



Province of the  
**EASTERN CAPE**  
EDUCATION

**NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 12**

**SEPTEMBER 2015**

**LEWENSWETENSKAPPE V1**

**PUNTE: 150**

**TYD: 2½ uur**



---

Hierdie vraestel bestaan uit 18 bladsye.

---

**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

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

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde in jou ANTWOORDEBOEK.
3. Begin die antwoorde van ELKE vraag boaan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Bied jou antwoorde aan volgens die instruksies van elke vraag.
6. ALLE sketse moet met potlood gemaak word en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme, tabelle of 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, gradeboog en passer gebruik waar nodig.
11. Skryf netjies en leesbaar.
12. Rond alle berekenings af tot twee desimale na die koma.

**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 (1.1.1–1.1.10) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.11 D.
- 1.1.1 Die voortplantingstrategie waar die embrio binne die eier ontwikkel en deur die eierdop beskerm word, is ...
- A oviparie.
  - B viviparie.
  - C ovoviviparie.
  - D ovulasie.
- 1.1.2 'n Nadeel van eksterne bevrugting is dat ...
- A fisiese kontak tussen die manlike en vroulike individue altyd nodig is.
  - B hofmakery nodig is om ovulasie in die vroulike maat teweeg te bring.
  - C die eiers in water of 'n klam omgewing moet bly om ontwatering te voorkom.
  - D bevrugting van eiers slegs gedurende die nag plaasvind.
- 1.1.3 Watter EEN van die volgende strukture is verantwoordelik vir die tydelike berging van sperms?
- A Vas deferens
  - B Epididimus
  - C Seminale vesikel
  - D Testis
- 1.1.4 Die volgende is funksies wat deur sommige strukture in die vroulike voortplantingstelsel tydens swangerskap uitgevoer word.
- (i) Dien as 'n aanhegting van die fetus aan die moeder.
  - (ii) Beheer die optimum temperatuur vir die groei en ontwikkeling van die fetus.
  - (iii) Laat die diffusie van gedeoksigineerde bloed met stikstofbevattende afval vanaf die embrio na die moeder se bloed toe.
  - (iv) Laat die diffusie van geoksigineerde bloed met opgeloste voedingstowwe vanaf die moeder se bloed na die embrio toe.
- Watter EEN van die volgende kombinasies is die funksies wat deur die plasenta verrig word?
- A Slegs (i), (ii) en (iii)
  - B Slegs (i), (ii) en (iv)
  - C Slegs (i), (iii) en (iv)
  - D Slegs (ii), (iii) en (iv)

- 1.1.5 Watter EEN van die volgende kan die chromosoomgetal in 'n somatiese sel van 'n individu in 'n spesie voorstel?
- A 33
  - B 24
  - C 19
  - D 51
- 1.1.6 Die gespesialiseerde selle van die testes wat die manlike hormoon afskei is ...
- A Sertoli-selle.
  - B akrosome.
  - C Leydigselle.
  - D seminale vesikels.
- 1.1.7 'n Onderzoek is gedoen om die konsentrasie van *E. coli* bakterieë in 'n rioolbesmette rivier te bepaal.

Die uitslag van die ondersoek word hieronder gegee:

<b>Persentasie riool/100 mℓ</b>	10	18	25	30
<b>Persentasie <i>E. coli</i>/100 mℓ</b>	20	34	45	55

Die afleiding wat gemaak kan word is dat ...

- A die persentasie *E. coli* toeneem met 'n toename in die persentasie van riool in die water.
  - B 'n toename in persentasie van riool geen effek het op die persentasie van *E. coli* in die water nie.
  - C 'n hoër persentasie riool die konsentrasie van *E. coli* verminder.
  - D 'n hoër persentasie van *E. coli* die persentasie van riool in die water verminder.
- 1.1.8 Skade aan die hipotalamus van die brein kan die homeostatiese funksie van die nier beïnvloed, omdat ...
- A bloedvloei na die nier toeneem.
  - B vlakke van glukose drasties afneem.
  - C sellulêre metabolisme verhoog.
  - D die hipofise nie in staat sal wees om ADH vry te stel nie.

- 1.1.9 Watter EEN van die volgende hormone word in oormaat saam met adrenele afskeiding in die situasie soos hieronder geïllustreer vrygestel?



[Bron: [www.StrangeDangers.com](http://www.StrangeDangers.com)]

- A Insulien
  - B Testosteroon
  - C Tiroksien
  - D Anti-diuretiese hormoon/ADH
- 1.1.10 Oorkruising tydens meiose vind tussen die ... plaas.

- A chromatiede van dieselfde chromosoom
  - B chromatiede van nie-identiese chromosome
  - C chromatiede van homoloë chromosome
  - D chromatied en sentromeer
- (10 x 2) (20)

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

- 1.2.1 Die grootste bykomende klier in mans wat 'n vloeistof afskei wat beweging van die spermatozoa bevorder en dit van voedingstowwe voorsien
- 1.2.2 Die vroulike voortplantingstruktuur waarin sperms geplaas word tydens kopulasie
- 1.2.3 'n Siekte van die sentrale senuweestelsel by die mens wat tot geheueverlies lei
- 1.2.4 Die manlike voortplantingstruktuur wat die optimum temperatuur vir die ontwikkeling van sperms beheer
- 1.2.5 Struktuur in die spermatozoa wat 'n ensiem afskei
- 1.2.6 'n Toename in die voedingstowwe van waterbronne soos mere, riviere en damme as gevolg van kunsmis wat daarin beland

