



# basic education

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

**NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 12**

**LEWENSWETENSKAPPE V1**

**NOVEMBER 2019**

**PUNTE: 150**

**TYD: 2½ uur**

**Hierdie vraestel bestaan uit 16 bladsye.**

**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

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

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 word.
5. Bied jou antwoorde volgens die instruksies by elke vraag aan.
6. Maak ALLE sketse met potlood 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 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 vraagnommers (1.1.1 tot 1.1.10) in die ANTWOORDEBOEK neer, bv. 1.1.11 D.

1.1.1 Watter EEN van die volgende hormone beheer die metaboliese tempo?

- A Testosteron
- B Tiroksien
- C Groeihormoon
- D Insulien

1.1.2 Watter EEN van die volgende sal op 'n koue dag in die menslike liggaam plaasvind?

- A Vasodilasie in die vel
- B Toename in die aktiwiteit van die sweetkliere
- C Afname in verdamping van sweet vanaf die veloppervlak
- D Toename in bloedvloei na die oppervlak van die vel

1.1.3 Die lys hieronder sluit sekere faktore in wat voedselsekerheid beïnvloed:

- (i) Gebruik van plaag-/onkruidodders
- (ii) Gronderosie
- (iii) Genetiese modifikasie
- (iv) Gebruik van kunsmis

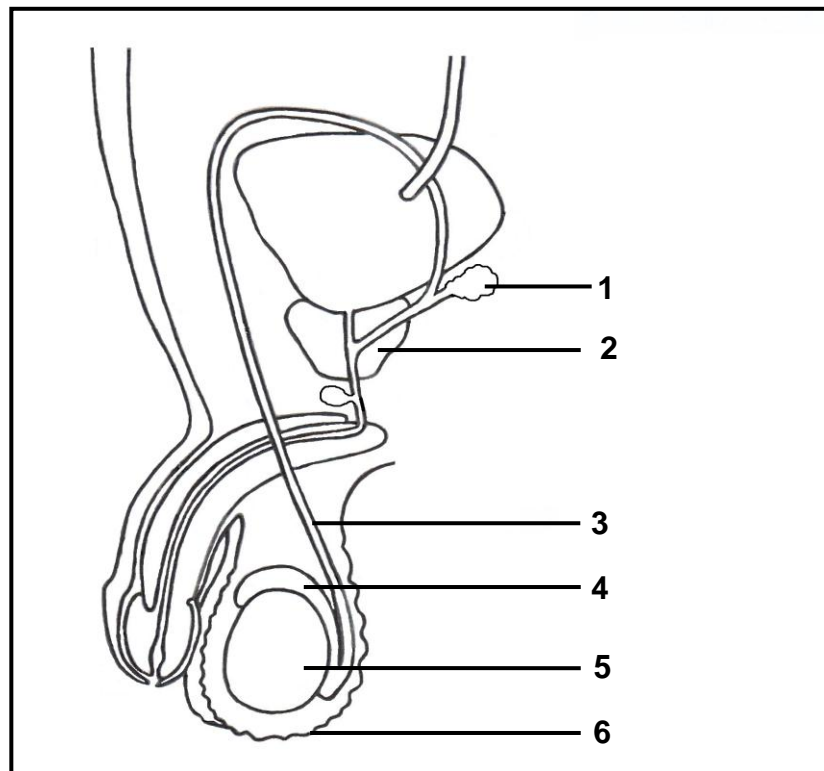
Watter EEN van die volgende kombinasies sluit faktore in wat voedselsekerheid verhoog?

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

1.1.4 Watter deel van die neuron vervoer impulse na die selliggaam?

- A Dendriet
- B Miëlienskede
- C Akson
- D Sinaps

**VRAAG 1.1.5 EN 1.1.6 IS OP DIE DIAGRAM VAN DIE MENSLIKE MANLIKE VOORTPLANTINGSTELSEL HIERONDER GEBASEER.**



1.1.5 Watter deel stoor sperms tot rypwording?

- A 3
- B 4
- C 5
- D 6

1.1.6 'n Man wat kanker gehad het, het chirurgie ondergaan om deel 1 en deel 2 te laat verwyder.

Die man ...

- A sal in staat wees om semen wat nie sperms bevat nie, vry te stel en kan gevolglik nie voortplant nie.
- B kan nie voortplant nie omdat hy abnormale sperms sal produseer.
- C kan nie voortplant nie omdat sy sperms nie die suurtoestande van die vagina sal kan oorleef nie.
- D sal in staat wees om voort te plant, maar sy sperms sal nie vinnig kan beweeg nie omdat hulle nie energie sal hê nie.

