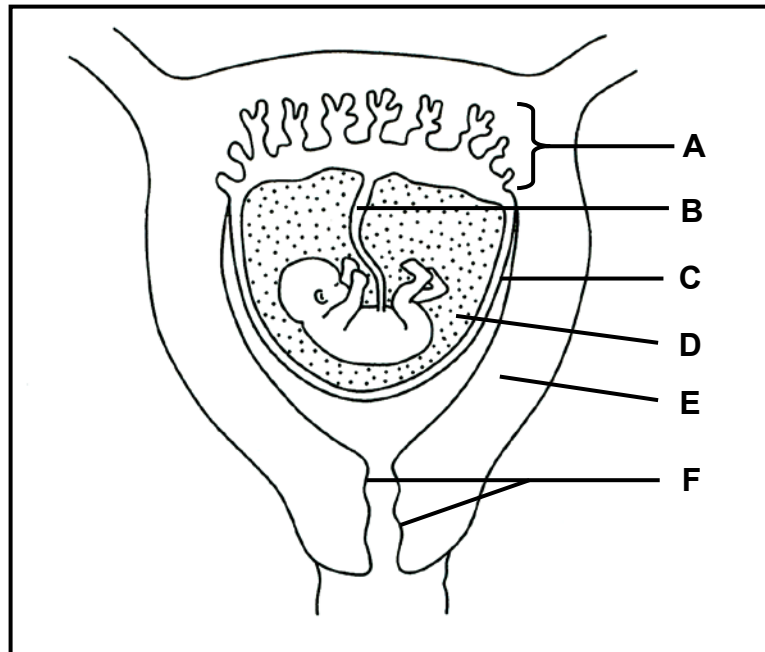
1.4.1 Benoem die volgende fases:

- (a) **B** (1)
- (b) **C** (1)
- (c) **D** (1)

1.4.2 Wat stel die pyle by **A** op die grafiek voor? (1)

1.4.3 Watter tipe groeikurwe word deur die grafiek voorgestel? (1)
(5)

1.5 Bestudeer die diagram hieronder.



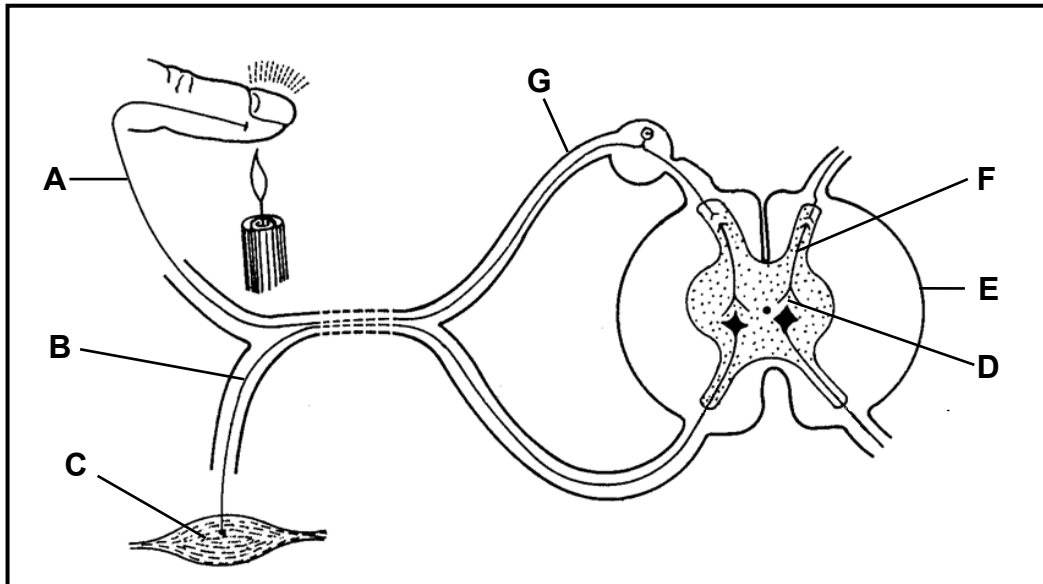
Pas die strukture (A tot F) by die beskrywings (1.5.1 tot 1.5.5) hieronder, byvoorbeeld 1.5.6 G. 'n Letter mag meer as een keer gebruik word, of glad nie.