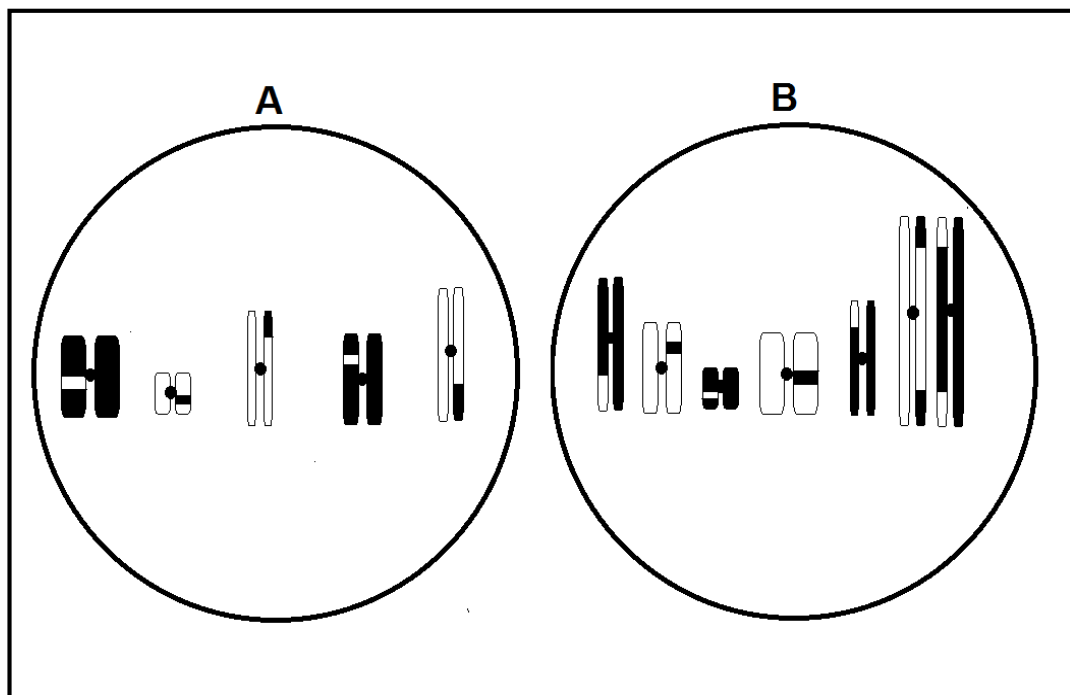
(6 x 1) (6)

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 (1.3.1–1.3.7) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.3.8 **SLEGS B**.

KOLOM I		KOLOM II
1.3.1	Die tipe ontwikkeling in voëls waar die nageslag by geboorte nie in staat is om te beweeg of hulself te voed nie	A: Prekosiële ontwikkeling B: Altrisiële ontwikkeling
1.3.2	Die produksie van eierselle deur meiose	A: Oögenese B: Ovulasie
1.3.3	'n Hol bal selle waarin bevrugte ovum ontwikkel	A: Chorion B: Amnion
1.3.4	Die aarde se hulpbronne wat negatief deur oorbeweiding en verwoestyning geraak word	A: Bogrond B: Watertafel
1.3.5	Die voortplantingstruktuur waar meiose plaasvind	A: Testes B: Ovaria
1.3.6	Herhaaldelike groei van een soort gewas in dieselfde gebied	A: Wisselbou B: Monokultuur
1.3.7	Die struktuur wat susterchromatiede verbind	A: Sentromeer B: Sentrione

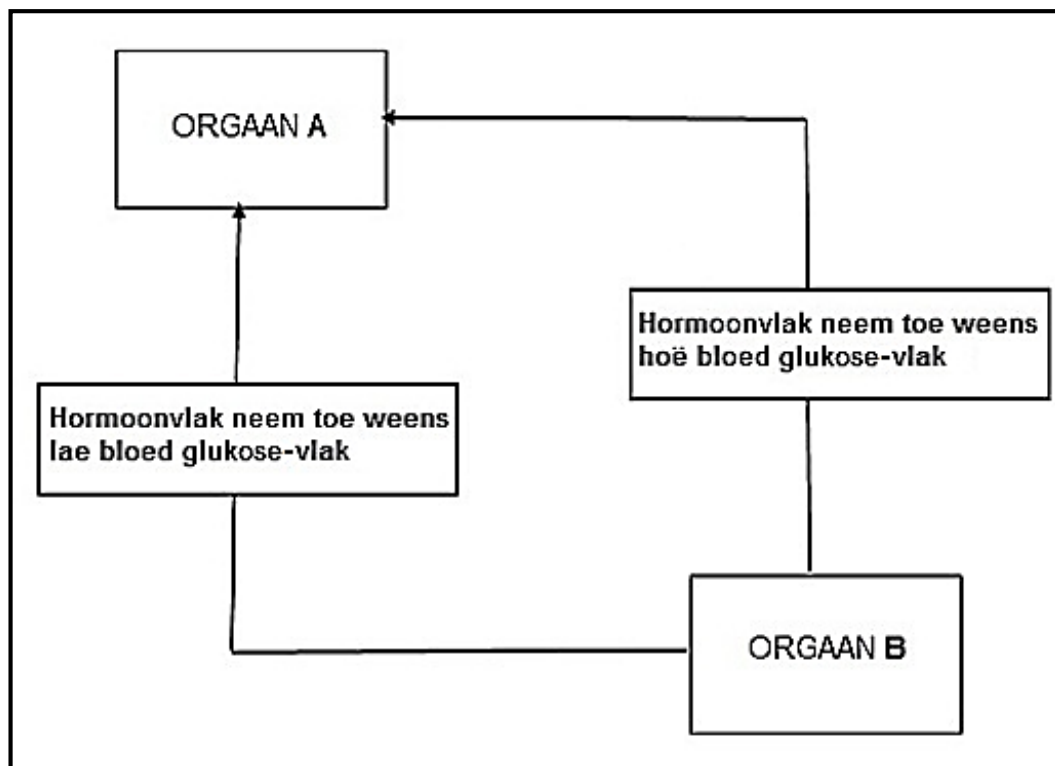
(7 x 2) (14)

- 1.4 Die onderstaande diagram toon twee dogterselle aan wat aan die einde van meiose I gevorm is.



