



# basic education

Department:  
Basic Education  
**REPUBLIC OF SOUTH AFRICA**

## **NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 12**

**LEWENSWETENSKAPPE V2**

**WEERGAWE 1 (NUWE INHOUD) VIR VOLTYDSE KANDIDATE**

**NOVEMBER 2011**

**PUNTE: 150**

**TYD: 2½ uur**

**Hierdie vraestel bestaan uit 19 bladsye.**

## **INSTRUKSIES EN INLIGTING**

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

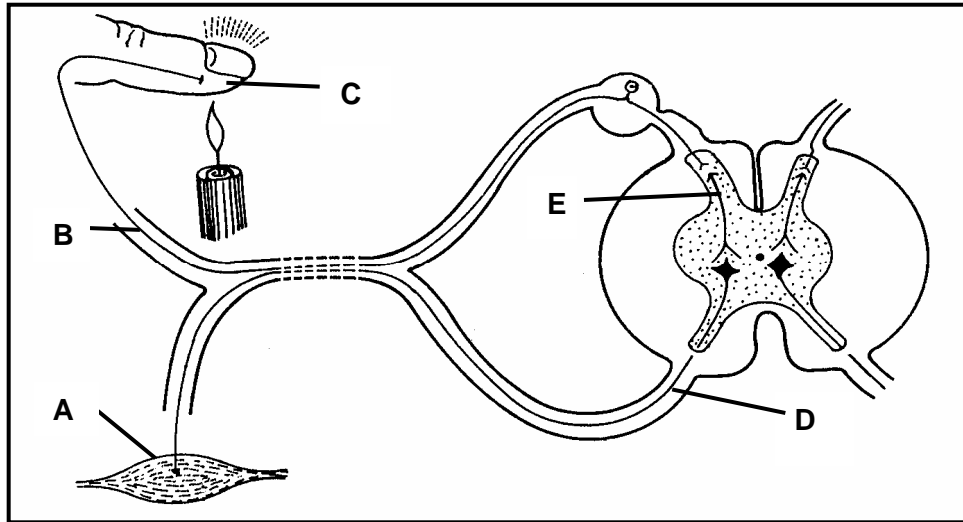
1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde in jou ANTWOORDEBOEK.
3. Begin die antwoorde op elke vraag bo-aan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Bied jou antwoorde volgens die instruksies van elke vraag aan.
6. ALLE 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 mag nieprogrammeerbare sakrekenaars, gradeboë en passers 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 1.1.10) in jou ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.11 D.
- 1.1.1 Watter EEN van die volgende verteenwoordig die stadiums van volledige metamorfose in 'n insek, in die korrekte volgorde?
- A Volwassene → eier → papie → larwe
  - B Volwassene → eier → larwe → papie
  - C Volwassene → larwe → papie → eier
  - D Volwassene → papie → eier → larwe
- 1.1.2 Die hoofdoel van sweet is om ...
- A oormatige sout af te skei.
  - B die stikstofafval te elimineer.
  - C die liggaam deur verdamping af te koel.
  - D oormaat water uit die liggaam te verwyder.
- 1.1.3 Watter EEN van die volgende gebeur wanneer jy op 'n helder sonnige dag lees en dan opkyk na 'n berg in die verte?
- A Pupille verwyd
  - B Siliêre spiere ontspan
  - C Lens word meer konveks
  - D Radiale spiere van die iris trek saam
- 1.1.4 Watter EEN van die volgende verteenwoordig die korrekte volgorde van die dele waardeur spermatozoë beweeg?
- A Testis → vas deferens → epididimis → ureter
  - B Vas deferens → semenvesikels → ureter → uretra
  - C Testis → epididimis → vas deferens → uretra
  - D Vas deferens → prostaatklier → uretra → ureter

VRAAG 1.1.5 en VRAAG 1.1.6 is op die diagram van 'n refleksboog hieronder, gebaseer.



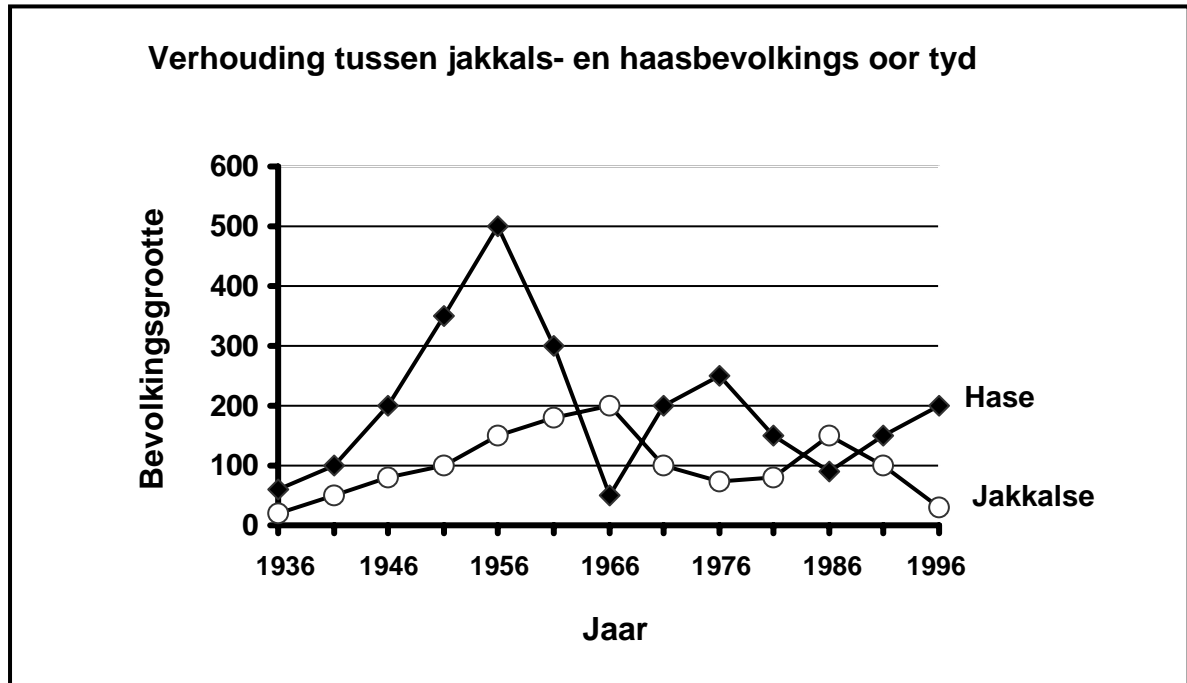
1.1.5 Deel **B** dui die ... aan.