- 1.1.7 Watter EEN van die volgende toon die resultaat wanneer 'n sel met 20 chromosome mitose ondergaan?

|   | GETAL DOGTERSELLE | GETAL CHROMOSOME |
|---|-------------------|------------------|
| A | 2                 | 20               |
| B | 2                 | 10               |
| C | 4                 | 20               |
| D | 4                 | 10               |

- 1.1.8 Watter EEN van die volgende is 'n funksie van amniotiese vloeistof?

- A Vervoer suurstof na die ontwikkelende fetus
- B Beskerm die fetus teen temperatuurveranderinge
- C Produseer progesteron en estrogeen
- D Beskerm die fetus teen siektes

- 1.1.9 Watter deel van die oor bevat die reseptore vir gehoor?

- A Koglea
- B Timpaniese membraan/Trommelvlies
- C Ovale venster
- D Ronde venster

- 1.1.10 Watter EEN van die volgende is 'n gevolg as die ronde venster van die oor verhard?

- A Drukholwe sal nie gevorm word nie.
- B Impulse sal nie na die brein vervoer word nie.
- C Druk tussen die uitwendige en middeloor sal nie konstant gehou word nie.
- D 'n Eggo sal voorkom en die klank sal verwronge wees. (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.

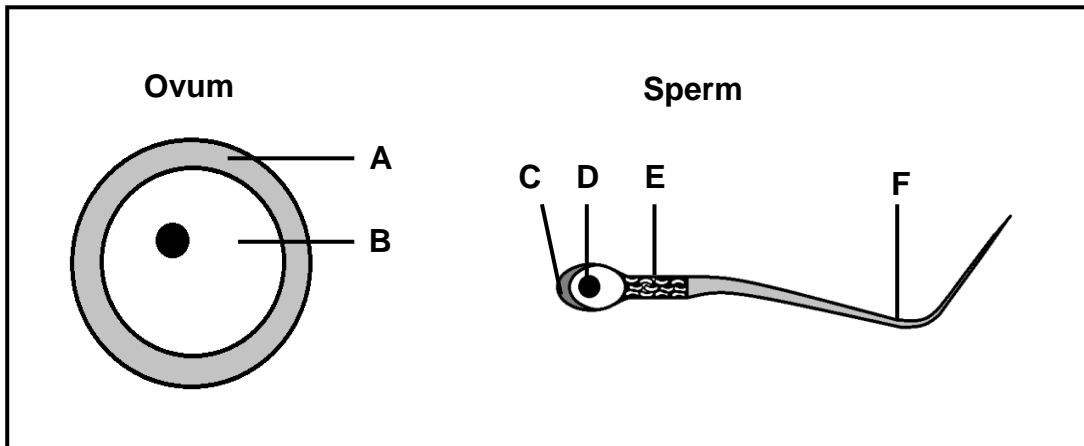
- 1.2.1 Die vingeragtige uitgroeisels wat uit die buitenste ekstra-embrioriese membraan ontwikkel
- 1.2.2 Verdeling van die sitoplasma tydens seldeling
- 1.2.3 'n Plantspesie wat nie in 'n gebied hoort nie en wat die inheemse spesies van daardie gebied verdring/uitkompeteer
- 1.2.4 'n Struktuur in die vroulike voortplantingstelsel waar semen tydens kopulasie/paring gestort word
- 1.2.5 Die permanente, grootskaalse verwydering van bome en plantegroei uit 'n gebied
- 1.2.6 'n Hormoon wat die borskliere stimuleer om melk te produseer
- 1.2.7 Die ontwikkelingstydperk van die fetus in die uterus
- 1.2.8 'n Struktuur in die vroulike voortplantingstelsel waar bevrugting plaasvind
- 1.2.9 Die stadium wanneer sekondêre seksuele eienskappe in mans en vroue ontwikkel (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 vraagnommers (1.3.1 tot 1.3.3) in die ANTWOORDEBOEK neer.

| KOLOM I |   | KOLOM II  |
|---------|---|---|
| 1.3.1   | Die bloedvat wat suurstofryke bloed van die plasenta na die fetus vervoer                         | A: Naelstringaar<br>B: Naelstringslagaar          |
| 1.3.2   | 'n Siekte wat deur die degenerasie van die miëlienskede van motoriese neurone veroorsaak word     | A: Veelvuldige sklerose<br>B: Alzheimer se siekte |
| 1.3.3   | 'n Meting van die totale hoeveelheid koolstofdiksied wat per jaar deur 'n individu vrygestel word | A: Kweekhuis effek<br>B: Koolstofvoetspoor        |

