



# basic education

---

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

## SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

**LEWENSWETENSKAPPE V1**

**2015**

**PUNTE: 150**

**TYD: 2½ uur**

**Hierdie vraestel bestaan uit 15 bladsye.**

**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

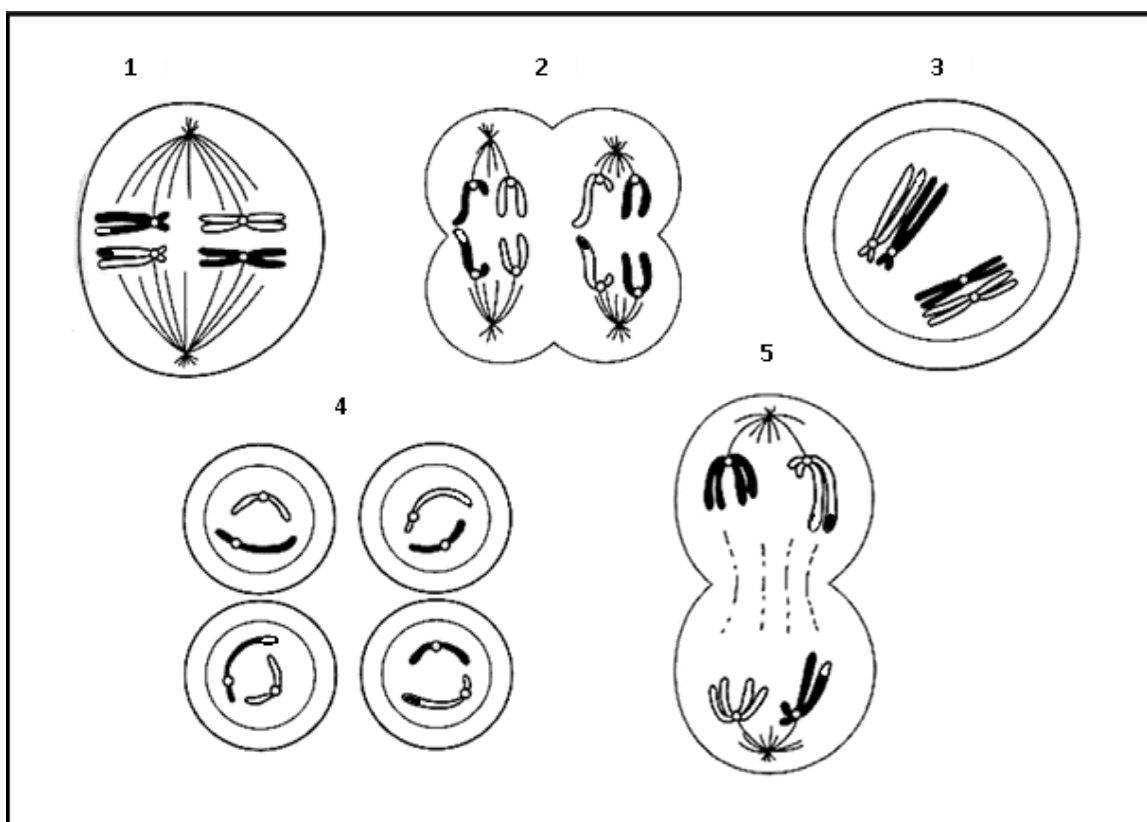
Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat die vrae beantwoord word.

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. ALLE sketse moet met potlood gemaak word en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme, vloedigramme of tabelle 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 op die volgende vrae gegee. Kies die 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 Watter EEN van die volgende faktore sal voedselsekerheid laat afneem?
- A Aanplant van meer vrugtebome
  - B Toename in biodiversiteit
  - C Toename in uitheemse plante
  - D Beheerde gebruik van bemesting
- 1.1.2 Watter gas wat by afvalterreine vrygestel word kan vir huishoudelike doeleindes gebruik word?
- A Koolstofdiksied
  - B Suurstof
  - C Koolstofmonoksied
  - D Metaan
- 1.1.3 Die gehoorsenuwee vervoer impulse na die ...
- A serebrum en medulla oblongata.
  - B serebrum en serebellum.
  - C serebellum en medulla oblongata.
  - D serebrum en corpus callosum.
- 1.1.4 Watter EEN van die volgende is 'n kenmerk van uitwendige bevrugting?
- A Kopulasie vind plaas.
  - B 'n Groot hoeveelheid eiers word geproduseer.
  - C Die embrio word in die vroulike liggaam beskerm.
  - D Sperm word in die vroulike liggaam vrygestel.
- 1.1.5 Tydens 'n 400 meter-resies sal die outonome senuweestelsel van 'n atleet die ... laat afneem.
- A hartklop
  - B bloedvloei na die ingewande
  - C bloedvloei na die spiere
  - D asemhalingstempo

