basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V1

FEBRUARIE/MAART 2017

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 18 bladsye.

Kopiereg voorbehou

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat jy die vrae begin 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 is.
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, vloeidiagramme 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.

Kopiereg voorbehou

AFDELING A

VRAAG 1

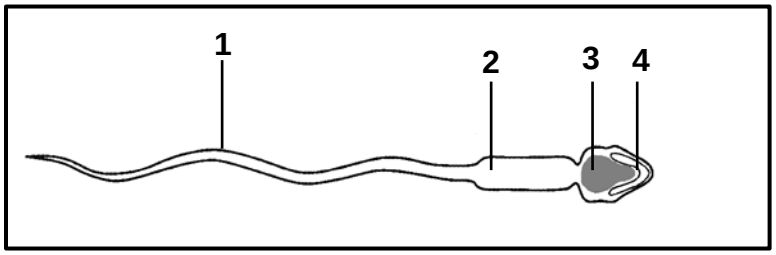
1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Skryf die vraagnommer (1.1.1–1.1.10) neer, kies die antwoord en maak 'n kruisie (X) oor die letter (A–D) van jou keuse in die ANTWOORDEBOEK.

VOORBEELD:				
1.1.11	**A**	**B**	**C**	~~**D**~~

1.1.1 Nadat die spermselle in die mens geproduseer is, word hulle tot rypwording in die … gestoor.

A penis
B uretra
C epididimis
D semenvesikels

1.1.2 Watter EEN van die volgende dele in die diagram van 'n spermsel bevat 'n haploïede getal chromosome?



A 1
B 2
C 3
D 4

1.1.3 Watter EEN van die volgende planthormone is vir die ontkieming van sade verantwoordelik?

A Groeihormoon
B Absisiensuur
C Gibberellien
D Ouksien

1.1.4 Die fase in meiose wanneer individuele sentromere verdeel, word … genoem.

A anafase I
B anafase II
C metafase I
D metafase II

1.1.5 Wanneer Jane in die sneeu speel, behou haar liggaam 'n konstante interne temperatuur deur …

A vasodilasie en te sweet.
B vasokonstriksie en te bewe.
C te sweet en te bewe.
D vasokonstriksie en vasodilasie.

1.1.6 Watter EEN van die volgende hormone sal die menslike liggaam voorberei om op noodsituasies te reageer?

A Insulien
B Aldosteroon
C Adrenalien
D Groeihormoon

VRAAG 1.1.7 EN 1.1.8 VERWYS NA DIE ONDERSOEK HIERONDER.

'n Ondersoek is uitgevoer om die vrugbaarheidsvlakke by gesonde mans van verskillende ouderdomsgroepe te bepaal.

Die prosedure wat gevolg is, was soos volg:

- 50 gesonde mans in elk van die volgende ouderdomsgroepe is gevra om deel te neem: 20–29, 30–39, 40–49, 50–59 en 60–69.
- Semen is by elk van die mans verkry.

Die getal aktiewe spermselle teenwoordig in die semen is vir elke man in elke ouderdomsgroep getel en gemiddeldes is bereken.

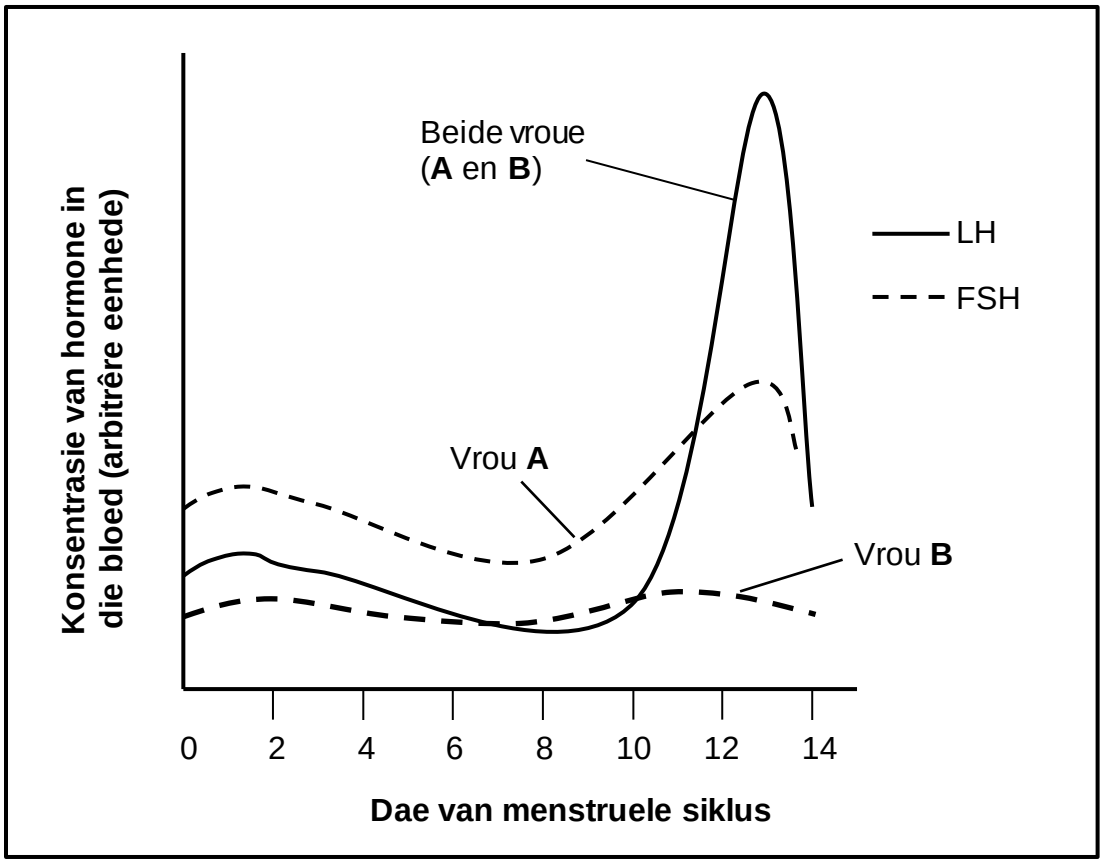
1.1.7 Watter EEN van die volgende is die afhanklike veranderlike vir die ondersoek?

