basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V1

FEBRUARIE/MAART 2015

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 16 bladsye.

Kopiereg voorbehou

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, vloeidiagramme en 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 vir 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 'n Ligprikkel word in 'n senuwee-impuls omgeskakel in die …

A iris.
B retina.
C optiese senuwee.
D choroïed.

1.1.2 Watter planthormoon bevorder saaddormansie?

A Gibberellien
B Ouksien
C Absissiensuur
D Groeihormoon

1.1.3 Die tipe voortplanting waar die kleintjies uit die eiers ontwikkel wat in die ma se liggaam gehou word, maar geen voeding van die ma ontvang nie:

A Viviparie
B Oviparie
C Ovoviviparie
D Altrisieel

1.1.4 Watter deel van die mens se brein beheer balans en ewewig?

A Serebrum
B Serebellum
C Medulla oblongata
D Corpus callosum

1.1.5 DNS/DNA-replisering vind tydens … plaas.

A anafase I
B interfase
C profase I
D profase II

1.1.6 Watter van die volgende is die KORREKTE voorstelling van die gebeure wat by die sekresie en werking/aksie van ADH (antidiuretiese hormoon) betrokke is?

	WATERVLAK IN BLOED RELATIEF TOT NORMAAL	HOEVEELHEID ADH RELATIEF TOT NORMAAL GEPRODUSEER	HOEVEELHEID WATER DEUR NIERE GEHERABSORBEER
A	Toename	Toename	Afname
B	Toename	Afname	Toename
C	Afname	Toename	Toename
D	Afname	Afname	Afname

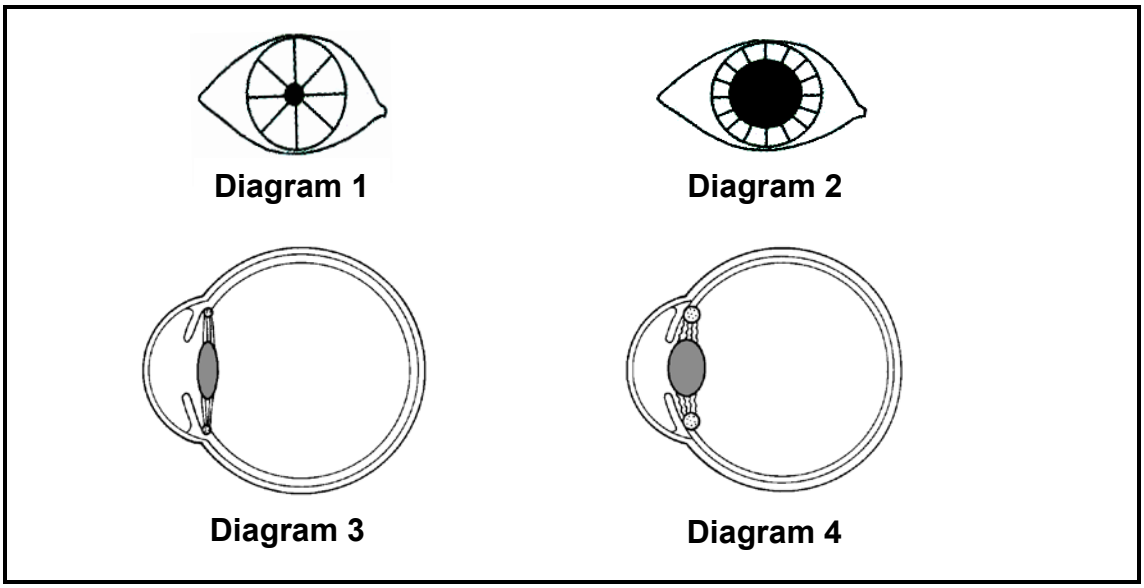
1.1.7 'n Werker bring omtrent tien minute in 'n inloopvrieskas deur. Hieronder is sommige van die veranderinge wat in sy liggaam plaasvind in reaksie op die afname in eksterne temperatuur.

(i) Bloedvate in die vel vernou
(ii) Brein reageer
(iii) Temperatuur van die vel verander
(iv) Temperatuurreseptore in die vel neem veranderinge waar

Watter EEN is die korrekte volgorde waarin die veranderinge plaasvind?

