basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN/
NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

LEWENSWETENSKAPPE V1

MEI/JUNIE 2026

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 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 van elke vraag aan.
6. Maak ALLE sketse met potlood en skryf die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme, tabelle of vloeidiagramme 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 1.1.9) in die ANTWOORDEBOEK neer, bv. 1.1.10 D.

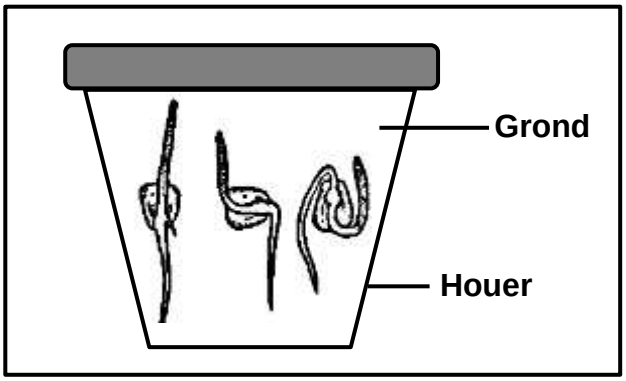
1.1.1 By plante is gibberelliene verantwoordelik vir …

A tropismes.
B die rustoestand van saad.
C groei van sytakke.
D ontkieming van saad.

1.1.2 Watter van die volgende strukture voorsien voedingstowwe vir die ontwikkelende fetus?

A Plasenta en naelstringarterie (naelstring-slagaar)
B Amnion en naelstringvene (naelstring-aar)
C Plasenta en naelstringvene (naelstring-aar)
D Amnion en naelstringarterie (naelstring-slagaar)

1.1.3 Die diagram hieronder toon ontkiemende sade in 'n ondeursigtige houer.



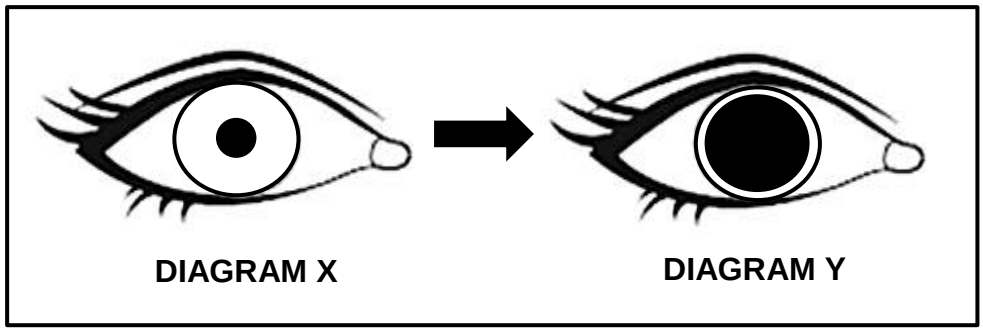
Watter EEN van die volgende stellings beskryf die groeireaksie van die sade KORREK?

A Stingels groei opwaarts as gevolg van apikale dominansie.
B Wortels groei afwaarts as gevolg van geotropisme.
C Stingels groei opwaarts as gevolg van fototropisme.
D Wortels groei afwaarts as gevolg van fototropisme.

1.1.4 Die jellielaag van 'n menslike ovum …

A skei hormone af wat vir bevrugting benodig word.
B versmelt met die nukleus (selkern) van 'n sperm om 'n sigoot te vorm.
C verskaf beskerming aan die bevrugte ovum.
D skei hormone af wat vir inplanting benodig word.

1.1.5 Die diagramme hieronder toon die verandering in die grootte van die pupil van diagram **X** na diagram **Y**.



Watter EEN van die volgende kombinasies van ligtoestande en spieraksies beskryf die reaksie wat hierbo getoon word, KORREK?