A Fiksheidsvlakke van die mans
B Ouderdomsgroepe van die mans
C Getal aktiewe spermselle
D Hoeveelheid semen

1.1.8 Watter EEN van die volgende veranderlikes is tydens hierdie ondersoek konstant gehou?

A Getal deelnemers in elke ouderdomsgroep
B Vrugbaarheidsvlakke van die mans in elke ouderdomsgroep
C Getal aktiewe spermselle
D Ouderdomsgroepe van die mans

VRAAG 1.1.9 EN 1.1.10 VERWYS NA DIE GRAFIEK HIERONDER. DIE GRAFIEK TOON DIE VERANDERINGE IN DIE KONSENTRASIE VROULIKE HORMONE (LH EN FSH) BY TWEE VROUE IN DIE EERSTE TWEE WEKE VAN DIE MENSTRUELE SIKLUS.



1.1.9 Watter vrou sal NIE op dag 14 ovuleer NIE?

A Vrou **A** omdat die FSH-vlakke hoog is
B Vrou **A** omdat die LH-vlakke op dag 13 te hoog is
C Vrou **B** omdat LH die ontwikkeling van 'n follikel inhibeer
D Vrou **B** omdat 'n follikel nie in die ovarium ontwikkel het nie

1.1.10 Watter EEN van die volgende stellings oor vrou **A** is KORREK?

A FSH neem op dag 14 toe omdat die Graafse follikel progesteroon afskei.
B FSH neem ná dag 9 toe omdat die pituïtêre klier/hipofise progesteroon afskei.
C FSH neem ná dag 4 af om te verseker dat inplanting plaasvind.
D FSH neem in die eerste twee dae toe om die ontwikkeling van 'n follikel te stimuleer. (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 1.2.8) in die ANTWOORDEBOEK neer.

1.2.1 Die diploïede sel wat deur die proses van bevrugting gevorm word

1.2.2 'n Vloeistof wat die menslike embrio teen beserings en grootskaalse temperatuurveranderinge beskerm

1.2.3 'n Siekte van die senuweestelsel wat deur die vernietiging/ afbreking van die miëlienskede van neurone gekenmerk word

1.2.4 'n Hormoon wat deur die pituïtêre klier/hipofise geproduseer word, wat die melkproduksie by vroue stimuleer

1.2.5 Om daaglikse toegang tot voldoende voedsel te hê, verseker 'n gesonde leefstyl

1.2.6 'n Bloedvat in die naelstring wat voedingstowwe na die fetus vervoer

1.2.7 'n Gedeelte van die neuron wat impulse na die selliggaam gelei

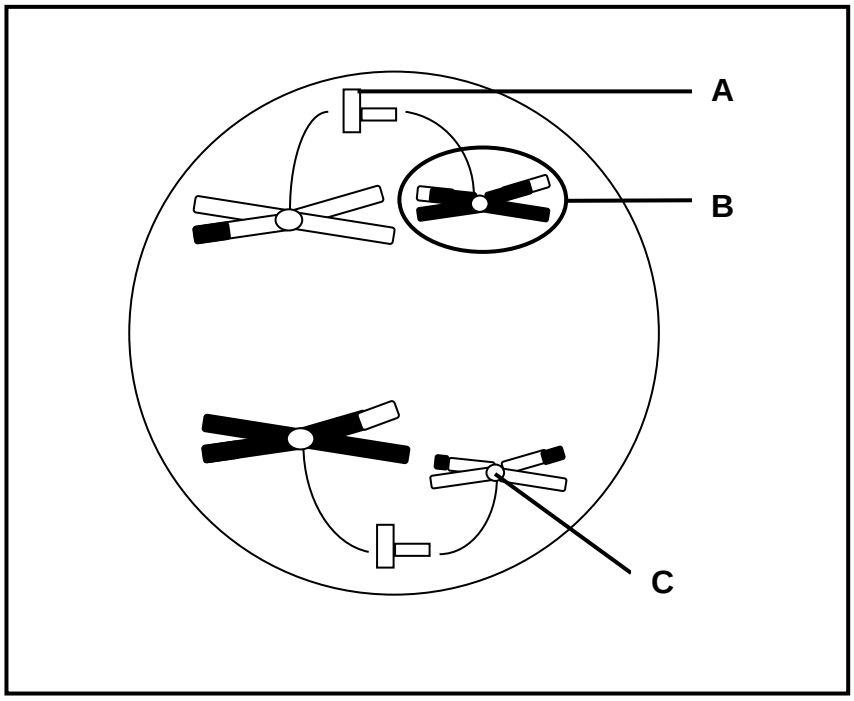
1.2.8 'n Siekte wat ontstaan as gevolg van die liggaam se onvermoë om insulien te produseer (8 x 1) **(8)**