- A dendriet van die motorneuron
- B akson van die motorneuron.
- C dendriet van die sensoriese neuron
- D akson van die sensoriese neuron

1.1.6 Die korrekte volgorde waarin impulse vanaf die reseptor na die effektor in die refleksboog hierbo beweeg, is ...

- A  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E$
- B  $C \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow E \rightarrow D$
- C  $C \rightarrow B \rightarrow E \rightarrow D \rightarrow A$
- D  $A \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow B \rightarrow C$

VRAAG 1.1.7 en VRAAG 1.1.8 is op die grafiek hieronder gebaseer. Bestudeer die grafiek en beantwoord die vrae wat volg.



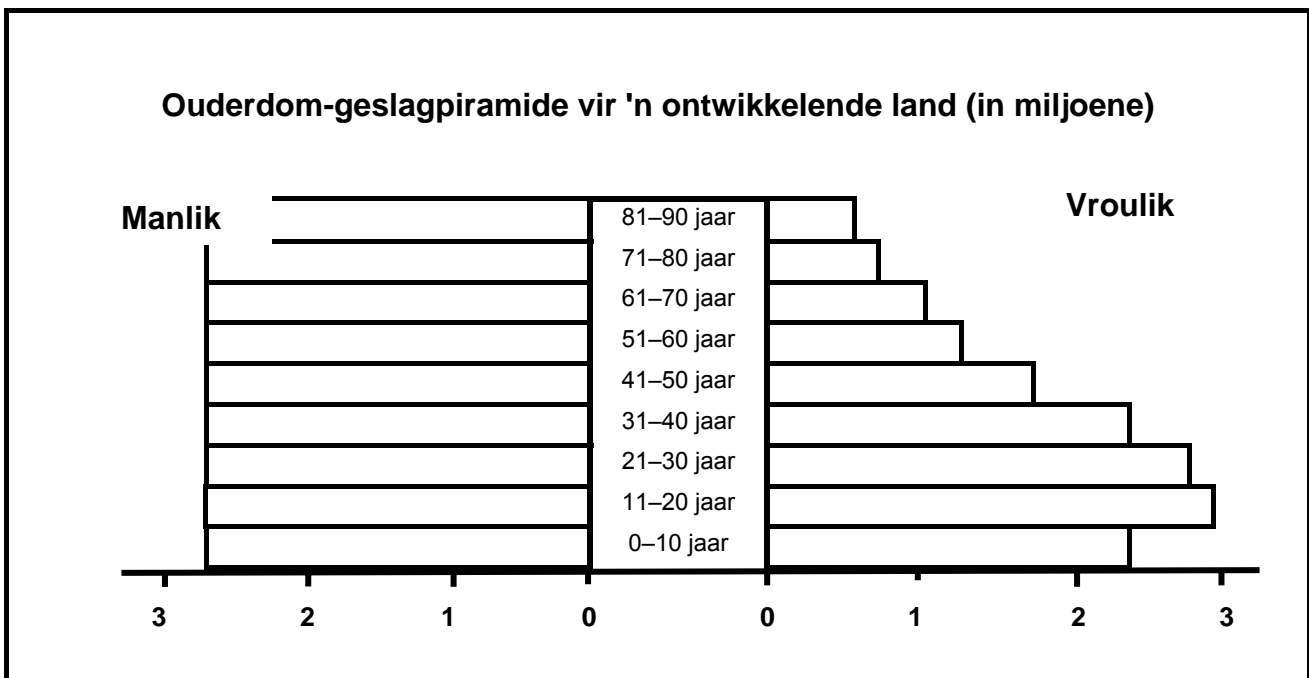
1.1.7 Watter wisselwerking in 'n gemeenskap word deur die grafiek hierbo geïllustreer?

- A Parasitisme
- B Predasie
- C Kommensalisme
- D Verdeling van arbeid in 'n kolonie

1.1.8 Watter uitwerking het 'n afname in die getal jakkalse op die haasbevolking?

- A Haasbevolking neem af/verklein
- B Haasbevolking word na 'n lang tyd uit die habitat geëlimineer
- C Haasbevolking neem toe/vergroot
- D Beide die haasbevolking en die jakkalsbevolking word uit die habitat geëlimineer

1.1.9 Bestudeer die ouderdom-geslagpiramide vir 'n ontwikkelende land hieronder.



Watter EEN van die volgende kan KORREK uit die ouderdom-geslagpiramide hierbo afgelei word?

- A 'n Gelyke getalverspreiding by elke ouderdomsgroep
- B Bevolking het 'n groot aantal mense in die reproductiewe ouderdomsgroep in vergelyking met die pre-reproductiewe en post-reproductiewe ouderdomsgroepe
- C Daar is meer mans as vroue in elke ouderdomsgroep
- D Die geboorte- en sterftekoerse is ongeveer dieselfde

1.1.10 Wat is die hoofkenmerk van 'n ouderdom-geslagpiramide vir 'n ontwikkelde land?

- A Die getal pasgeborenes is hoog
- B Daar is meer jongmense as ou mense
- C Daar is meer vroue as mans in elke ouderdomsgroep
- D Die lewensverwagting van die bevolking is hoog (10 x 2) **(20)**

1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.2.1–1.2.8) in jou ANTWOORDEBOEK neer.