A (ii) → (i) → (iii) → (iv)
B (iii) → (i) → (iv) → (ii)
C (iv) → (ii) → (i) → (iii)
D (iv) → (i) → (ii) → (iii)

1.1.8 Die diagramme hieronder toon die menslike oog onder verskillende omstandighede.



Watter TWEE diagramme hierbo toon die resultaat wanneer die siliêre spiere saamtrek en die kringspiere van die iris ontspan?

A 1 en 3
B 3 en 2
C 1 en 4
D 4 en 2

1.1.9 'n Leerder het 'n ondersoek uitgevoer om die persentasie mense wat versiende is, te bepaal.

Die faktor wat waarskynlik die MINSTE effek op so 'n ondersoek sal hê, is die …

A ligintensiteit van die vertrek waarbinne die toets uitgevoer is.
B lengte van die mense.
C ouderdom van die mense in die steekproef.
D afstand tussen die instrument wat gebruik word om die sig te toets en die persoon wat getoets word.

1.1.10 Die data hieronder stel die resultate voor van 'n ondersoek wat gebruik is om te bepaal hoe die dikte van die lens verander het soos wat 'n potlood verder weg van die oog af beweeg is.

AFSTAND VANAF OOG (cm)	DIKTE VAN LENS (mm)
10	4,0
20	3,6
30	3,2
50	2,9
100	2,6
150	2,6
200	2,6

[Aangepas uit *Complete Biology,* 2000]

Die algemene afleiding wat uit die data gemaak kan word, is dat …

A soos die afstand vanaf die oog tot 100 cm toegeneem het, het die dikte van die lens toegeneem, waarna dit konstant gebly het.
B soos die afstand vanaf die oog afgeneem het, het die dikte van die lens konstant gebly.
C soos die afstand vanaf die oog tot 100 cm toegeneem het, het die dikte van die lens afgeneem, waarna dit konstant gebly het.
D die dikte van die lens toegeneem het met 'n toename in die afstand vanaf die oog. (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 1.2.10) in die ANTWOORDEBOEK neer.

1.2.1 Die struktuur in die oor wat die druk aan weerskante van die oordrom dieselfde hou

1.2.2 Die meting van die totale hoeveelheid koolstofdioksied wat 'n individu, 'n bepaalde bevolking of 'n maatskappy per jaar vrystel

1.2.3 Die soort besoedeling wat veroorsaak word wanneer water in 'n rivier gestort word nadat dit in kragsentrales of nywerhede verhit is

1.2.4 Die waterige vloeistof wat die kornea en die voorste kamer van die oog ondersteun

1.2.5 Die hormoon wat deur die Graafse follikel geproduseer word

1.2.6 Die hormoon wat verantwoordelik is vir die vorming van die corpus luteum

1.2.7 Die reseptore in die oor wat veranderinge in die rigting en spoed van enige beweging van die liggaam waarneem

1.2.8 'n Hormoon wat die sekresie van tiroksien stimuleer

1.2.9 Die soort bevrugting wat met viviparіese voortplanting geassosieer word

1.2.10 Die reeks veranderinge wat in die vorm van die lens en die oogbal plaasvind in reaksie op die afstand van 'n voorwerp vanaf die oog