(3 x 2) **(6)**

1.4 Die diagramme hieronder stel die strukture van 'n ovum en 'n sperm voor.



1.4.1 Identifiseer deel:

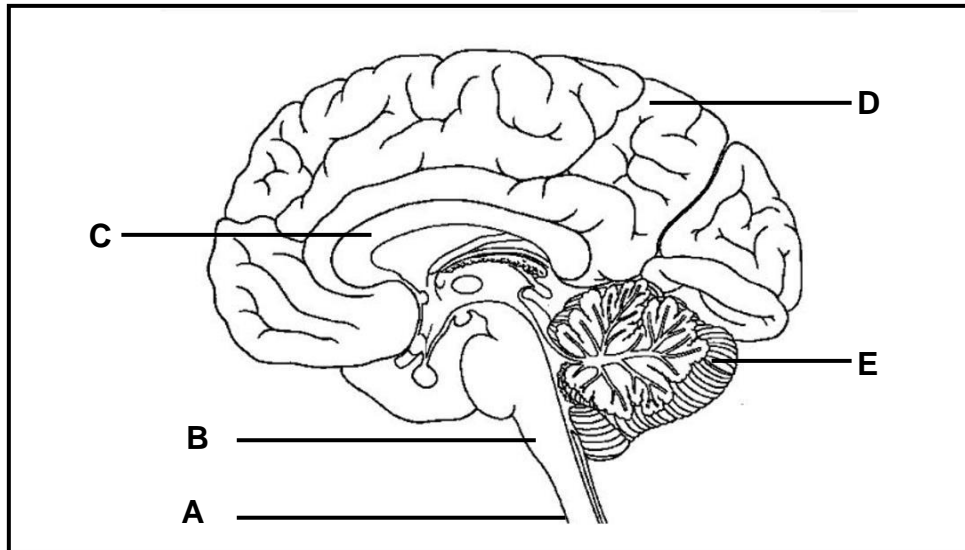
- (a) **A** (1)
- (b) **B** (1)
- (c) **C** (1)

1.4.2 Noem die proses waarby meiose betrokke is wat tot die vorming van 'n ovum lei. (1)

1.4.3 Skryf slegs die LETTER neer van die deel van die sperm wat die ovum binnedring. (1)

1.4.4 Skryf slegs die LETTERS neer van TWEE dele wat die sperm in staat stel om na die ovum te beweeg. (2)  
(7)

1.5 Die diagram hieronder toon sommige dele van die menslike sentrale senuweestelsel.



1.5.1 Identifiseer deel:

- (a) **A** (1)
- (b) **C** (1)



1.5.2 Skryf die LETTER en NAAM neer van die deel wat:

- (a) Die sentrum vir die interpretasie van smaak het (2)
  - (b) Die hartkloptempo beheer (2)
  - (c) Vir motoriese koördinasie verantwoordelik is (2)
- (8)**

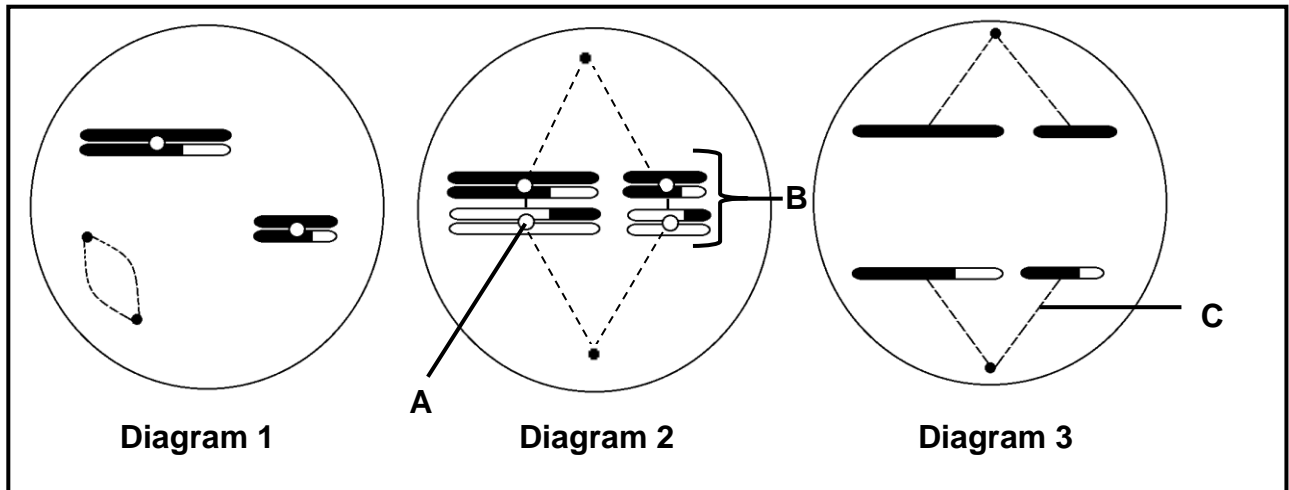
**TOTAAL AFDELING A: 50**



**AFDELING B**

**VRAAG 2**

2.1 Die diagramme hieronder verteenwoordig verskillende fases van meiose in 'n organisme.



2.1.1 Identifiseer:

(a) **A**



(1)