- 1.2.1 Die vergroting van die interne deursnee van bloedvate sodat meer bloed daardeur kan vloei
- 1.2.2 'n Geleidelike verandering in die hoeveelheid en verskeidenheid organismes wat in 'n habitat leef, beginnend by pioniersplante en eindigend met 'n klimaksgemeenskap
- 1.2.3 Die beweging van individue in 'n bevolking in
- 1.2.4 Die ekologiese rol van 'n organisme en die manier waarop dit met biotiese en abiotiese bronne in sy habitat in wisselwerking is
- 1.2.5 Die toestand waaraan 'n persoon ly wanneer die kernliggaamstemperatuur soveel styg dat die liggaam se homeostatiese beheermeganisme nie langer kan byhou nie
- 1.2.6 Die hitteregulerende sentrum in die brein
- 1.2.7 'n Ryp ovule na bevrugting
- 1.2.8 Die oordrag van stuifmeelkorrels van die helmknoppe na 'n stempel

(8)

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 (1.3.1–1.3.6) in die ANTWOORDEBOEK neer.

	KOLOM I	KOLOM II
1.3.1	Ontwikkeling waar die uitgebreide nie in staat is om self rond te beweeg nie en deur sy ouers gevoed moet word	A: Altrisieel B: Prekosiale/ Vroegselfstandig
1.3.2	Voortplantingsmetode waar die fetus in die moeder se uterus gehou word en deur 'n naelstring gevoed word	A: Oviparie B: Ovovivipari
1.3.3	'n Dominante en haploïede sporofiet-generasie wissel af met 'n afhanklike gametofiet-generasie	A: Mos B: Angiosperm
1.3.4	'n Verwantskap tussen verskillende spesies waar beide spesies voordeel trek	A: Kommensalisme B: Mutualisme
1.3.5	'n Skatting van die aantal bronne van die Aarde wat 'n	A: Ekologiese voetspoor

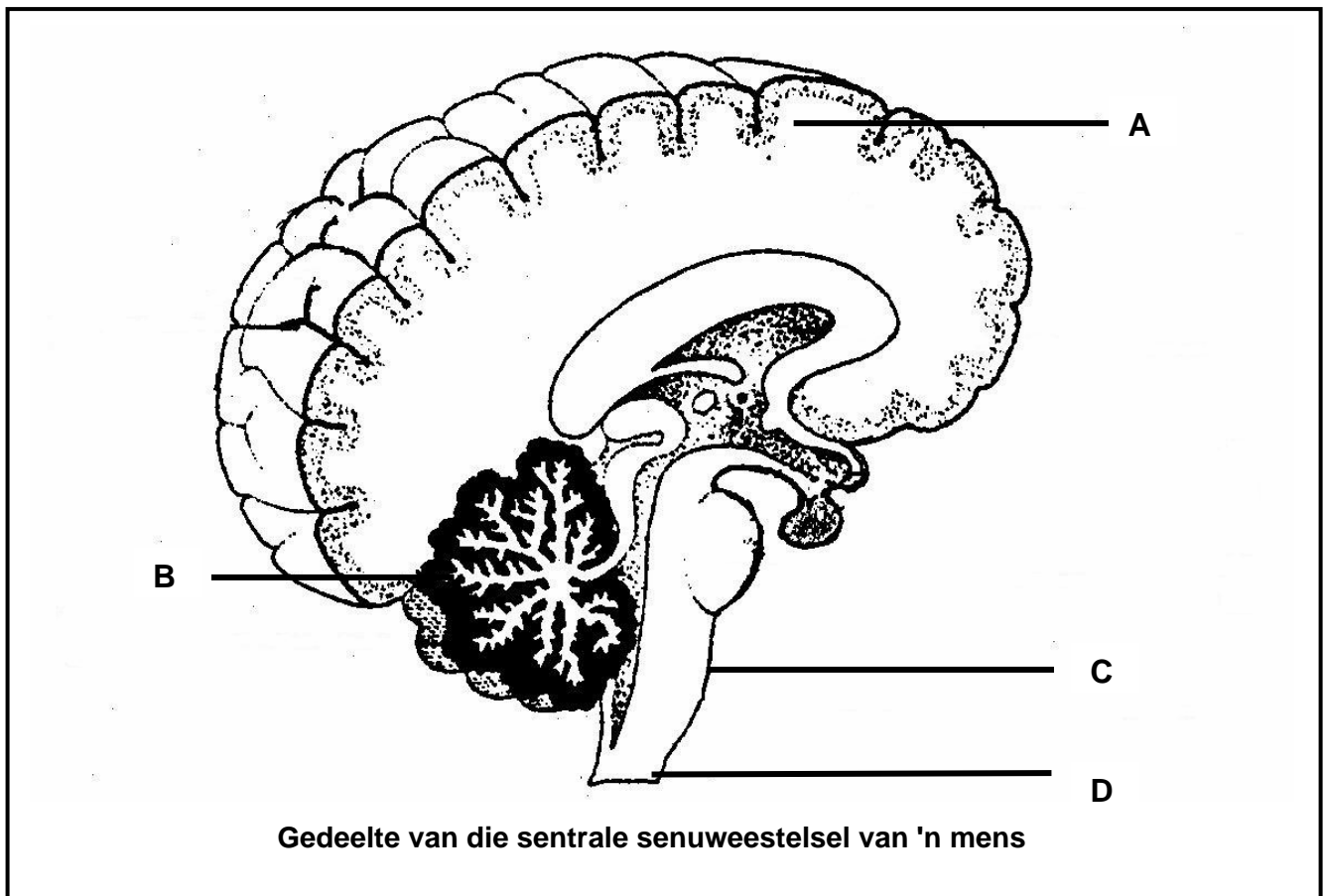
	mensbevolking, persoon of aktiwiteit in 'n jaar 'verbruik'	B: Eenvoudige steekproef
1.3. 6	Sosiale-organisasie-strategie wat oorlewing versterk	A: Dominante broeipare B: Arbeidsverdeling