	LIGTOESTAND	KRINGSPIERE	RADIALE SPIERE
A	Skerp lig	Trek saam	Ontspan
B	Dowwe lig	Trek saam	Ontspan
C	Skerp lig	Ontspan	Trek saam
D	Dowwe lig	Ontspan	Trek saam

1.1.6 Watter EEN van die volgende kan 'n rede wees vir gehoorverlies by mense met middeloorinfeksie?

A Daar is oortollige lug in die Eustachius-buis.
B Die gehoorsenuwee is beskadig.
C Die gehoorbeentjies (ossikels) kan nie vrylik vibreer nie.
D Klankgolwe bereik nie die timpaniese membraan (trommelvlies) nie.

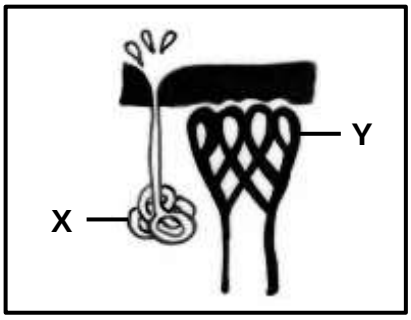
1.1.7 Die volgende is 'n lys met funksies van planthormone:

(i) Bevorder die rustoestand van saad
(ii) Tree as 'n onkruiddoder op
(iii) Veroorsaak dat blare afval
(iv) Bevorder seldeling

Watter kombinasie van funksies beskryf die rol van absissiensuur?

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

1.1.8 Die diagram hieronder toon dele van die vel wat by termoregulering betrokke is.



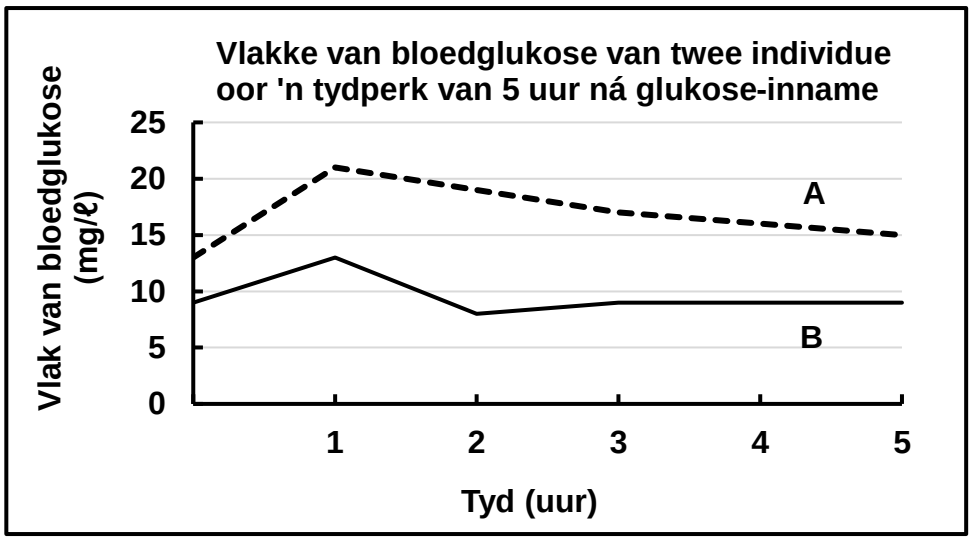
Wanneer 'n persoon aan hoë omgewingstemperature blootgestel word, stimuleer die hipotalamus …

A vasodilasie by **Y** en verlaagde sweetsekresie deur **X**.
B vasokonstriksie by **Y** en verhoogde sweetsekresie deur **X**.
C vasodilasie by **Y** en verhoogde sweetsekresie deur **X**.
D vasokonstriksie by **Y** en verlaagde sweetsekresie deur **X**.

1.1.9 Let op die volgende vir 'n ondersoek:

- Twee individue, **A** en **B**, het vir vier uur voor die ondersoek nie geëet nie.
- Hulle het toe 15 gram suiwer glukose ingeneem.
- Een van die individue het onbehandelde diabetes mellitus.