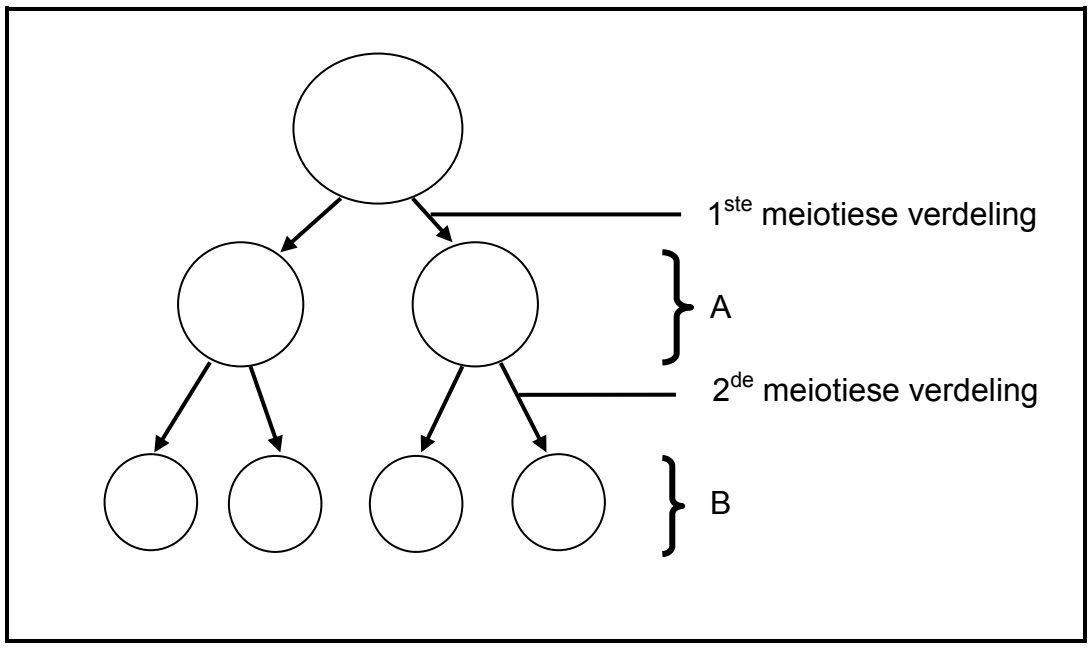
(10 x 1) **(10)**

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 1.3.6) in die ANTWOORDEBOEK neer.

	KOLOM I	KOLOM II
1.3.1	Kan 'n afname in die pH van die bloed veroorsaak	A: oortollige glukose B: oortollige koolstofdioksied
1.3.2	Die deel van die brein wat die twee hemisfere verbind	A: serebellum B: corpus callosum
1.3.3	'n Breinsiekte wat geheueverlies tot gevolg het	A: Alzheimer se siekte B: veelvuldige sklerose
1.3.4	'n Struktuur in die senuweestelsel wat 'n stimulus waarneem	A: effektor B: reseptor
1.3.5	'n Hormoon wat deur die pituïtêre klier/hipofise afgeskei word	A: testosteroon B: tiroksien
1.3.6	'n Tipe ontwikkeling in voëls waar die kleintjies kort nadat hulle uitgebroei het, kan rondbeweeg	A: prekosiële ontwikkeling B: altrisiële ontwikkeling

(6 x 2) **(12)**

1.4 Bestudeer die diagram hieronder wat 'n proses wat in 'n man plaasvind, toon.



1.4.1 Noem die proses waardeur manlike gamete by mense deur meiose gevorm word. (1)

1.4.2 Noem die orgaan by mans waar die proses wat in VRAAG 1.4.1 genoem is, plaasvind. (1)

1.4.3 Hoeveel chromosome sal in elke sel aangetref word by:

(a) A (1)

(b) B (1)

1.4.4 Noem TWEE prosesse wat tydens die 1ste meiotiese verdeling plaasvind wat tot die genetiese variasie van selle **A** bydra. (2)

1.4.5 Hoeveel selle by **B** sal die Y-chromosoom dra? (1)

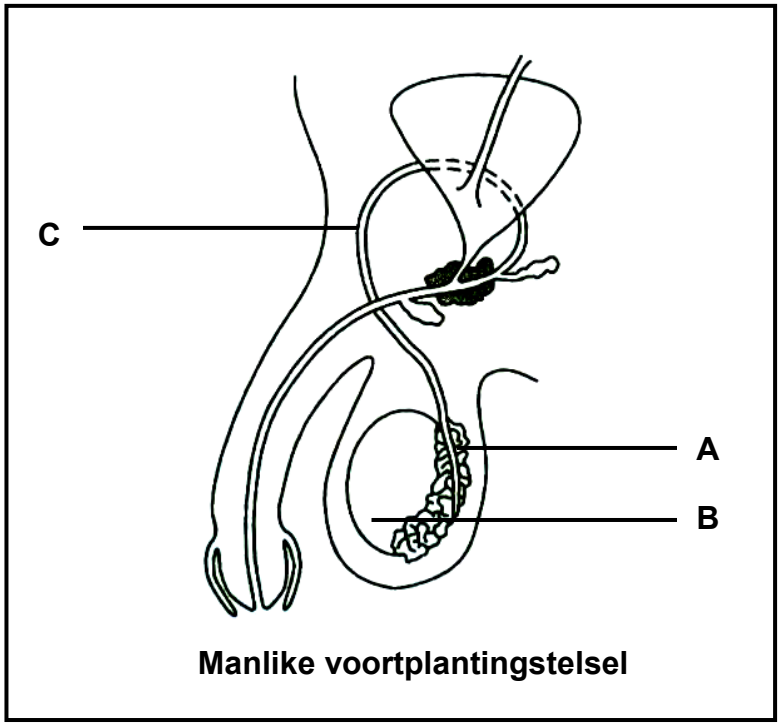
1.4.6 Wat word die volwasse selle by **B** genoem? (1)
(8)