- | | | |
|-------|---|------------|
| 1.5.1 | Waar gaswisseling tussen die ma en die fetus plaasvind | (1) |
| 1.5.2 | Verwyder uitskeidingsprodukte van die fetus | (1) |
| 1.5.3 | Bevat sterk spiere wat die fetus tydens geboorte sal uitstoot | (1) |
| 1.5.4 | Afgebind en afgeknip nadat die baba gebore is | (1) |
| 1.5.5 | Dien as 'n skokabsorbeerder vir die ontwikkelende fetus | (1) |
| | | (5) |

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B**VRAAG 2**

2.1 Die diagram hieronder toon 'n deel van die sentrale senuweestelsel.



2.1.1 Gee byskrifte vir elk van die volgende:

(a) **C**

(b) Mikroskopiese gaping **D**

(c) **E**

(d) **F**

(e) **G**

(5)

2.1.2 Verduidelik EEN gevolg vir die liggaam indien **A** beskadig sou word.

(2)

2.1.3 Gee TWEE voorbeelde van refleksaksies.

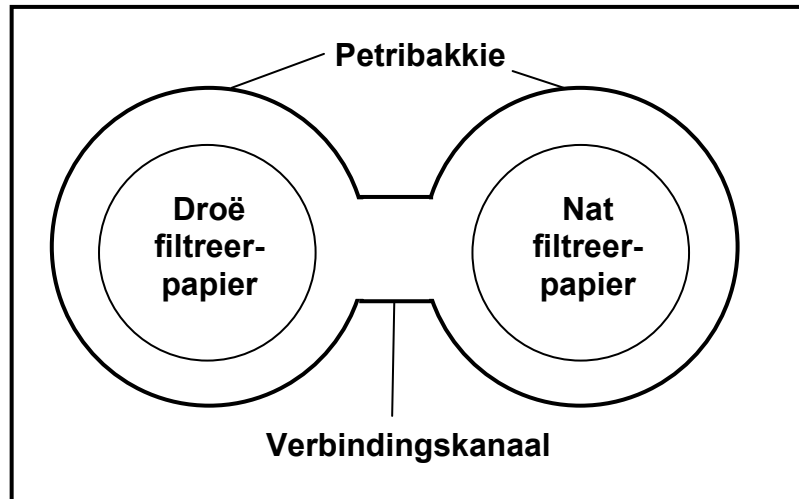
(2)

2.1.4 Teken 'n benoemde diagram van neuron **B** om sy bou te toon.

(5)

(14)

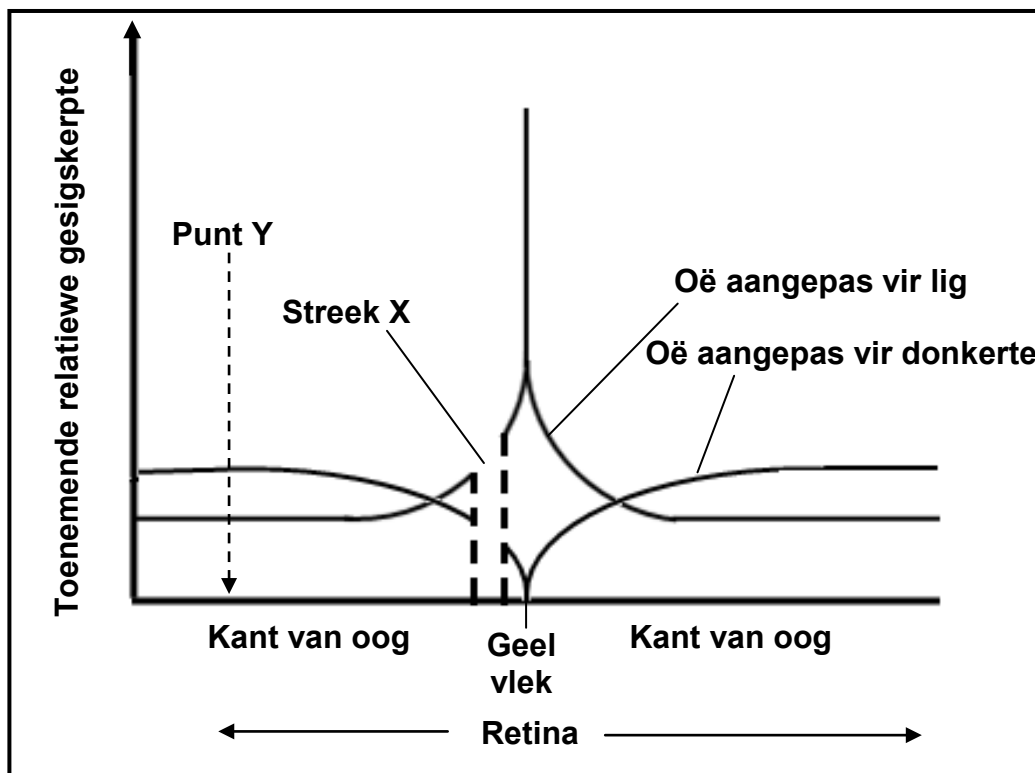
- 2.2 'n Leerder wou ondersoek instel of houtluise verkies om in droë of in klam toestande te leef. Hy het twee petribakkies gebruik wat aan mekaar verbind is sodat die houtluise tussen die twee petribakkies kon beweeg. Twintig houtluise is in sy ondersoek gebruik.