VRAAG 1.1.6 en 1.1.7 verwys na die diagramme hieronder wat verskillende fases van meiose illustreer.



1.1.6 Die korrekte volgorde van die diagramme hierbo is ...

- A 1, 2, 3, 4, 5.
- B 3, 5, 1, 4, 2.
- C 1, 3, 4, 2, 5.
- D 3, 1, 5, 2, 4.

1.1.7 In watter EEN van die fases hierbo sal ewekansige/toevallige rangskikking van chromosome op die ewenaar plaasvind?

- A 3
- B 1
- C 5
- D 4

1.1.8 'n Ekstraksie van 'n klier van 'n volwasse aap is in die bloedstroom van 'n jong apie ingespuut. Dit het veroorsaak dat die jong apie abnormaal lank geword het. Uit watter klier is die ekstraksie geneem?

- A Hipotalamus
- B Bynier/Adrenale klier
- C Hipofise/Pituitêre klier
- D Pankreas

- 1.1.9 Wanneer 'n persoon deur 'n kwaai hond gejaag word, sal ...
- A insulien- en glukagonvlakke afneem.  
 B adrenalien- en tiroksienvlakke toeneem.  
 C FSH- en tiroksienvlakke toeneem.  
 D adrenalien- en insulienvlakke afneem.
- 1.1.10 Watter EEN van die volgende sal 'n gevolg wees indien 'n persoon 'n groot volume water gedrink het?

	HOEEVEELHEID ADH AFGESKEI	HERABSORPSIE VAN WATER VANUIT DIE NIERBUISIE	VOLUME URINE GEPRODUSEER
A	Afname	Afname	Toename
B	Afname	Toename	Afname
C	Toename	Afname	Toename
D	Toename	Toename	Afname

(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 1.2.9) in die ANTWOORDEBOEK neer.

- 1.2.1 Die verskeidenheid plant- en dierespesies op die Aarde
- 1.2.2 Die membraan wat klankvibrasies na die binne-oor gelei
- 1.2.3 Die voortplantingstrategie waar die ontwikkeling van die kleintjie in die uterus van die ma plaasvind
- 1.2.4 Die voortplantingsbuis by mans wat die testis met die uretra verbind
- 1.2.5 Die voortplantingstrategie waartydens eiers gelê word
- 1.2.6 Verdeling van die sitoplasma tydens seldeling
- 1.2.7 Die toegang, vir alle mense te alle tye, tot genoeg, veilige en voedsame kos
- 1.2.8 Die deel van die oor wat die druk aan albei kante van die timpaniese membraan dieselfde hou
- 1.2.9 'n Defektiewe toestand in die oog waar 'n persoon naby voorwerpe duidelik kan sien terwyl voorwerpe wat ver is, dof is (9 x 1) (9)