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 1.3.3) in die ANTWOORDEBOEK neer.

KOLOM I		KOLOM II
1.3.1	Die hormoon wat in groot hoeveelhede teenwoordig is in 'n persoon wat abnormaal lank raak	A: ADH B: Tiroksien
1.3.2	Die gedeelte van die outonome senuweestelsel wat onwillekeurige aksies beheer	A: Simpaties B: Parasimpaties
1.3.3	'n Hormoon wat die soutinhoud in 'n mens se liggaam beheer	A: Adrenalien B: Aldosteroon

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

1.4 Die diagram hieronder toon 'n fase van meiose in 'n diersel.



1.4.1 Identifiseer:

(a) **A** (1)

(b) **B** (1)

(c) **C** (1)

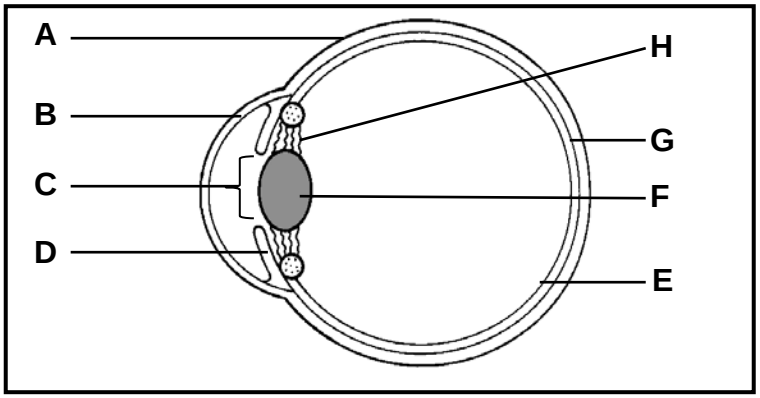
1.4.2 Watter fase van meiose word in die diagram hierbo geïllustreer? (1)

1.4.3 Noem die fase wat volg op die een wat in die diagram hierbo voorgestel word. (1)

1.4.4 Hoeveel chromosome was daar in die sel hierbo voordat die proses van meiose begin het? (1)

1.4.5 Wat is die spesifieke naam wat aan meiose gegee word wanneer dit in 'n vrou plaasvind? (1)
(7)

1.5 Die diagram hieronder stel 'n snit deur 'n menslike oog voor.



1.5.1 Identifiseer:

(a) **A** (1)

(b) **B** (1)

(c) **C** (1)

1.5.2 Gee die LETTER en NAAM van die deel wat:

(a) Die hoeveelheid lig wat die oog binnekom, reguleer (2)

(b) 'n Donker pigment bevat wat oortollige lig in die oog absorbeer (2)

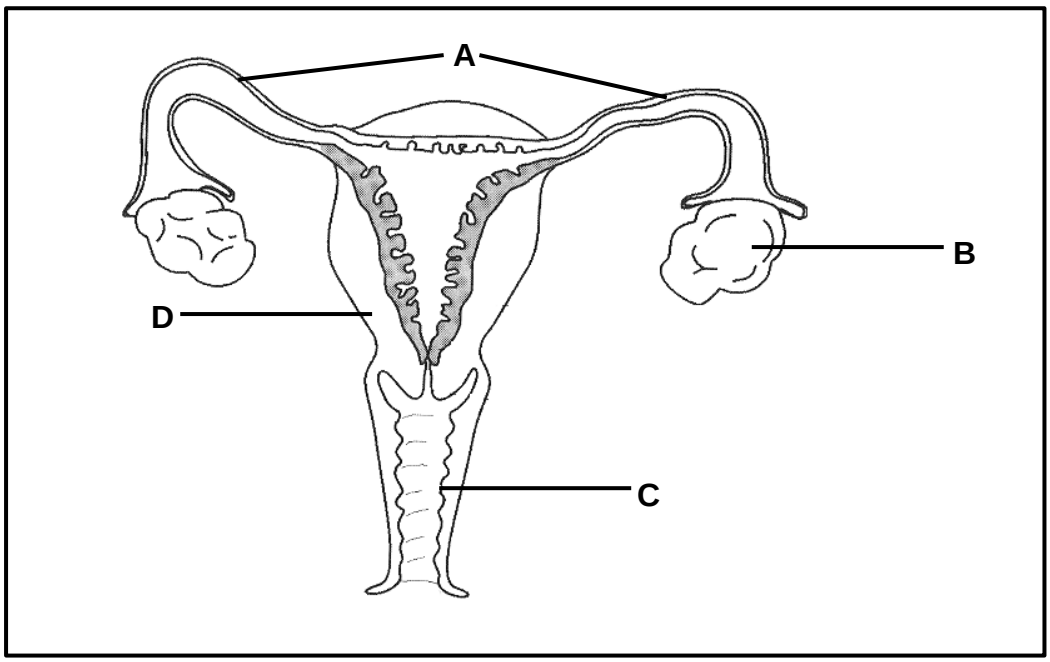
(c) Reseptore bevat wat ligsensitief is (2)
(9)