- 2.2.1 Noem VIER beplanningstappe wat die leerder in ag moet neem voordat die ondersoek hierbo op houtluise uitgevoer kan word. (4)
- 2.2.2 Noem die volgende vir die ondersoek hierbo:
- (a) Afhanklike veranderlike (1)
 - (b) Onafhanklike veranderlike (1)
- 2.2.3 Noem TWEE faktore wat gedurende die ondersoek hierbo konstant gehou moet word. (2)
- (8)

- 2.3 Wanneer 'n persoon van helder lig na byna totale donkerte beweeg, is hy tydelik blind. Na 'n paar minute reageer die stafieselle in elke retina en kan hy redelik goed sien. Sy oë is nou aangepas vir donkerte. Wanneer hy na helder lig terugkeer, kan hy vir 'n kort tydperk nie duidelik sien nie totdat die keëltjieselle in elke retina reageer. Dan kan hy weer goed sien en sy oë is nou aangepas vir lig.

Die graad van skerpte van detail wat deur 'n oog waargeneem word, word gesigskerpte (visuele akuïteit) genoem. Die grafiek hieronder toon die gesigskerpte (visuele akuïteit) vir 'n oog wat aangepas is vir donkerte en 'n oog wat aangepas is vir lig.

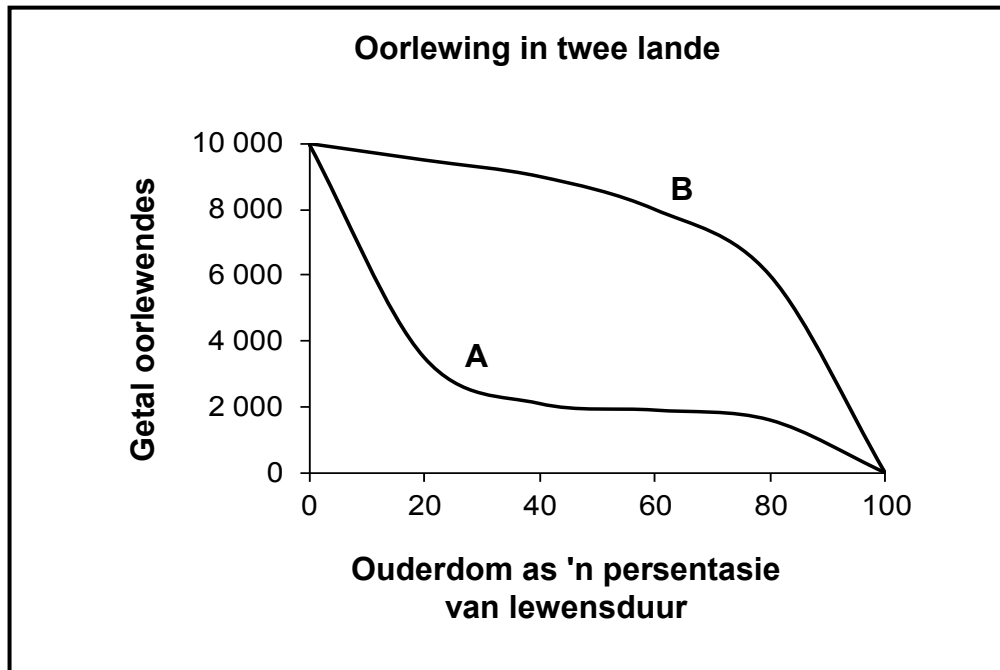


- 2.3.1 Verduidelik die verskil tussen 'n oog wat *aangepas is vir lig* en 'n oog wat *aangepas is vir donkerte*. (2)
- 2.3.2 In watter tipe oog is die relatiewe gesigskerpte die grootste by die:
 (a) Geel vlek (2)
 (b) Kant van die oog by punt Y (2)
- 2.3.3 Identifiseer streek X op die grafiek. (1)
- 2.3.4 Gee die rede waarom die gesigskerpte vir beide tipes oë nul is by streek X op die retina. (1)

(1)
(8)
[30]

VRAAG 3

3.1 Die grafiek hieronder toon die oorlewing in twee lande (**A** en **B**).