Die grafieke hieronder toon die bloedglukosevlakke van die twee individue oor 'n tydperk van 5 uur nadat die glukose ingeneem is.



Watter stelling rakende die inligting in die grafieke is KORREK?

A Die insulienvlakke van individu **A** sal hoog bly.
B Individu **B** het diabetes mellitus omdat die glukosevlakke tot onder 10 mg/ℓ gedaal het.
C Die insulienvlakke van individu **B** sal konstant bly.
D Individu **A** het diabetes mellitus omdat die glukosevlakke bo 10 mg/ℓ bly. (9 x 2) **(18)**

1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommers (1.2.1 tot 1.2.8) in die ANTWOORDEBOEK neer.

1.2.1 Die proses waar die verandering in die vlak van een hormoon 'n teenoorgestelde reaksie in die vlak van 'n ander hormoon teweeg bring

1.2.2 Die deel van 'n spermsel wat ensieme bevat wat die membraan van die ovum oplos

1.2.3 'n Volwasse follikel binne-in die ovarium wat die ovum bevat

1.2.4 Die groep selle in die pankreas wat 'n endokriene funksie verrig

1.2.5 'n Visuele gebrek wat deur die onreëlmatige kromming van die kornea veroorsaak word

1.2.6 Reseptore in die inwendige oor wat deur 'n verandering in die posisie van die kop gestimuleer word

1.2.7 Die hormoon wat melkproduksie stimuleer

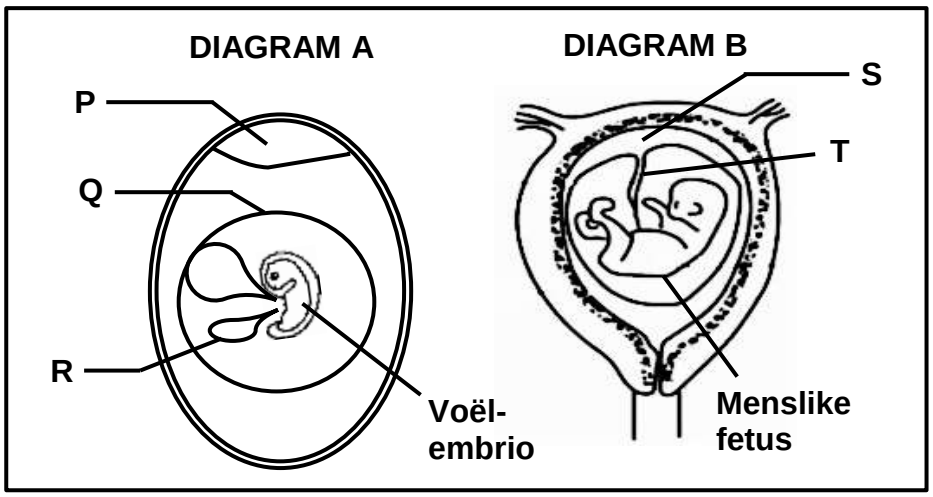
1.2.8 Die vertakking (onderafdeling) van die senuweestelsel wat uit rugmurg- en kraniale (kop-)senuwees bestaan (8 x 1) **(8)**

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 vraagnommers (1.3.1 tot 1.3.3) in die ANTWOORDEBOEK neer.