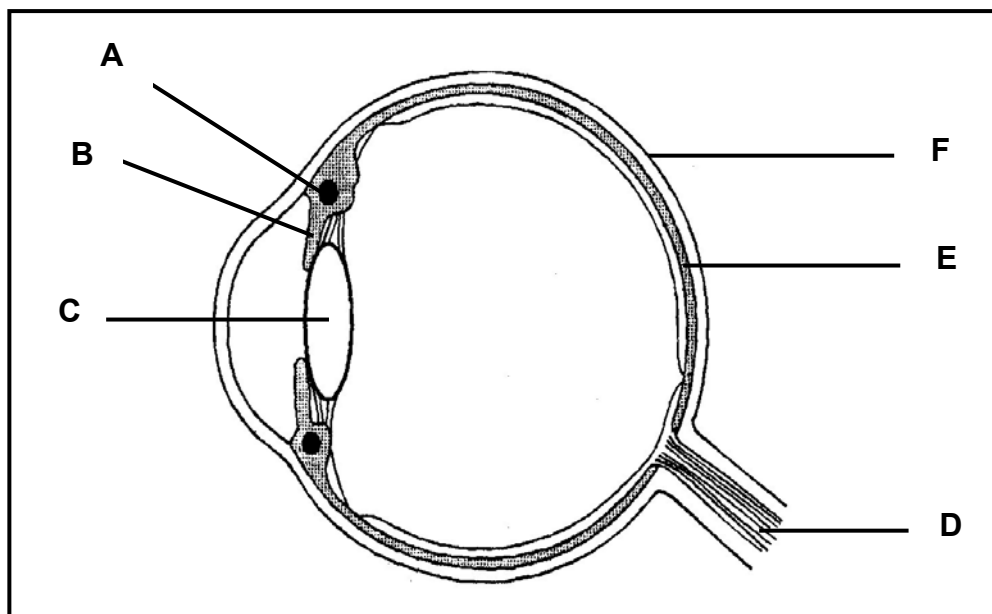
- 1.3 Dui aan of elk van die beskrywings in KOLOM I van toepassing is op **SLEGS A, SLEGS B, BEIDE A EN B** of **GEENEEN** van die items in KOLOM II nie. Skryf **slegs A, slegs B, beide A en B** of **geeneen** langs die vraagnommer (1.3.1 tot 1.3.4) in die ANTWOORDEBOEK neer.

KOLOM I	KOLOM II
1.3.1 Gestimuleer deur veranderinge in die posisie van die kop	A: Makulae B: Kristae
1.3.2 Vind tydens akkommodasie vir afstandvisie plaas	A: Suspensoriese ligamente verslap B: Lens word minder konveks
1.3.3 Vind in dowwe lig in die iris plaas	A: Siliêre spiere ontspan B: Radiale-/Lengtespiere trek saam
1.3.4 'n Jong voëltjie is hulpeloos direk nadat dit uitgebroei het	A: Prekosiële ontwikkeling B: Altrisiële ontwikkeling

(4 x 2)

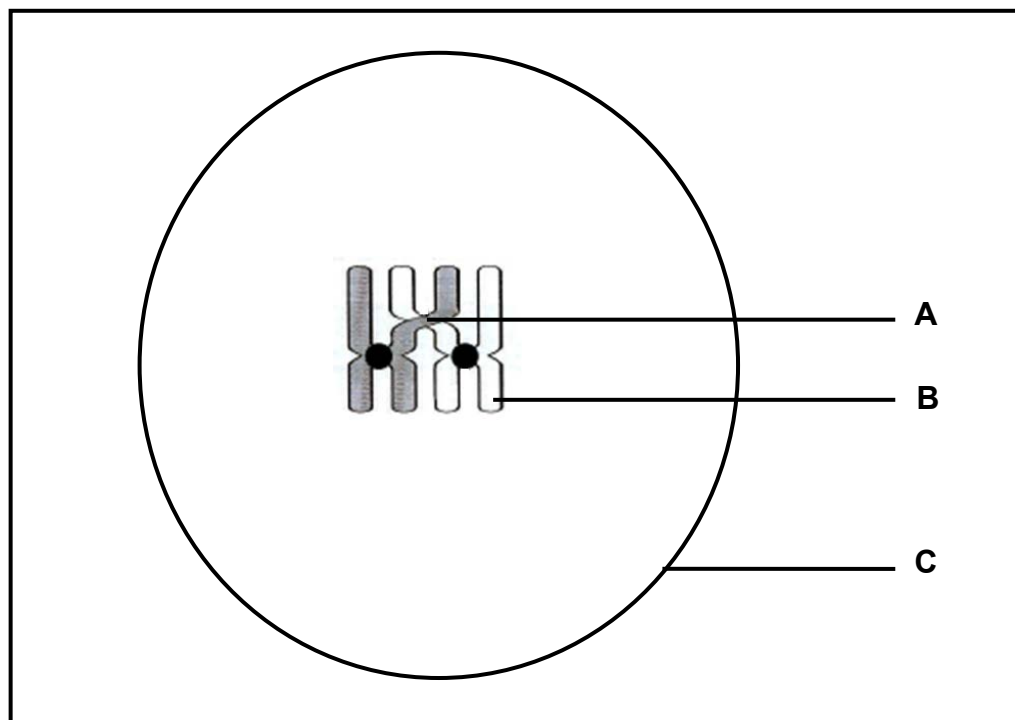
(8)

- 1.4 Bestudeer die diagram hieronder van 'n lengtesnee deur 'n menslike oog.