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B

VRAAG 2

2.1 Bestudeer die diagram hieronder.



Manlike voortplantingstelsel

2.1.1 Gee byskrifte vir elk van die volgende:

(a) A (1)

(b) B (1)

(c) C (1)

2.1.2 Noem EEN funksie van deel **A**. (1)

2.1.3 Verduidelik die gevolge vir voortplanting indien deel **C** chirurgies gesny word. (3)

2.1.4 Verduidelik waarom dit steeds vir 'n MIV-positiewe man moontlik sal wees om 'n ander persoon tydens seksuele omgang te besmet nadat deel **C** chirurgies gesny is. (2)
(9)

2.2 Beskryf hoe die verskillende dele van die oor en brein gehoor laat plaasvind. **(7)**

2.3 Bestudeer die diagram hieronder van 'n refleksboog.

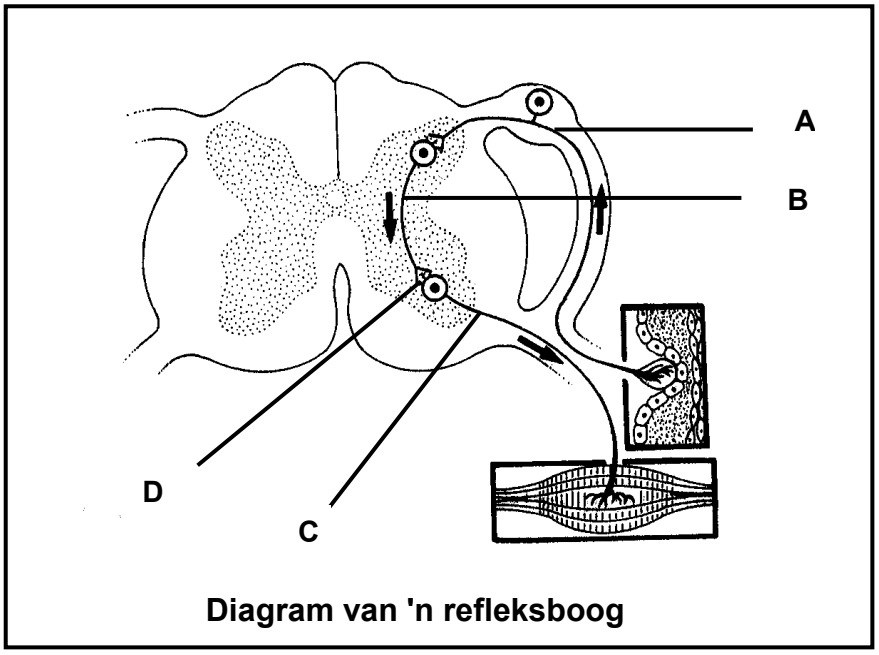


Diagram van 'n refleksboog

2.3.1 Wat is 'n *refleksaksie*? (2)

2.3.2 Gee byskrifte vir elk van die volgende:

(a) Die funksionele verbinding by **D** (1)

(b) Neuron **B** (1)