	KOLOM I	**KOLOM II**
1.3.1	Deel van die menslike liggaam wat deur groeihormoon beïnvloed word	A: Spiere B: Skelet
1.3.2	Kuikens broei sonder vere uit	A: Geen ouersorg nie B: Altrisiële ontwikkeling
1.3.3	Verantwoordelik vir die sekondêre geslagskenmerke gedurende puberteit	A: FSH B: LH

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

1.4 Die diagramme hieronder verteenwoordig stadiums in die voortplanting van vertebrate (werweldiere).

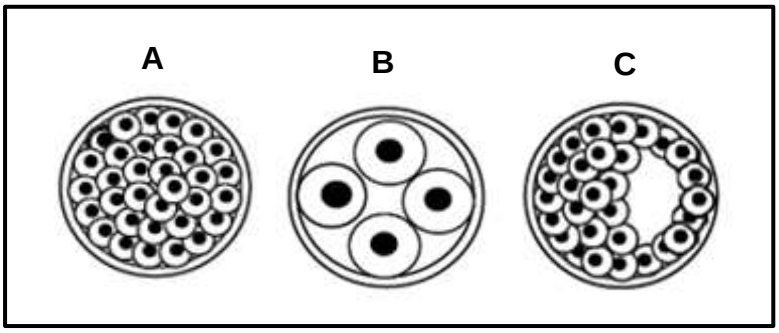


1.4.1 Identifiseer **P**. (1)

1.4.2 Skryf die LETTERS van AL die dele neer wat betrokke is by die verwydering van afvalprodukte uit die ontwikkelende embrio en fetus. (3)

1.4.3 Noem TWEE voortplantingstrategieë wat by die mens voorkom. (2)
(6)

1.5 Diagram **A**, **B** en **C** hieronder verteenwoordig verskillende stadiums van menslike embrioniese ontwikkeling. Die stadiums word NIE in die korrekte volgorde getoon NIE.



1.5.1 Identifiseer stadium:

(a) **A** (1)

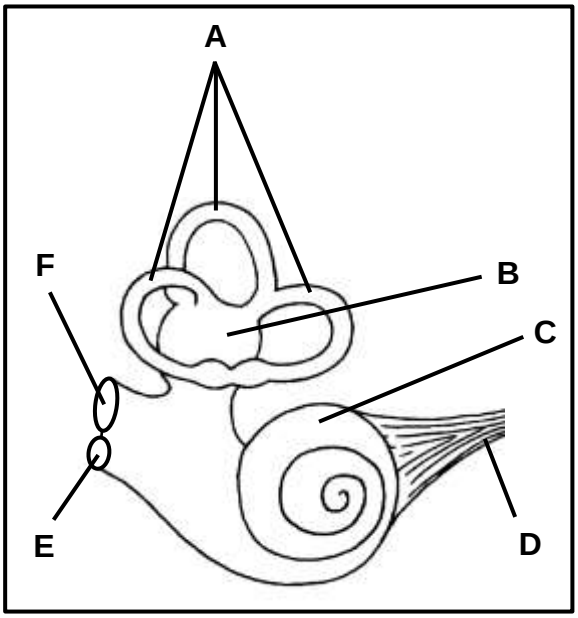
(b) **C** (1)

1.5.2 Identifiseer die tipe seldeling wat vir die vorming van die verskillende stadiums verantwoordelik is. (1)

1.5.3 Gee die LETTER van die embrioniese stadium wat in die endometrium inplant. (1)

1.5.4 Gebruik die letters **A**, **B** en **C** om die stadiums in die KORREKTE volgorde van ontwikkeling te rangskik. (2)
(6)

1.6 Die diagram hieronder toon die struktuur van die inwendige oor.



1.6.1 Identifiseer deel:

(a) **A** (1)

(b) **D** (1)

1.6.2 Gee die LETTER en NAAM van die deel wat:

(a) Vibrasies vanaf die middeloor ontvang (2)