- 1.4.1 Benoem deel **A, B** en **E**. (3)
- 1.4.2 Gee slegs die LETTER van die deel wat:
- (a) Die delikate inwendige strukture beskerm (1)
  - (b) Impulse na die serebrum vervoer (1)
  - (c) Melkerig of dof word soos 'n mens ouer word en lei tot 'n afname in visie (1)
  - (d) Saamtrek of verslap wanneer die afstand van 'n voorwerp vanaf die oog verander (1)
- (7)

1.5 Bestudeer die diagram hieronder wat 'n fase van meiose toon.



1.5.1 Identifiseer:

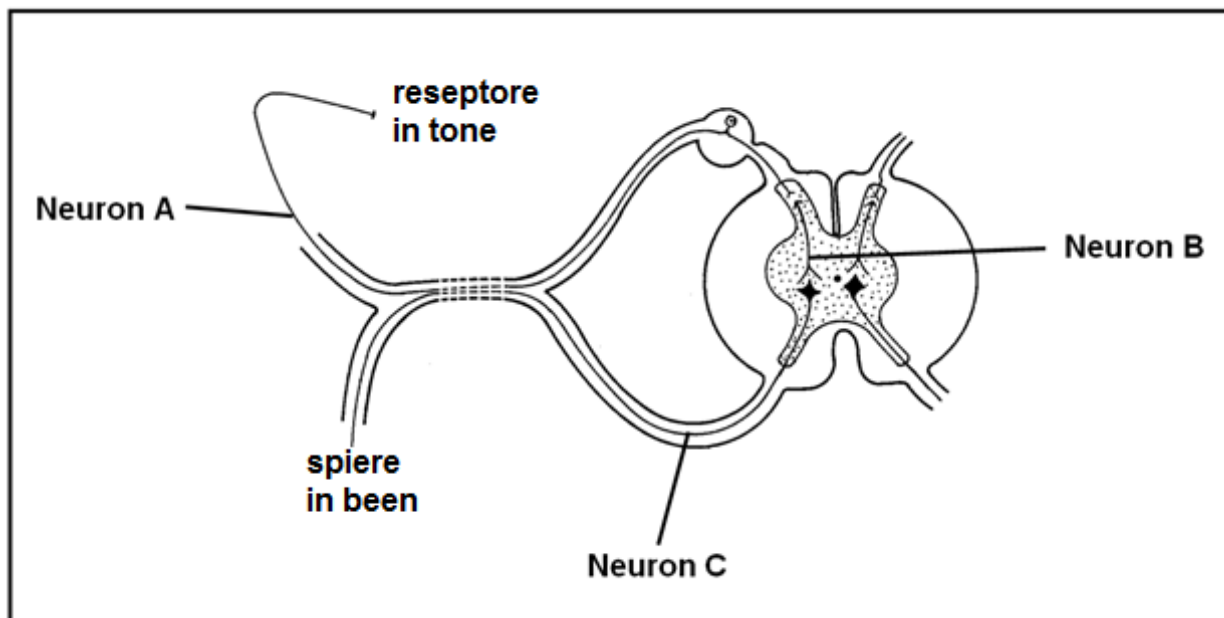
- (a) Gedeelte **A** (1)
- (b) Deel **B** (1)
- (c) Deel **C** (1)
- (d) Fase van meiose (1)
- (e) Proses wat tydens hierdie fase van meiose plaasvind (1)

1.5.2 Voorspel wat sou gebeur indien die proses soos geïdentifiseer in VRAAG 1.5.1(e) hierbo NIE plaasgevind het NIE. (1)  
(6)

**TOTAAL AFDELING A: 50**

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

- 2.1 Bestudeer die diagram hieronder van 'n snit deur die menslike rugmurg en die neurone wat by 'n refleksboog betrokke is.