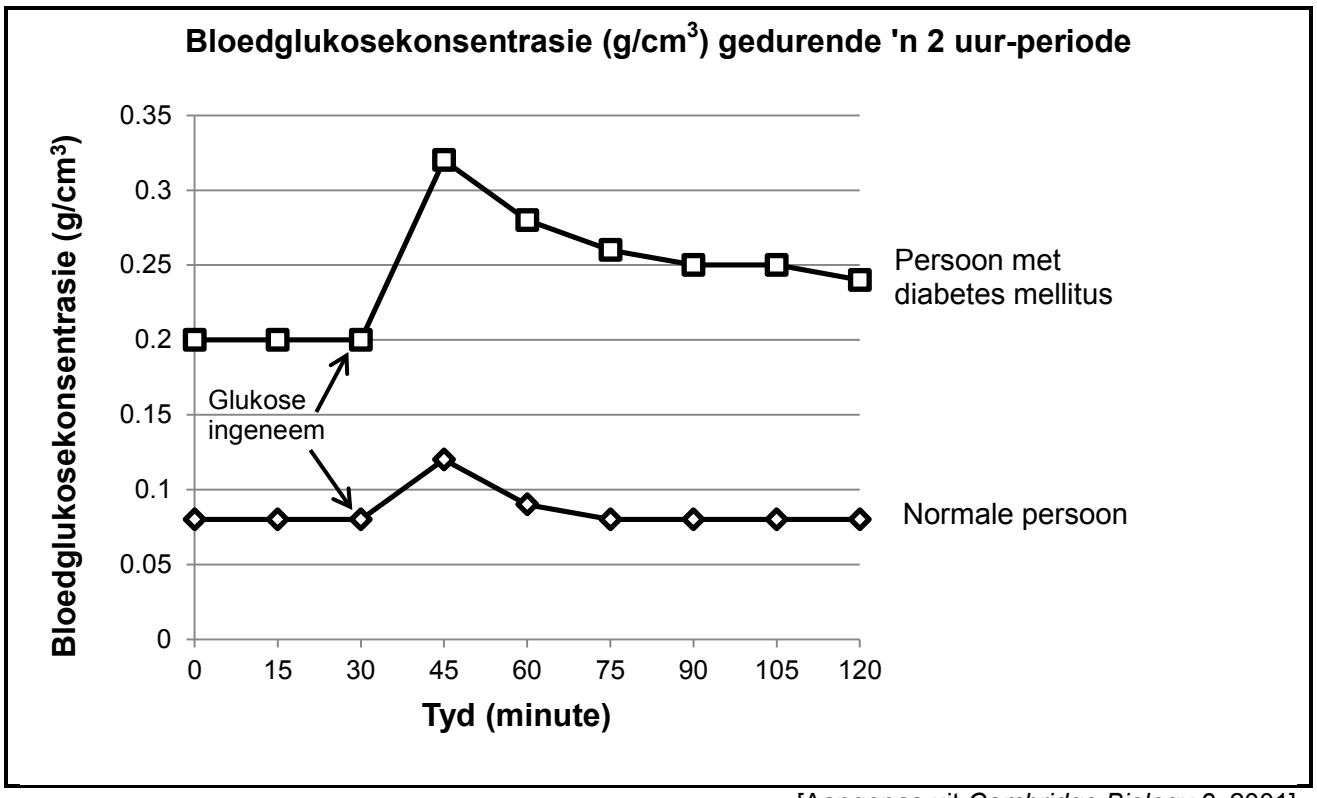
2.3.3 Noem die belangrikheid van die funksionele verbinding by **D**. (1)

2.3.4 Skryf, in die korrekte volgorde, SLEGS die LETTERS van die neurone neer wat betrokke is vanaf die tyd wanneer 'n stimulus ontvang word totdat 'n reaksie plaasvind. (2)

2.3.5 Verduidelik die gevolge vir 'n refleksaksie indien neuron **C** beskadig is. (2)

2.3.6 Teken 'n benoemde diagram om die struktuur van neuron **A** voor te stel. (5)
(14)

2.4 Die grafiek hieronder toon die bloedglukosekonsentrasie in 'n normale persoon en in 'n persoon met diabetes mellitus. Beide persone het 100 mℓ glukoseoplossing op 30 minute ingeneem.



[Aangepas uit *Cambridge Biology 2,* 2001]

2.4.1 Wat is die bloedglukosekonsentrasie (g/cm^3) van die persoon met diabetes mellitus op 90 minute? (1)

2.4.2 Hoeveel minute nadat die glukose ingeneem is, het die glukosekonsentrasie sy hoogste vlak in die normale persoon bereik? (1)