- 3.1.1 Watter kurwe (**A** of **B**) verteenwoordig oorlewing in 'n ontwikkelende land? (1)
- 3.1.2 Gee TWEE verduidelikings vir jou antwoord op VRAAG 3.1.1. (4)
(5)

3.2 Lees die uittreksel hieronder en beantwoord die vrae wat volg.

Statistiek oor renosterstropery in Suid-Afrika toon dat renosterstropery aan die toeneem is. In 2005 is 13 renosters gestroop. Hierdie syfer styg elke jaar geleidelik en in 2011 is 448 renosters gestroop.

Die renosterhorings word na sekere lande in die Ooste gesmokkel, waar dit onwettig en teen baie hoë pryse verkoop word.

Hierdie renosterhorings word gebruik om seksstimuleermiddels en ook ornamente te maak. Dit word ook gebruik om geneesmiddels te maak, wat, so word daar geglo, kanker en ander kwale kan genees.

[Aangepas uit *the iol news*, April 2012]

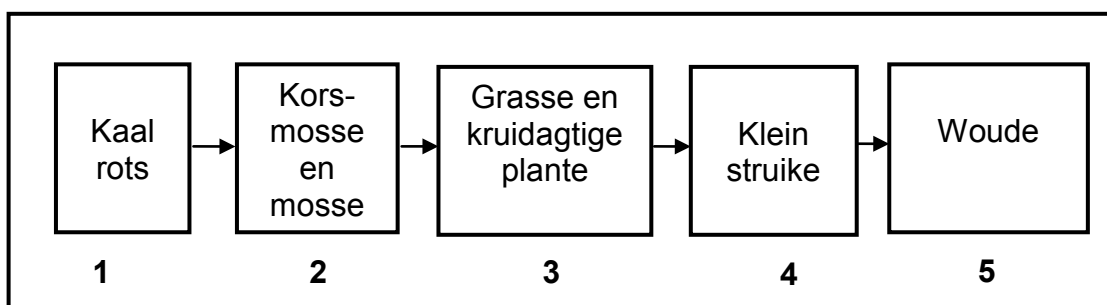
- 3.2.1 Wat is *stropery*? (1)
- 3.2.2 Gee EEN rede wat in die teks hierbo genoem word, vir die toename in renosterstropery in Suid-Afrika. (1)
- 3.2.3 Noem TWEE maniere waarop Oosterse lande hierdie renosterhorings gebruik. (2)
- 3.2.4 Verduidelik waarom ons bekommerd moet wees oor die probleem van toenemende renosterstropery in Suid-Afrika. (2)
- 3.2.5 Verduidelik TWEE maniere waarop die Suid-Afrikaanse regering renosterstropery kan voorkom. (4)
- (10)**

- 3.3 Twee seevoëls, *Phalacrocorax aristotelis* (algemeen bekend as die seeduiker) en *Phalacrocorax canbo* (algemeen bekend as die kormorant) het dieselfde voedingsgebied en bou hul neste op dieselfde berghange.