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B

VRAAG 2

2.1 Die diagram hieronder stel 'n vrou se voortplantingstelsel voor.



2.1.1 Identifiseer deel **C**. (1)

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

2.1.3 Noem die hormoon wat tydens die eerste week van die menstruele siklus deur deel **B** afgeskei word. (1)

2.1.4 Noem hoe die hormoon wat jy in VRAAG 2.1.3 genoem het, deel **D** beïnvloed. (1)

2.1.5 Tydens buisafbinding word deel **A** chirurgies deurgesny of afgebind.

Verduidelik hoe hierdie prosedure swangerskap voorkom. (3)
(7)

2.2 'n Ondersoek is uitgevoer om die uitwerking van rook tydens swangerskap op die baba se gewig by geboorte te bepaal. Babas wat by geboorte 2 499 g of minder weeg, het 'n lae geboortegewig.

Die tabel hieronder vergelyk die persentasie babas met 'n lae gewig by geboorte van moeders wat gerook het met moeders wat nie gerook het nie in 2009 in 'n sekere stad.

GEWIG BY GEBOORTE (GRAM)	PERSENTASIE TOTALE GEBOORTES (%) IN 2009	
	MOEDERS WAT ROOK	MOEDERS WAT NIE ROOK NIE
<1 000	0,7	0,2
1 000–1 499	0,9	0,3
1 500–1 999	2,2	1,1
2 000–2 499	7,1	3,2

[Aangepas uit www.ainw.gov.au]

2.2.1 Trek 'n histogram om die persentasie geboortes in elke gewigsgroep van moeders wat gerook het, voor te stel. (6)

2.2.2 Waarom is babas wat by geboorte meer as 2 500 g geweeg het, nie by die ondersoek ingesluit nie? (1)

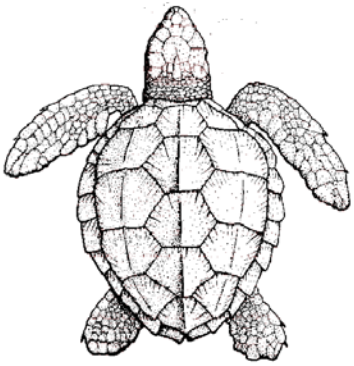
2.2.3 Noem 'n algemene gevolgtrekking vir die ondersoek, gebaseer op die data in die tabel. (2)

2.2.4 Beskryf hoe chemikalieë in sigaretrook die baba se bloed vanaf die moeder se bloed kan binnegaan. (2)
(11)

2.3 Lees die uittreksel hieronder.

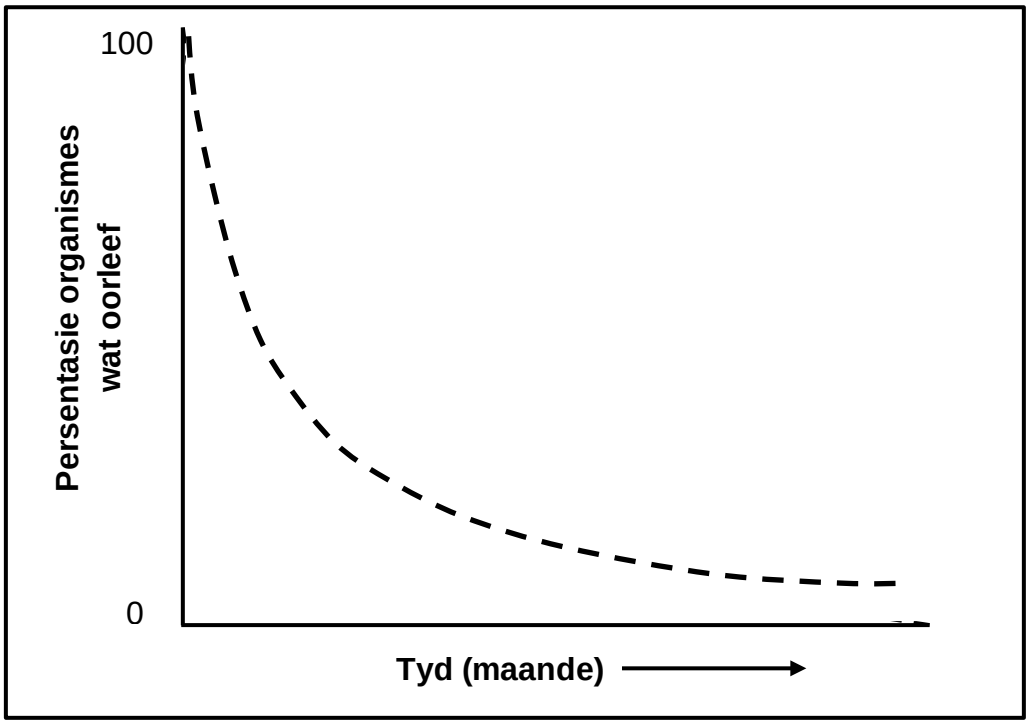
Die wyfies van 'n seeskilpadspesie (hieronder getoon) verlaat die water om hulle eiers in 'n nes op die strand te lê. Die wyfie maak die nes deur met haar agterbene 'n gat te grou. Dit is bekend dat die wyfie omtrent 100 of meer eiers lê. Nadat die eiers gelê is, bedek die wyfie die nes met sand om dit vir predatore weg te steek en los dan die eiers om op hulle eie uit te broei.