(6 x 2)

**(12)**



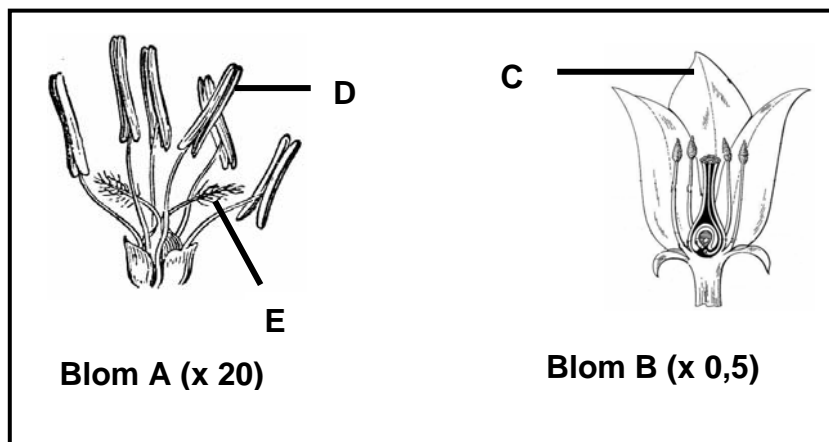
1.4 Bestudeer die diagram hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



1.4.1 Skryf slegs die letter (A–D) neer van die deel wat:

- |     |   |            |
|-----|---|------------|
| (a) | Die hartklop beheer   | (1)        |
| (b) | Die sentrums wat balans, spiertonus en ewewig beheer, bevat | (1)        |
| (c) | Sentrums het wat interpreteer wat jy sien                   | (1)        |
| (d) | Die willekeurige spierbewegings koördineer                  | (1)        |
| (e) | Grysstof aan die binnekant en witstof aan die buitekant het | (1)        |
|     |   | <b>(5)</b> |

- 1.5 Bestudeer die diagramme van die strukture van twee blomme hieronder. Die vergroting van elke blom word tussen hakies aangedui.

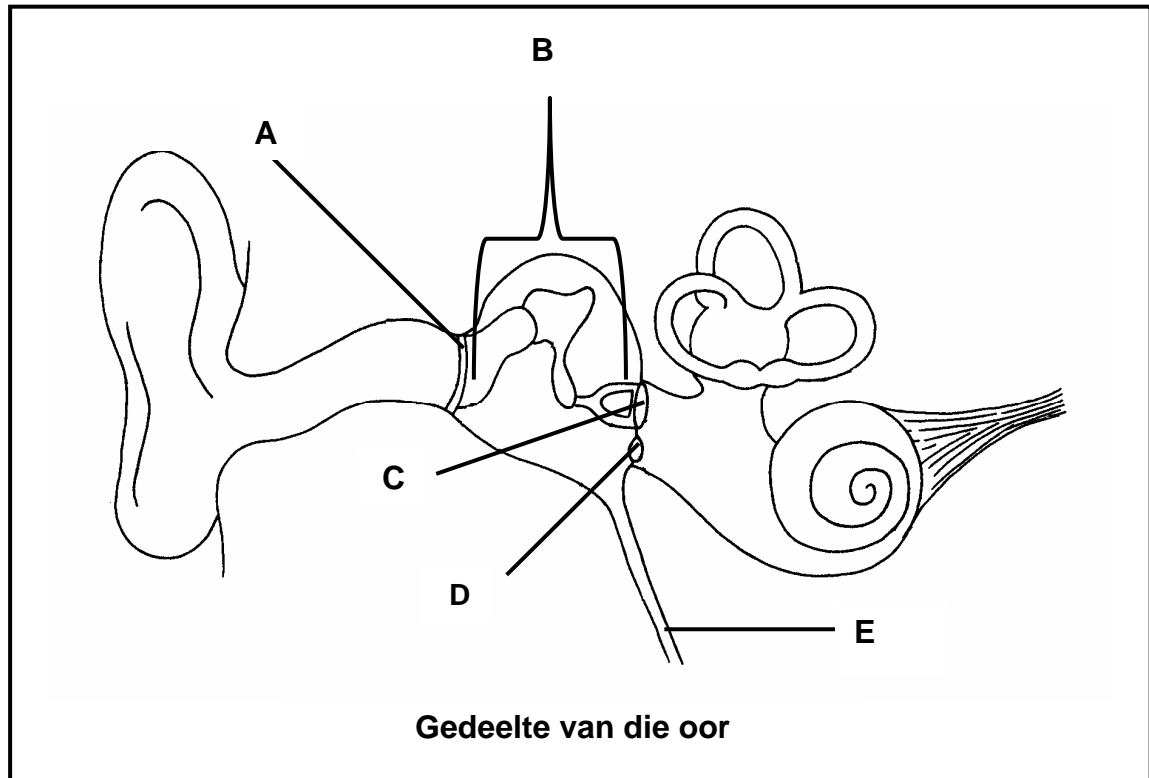


- 1.5.1 Gee die byskrifte vir **C**, **D** en **E**. (3)
- 1.5.2 Watter blom (**A** of **B**) is waarskynlik deur insekte bestuif? (1)
- 1.5.3 Watter blom (**A** of **B**) se werklike grootte is groter? (1)

**TOTAAL AFDELING A: 50**

**AFDELING B****VRAAG 2**

- 2.1 Bestudeer die diagram van 'n gedeelte van die menslike oor hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