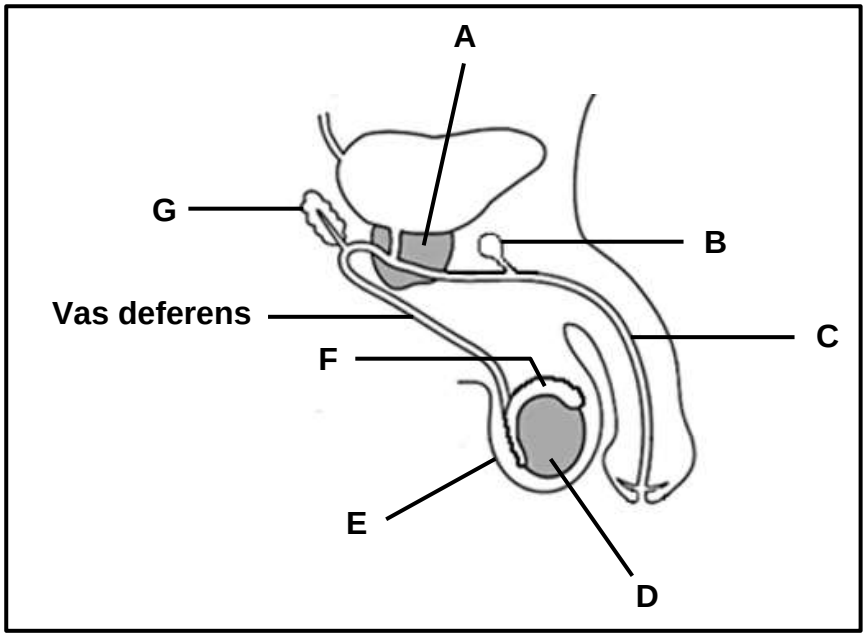
(b) Die orgaan van Corti bevat (2)
(6)

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B

VRAAG 2

2.1 Die diagram hieronder verteenwoordig die manlike voortplantingstelsel.



2.1.1 Identifiseer deel:

(a) **D** (1)

(b) **E** (1)

2.1.2 Gee die LETTER en NAAM van die deel wat:

(a) Sperm tot rypwording stoor (2)

(b) Semen uit die liggaam vervoer (2)

2.1.3 Noem TWEE eksokriene kliere wat in die diagram sigbaar is. (2)

2.1.4 Vrugbaarheid is die vermoë om voort te plant. As gevolg van 'n infeksie is beide vas differentia (meervoud vir 'vas deferens') geblokkeer.

Verduidelik hoe hierdie blokkasie vrugbaarheid affekteer. (3)
(11)

2.2 Lees die uittreksel hieronder.

PITUÏTÊRE TUMORS (GEWASSE)

By vroue ontstaan pituïtêre tumors as gevolg van die abnormale groei van weefsel in die pituïtêre klier. Hierdie tumors sekreteer oormatige vlakke van follikelstimuleringshormoon (FSH) wat toeneem soos wat die tumor groter word.

Die druk deur die tumor op die pituïtêre klier kan ook tot baie lae vlakke van luteïniseringshormoon (LH) in die bloed lei. Die FSH-vlakke in die bloed kan slegs na normaal terugkeer ná chirurgiese verwydering of bestraling van die tumor.

2.2.1 Identifiseer die teikenorgaan van FSH. (1)

2.2.2 Volgens die inligting, noem:

(a) Die verwantskap tussen die grootte van 'n pituïtêre tumor en FSH-sekresie (1)

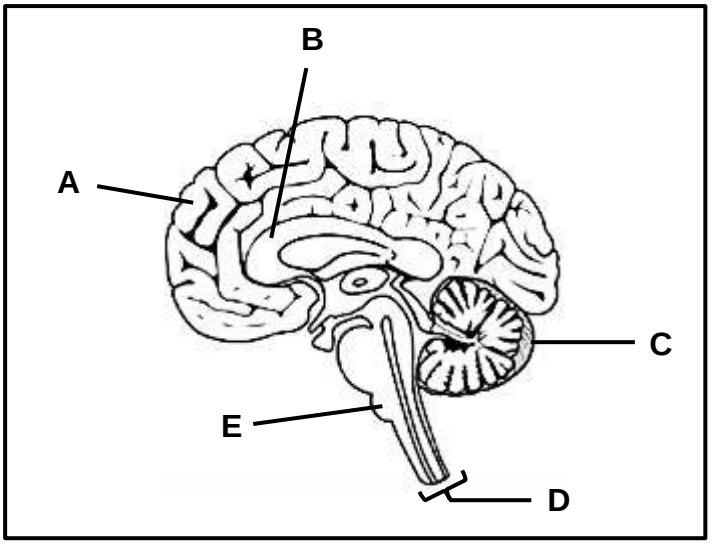
(b) EEN manier waarop normale FSH-vlakke herstel kan word (1)