(b) **B**

(1)

(c) **C**

(1)

2.1.2 Identifiseer die fase wat in DIAGRAM 3 voorgestel word.

(1)

2.1.3 Skryf die nommers van die diagramme neer om die volgorde waarin die fases plaasvind, te toon.

(2)

2.1.4 Noem EEN verskil tussen metafase I en metafase II.

(2)

**(8)**

- 2.2 Die tabel hieronder toon 'n vergelyking van die samestelling van die amniotiese eier in drie verskillende voëlspesies.

| SAMESTELLING              | VOËLSPESIES |      |      |
|---------------------------|-------------|------|------|
|                           | 1           | 2    | 3    |
| Dooier (%)                | 17          | 36   | 22   |
| Waterinhoud in dooier (%) | 77          | 57   | 61   |
| Energie (kkal/g)          | 1,04        | 1,44 | 1,14 |

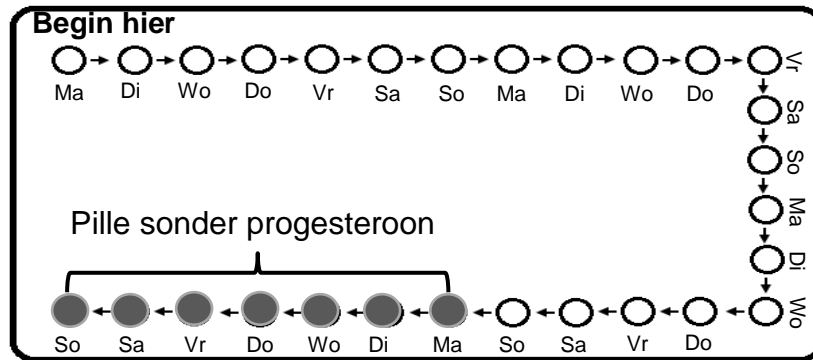
- 2.2.1 Definieer *ovoviviparie*. (2)
- 2.2.2 Watter EEN van die voëlspesies (1, 2 of 3) toon heel waarskynlik 'n prekosiële ontwikkelingsvoortplantingstrategie? (1)
- 2.2.3 Verduidelik jou antwoord op VRAAG 2.2.2. (2)
- 2.2.4 Watter EEN van die voëlspesies (1, 2 of 3) sal moontlik 'n nageslag voortbring wat die hoogste vorm van ouersorg vereis? (1)  
(6)

- 2.3 Die tabel hieronder toon die persentasie gesiggestremde mense in die wêreld wat aan verskillende visuele defekte/siggebreke ly.

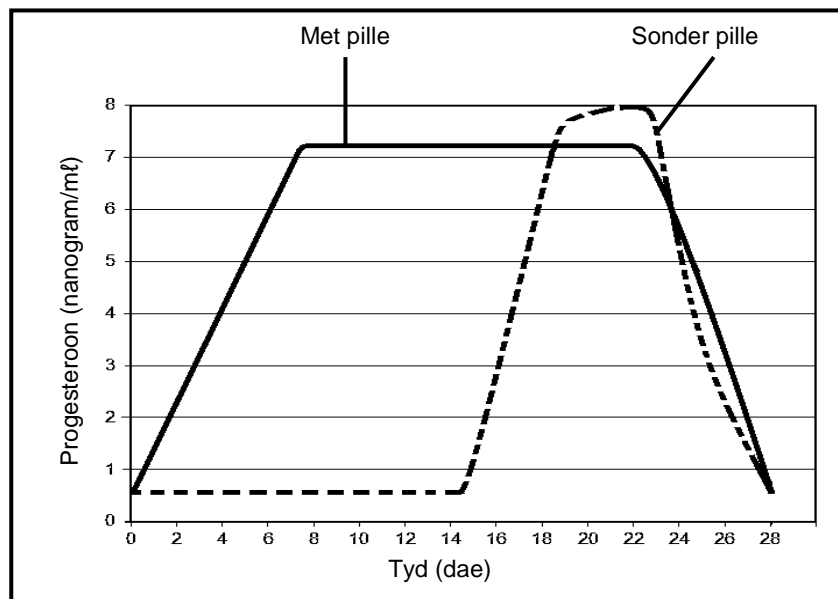
| VISUELE DEFEEK/SIGGEBREK | MENSE (%) |
|--------------------------|-----------|
| Blindheid                | 2         |
| Versiendheid             | 64        |
| Bysiendheid              | 30        |
| Ander                    | 4         |