- 2.1.1 Gee byskrifte vir deel **A**, **C** en **D** onderskeidelik. (3)
- 2.1.2 Noem EEN funksie van deel **B** en **D** onderskeidelik. (2)
- 2.1.3 Hoe is deel **A** en deel **C** gesamentlik geskik vir die versterking van klank? (2)
- 2.1.4 Verduidelik wat sou gebeur as deel **E** met slym geblokkeer is. (2)
- (9)**

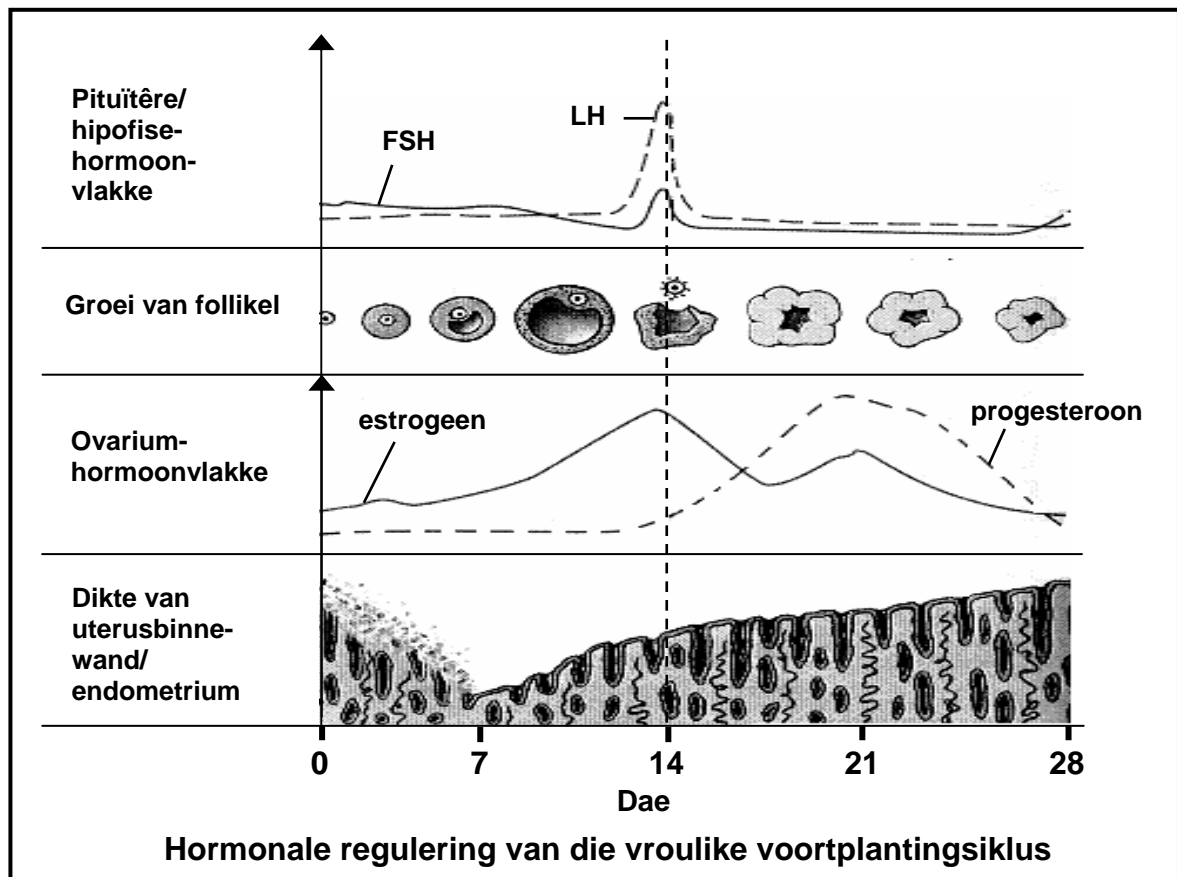
- 2.2 Jabu het aan 'n eksperiment oor die oog se reaksie op lig deelgeneem. 'n Lamp is op sewe posisies van Jabu se gesig af geplaas. Die deursnee van Jabu se pupil is by elke posisie gemeet.

Die resultate word in die tabel hieronder getoon.

POSISIE VAN DIE LAMP	DEURSNEE VAN DIE PUPIL (mm)
1	1,2
2	1,8
3	2,4
4	3,0
5	3,6
6	4,2
7	4,8

- 2.2.1 (a) By watter posisie was die lamp die verste van die oog af? (1)
- (b) Verduidelik jou antwoord op VRAAG 2.2.1(a). (2)
- 2.2.2 Beskryf die meganisme wat die verandering in die deursnee van die pupil veroorsaak het toe die lamp van posisie 1 na posisie 2 verskuif is. (4)  
(7)