2.2.3 Verduidelik hoe lae vlakke van LH die kanse op swangerskap by 'n vrou met 'n pituïtêre tumor kan verminder. (2)

2.2.4 Beskryf hoe hoë vlakke van FSH normaalweg by 'n vrou beheer word. (6)
(11)

2.3 Beskryf die proses van *oögenese*. **(5)**

2.4 Die diagram hieronder verteenwoordig 'n deel van die menslike sentrale senuweestelsel.



2.4.1 Identifiseer deel:

(a) **B** (1)

(b) **E** (1)

2.4.2 Gee die versamelnaam vir die membrane wat die sentrale senuweestelsel beskerm. (1)

2.4.3 Gee die LETTER en NAAM van die deel wat:

(a) Impulse interpreteer wat vanaf die oog ontvang word (2)

(b) Alle willekeurige aksies koördineer (2)

2.4.4 'n Persoon het 'n besering aan deel **D** opgedoen.

Verduidelik waarom hierdie persoon nie in staat is om te loop nie. (4)
(11)

2.5 Goeie hand-oogkoördinasie is noodsaaklik om goed in sport te presteer. Atlete kan afgerig word om hulle hand-oogkoördinasie te verbeter.

'n Ondersoek is uitgevoer om die invloed van prestasie-afrigting op hand-oog-koördinasie te bepaal.

Die prosedure was soos volg:

- Vyf meisies, almal 11 jaar oud, is as deelnemers gekies.
- 'n Balvang-toets is uitgevoer om hulle hand-oogkoördinasie te meet, waartydens:
  - Die meisies 'n rubberbal teen 'n muur gegooi het terwyl hulle 2 m weggestaan het en daar van hulle verwag is om die bal te vang elke keer wat dit teruggebons het
  - Die aantal suksesvolle vangskote in 30 sekondes aangeteken is
  - Die toets drie keer herhaal en 'n gemiddeld bereken is
- Al die meisies het toe vir ses weke aan 'n prestasie-afrigtingsprogram deelgeneem, met afrigtingsessies wat twee keer 'n week gehou is.
- Die balvang-toets is toe ná voltooiing van die prestasie-afrigting herhaal.

Die resultate van die balvang-toetse is in die tabel hieronder aangeteken.

DEELNEMER	**GEMIDDELDE GETAL SUKSESVOLLE BALVANGSKOTE IN 30 SEKONDES**	
	VOOR AFRIGTING	**NÁ AFRIGTING**
A	3	7
B	4	8
C	3	6
D	5	9
E	4	7

2.5.1 Identifiseer die:

(a) Onafhanklike veranderlike (1)

(b) Afhanklike veranderlike (1)

2.5.2 Aan hoeveel afrigtingsessies het elkeen van die meisies deelgeneem? (1)

2.5.3 Wat was die doel van die balvang-toets? (1)

2.5.4 Noem DRIE maniere waarop die geldigheid van die ondersoek verseker is. (3)

2.5.5 Beskryf EEN manier waarop die betroubaarheid van die ondersoek verbeter kan word. (1)

2.5.6 Verduidelik die resultate van die ondersoek. (2)

2.5.7 Gee die gevolgtrekking vir hierdie ondersoek. (2)
(12)
[50]

VRAAG 3

3.1 Die tabel hieronder toon die voorkoms van veelvuldige sklerose (VS) by mans en vrouens in verskillende ouderdomsgroepe.