Dit neem die skilpadjies omtrent twee maande om uit die nes te voorskyn te kom. Die skilpadjies moet probeer om die see veilig te bereik. Slegs ongeveer 10% van die skilpadjies bereik die see veilig en oorleef om voort te plant.



'n Seeskilpad

Die grafiek hieronder toon die persentasie oorlewendes in 'n bevolking seeskilpaaie in 'n sekere periode.



[Aangepas uit https://bioweb.uwlax.edu]

2.3.1 Skryf neer of die soort voortplanting by seeskilpaaie **ovipaar**, **vivipaar** of **ovovivipaar** is. (1)

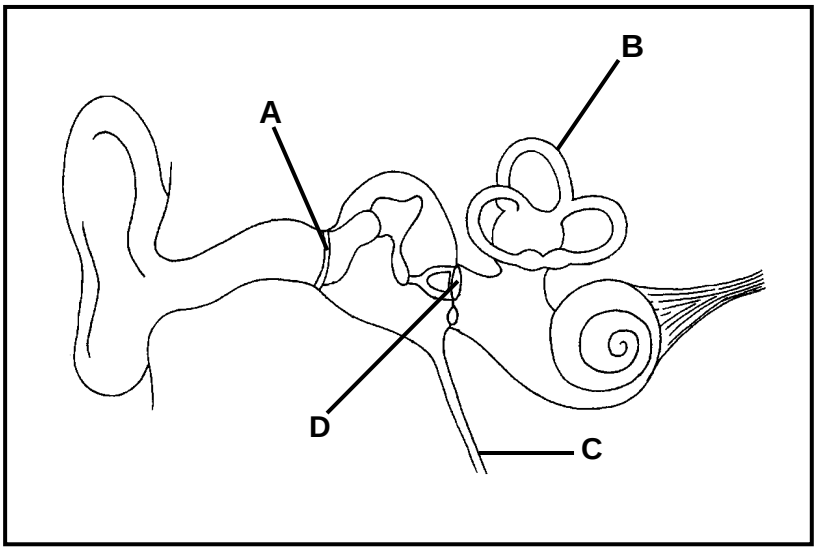
2.3.2 Gee 'n rede vir jou antwoord op VRAAG 2.3.1. (1)

2.3.3 Die grafiek se vorm sou verskil het as daar ouersorg was.

(a) Beskryf hoe die vorm van die grafiek sou verskil het as daar ouersorg was. (1)

(b) Verduidelik jou antwoord op VRAAG 2.3.3(a). (2)
(5)

2.4 Die diagram hieronder stel dele van die menslike oor voor.



2.4.1 Identifiseer deel:

(a) **B** (1)

(b) **C** (1)

(c) **D** (1)

2.4.2 Verduidelik hoe deel **A** en **D** gesamentlik aangepas is om klank te versterk. (3)

2.4.3 Noem EEN voordeel daarvan dat die middeloor met lug gevul is. (1)
(7)

2.5 Lees die uittreksel hieronder.

'N SKAKEL TUSSEN HARSINGSKUDDING EN BREINSKADE

'n Voormalige Amerikaanse voetbalspeler is in 2002 dood in sy bakkie aangetref. Die dokter wat die lykskouing gedoen het, het bevind dat die voetbalspeler ernstige breinskade gehad het en dat sy dood deur herhaalde houe teen sy kop of herhaalde harsingskuddings veroorsaak is. Hy het hierdie siekte chroniese traumatiese ensefalopatie (CTE) genoem.

'n Meer onlangse studie is gedoen waarby die breine van 165 mense wat voetbal op hoërskool, kollege of professionele vlak gespeel het, betrokke was. Die studie het bewyse van CTE in 131 van die breine gekry.