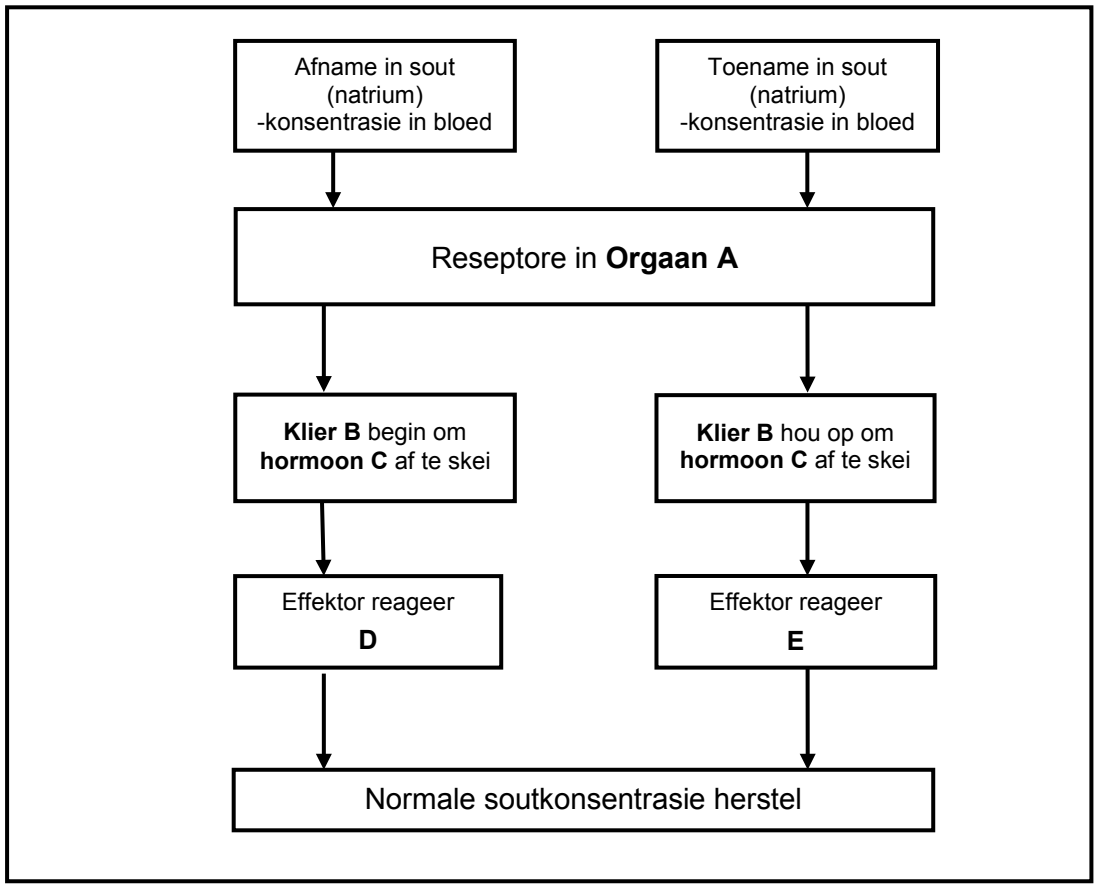
2.4.3 Beskryf TWEE verskille in die patroon van die bloedglukose-konsentrasie vir die persoon met diabetes mellitus en 'n normale persoon. (4)

2.4.4 Verduidelik die rede vir die verskille wat in VRAAG 2.4.3 genoem is. (2)

2.4.5 Noem TWEE hormone wat die teenoorgestelde uitwerking as insulien het. (2)
(10)
[40]

VRAAG 3

3.1 Bestudeer die vloeidiagram hieronder van 'n homeostatiese meganisme wat gebruik word om die konsentrasie van soute in die menslike liggaam te reguleer.



3.1.1 Definieer *homeostase*. (2)

3.1.2 Gee die naam van die volgende:

(a) Orgaan **A** (1)

(b) Klier **B** (1)

(c) Hormoon **C** (1)

3.1.3 Beskryf die reaksie van die effektor by **D**. (2)
(7)

3.2 Lees die uittreksel hieronder en beantwoord die vrae.

GEWILDE DAM IS 'N BIOLOGIESE 'WOESTYN'

Die Hartebeespoortdam is in 'n woongebied in Noordwes geleë. Ongelukkig is dit vinnig besig om in 'n biologiese 'woestyn' te verander weens besoedeling deur 2,7 miljoen mense wat in die omliggende area woon, asook die 720 megaliter behandelde rioolwater wat in die dam invloei. Die invloei van behandelde rioolwater het die hoeveelheid fosfate wat in die dam teenwoordig is, verhoog. Dit het die biodiversiteit van die dam verminder, wat tot gevolg gehad het dat slegs twee plantspesies (waterhiasinte en alge) en slegs drie visspesies (gewone karp, baber en geelkurper) in die dam oorgebly het, wat weer tot 'n oorbevolking van die spesies gelei het.

Die Departement van Waterwese het met 'n biologiese beheerprogram begin om die bevolking van die oorblywende spesies te verklein sodat ander spesies die dam kon herkoloniseer. Na 'n jaar het die biodiversiteit van die dam toegeneem.