Die tabel hieronder toon die persentasies van die verskillende prooi wat deur elk van hierdie tipes seevoëls gevreet word.

| Prooi | | % prooi deur elk gevang | |
|---------------------------------------|------------|-------------------------|-----------|
| | | Seeduiker | Kormorant |
| Swem naby die oppervlak van die water | Sandpaling | 49 | 2 |
| | Haring | 48 | 4 |
| Swem naby die bodem van die water | Platvis | 1 | 42 |
| | Garnaal | 2 | 52 |

- 3.3.1 Verduidelik waarom die seeduikers en die kormorante nie in direkte kompetisie met mekaar is nie, alhoewel hulle dieselfde voedingsgebied het. (2)
- 3.3.2 Noem die verskynsel wat in VRAAG 3.3.1 verduidelik is. (1)
- 3.3.3 Noem EEN bron wat hierbo genoem is, waarvoor die twee spesies met mekaar kompeteer. (1)
- 3.3.4 Noem die tipe kompetisie wat tussen die twee spesies plaasvind vir die bron in VRAAG 3.3.3 genoem. (1)
(5)
- 3.4 Die vloeiagram hieronder toon 'n sekere tipe plantsuksessie wat op kaal rots, wat nog nooit voorheen bewoon/gekoloniseer is nie, begin.



- 3.4.1 Noem die tipe suksessie waarby die organismes in die diagram betrokke is. (1)
- 3.4.2 Gee 'n rede vir jou antwoord op VRAAG 3.4.1. (1)
- 3.4.3 Skryf die versamelnaam neer van die plante in blokkie 2, op grond van hulle rol in suksessie. (1)
- 3.4.4 Noem EEN rol van die organismes in VRAAG 3.4.3 genoem in suksessie. (1)
(4)

- 3.5 'n Tipe seegras (*Caulerpa taxifolia*) is per ongeluk in 'n nuwe omgewing ingebring. In hierdie nuwe omgewing het hierdie seegras twee keer vinniger as die plaaslike seegrasse gegroei. Herbivore kon nie *C. taxifolia* eet nie omdat dit 'n chemikalie vervaardig het wat dit oneetbaar gemaak het. Wetenskaplikes het aanvanklik chloor gebruik om *C. taxifolia* uit te roei, maar oorweeg dit nou om see-naakslakke (marineslakke), wat van die seegras leef, te gebruik.
- 3.5.1 Verduidelik wat met die bevolkingsgrootte van die vleisetende vis (karnivoor) wat van die herbivore leef, kan gebeur indien die plaaslike seegrasse deur *C. taxifolia* verdring word. (3)
- 3.5.2 Noem 'n moontlike rede waarom dit nie raadsaam is om chloor te gebruik om *C. taxifolia* uit te roei nie. (1)
- 3.5.3 Verduidelik 'n moontlike nadeel daarvan om see-naakslakke te gebruik om die *C. taxifolia*-bevolking te beheer. (2)
- (6)**
[30]
- TOTAAL AFDELING B: 60**

AFDELING C**VRAAG 4**

4.1 'n Leerder het die uitwerking van twee plantgroeistowwe, gibberelliene en ouksiene, op apikale dominansie ondersoek. Die apikale knoppe van nege ertjieplante van dieselfde spesie, ouderdom en hoogte is verwyder. Hierdie plante is toe gelykop in drie groepe verdeel. In elke groep is die gesnyde oppervlak van die oorblywende loot (groeïende stingel) van die ertjieplante op een van die volgende maniere behandel:

Groep 1: Bedek met 'n pasta wat gibberelliene van dieselfde konsentrasie bevat

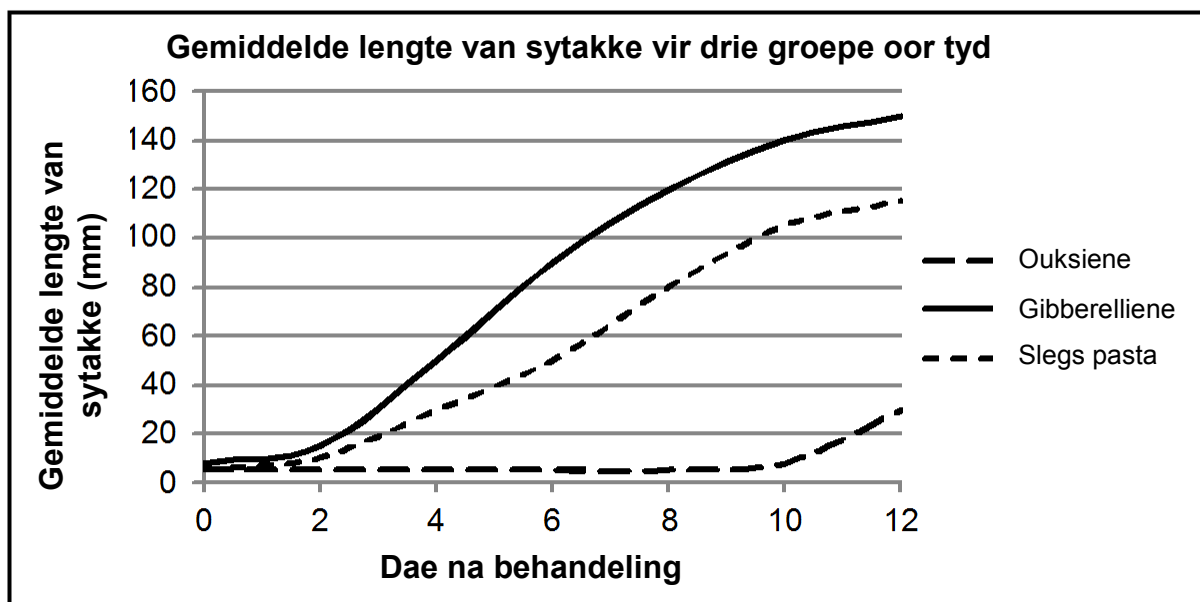
Groep 2: Bedek met 'n pasta wat ouksiene van dieselfde konsentrasie bevat

Groep 3: Bedek met slegs 'n pasta (wat geen plantgroeihormone bevat nie)

Die hormone versprei (diffundeer) in die plant in totdat geen hormone meer in die pasta oorbly nie.

Die behandelde plante is almal onder dieselfde toestande in die laboratorium gekweek. Die lengte van die sytakke van elke plant is na elke tweede dag vir 'n tydperk van 12 dae gemeet. Metings is op dieselfde tyd vir al die behandelde plante geneem en die gemiddeld is vir elke groep bereken.

Die resultate van die ondersoek word in die grafiek hieronder getoon.



4.1.1 Noem EEN funksie van die gibberelliene wat tot die resultate in die ondersoek gelei het. (1)

4.1.2 Bereken die verskil in die gemiddelde lengte van die sytakke tussen die plante wat met gibberelliene behandel is en die plante wat slegs met die pasta behandel is op die 8^{ste} dag ná die behandeling. Toon ALLE bewerkings. (3)

4.1.3 Noem TWEE maniere waarop die betroubaarheid van die ondersoek verhoog kan word. (2)

4.1.4 Gebruik die resultate om die uitwerking van ouksiene op die groei van die sytakke te verduidelik. (4)
(10)

4.2 Diabetes mellitus word gewoonlik gekoppel aan die liggaamsmassa-indeks (LMI), wat soos volg bereken word:

$$\text{LMI} = \frac{\text{massa (kg)}}{\text{lengte}^2 (\text{m}^2)}$$

'n Ondersoek is gedoen om die relatiewe risiko vir die ontwikkeling van diabetes mellitus in vroue vir elke LMI te bepaal.

Die resultate word in die tabel hieronder getoon.

| Liggaamsmassa-indeks (LMI) (kg/m ²) | Relatiewe risiko vir die ontwikkeling van diabetes mellitus in vroue (%) |
|---|--|
| <20 | 7,5 |
| 20–25 | 18,0 |
| 26–30 | 37,5 |
| 31–35 | 57,0 |
| >35 | 74,5 |

[Aangepas uit American Diabetics Association, Maart 2007]

4.2.1 Gebruik die data in die tabel hierbo en trek 'n histogram. (6)

4.2.2 Noem die hormoon wat diabetes mellitus veroorsaak indien dit ontoereikend is. (1)

4.2.3 Noem die orgaan wat die hormoon genoem in VRAAG 4.2.2 afskei. (1)

4.2.4 Noem TWEE ander hormone (behalwe die een in VRAAG 4.2.2 genoem) wat die bloedglukosevlak beïnvloed. (2)
(10)

4.3 Beskryf die menstruele siklus en hoe dit deur verskillende hormone beïnvloed word.

Inhoud: (17)
Sintese: (3)
(20)

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

TOTAAL AFDELING C: 40
GROOTTOTAAL: 150