- 1.4.1 Noem die fout wat gelei het tot die ongelyke getal chromosome in sel **A** en **B**. (1)
- 1.4.2 Tydens watter fase van meiose I het die fout, genoem in VRAAG 1.4.1, plaasgevind? (1)
- 1.4.3 Wat was die chromosoomgetal in die ouersel voor die aanvang van die seldeling? (1)
- 1.4.4 Wat sal die chromosoomgetal in sel A aan die einde van meiose II wees? (1)
- 1.4.5 Wat sou die chromosoomgetal in elk van die dogterselle gewees het indien die fout, genoem in VRAAG 1.4.1, nie plaasgevind het nie? (1)

- 1.5 Die diagram hieronder toon die interaksie van twee hormone, wat die bloedsuikervlakke beheer, aan.



- 1.5.1 Identifiseer organe **A** en **B**. (2)
- 1.5.2 Watter hormoon word afgeskei wanneer die glukose-vlakke in die bloed ...
- (i) verhoog? (1)
  - (ii) verminder? (1)
- 1.5.3 Watter EEN van die organe (**A** of **B**) monitor die glukose-konsentrasie in die bloed? (1)

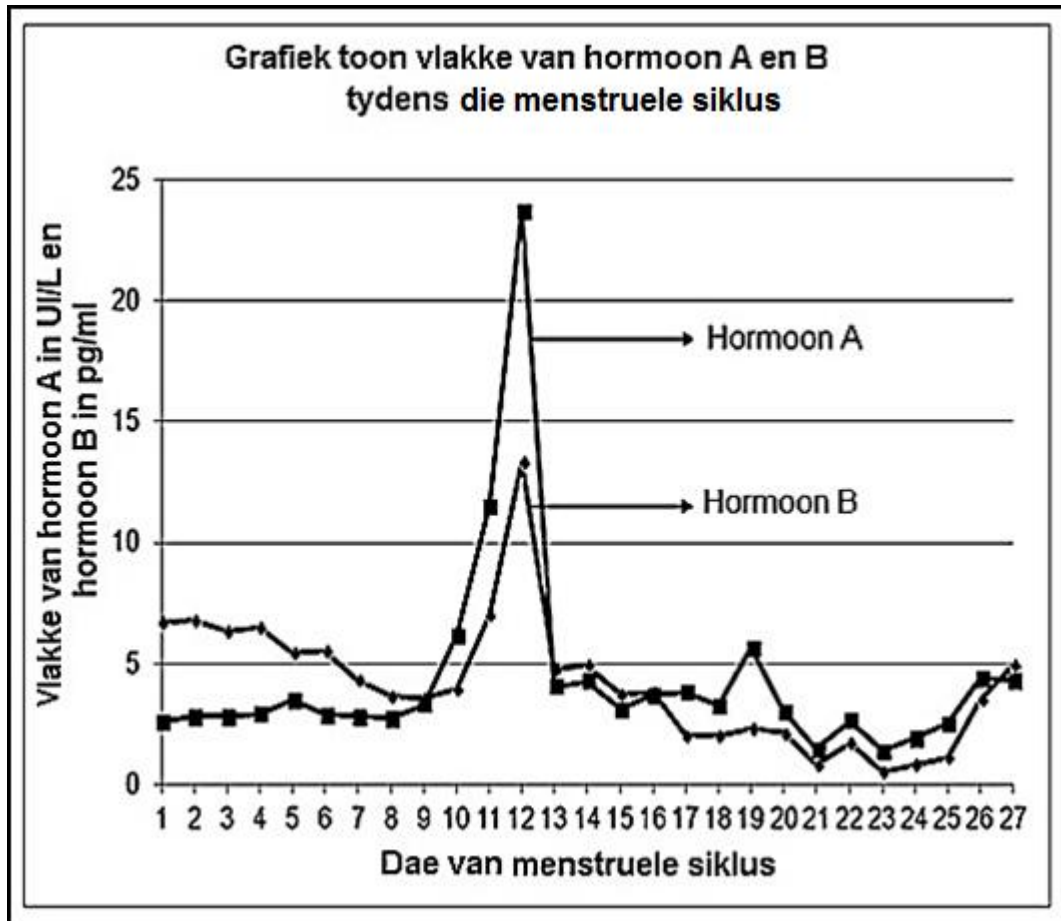
**TOTAAL AFDELING A: 50**



## AFDELING B

## VRAAG 2

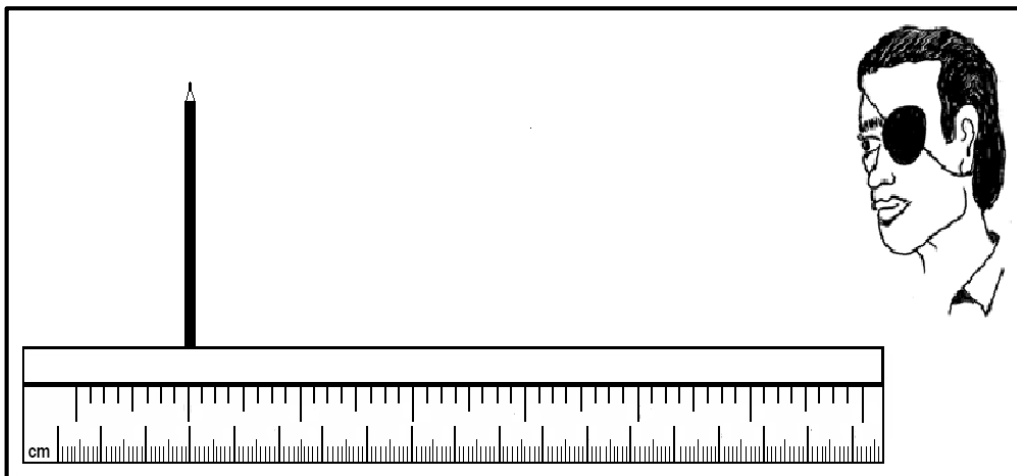
- 2.1 Die onderstaande grafiek toon die vlakke van twee vroulike hormone A en B aan wat tydens die menstruele siklus afgeskei word. Hormoon A word deur die pituitêre klier en hormoon B deur die Graafse follikel afgeskei.



- 2.1.1 Identifiseer hormone **A** en **B**. (2)