[Aangepas uit www.wikipedia.org en www.theatlantic.com]

2.5.1 Die deel van die brein wat deur CTE beïnvloed word, is die serebrum.

Noem TWEE moontlike simptome van hierdie siekte. (2)

2.5.2 Noem EEN manier waarop die brein beskerm word. (1)

2.5.3 Verduidelik waarom CTE nie normaalweg lewensbelangrike prosesse soos asemhaling of hartklop beïnvloed nie. (2)
(5)

2.6 TSH en tiroksien is beide sekresies van endokriene kliere, naamlik die pituïtêre klier/hipofise en die tiroïedklier onderskeidelik.

2.6.1 Waar sal jy na bewyse soek om die vlakke van TSH en tiroksien in die menslike liggaam op te spoor? (1)

2.6.2 'n Hoë vlak van TSH word in die menslike liggaam opgespoor.

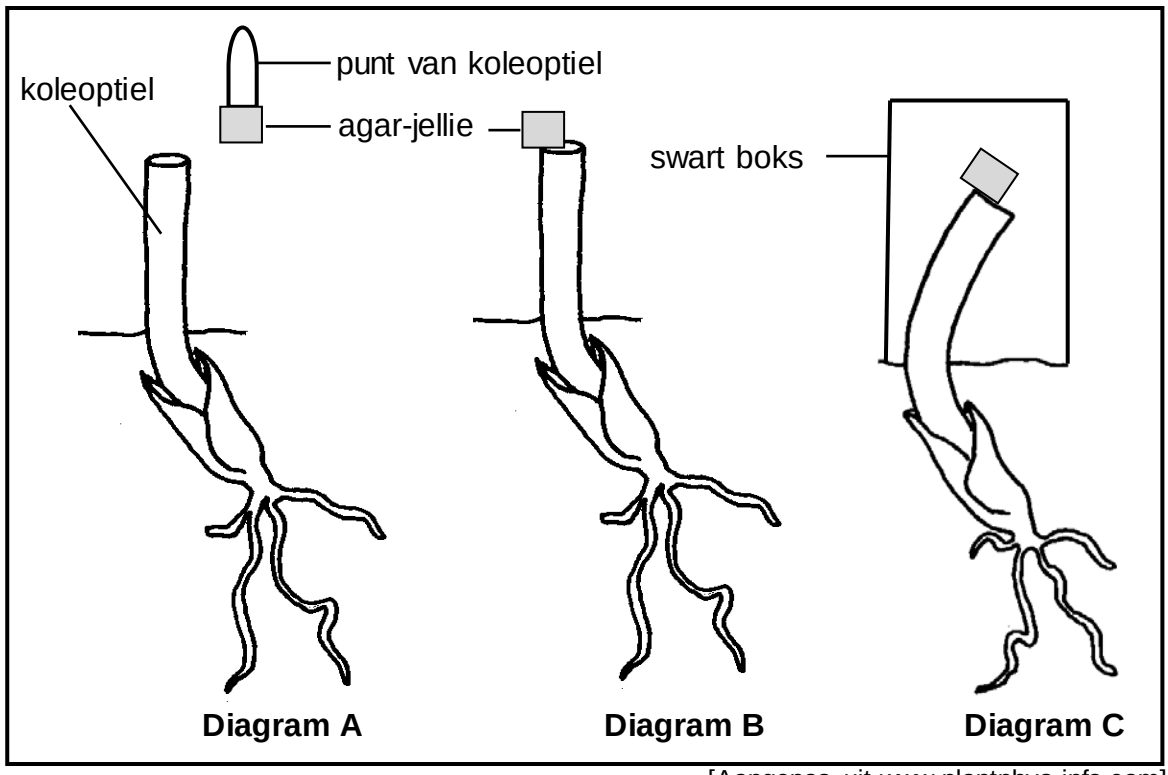
Verduidelik TWEE moontlike oorsake van hoë vlakke van TSH in die liggaam. (4)
(5)
[40]

VRAAG 3

3.1 'n Ondersoek is uitgevoer om die invloed van ouksiene op die groei van koleoptiele te bepaal.

Die prosedure was soos volg:

- Die punt van een koleoptiel (jong loot) is verwyder en op 'n blokkie agar-jellie geplaas, soos in diagram **A** getoon.
- Die agar-jellie is na twee ure op die afgesnyde oppervlak van die oorspronklike koleoptiel geplaas, soos in diagram **B** getoon.
- Die koleoptiel is met 'n swart boks bedek en toe vir twee dae gelos om te groei, soos in diagram **C** getoon.