[Aangepas uit *The Times,* 10 Oktober 2013]

3.2.1 Gebaseer op die teks hierbo, verduidelik wat bedoel word met die term *biologiese 'woestyn'*. (1)

3.2.2 Verduidelik waarom die verhoogde fosfaatvlakke 'n afname in biodiversiteit veroorsaak het. (3)

3.2.3 Verduidelik hoe die afname in biodiversiteit die ekologiese balans in die dam kan beïnvloed. (4)

3.2.4 Wat word met *biologiese beheer* bedoel? (2)
(10)

3.3 Die tabel hieronder toon die globale koolstofdioksiedvrystelling uit die verbranding van fossielbrandstof en enkele industriële prosesse in 2008.

LAND	KOOLSTOFDIOKSIEDVRYSTELLING (%)
China	23
Europese Unie	13
VSA	19
Indië en Russiese Federasie	12
Ander	33

[Aangepas uit www.environmentalprotectionagency.gov/climatechange]

3.3.1 Teken 'n sirkelgrafiek om die data in die tabel voor te stel. (6)

3.3.2 Verduidelik die impak van die verhoogde koolstofdioksied-vrystellings op die omgewing. (3)

3.3.3 Elke land het 'n mandaat ontvang om sy koolstofdioksied-vrystellings te verminder om 'n sekere teiken te bereik. Dit word jaarliks hersien deur die Konferensie van die Partye (KVP/'COP'), 'n Verenigdenasies-organisasie wat uit 195 lande bestaan, wat vergader om vordering in die hantering van klimaatsverandering te assesseer.

Verduidelik TWEE redes waarom sommige lande teen die vermindering van die koolstofdioksiedvrystelling deur hulle nywerhede gekant is. (4)
(13)

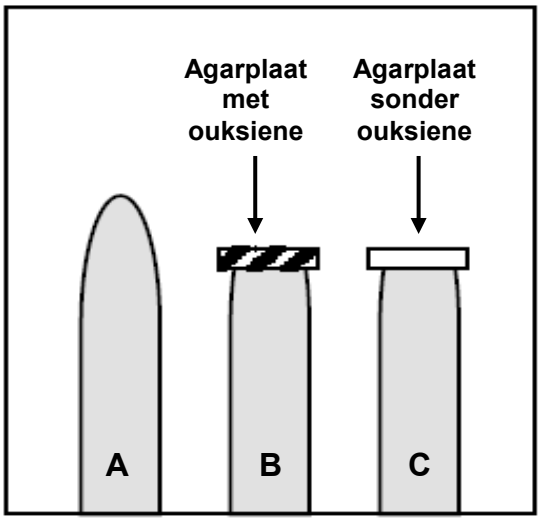
3.4 Thobeka het die invloed van ouksiene op die groei van drie plantlote (**A**, **B** en **C**) ondersoek. Die plantlote is soos volg behandel:

- Loot **A** – Nie op enige manier behandel nie
- Loot **B** – Groeipunt verwyder en agarplaat met ouksiene bo-op geplaas
- Loot **C** – Groeipunt verwyder en agarplaat sonder ouksiene bo-op geplaas

Alle lote is aan dieselfde ligtoestande blootgestel.

LET WEL: Agar is jellieagtige stof wat ouksiene toelaat om daardeur te diffundeer.

Die diagram hieronder illustreer die opstelling aan die begin van die ondersoek.



3.4.1 Identifiseer die onafhanklike veranderlike in hierdie ondersoek. (1)

3.4.2 Noem TWEE faktore wat in hierdie ondersoek konstant gehou moet word. (2)

3.4.3 Verduidelik die resultate wat waargeneem word by:

(a) Loot **B** na 'n paar dae (3)

(b) Loot **C** na 'n paar dae (2)

3.4.4 Stel TWEE maniere voor waarop Thobeka die betroubaarheid van haar ondersoek kon verbeter het. (2)
(10)
[40]

TOTAAL AFDELING B: 80

AFDELING C

VRAAG 4

Die eensellige sigoot ondergaan baie ontwikkelingsveranderinge totdat dit 'n veelsellige fetus word wat deur die ma gevoed en beskerm word.

Beskryf die veranderinge wat die sigoot uiteindelik in staat gestel het om in 'n fetus te ontwikkel en hoe hierdie fetus tydens die swangerskaptydperk gevoed en beskerm word.

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

Kopiereg voorbehou