2.3 Bestudeer die grafiek van 'n menstruele siklus en die invloed van die verskillende hormone daarop.



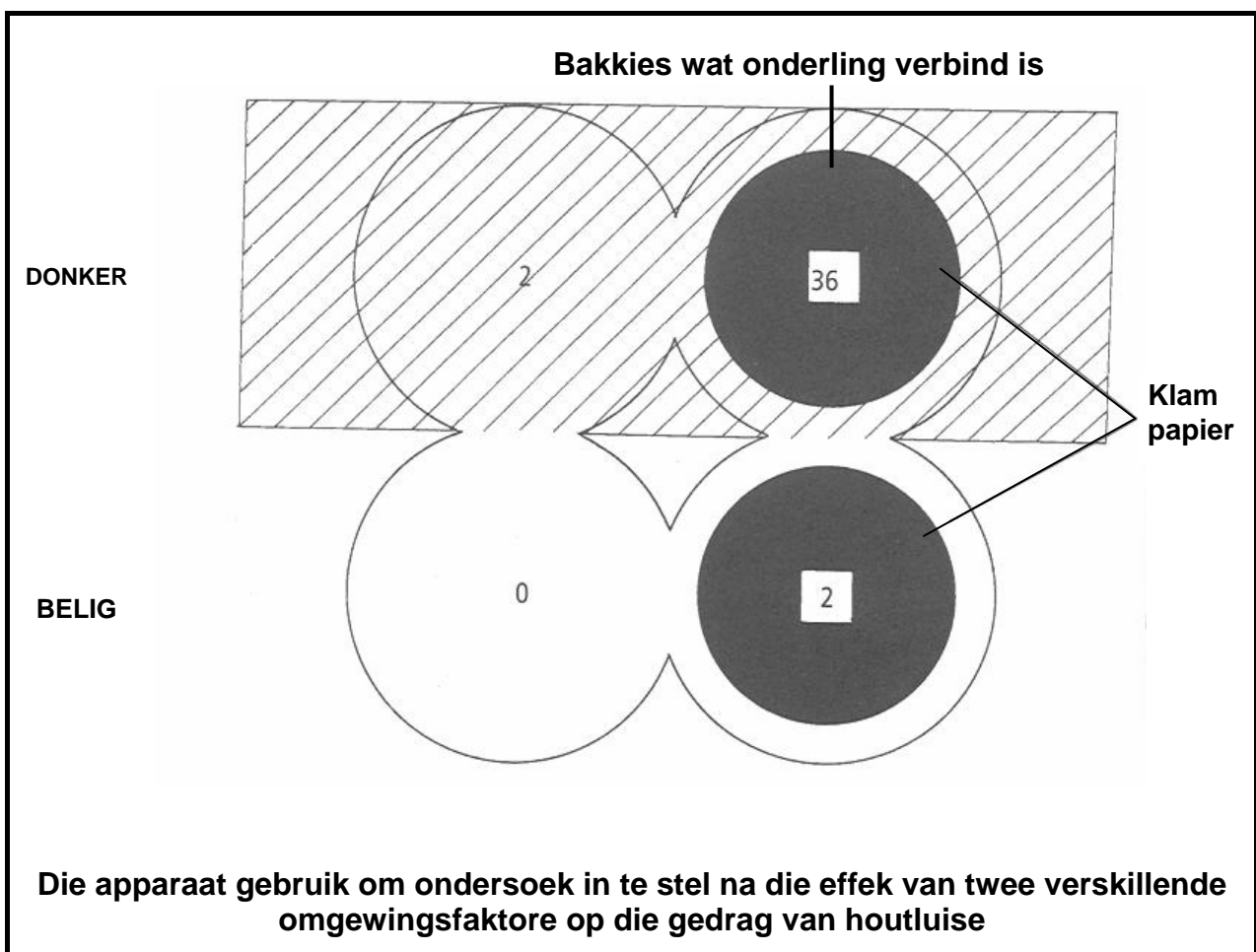
- 2.3.1 Op watter dag vind ovulasie plaas? (1)
- 2.3.2 Tussen watter dae vind menstruasie plaas? (1)
- 2.3.3 Noem EEN funksie van FSH tydens die menstruele siklus. (1)
- 2.3.4 Beskryf die funksionele verhouding tussen progesteron en FSH. (2)
- 2.3.5 Gee rekenskap van die verandering in die dikte van die endometriale binnewand/voering tussen dag 14 en dag 21. (2)
- 2.3.6 Het bevrugting binne die 28 dag-siklus in die grafiek geïllustreer, plaasgevind? (1)
- 2.3.7 Gee TWEE redes vir jou antwoord op VRAAG 2.3.6. (2)
- (10)**

2.4 Die apparaat hieronder is opgestel om die effek van twee verskillende omgewingsfaktore op die gedrag van houtluise (klein werweldiertjies) te ondersoek. Die gewone habitat van houtluise is verrottende plantegroei.

Die apparaat bestaan uit vier plat bakkies wat onderling verbind en bedek is. Twee van hierdie bakkies is in donker toestande geplaas en twee in toestande wat belig is. Daar is klam papier in een van die twee bakkies in die donker toestande en in een van die twee bakkies in die toestande wat belig is, geplaas.

Tien houtluise is in elk van die vier bakkies geplaas en toegelaat om vrylik tussen die bakkies te beweeg.

Die getal houtluise teenwoordig in elke bakkie na 15 minute word in die diagram hieronder getoon.



2.4.1 Volgens die ondersoek, watter toestande verkies die houtluise? (2)

2.4.2 Verduidelik EEN manier waarop die geldigheid van hierdie ondersoek verbeter kon word. (2)

(4)

[30]

### VRAAG 3

- 3.1 'n Groep graad 12-leerders wou die merk-en-hervangmetode gebruik om die bevolkingsgrootte van 'n soort vis (*Tilapia sparrmanii*) in 'n groot dam te bepaal.

Hulle resultate word in die tabel hieronder getoon.

	OKTOBER 2010	NOVEMBER 2010	
	Getal gemerk en vrygelaat in eerste steekproef	Getal in tweede vang/tweede steekproef	Getal gemerktes in tweede vang/tweede steekproef
<i>Tilapia sparrmanii</i>	15	150	10

- 3.1.1 Noem VIER stappe wat oorweeg moet word wanneer daar beplan word om die bevolkingsgrootte, met gebruik van hierdie ondersoek, te bepaal. (4)

- 3.1.2 Gebruik die formule hieronder om die bevolkingsgrootte van *Tilapia sparrmanii* in die dam te beraam.