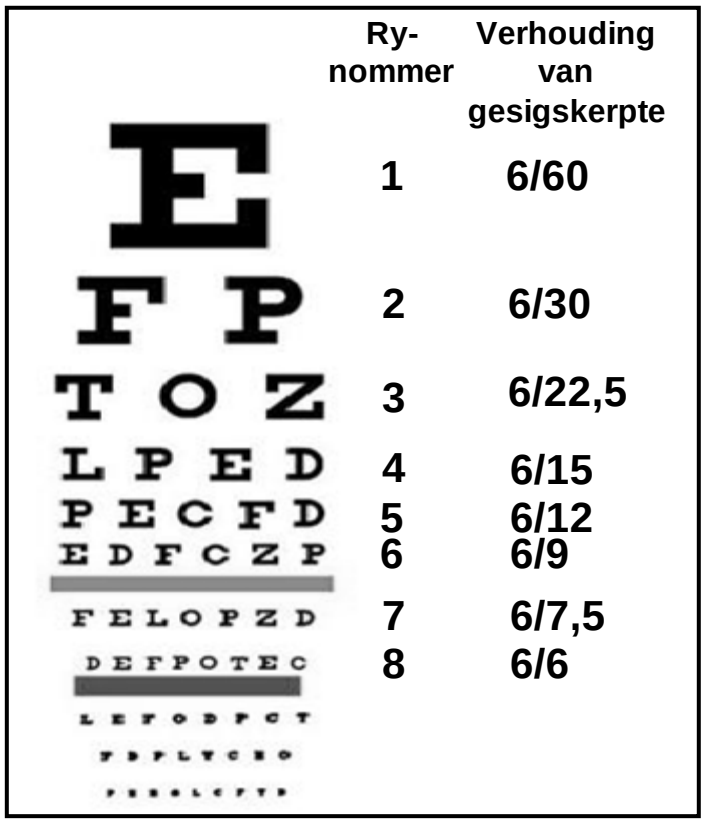
[Aangepas uit www.plantphys.info.com]

3.1.1 Verduidelik waarom die punt van die koleoptiel vir twee ure aan die begin van die ondersoek op die agar-jellie geplaas is. (2)

3.1.2 Beskryf wat in diagram **C** gebeur het wat veroorsaak het dat die koleoptiel krom gegroei het, alhoewel geen lig teenwoordig was nie. (4)

3.1.3 Beskryf 'n kontrole vir hierdie ondersoek. (2)
(8)

3.2 Die diagram hieronder stel 'n tipiese Snellen-kaart voor, wat gebruik word om gesigskerpte (vermoë om helder te sien) te bepaal. Die uittreksel verduidelik hoe die Snellen-kaart gebruik word.



'n Persoon wie se gesigskerpte getoets word, staan 6 m weg van die kaart. Een oog word toegehou en hy/sy lees die letters in elke ry hardop, van bo na onder. Die kleinste ry wat akkuraat gelees kan word, dui die gesigskerpte van daardie spesifieke oog aan.

Gesigskerpte word as 'n verhouding uitgedruk en die ry wat as 6/6 vertoon word, is die kleinste ry wat 'n persoon met normale gesigskerpte op 'n afstand van 6 m kan lees.

Wanneer iemand sy/haar gesigskerpte laat toets om 'n bestuurslisensie te kry, word spesiale toerusting gebruik wat die letters in verskillende patrone, volgordes en groottes voorstel. [Aangepas uit www.wikipedia.org]

3.2.1 'n Persoon is slegs in staat om akkuraat tot aan die einde van ry 5 op die Snellen-kaart te lees.

Wat is sy/haar gesigskerpte-verhouding? (1)

3.2.2 Verduidelik EEN rede waarom die spesiale toerusting, wat die letters in verskillende patrone, rangskikkings en groottes voorstel, gebruik word wanneer die oë vir 'n bestuurslisensie getoets word. (2)

3.2.3 Sommige klinieke het kaarte wat die helfte van die grootte is en op 'n afstand van 3 m in plaas van 6 m gelees moet word.

Beskryf die proses wat in die oog plaasvind om te verseker dat die letters van die kaart op 3 m in fokus is. (4)
(7)

3.3 Lees uittreksel hieronder.

TONNE VOEDSEL WORD ELKE JAAR WEGGEGOOI

Ongeveer 9 miljoen ton voedsel word jaarliks in Suid-Afrika as afval weggegooi, terwyl ongeveer 13,8 miljoen Suid-Afrikaners nie voedselsekerheid het nie. Daar word verwag dat die getal Suid-Afrikaners wat nie voedselsekerheid het nie, sal toeneem met die droogte wat tans die land raak. Hierdie vermorsing van voedsel kos die ekonomie van Suid-Afrika jaarliks ongeveer R60 biljoen.

Die tabel hieronder toon voedselgroepe met hulle koste van vermorsing.

Voedselgroep	Koste van vermorsing (biljoene rand)
Vrugte en groente	23
Vleis	17
Seekos	8
Ander	12

Die grootste hoeveelheid afval word gevorm wanneer voedsel vervoer word, veral oor lang afstande. Verpakking en prosessering is verantwoordelik vir die tweede grootste hoeveelheid afval.