- 2.3.1 Watter visuele defek/siggebrek in die tabel is die algemeenste onder die wêreldbevolking? (1)
- 2.3.2 In sommige gevalle waar mense blind is, word die toestand deur katarakte veroorsaak.  
(a) Verduidelik waarom mense met katarakte blind kan word. (2)  
(b) Noem EEN manier waarop katarakte behandel kan word. (1)
- 2.3.3 Verduidelik waarom mense met versiendheid 'n bril met bikonvekse lense as 'n korrektiewe maatreël moet dra. (4)
- 2.3.4 Noem 'n visuele defek/siggebrek wat deur 'n oneweredige kornea of lens gekenmerk word. (1)
- 2.3.5 Trek 'n sirkelgrafiek om die data in die tabel voor te stel. (6)  
(15)

2.4 Voorbehoedmiddels word gebruik om swangerskap te voorkom. Sommige vroue gebruik pille wat progesteron bevat. In een pakkie sal daar 28 pille wees, waarvan 21 verskillende konsentrasies progesteron volgens die dag van die siklus bevat, en die oorblywende 7 sal geen progesteron bevat nie. 'n Vrou moet daaglik een pil op dieselfde tyd in 'n gegewe volgorde neem, soos hieronder getoon.



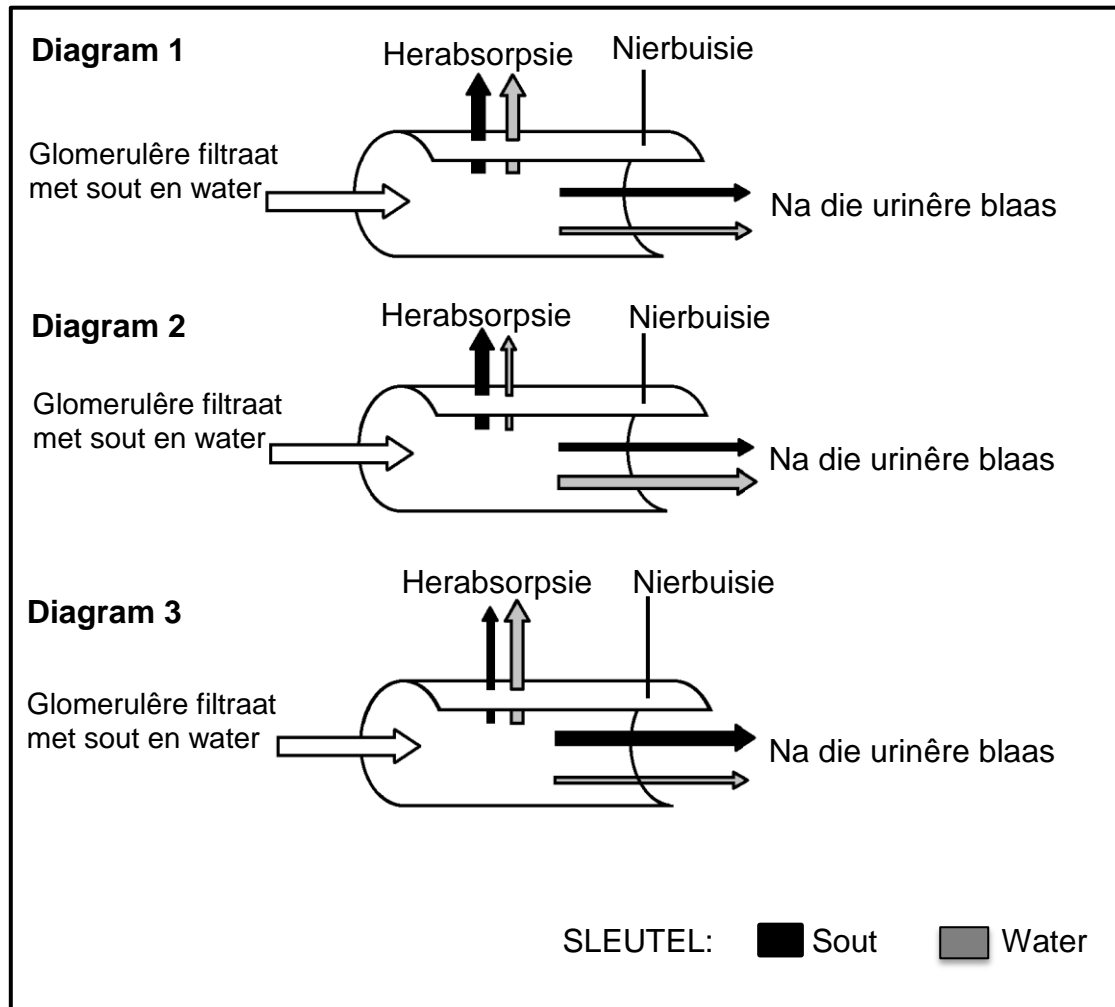
Die grafiek hieronder toon die verskille in die progesteronvlakke tydens 'n menstruasiesiklus van 'n vrou wat voorbehoedpille neem en 'n vrou wat nie voorbehoedpille neem nie.