- 2.1.1 Definieer 'n *refleksaksie*. (2)
- 2.1.2 Identifiseer neuron **A**, **B** en **C**. (3)
- 2.1.3 Skryf slegs die LETTER neer van die neuron (**A** of **C**) wat waarskynlik beskadig is indien 'n persoon:
- (a) Die prikkel/stimulus kan voel, maar nie daarop kan reageer nie (1)
- (b) In staat is om te loop, maar geen prikkel/stimulus kan waarneem nie (1)
- 2.1.4 Noem die belangrikheid van 'n refleksaksie by mense. (1)
- (8)**



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

### OEFENING EN SPERMTELLING

Navorsing is gedoen om die invloed wat lewenstyl op die spermtelling van jong mans het, te bepaal. Tydens hierdie studie het 189 jong manstudente van 'n universiteit in New York vraelyste in verband met hulle fisiese aktiwiteite, dieet, spanning en ander faktore wat hulle lewenstyl beïnvloed, voltooi. Elke manstudent het toe 'n semenmonster gegee.

Die resultate het getoon dat die manstudente wat meer as 15 uur 'n week oefen het, se spermtelling 73 persent hoër was as dié wat minder as 5 uur 'n week oefen het.

'n Tweede ondersoek het getoon dat mans wat meer as 20 uur 'n week TV kyk in plaas daarvan om te oefen, se spermtelling 44 persent laer was as die mans wat min of geen TV gekyk het nie.

'n Persoon wat oefen, skei meer antioksidant-ensieme af wat kan voorkom dat 'n natuurlike proses, bekend as oksidatiewe spanning, selmembrane in die liggaam beskadig. Hierdie skade kan die vorming van nuwe sperms versteur. Wanneer iemand TV kyk of sit, word die skrotum teen die liggaam vasgedruk wat die omgewing van die testis warmer maak en die vorming van nuwe sperms moontlik kan voorkom.

[Aangepas uit *National Geographic News*, Februarie 2013]

- 2.2.1 Noem die spesifieke meiotiese proses wat vir die vorming van spermselle verantwoordelik is. (1)
- 2.2.2 Verduidelik waarom 'n hoë temperatuur in die omgewing van die testis die vorming van nuwe sperms kan voorkom. (2)
- 2.2.3 Gee 'n algemene gevolgtrekking wat uit die resultate van die eerste ondersoek gemaak kan word. (2)
- 2.2.4 Noem EEN manier waarop die betroubaarheid van hierdie studie verhoog kan word. (1)
- 2.2.5 Teken 'n benoemde diagram om die bou van 'n spermsel aan te toon. (4)
- (10)**

2.3 Studies het getoon dat, wanneer die alkoholinhoud van die bloed 0,1 mg/100 ml oorskry, 'n persoon stadiger motoriese koördinasie toon, asook swak oordeelsvermoë en gehoor het.

'n Onderzoek is uitgevoer om die invloed van die alkoholinhoud van bloed op reaksietyd te bepaal. Die reaksietyd is getoets deur die tyd wat dit 'n motorfietsryer geneem het om te rem, te meet.

Die resultate word in die tabel hieronder getoon.

<b>ALKOHOLINHOUD VAN DIE BLOED (mg/100 ml)</b>	<b>REAKSIETYD OM TE REM (s)</b>
0	0,572
0,15	0,585
0,25	0,610

[Aangepas uit [www-nrd.nhtsa.dot.gov](http://www-nrd.nhtsa.dot.gov)]

- 2.3.1 Bereken hoeveel langer (in sekondes) dit die motorfietsryer geneem het om te rem toe daar 0,25 mg/100 ml alkohol in sy bloed was in vergelyking met toe daar geen alkohol in sy bloed was nie. (2)
- 2.3.2 Beskryf die algemene verwantskap tussen die alkoholinhoud van die bloed en die reaksietyd om te rem. (2)
- 2.3.3 Verduidelik waarom swak oordeelsvermoë van 'n motoris tot 'n ongeluk kan lei. (2)
- 2.3.4 Identifiseer die deel van die brein wat deur alkohol beïnvloed word en tot die volgende lei:
- (a) Gehoor word beïnvloed (1)
  - (b) Verlies van oordeelsvermoë (1)
  - (c) Motoriese koördinasie word beïnvloed (1)
- 2.3.5 Verduidelik die doel daarvan om die remreaksie van die motorfietsryer te meet toe die alkoholinhoud van die bloed 0 mg/100 ml was. (2)
- (11)**

2.4 Lerato het 'n ondersoek uitgevoer om die invloed wat oefening op veltemperatuur het, te bepaal.

Sy het 100 leerders in haar skool gevra om aan die ondersoek deel te neem. Die steekproef het uit 100 meisies van dieselfde ouderdom bestaan.