[Aangepas uit *The New Age*, 1 Februarie 2016]

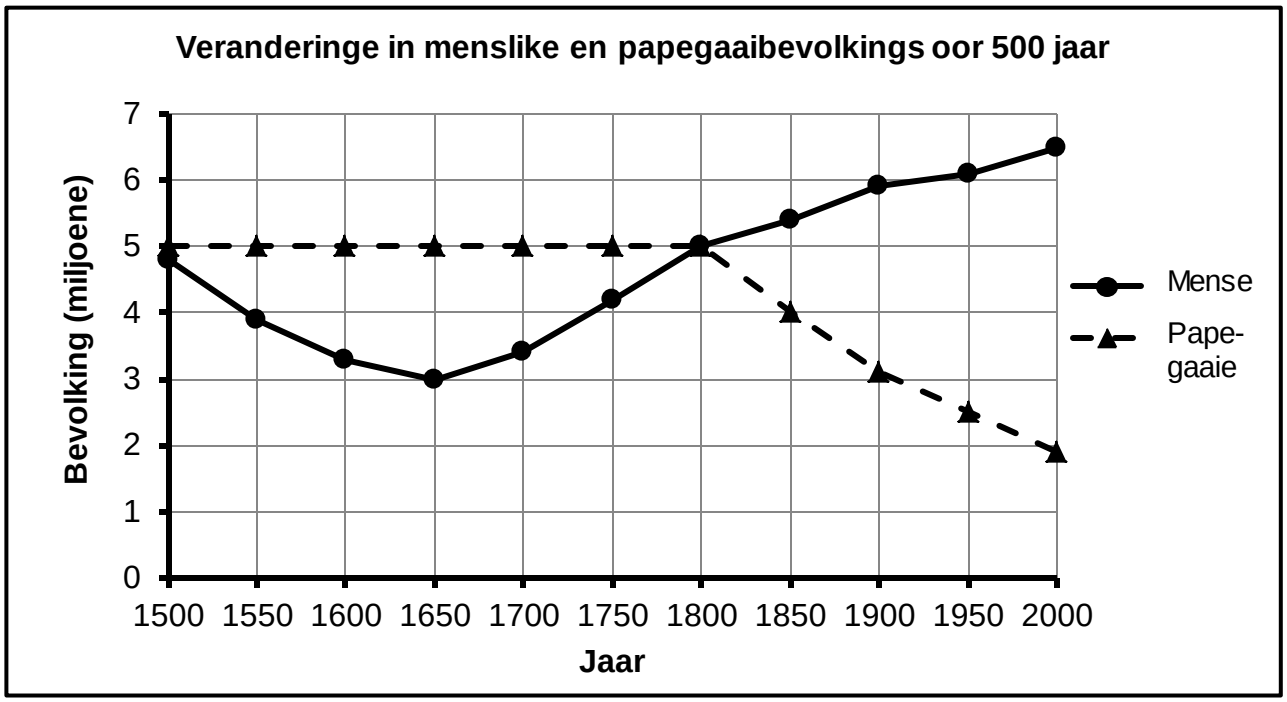
3.3.1 Noem TWEE faktore wat volgens die uittreksel lei tot die grootste hoeveelheid voedsel wat vermors word. (2)

3.3.2 Stel TWEE maniere voor waarop winkeleienaars die hoeveelheid voedsel wat vermors word, kan verminder. (2)

3.3.3 Watter persentasie dra seekos by tot die totale koste van vermorsing van voedsel in Suid-Afrika? Toon AL jou berekeninge. (2)

3.3.4 Verduidelik TWEE maniere waarop verwag word dat die droogte sal lei tot 'n toename in die aantal Suid-Afrikaners wat nie voedselsekerheid het nie. (4)
(10)

3.4 Die grafiek hieronder toon die veranderinge in die menslike bevolking en die bevolking papegaaie ('n soort voël) in 'n sekere land oor 'n tydperk van 500 jaar.



[Aangepas uit www.people.eku.edu]

3.4.1 Wanneer het die menslike bevolking op 3 miljoen gestaan? (1)

3.4.2 Beskryf die verskil in die tendense tussen die menslike bevolking en die papegaaibevolking sedert 1800. (2)

3.4.3 Stel TWEE redes voor vir die tendens wat jy in VRAAG 3.4.2 beskryf het. (4)

3.4.4 Indien die huidige tempo van afname in die papegaaibevolking voortduur, verduidelik hoe die organismes wat hoofsaaklik op die papegaaibevolking voed, beïnvloed sou word. (2)
(9)

3.5 Beskryf hoe die oormatige gebruik van bemestingstowwe deur boere 'n uitwerking op die gehalte van water het. **(6)**
[40]

TOTAAL AFDELING B: 80

AFDELING C

VRAAG 4

Nontobeko het in die woestyn geloop, sonder water, vir twee dae, toe sy skielik 'n geluid agter haar hoor. Sy het haar kop gedraai en sien toe 'n slang wat in haar rigting beweeg. Sy het bang geword, omgedraai en weggehardloop. Terwyl sy besig was om te hardloop, het sy gestruikel en geval.

Beskryf hoe haar liggaam gedurende die twee dae waterinhoud gereguleer het en beskryf hoe haar balans herstel sou word nadat sy geval het.

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

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

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150

Kopiereg voorbehou