- 2.1.2 Op watter dag van die siklus kon ovulasie moontlik plaasgevind het? (1)
- 2.1.3 Verskaf 'n rede vir jou antwoord in VRAAG 2.1.2. (2)
- 2.1.4 Watter EEN van die hormone (**A** of **B**) is vir die vorming van die *corpus luteum* verantwoordelik? (1)
- 2.1.5 Verduidelik die gevolg indien die Graafse follikel nie hormoon **B** afskei nie. (2)
- 2.1.6 Noem EEN sekondêre seksuele eienskap wat by die vroupersoon met die aanvang van puberteit ontwikkel. (1)

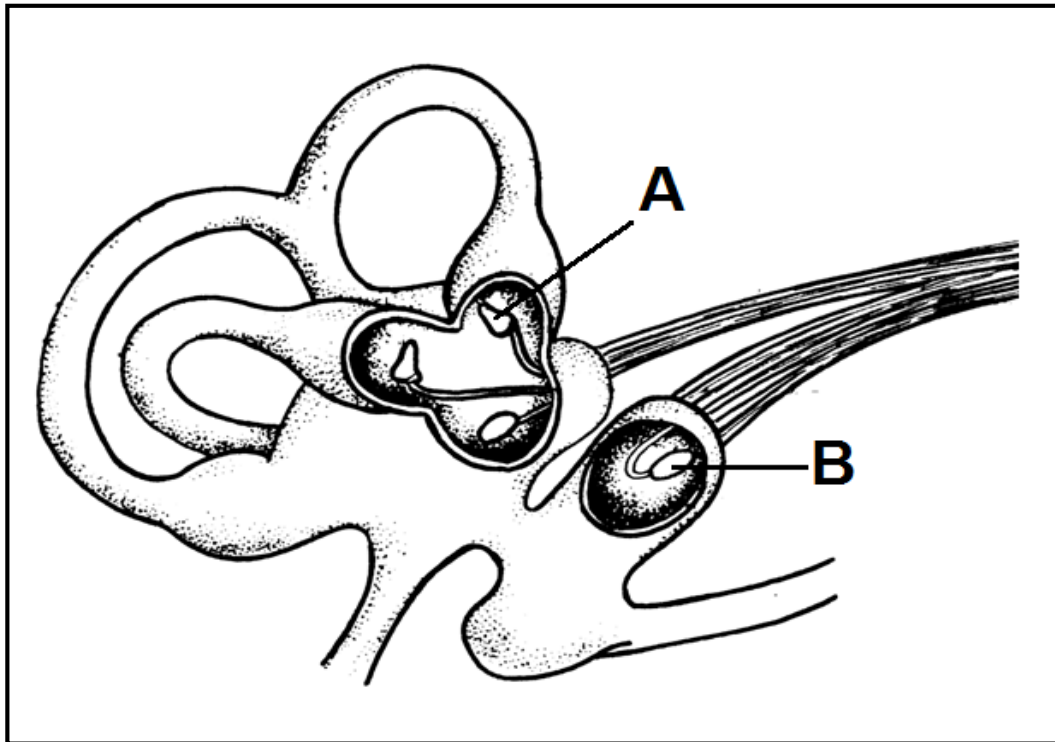
2.2 'n Eksperiment is deur 'n student uitgevoer om die effek van afstand op die dikte van die lens van die menslike oog te bepaal.

- Die student het aan die punt van 'n houtlessenaar in 'n goed verligte kamer gesit.
- 'n 2 m-maatband was uitgestrek van die een punt van die lessenaar tot by die ander punt.
- Die student het een oog met 'n oogklap bedek.
- 'n Potlood was vir 10 sekondes voor die student se ontblote oog gehou.
- Die student het op die potlood gefokus totdat die student 'n duidelike beeld kon sien en terselfdertyd was die dikte van die lens van die student se oog met 'n optiese instrument gemeet.
- Die student het die vorige stap herhaal deur die potlood op verskillende afstande vanaf die student se oog te plaas.
- Die student het al die inligting aangeteken.