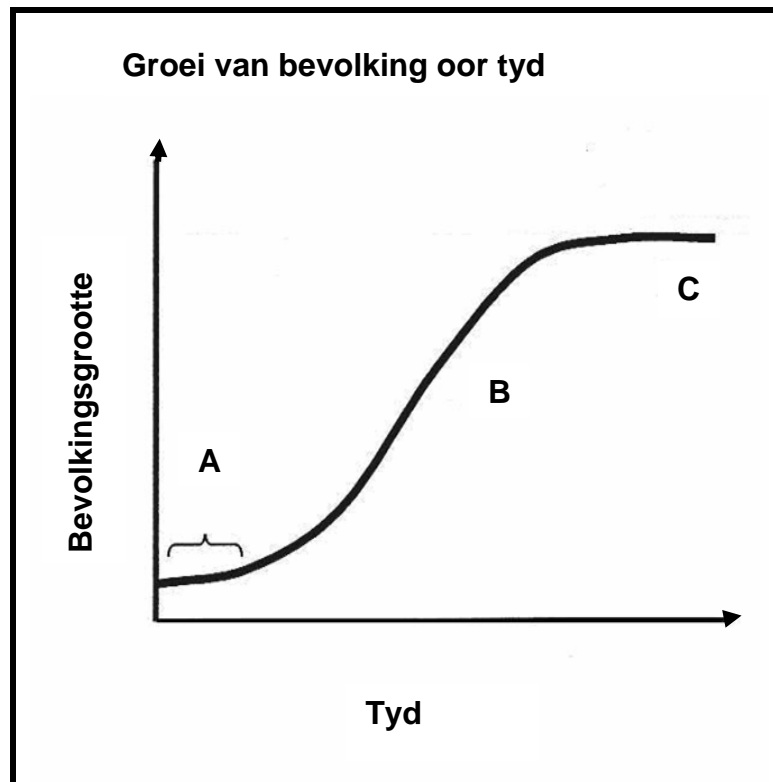
$$P = \frac{F \times S}{M}$$

- F = Getal gevang in eerste steekproef  
S = Getal gevang in tweede steekproef  
M = Getal gemerk in tweede steekproef

Toon ALLE bewerkings.

(3)  
(7)

3.2 Bestudeer die grafiek hieronder van die bevolkingsgroeï oor 'n tydperk heen.



- 3.2.1 Identifiseer die groeivorm wat deur die grafiek hierbo aangedui word. (1)
- 3.2.2 Identifiseer die fases gemerk **A**, **B** en **C**. (3)
- 3.2.3 Skryf die letter (**A**, **B** of **C**) van die fase in die grafiek hierbo neer wat vinnige groeï illustreer. (1)
- 3.2.4 Verduidelik waarom die bevolkingsgrootte by **C** konstant bly. (3)
- 3.2.5 Gee TWEE redes waarom die bevolkingsgroeï by **A** stadig was. (2)
- (10)**



3.3 Bestudeer die gevallestudie hieronder en beantwoord die vrae wat volg.

**SPANNING EN KWESSIES RONDOM MYNBOU BY MTUNZINI**

Planne is gereed om 2 800 ha bos- en landbougrond net buite die Noordkusdorpie, Mtunzini, in KwaZulu-Natal te ontgin vir minerale soos sirkoon, ilmeniet en rutiel. Hierdie waardevolle minerale word in alledaagse produkte van verf, pigment en tandepasta tot titanium-gholfstokke gebruik.

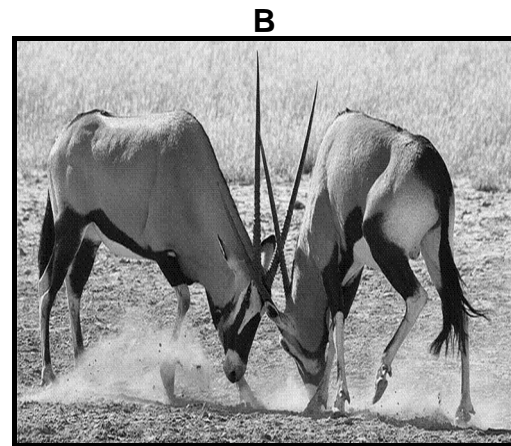
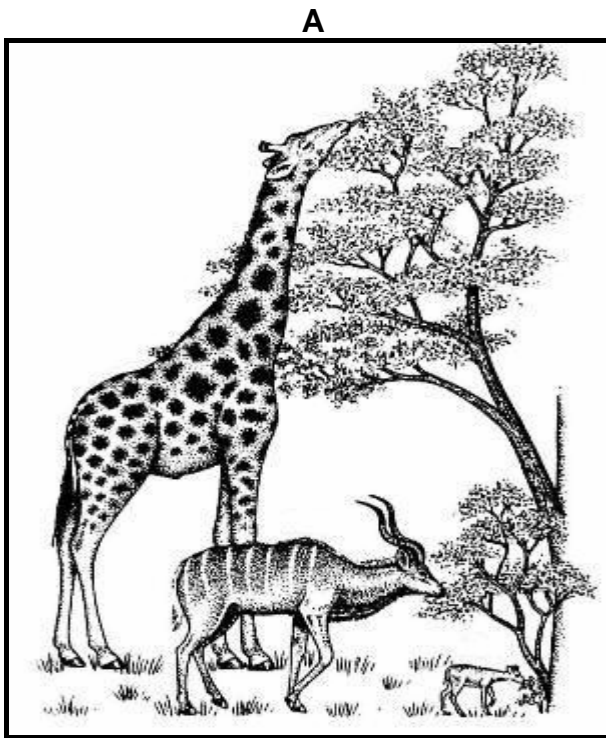
Spanning loop hoog onder party Mtunzini-inwoners en die mynboumaatskappy, Exxaro KZN Sands, oor of mynbou daar moet plaasvind.

Een groep inwoners het Exxaro daarvan beskuldig dat hulle omgewingsonvriendelik is. 'n Ander groep inwoners, soos amakhosi en leiers uit die stamgebiede, het die projek ondersteun en sê dat die ontginning positiewe newevoordele vir die gemeenskap inhou.