- 2.4.1 Die estrogeenvlakke tussen dag 8 en 22 sal laag bly by die vrou wat voorbehoedpille neem. Verduidelik waarom dit die geval is. (4)
  - 2.4.2 Ovulasie vind op dag 14 by die vrou plaas wat nie voorbehoedpille neem nie. Verduidelik die bewyse in die grafiek wat hierdie gevolgtrekking ondersteun. (2)
  - 2.4.3 Stel EEN rede voor vir die insluiting van pille met geen hormone in die voorbehoedpilkpakkie nie. (1)  
(7)
- 2.5 Beskryf die ontwikkeling van 'n sigoot totdat inplanting plaasvind. (4)  
[40]

**VRAAG 3**

- 3.1 Die diagramme hieronder toon die herabsorpsie van sout en water deur die buisies van 'n nefron in die nier onder drie verskillende toestande. Die dikte van die pyle verteenwoordig die hoeveelheid sout en water.



- 3.1.1 Noem die hormoon in die menslike liggaam wat verantwoordelik is vir die beheer van die:
- (a) Waterinhoud (1)
- (b) Soutinhoud (1)
- 3.1.2 Noem die klier wat die hormoon in VRAAG 3.1.1(b) afskei. (1)
- 3.1.3 Watter diagram (1, 2 of 3) sou 'n persoon voorstel wat op 'n warm dag soutige aartappelskyfies sonder enige waterinname geëet het? (1)
- 3.1.4 Verduidelik jou antwoord op VRAAG 3.1.3. (5)
- (9)

## 3.2 Lees die uittreksel hieronder.

Mense met Tipe I-diabetes mellitus is gewoonlik insulien-afhanklik (moet hulself met insulien inspuit om die glukosevlak in hulle bloed te beheer). Daar is vasgestel dat hierdie mense, binne vyf jaar nadat hulle gediagnoseer is, ook hulle vermoë om glukagon af te skei, verloor en hulle het 'n tekort aan glukagon.

Tydens 'n spanningsvolle situasie word adrenalien afgeskei, wat dieselfde effek as glukagon op die bloedglukosevlakke het.