Die ondersoek is soos volg uitgevoer:

- Die leerders is in twee groepe van 50 elk (Groep **A** en **B**) ingedeel.
- Die veltemperatuur van al die deelnemers is gemeet.
- Groep **A** is gevra om vir 10 minute om die sportveld te hardloop.
- Groep **B** is gevra om vir 10 minute op die banke langs die sportveld te bly sit.

Na 10 minute is al die deelnemers se veltemperatuur gemeet en die gemiddeld is vir elke groep (**A** en **B**) bereken.

2.4.1 Vir hierdie ondersoek, identifiseer die:

(a) Onafhanklike veranderlike (1)

(b) Afhanklike veranderlike (1)

2.4.2 Noem TWEE stappe wat Lerato tydens die beplanningstadium van die ondersoek in ag geneem het. (2)

2.4.3 Wat is die verwagte resultate vir die deelnemers in groep **A**? (1)

2.4.4 Noem EEN faktor wat Lerato tydens die ondersoek konstant gehou het. (1)

2.4.5 Watter van die twee groepe (**A** of **B**) sal meer sweet vrystel? (1)

2.4.6 Verduidelik waarom sweetproduksie by die groep wat in VRAAG 2.4.5. geïdentifiseer is, sal toeneem. (4)

(11)  
[40]

**VRAAG 3**

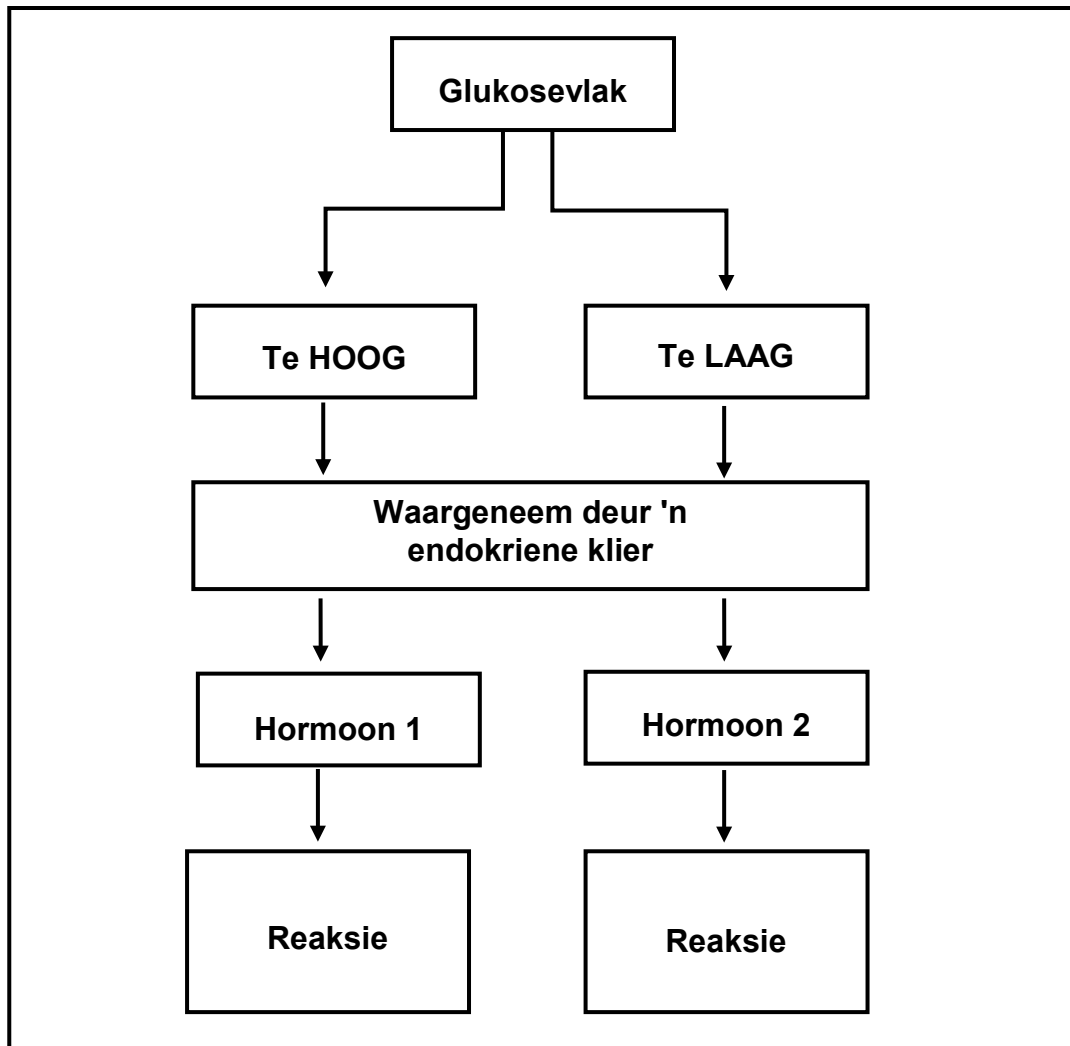
- 3.1 Die tabel hieronder toon die konsentrasie van absissiensuur en gibberelliene in ontkiemende sade oor 'n tydperk van 10 dae aan.