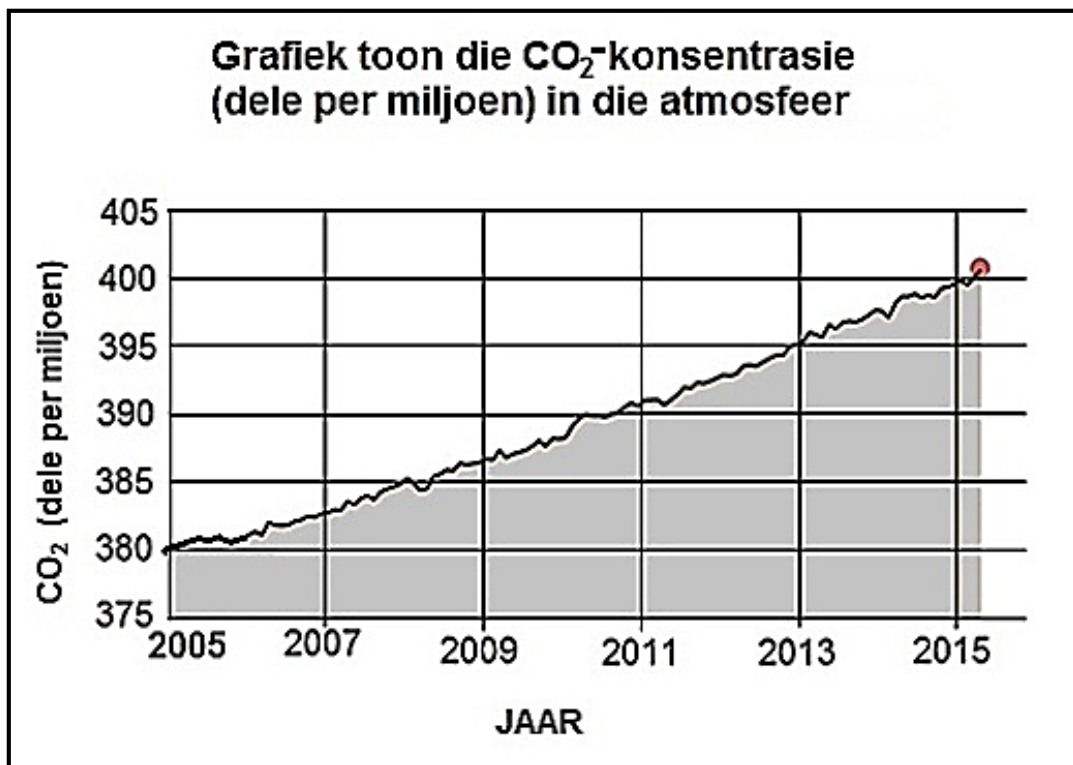
- 2.2.1 Formuleer 'n hipotese vir die ondersoek. (2)
- 2.2.2 Noem TWEE faktore wat tydens die ondersoek konstant gehou moes word. (1)
- 2.2.3 Noem EEN manier waarop die betroubaarheid van die ondersoek verbeter kan word. (2)
- 2.2.4 Beskryf hoe die dikte van die lens sal verander soos die potlood verder vanaf die oog geplaas word. (5)
- 2.2.5 Indien hierdie persoon nie in staat is om die potlood te sien wanneer dit nader aan die oog geplaas word nie:
- (a) Identifiseer die siekte waaraan die persoon ly. (1)
- (b) Noem EEN manier waarop die siekte genoem in VRAAG 2.2.5(a) behandel kan word. (1)
- 2.2.6 Gee die naam van die deel wat die hoeveelheid lig wat die oog binne kom beheer om duidelike visie te bevorder. (1)

- 2.3 Die onderstaande diagram verteenwoordig die struktuur van die menslike binne-oor.



- 2.3.1 Identifiseer die reseptore **A** en **B**. (2)
- 2.3.2 Beskryf hoe balans en ewewig deur die menslike liggaam gehandhaaf word. (5)

- 2.4 Bestudeer die onderstaande grafiek wat die persentasie koolstofdioksied konsentrasie in die atmosfeer tussen 2005 en 2015 aandui.



- 2.4.1 Bereken die persentasie toename in die CO<sub>2</sub>-konsentrasie vanaf 2005 tot 2015. Toon ALLE bewerkings. (3)
- 2.4.2 Voorspel die vlak van CO<sub>2</sub> in die jaar 2025 indien die huidige tendens voortgesit word. (2)
- 2.4.3 Noem TWEE aktiwiteite wat 'n toename in die konsentrasie van CO<sub>2</sub> in die atmosfeer veroorsaak. (2)
- 2.4.4 Beskryf hoe 'n toename in die koolstofdioksiedkonsentrasie tot klimaatsverandering kan bydra. (4)