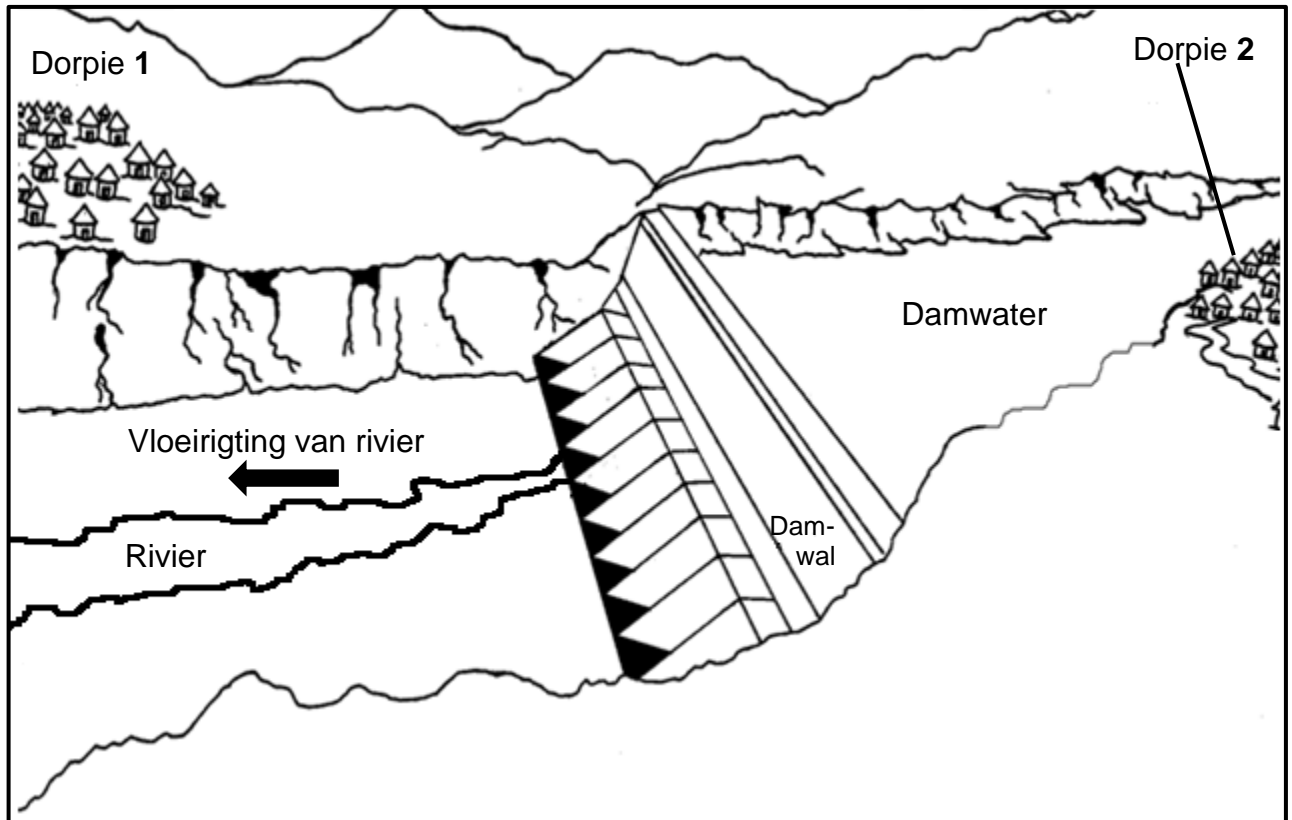
'n Onderzoek is uitgevoer om die invloed van adrenalien te bepaal op die bloedglukosevlakke van Tipe I-diabete wat ook 'n glukagon-tekort het.

Die ondersoek is soos volg uitgevoer:

- 100 manspasiente met Tipe I-diabetes mellitus, wat ook 'n glukagon-tekort het, het aan die ondersoek deelgeneem.
- Hulle is dieselfde hoeveelheid voedsel en water op dieselfde tyd vir 'n tydperk van drie dae gegee.
- Hulle bloedglukosevlakke is op die oggend van die derde dag gemeet.
- 'n Oplossing met 'n lae adrenalienkonsentrasie is toe binnears toegedien (ingespuit).
- Na 20 minute is die bloedglukosekonsentrasie in elke persoon weer gemeet.
- Die bloedglukosevlakke voor en na die toediening van adrenalien is vergelyk.