TYD (DAE)	HORMOONKONSENTRASIE IN ONTKIEMENDE SADE (ARBITRÊRE EENHEDE)	
	ABSISSIENSUUR	GIBBERELLIENE
0	20	0
2	8	1
4	4	4
6	3	7
8	2	10
10	1	12

[Aangepas uit *Biology Cambridge*, 2013]

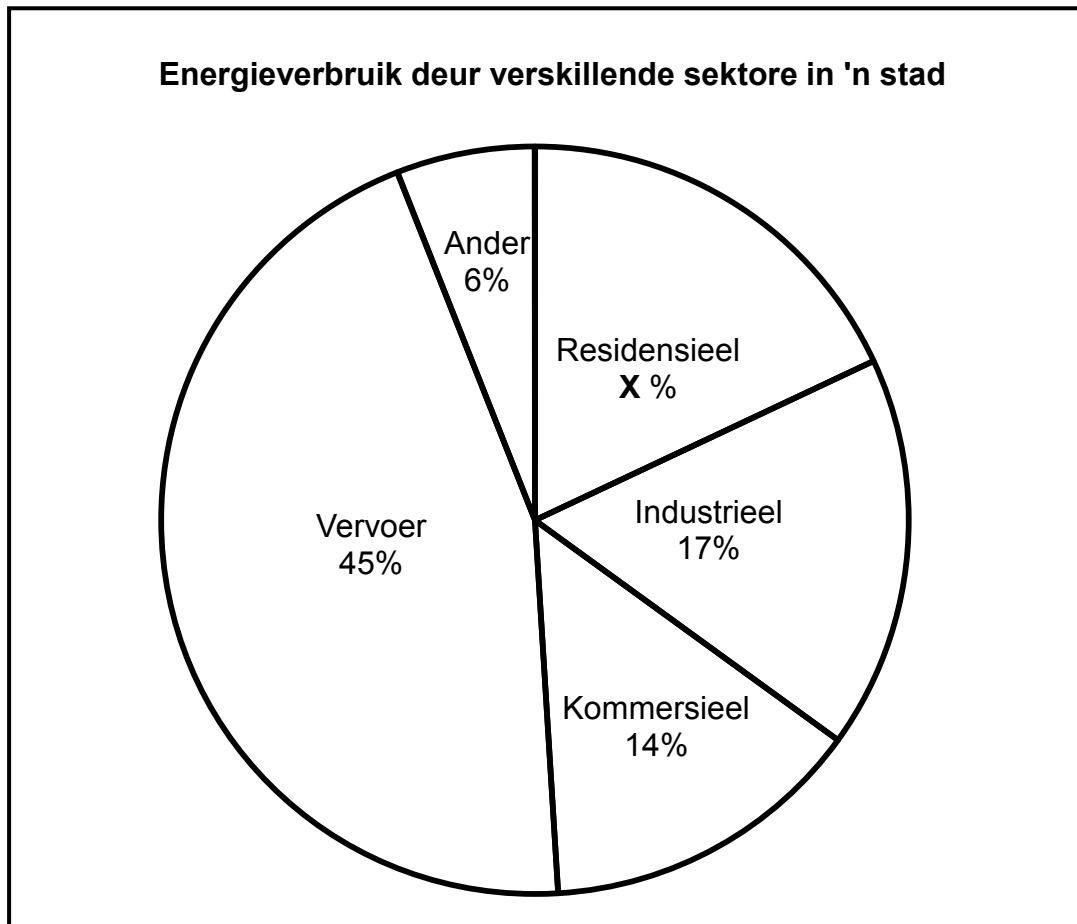
- 3.1.1 Teken 'n lyngrafiek om die veranderinge in die konsentrasie van absissiensuur oor die tydperk van die ondersoek aan te dui. (6)
- 3.1.2 Noem wat met die konsentrasie van elk van die volgende hormone oor die tydperk van die ondersoek gebeur het:
- (a) Absissiensuur (1)
- (b) Gibberelliene (1)
- (8)**
- 3.2 Verduidelik die groeireaksie van 'n plant wanneer die stingel blootgestel word aan lig wat slegs van een kant af kom. (4)