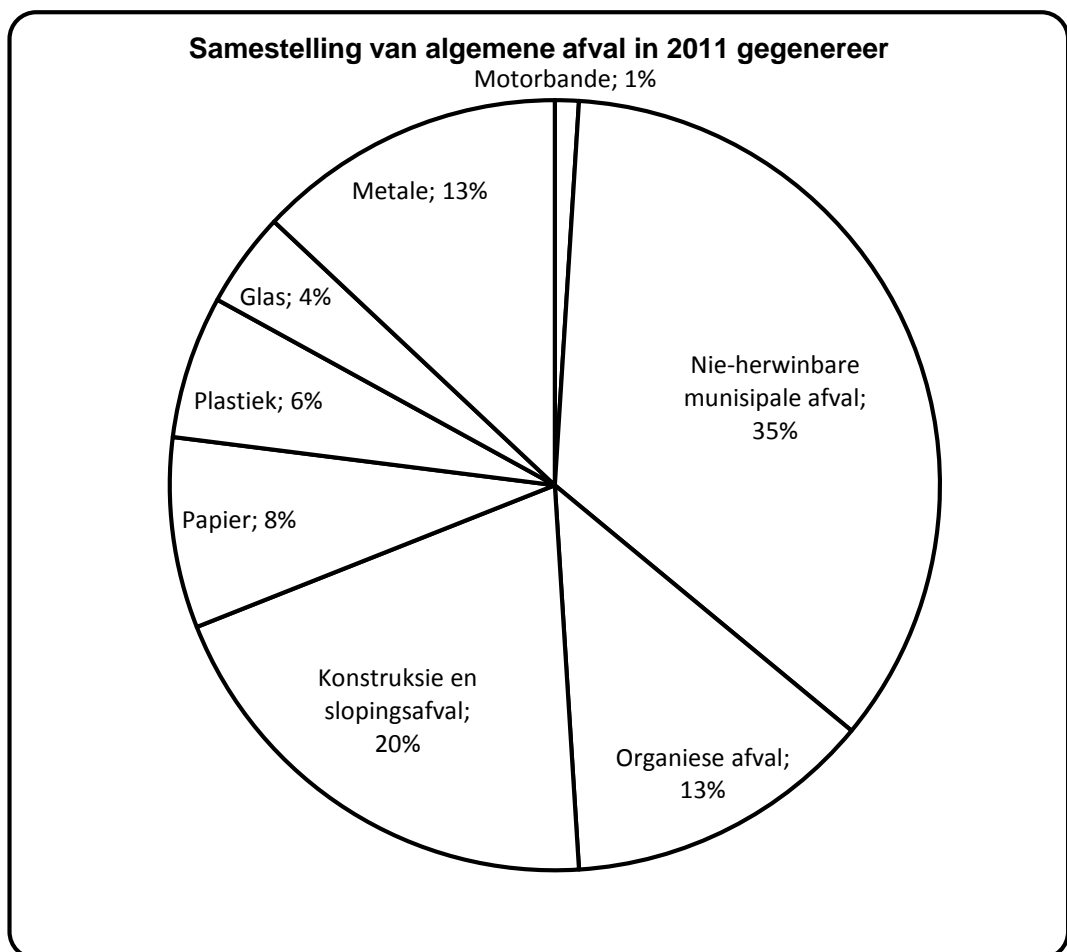
**[40]**

**VRAAG 3**

3.1 In 2011 het Suid-Afrika 59 miljoen ton algemene afval gegenereer. 'n Beraamde 10% van alle afvalstowwe wat in Suid-Afrika gegenereer is, is in 2011 herwin. Die oorblywende hoeveelheid is in grondvul-terreine gegooi.

3.1.1 Bereken die beraamde hoeveelheid afval wat in 2011 in grondvul-terreine gegooi is. Toon ALLE bewerkings. (3)

Die onderstaande grafiek toon die persentasie van elke komponent wat deel vorm van die afval wat in 2011 in Suid-Afrika gegenereer is.



[Aangepas uit: [sawic.environment.gov.za](http://sawic.environment.gov.za)]

3.1.2 Met verwysing na die bostaande sirkelgrafiek, wat is die totale persentasie-afval wat herwin kon word? (2)

3.1.3 Meld EEN manier waarop organiese afval tot ons voordeel aangewend kan word. (1)

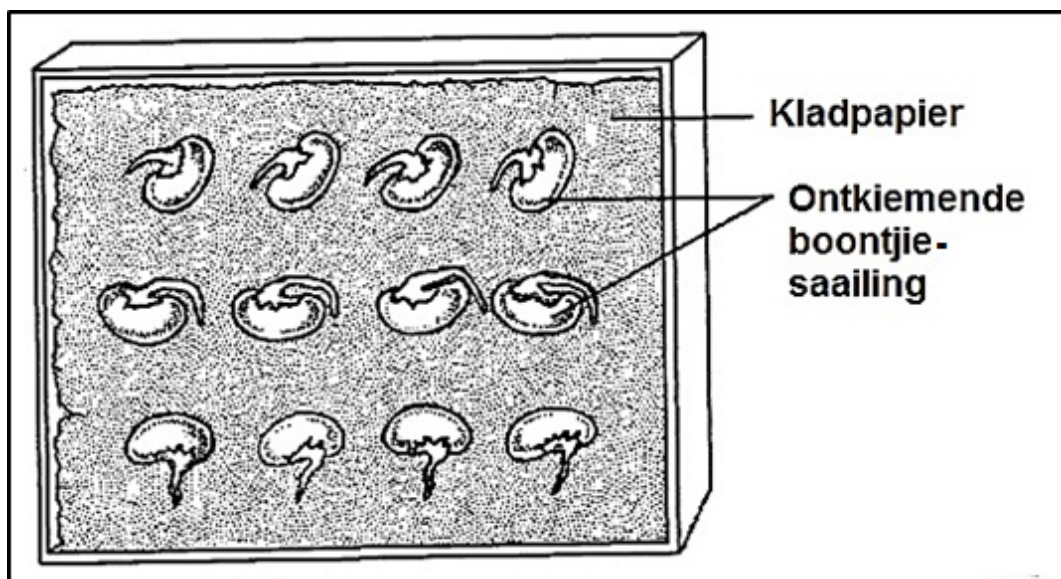
3.1.4 Gee TWEE redes waarom die storting van afval in woongebiede streng deur munisipaliteite in Suid-Afrika verbied word. (2)

3.2 'n Onderzoek is gedoen om die effek van 'n eksterne stimulus op plantgroeibeweging te bepaal.