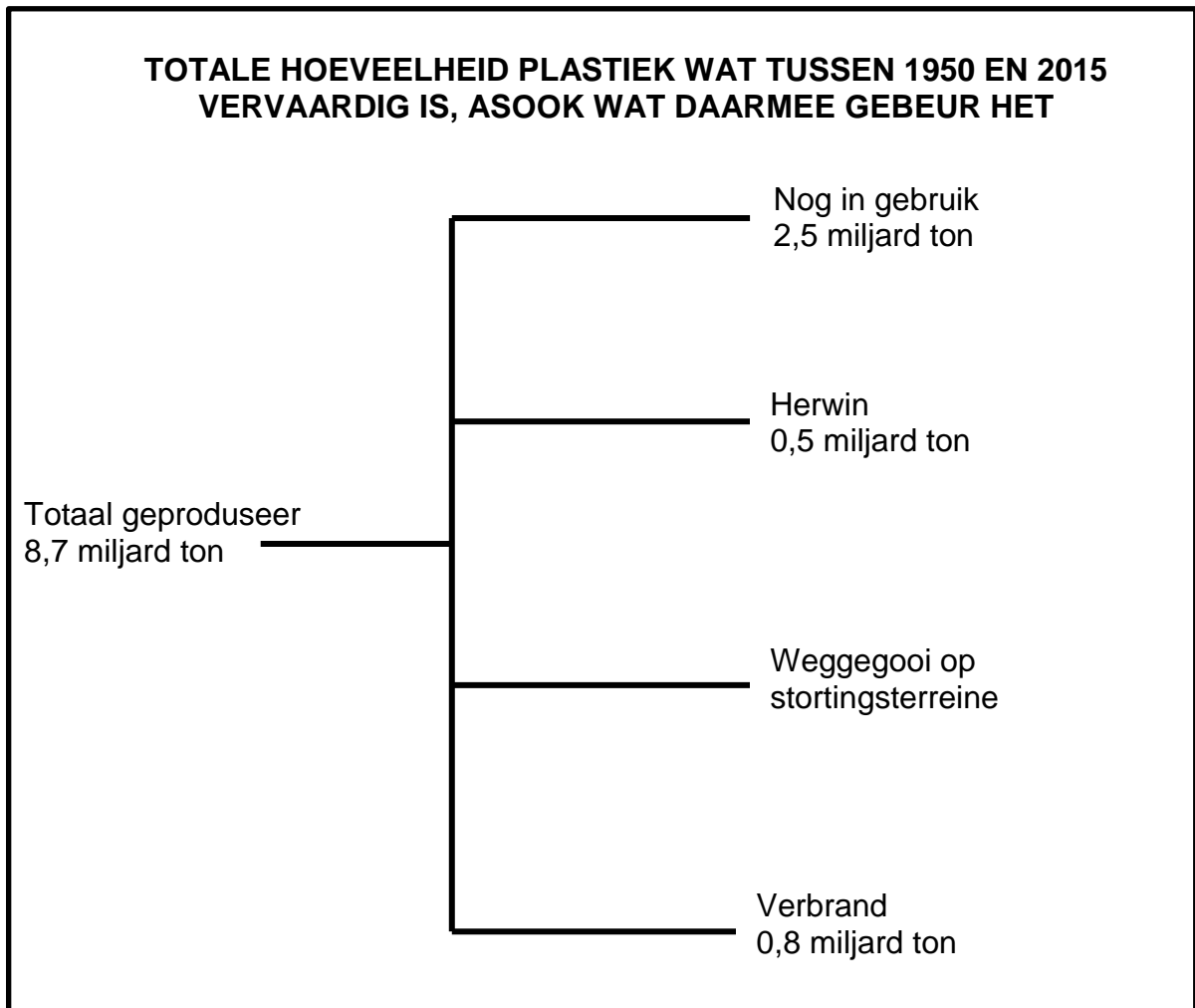
- 3.2.1 Noem die klier wat glukagon afskei. (1)
- 3.2.2 Identifiseer die onafhanklike veranderlike in die ondersoek. (1)
- 3.2.3 Noem DRIE ander faktore wat tydens die ondersoek konstant gehou moes word. (3)
- 3.2.4 Verduidelik waarom die bloedglukosevlakke gemeet is voordat adrenalien op die derde dag ingespuit is. (2)
- 3.2.5 Verduidelik waarom adrenalien ingespuit is in plaas daarvan om dit mondeliks toe te dien. (2)
- 3.2.6 Verduidelik wat die verwagte resultate sou wees nadat adrenalien in die pasiënte ingespuit is. (2)
- 3.2.7 Gee 'n rede waarom 100 pasiënte in plaas van slegs 10 pasiënte in die ondersoek gebruik is. (1)
- (12)**

3.3 Die diagram hieronder toon 'n dam wat in 'n vloeiende rivier gebou is.



- 3.3.1 Verduidelik hoe die aanwesigheid van 'n dam die biodiversiteit van die rivier kan beïnvloed. (2)
- 3.3.2 Dorpie 2 is 'n plaasdorpie wat kunsmis gebruik om hulle oesopbrengs te verhoog.  
Beskryf die invloed van kunsmis op die watergehalte wanneer dit tydens swaar reëns in die dam inloop. (5)
- 3.3.3 Verduidelik EEN ekonomiese voordeel van die bou van die dam vir die mense wat in Dorpie 2 woon. (2)
- (9)**

- 3.4 Die diagram hieronder toon die totale hoeveelheid plastiek wat tussen 1950 en 2015 vervaardig is, asook wat daarmee gebeur het.



- 3.4.1 Bereken hoeveel plastiek (in miljard ton) wat tussen 1950 en 2015 vervaardig is, het op stortingssterreine beland. Toon ALLE berekeninge. (2)
- 3.4.2 Beskryf die impak van verbranding van plastiek op aardverwarming. (4)
- 3.4.3 Verduidelik TWEE strategieë wat munisipaliteite kan implementeer om die hoeveelheid plastiek wat deur 'n gemeenskap herwin word, te vergroot. (4)

(10)  
[40]

**TOTAAL AFDELING B:**

**80**

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

Beide plante en mense reageer op swaartekrag.

Verduidelik hoekom die wortel en die stingel in verskillende rigtings groei wanneer 'n potplant horisontaal op die grond geplaas word en lig eweredig vanuit alle rigtings ontvang.

Beskryf ook die rol van die makulae om balans te handhaaf wanneer 'n persoon sy/haar kop na een kant buig sonder om om te val.

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

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

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