- 3.3 Bestudeer die vloedigram hieronder wat die reaksie van 'n endokriene klier op verandering in die hoeveelheid glukose wat in bloed voorkom, toon.



- 3.3.1 Definieer die term *endokriene klier*. (2)
- 3.3.2 Identifiseer:
- (a) Hormoon 1 (1)
- (b) Hormoon 2 (1)
- 3.3.3 Noem die klier wat hormoon 1 en hormoon 2 vrystel. (1)
- 3.3.4 Verduidelik die gevolge vir 'n persoon indien die klier wat in VRAAG 3.3.3 genoem is, nie daarin slaag om hormoon 1 vry te stel nie. (4)
- (9)

- 3.4 Energie in Suid-Afrika word hoofsaaklik deur steenkoolkragstasies opgewek. Die sirkelgrafiek hieronder toon die energieverbruik deur verskillende sektore in 'n Suid-Afrikaanse stad in 2007.



[Aangepas uit *Energy scenarios for CT to – 2050, 2011*]

- 3.4.1 Bepaal die waarde van **X**. Toon ALLE berekeninge. (2)
- 3.4.2 Watter sektor in hierdie stad verbruik die meeste energie? (1)
- 3.4.3 Die energieverbruik in die residensiële gebiede in hierdie stad het in 2009 met 3% gestyg. Gee TWEE moontlike redes vir hierdie styging. (2)
- 3.4.4 Verduidelik die impak van die verhoogde verbruik van energie, wat deur steenkoolkragstasies opgewek word, op klimaatsveranderinge. (4)
- 3.4.5 Suid-Afrika, soos baie ander lande, het 'n verklaring onderteken om sy CO<sub>2</sub>-vrystellings oor 'n tydperk te verminder.

Verduidelik TWEE strategieë wat die Suid-Afrikaanse regering kan implementeer om hierdie verlaging in CO<sub>2</sub>-vrystellings te bereik. (4)

**(13)**

3.5 Waterhiasint is 'n indringer- uitheemse spesie. Dit groei en dryf in damme en mere. Dit is 'n snelgroeiende spesie wat die hele dam of meer kan indring, bedek en oorvat.

- 3.5.1 Wat word bedoel met *indringer- uitheemse spesie*? (2)
- 3.5.2 Verduidelik TWEE maniere hoe uitheemse plante, soos die waterhiasint, die balans in ekosisteme kan versteur. (4)  
(6)  
[40]

**TOTAAL AFDELING B: 80**

## AFDELING C

### VRAAG 4

Beskryf die interaksie en die invloed van hormone op die gebeure tydens die menstruele siklus.

Inhoud: (17)  
Sintese: (3)

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

**TOTAAL AFDELING C: 20**  
**GROOTTOTAAL: 150**