Die prosedure was soos volg:

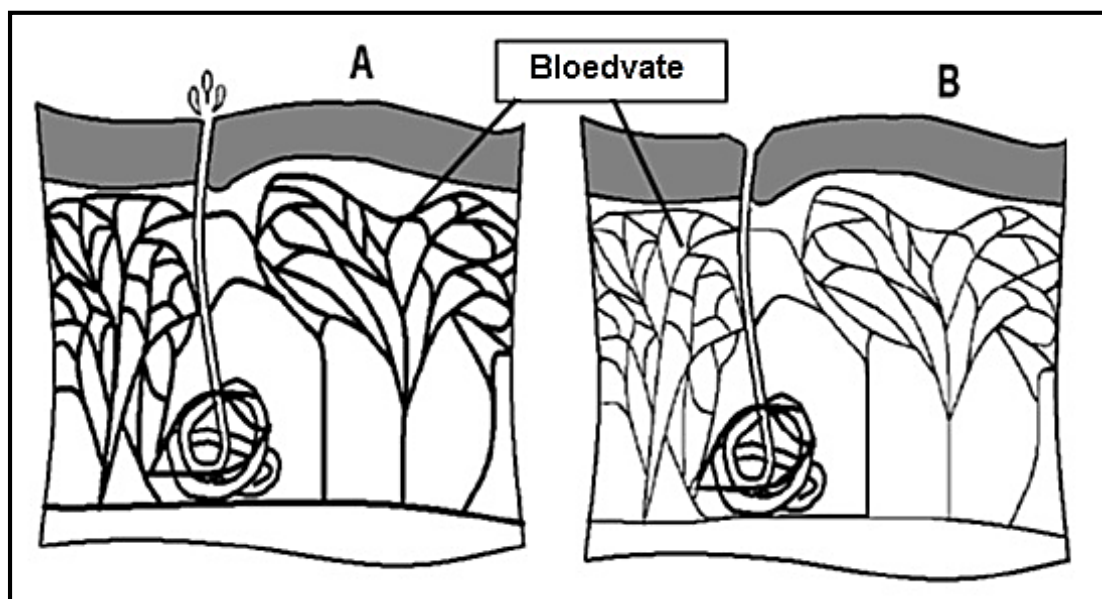
- 'n Glasfles is met 'n dik laag kladpapier uitgevoer.
- Ongeveer 21 ontkiemende boontjiesade is tussen die glasfles en kladpapier geplaas sodat die wortelpunte en koleoptiele van elke saailing sigbaar is.
- Die saailinge is as volg gerangskik:
  - sewe saailinge met hul wortelpunte wat afwaarts wys
  - nog sewe met hul wortelpunte wat opwaarts wys
  - en die oorblywende saailinge met hul wortelpunte in 'n horisontale rigting
- Die kante van die glasfles is met foelie bedek.
- Die groeireaksie van die wortelpunte is waargeneem.

Die diagram hieronder toon die waarneming wat na 'n week gemaak is. (Die diagram verteenwoordig nie al 21 saailinge nie.)



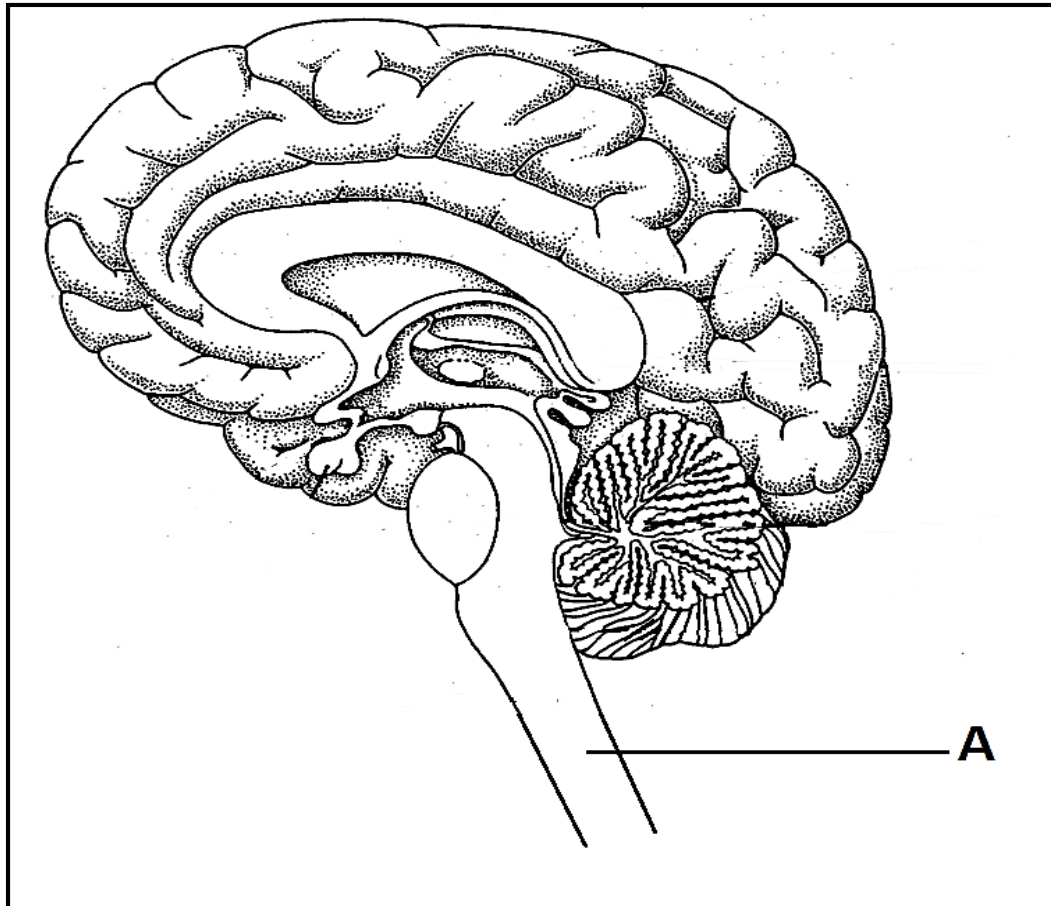
- 3.2.1 Wat is die doel van die bostaande eksperiment? (1)
- 3.2.2 Definieer die term *tropisme*. (2)
- 3.2.3 Verduidelik EEN stap wat gedoen is om die geldigheid van die eksperiment te verbeter. (2)
- 3.2.4 Gee die naam van die planthormoon wat verantwoordelik is vir die groeireaksie wat ondersoek word. (1)
- 3.2.5 Beskryf die effek wat die eksterne stimulus op die wortelpunt het wat horisontaal geplaas is. (5)