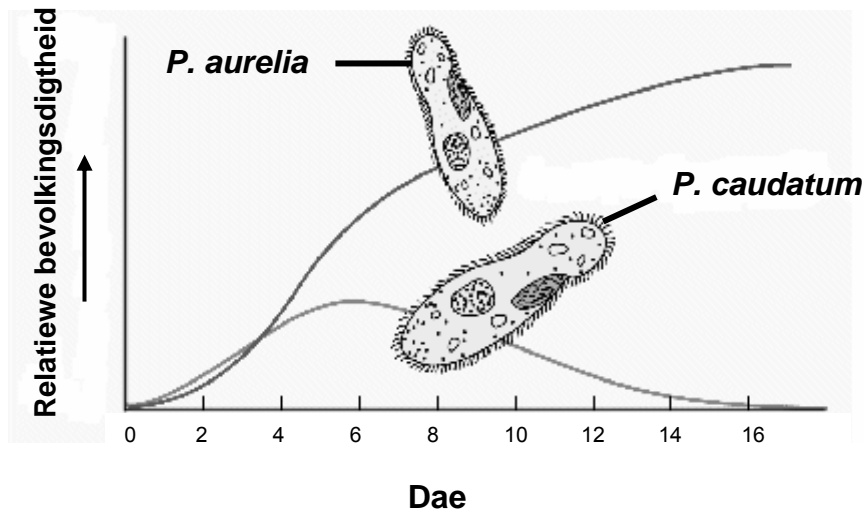
[Aangepas uit *Sunday Tribune*, 15 Mei 2011]

- 3.3.1 Noem die DRIE verskillende rolspelers/belanghebbendes wat by die saak hierbo betrokke is. (3)
- 3.3.2 Noem TWEE voordele en TWEE nadele van mynbouaktiwiteit by Mtunzini. (4)  
(7)

3.4 Bestudeer die diagramme en 'n grafiek van gemeenskapsinteraksies hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



**C** Veranderinge in die bevolkingsdigtheid van twee *Paramecium*-spesies in dieselfde habitat oor tyd



3.4.1 Noem die volgende:

- (a) Gemeenskapsinteraksie verteenwoordig in **A**
- (b) Tipe kompetisie verteenwoordig in **B**
- (c) Gemeenskapsinteraksie verteenwoordig in **C**

(3)

3.4.2 Beskryf die gemeenskapsinteraksie verteenwoordig in diagram **A**.

(3)

(6)

[30]

**TOTAAL AFDELING B: 60**

## AFDELING C

### VRAAG 4

- 4.1 Bestudeer die tabel hieronder van die veranderinge in die mensebevolkingsgrootte van die wêreld van 1650 tot 1950 en geprojekteer tot 2050.

JAAR	MENSEBEVOLKINGSGROOTTE (MILJOENE)
1650	500
1750	750
1850	1 000
1950	2 010
2050	8 000

- 4.1.1 Gebruik die inligting in die tabel om 'n lyngrafiek te trek/plot. (6)
- 4.1.2 Bepaal die volgende van jou grafiek af:
- (a) Die bevolkingsgrootte in die jaar 2000 (2)
- (b) Die tyd wat dit die mensebevolking geneem het om die eerste keer te verdubbel. (2)
- 4.1.3 Gee TWEE redes waarom dit vir enige land belangrik is om te verstaan hoe die bevolking in die toekoms sal groei. (2)
- (12)**

4.2 Siphon het 'n ondersoek in sy laboratorium gedoen om die effek van verskillende konsentrasies oksiene op selverlenging in koleoptiele (jong stingels) waar te neem. Hy het die volgende prosedure gebruik:

- Vyftien (15) koleoptiele uit een hawerplant spesie is gebruik.
- Al die koleoptiele wat gebruik is, was ewe lank.
- Die punte van twaalf (12) koleoptiele is gesny.
- Hierdie koleoptiele is in vier groepe (A, B, C en D) geplaas. Elke groep van drie koleoptiele is met 'n verskillende konsentrasie oksiene, soos in die tabel hieronder getoon, ingespuut.
- Die laaste groep (E) is as 'n kontrolegroep gebruik waar die koleoptiele nie met die oksiene ingespuut is nie en die punte nie gesny is nie.

Na vier dae is die lengte van die koleoptiele in elke groep gemeet en 'n gemiddeld is bereken.

GROEP	BEHANDELING		
	PUNT (TEENWOORDIG/ AFWESIG)	KONSENTRASIE OUKSIENE INGESPUIT (ARBITRÊRE EENHEDE)	GEMIDDELDE LENGTE VAN KOLEOPTIEL (mm)
A	Afwesig	1	36
B	Afwesig	2	60
C	Afwesig	3	32
D	Afwesig	4	24
E	Teenwoordig	0	30

- 4.2.1 Formuleer 'n hipotese vir die ondersoek hierbo. (3)
- 4.2.2 Stel voor waarom Siphon die punte van elke koleoptiel afgesny het voordat hy dit met oksiene ingespuut het. (2)
- 4.2.3 Behalwe die faktore wat konstant gehou word, noem EEN ander faktor wat Siphon ook in al die groepe konstant moes gehou het. (1)
- 4.2.4 Watter gevolgtrekking oor die effek van oksienekonsentrasie op selverlenging in die koleoptiele kan uit die resultate gemaak word? (2)
- (8)**

4.3 Beskryf hoe die beginsel van negatiewe terugvoer werk in die beheer van die glukosekonsentrasie van die bloed van 'n normale gesonde mens. Beskryf ook die oorsake, simptome en bestuur van die siekte diabetes mellitus (suikersiekte), wat die gevolg is van die liggaam se onvermoë om die glukosekonsentrasie van die bloed te normaliseer. Inhoud (17)  
Sintese (3)  
**(20)**

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

**TOTAAL AFDELING C: 40**  
**GROOTTOTAAL: 150**