- 3.3 Die diagramme A en B verteenwoordig 'n lengtesnit van die menslike vel wat aan verskillende omgewingstemperature blootgestel is.



- 3.3.1 Watter diagram (**A** of **B**) is aan warm omgewingstoestand blootgestel? (1)
- 3.3.2 Verskaf TWEE waarneembare redes vir jou antwoord in VRAAG 3.3.1. (2)
- 3.3.3 Gee die naam van die deel van die brein wat liggaamstemperatuur reguleer. (1)
- 3.3.4 Verduidelik die rol van die sweetkliere om die liggaamstemperatuur te reguleer na die drink van warm tee. (4)

3.4 Die onderstaande diagram toon die struktuur van 'n menslike brein aan.



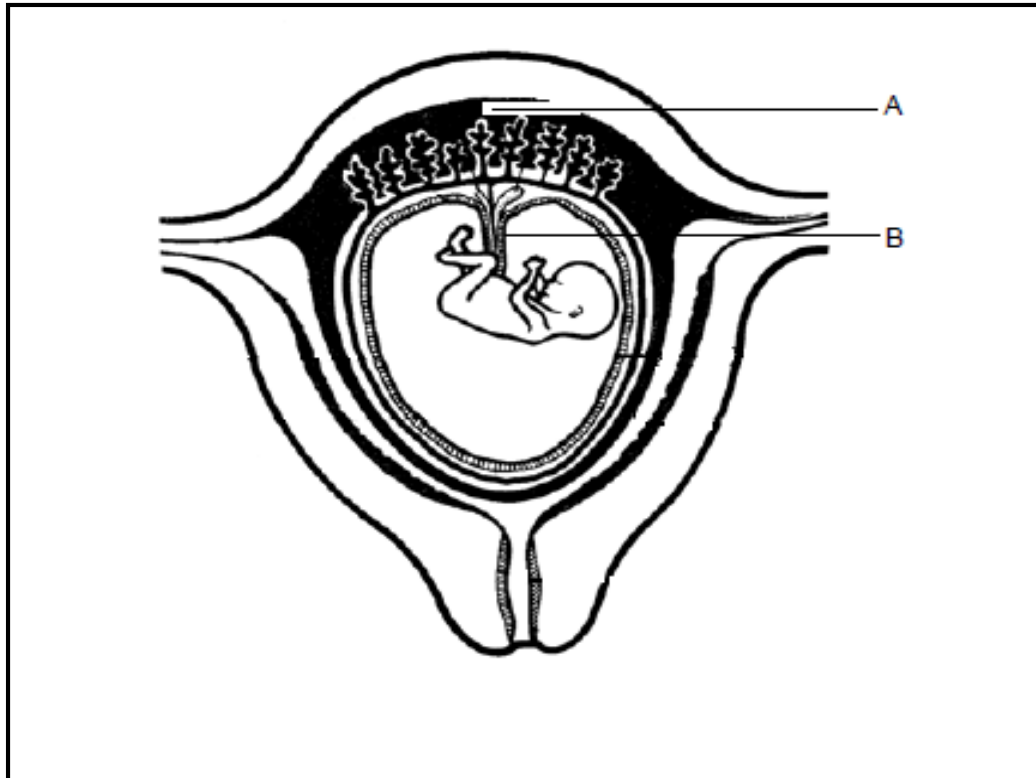
3.4.1 Identifiseer deel **A**. (1)

3.4.2 Indien die deel gemerk **A**-diagram tydens 'n ongeluk beskadig word, verduidelik hoe:

- (a) Die persoon in staat is om te sien, proe, praat, hoor en 'n normale hart- en asemhalingstempo te handhaaf (3)
- (b) Die pituitêre klier nog steeds in staat is om die aktiwiteite van ander endokriene klieren in die liggaam te beheer (2)



3.5 Bestudeer die diagram wat 'n ontwikkelende fetus in die baarmoeder voorstel.



3.5.1 Verduidelik TWEE redes waarom die fetus sal sterf indien deel **B** beskadig word. (4)

3.5.2 Verduidelik hoe die hormoon wat deur **A** afgeskei word, verhoed dat 'n tweede swangerskap tydens die ontwikkeling van die fetus plaasvind. (3)

[40]

**TOTAAL AFDELING B: 80**

**AFDELING C****VRAAG 4**

'n Groot spinnekop het op die skoot van 'n persoon wat 'n boek onder 'n boom gelees het, geval. Die persoon het met 'n groot gil uit die stoel geduik voordat die persoon met 'n hoë spoed na 'n veiliger plek gehardloop het.

Verduidelik die term *refleksaksie* en beskryf hoe die refleksaksie funksioneer om die persoon in staat te stel om vinnig te reageer. Verduidelik ook die rol wat adrenalien gespeel het om die persoon vinnig te laat reageer, soos hierbo vermeld.

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**