GETAL MENSE IN VERSKILLENDE OUDERDOMSGROEPE MET VEELVULDIGE SKLEROSE (per 100 000 mense)		
OUDERDOMSGROEP (JAAR)	**MANS**	**VROUENS**
14 tot 19	0	0
20 tot 29	40	70
30 tot 39	150	250
40 tot 49	235	450
50 tot 59	290	620
60 tot 69	400	600
70 tot 79	150	240

3.1.1 Noem:

(a) Die gespesialiseerde selle in die senuweestelsel wat deur VS geaffekteer word (1)

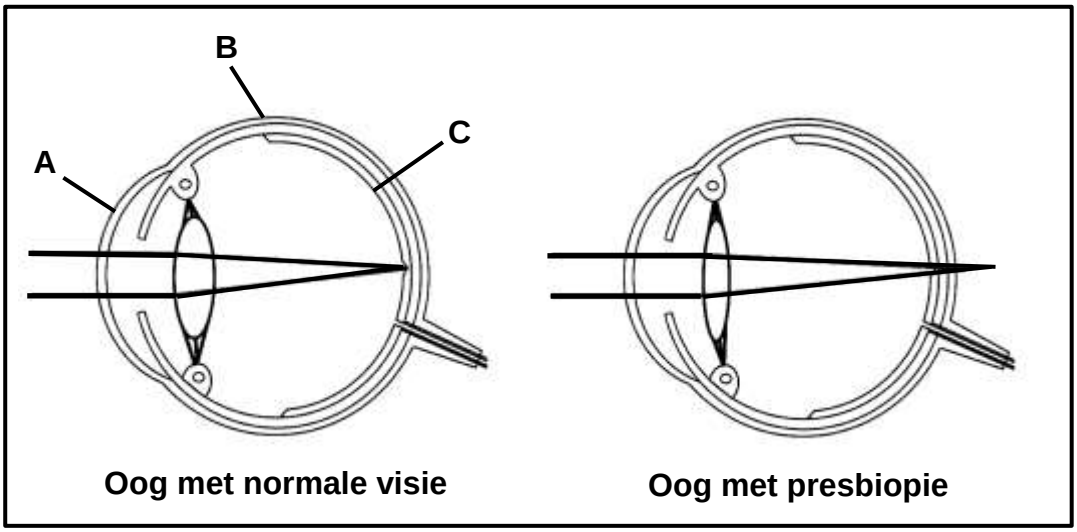
(b) Die deel van die selle genoem in VRAAG 3.1.1(a) wat beskadig is (1)

3.1.2 Beskryf die verwantskap tussen ouderdom en die voorkoms van VS by mans tot die ouderdom van 69. (2)

3.1.3 Teken 'n histogram om die resultate by vrouens, 40 tot 79 jaar oud, te verteenwoordig. (6)
(10)

3.2 Ná die ouderdom van 40 word die lens van die oog minder buigsaam en is dit nie in staat om van vorm te verander nie. Dit maak dit moeilik om op nabygeleë voorwerpe te fokus. Hierdie toestand word presbiopie genoem.

Die diagramme hieronder toon die oog van 'n persoon met normale visie en die oog van 'n persoon met presbiopie. Beide oë is op 'n voorwerp gefokus wat minder as 6 m daarvandaan is.



3.2.1 Identifiseer deel:

(a) **A** (1)

(b) **B** (1)

3.2.2 Verduidelik hoe laag **C** struktureel geskik is vir die funksie daarvan. (2)

3.2.3 Uit die inligting, gee EEN rede waarom akkommodasie ná die ouderdom van 40 jaar moeiliker word. (1)

3.2.4 Mense met presbiopie ontwikkel versiendheid. Leesbrille word voorgeskryf om naby visie te verbeter.

(a) Verduidelik waarom presbiopie tot versiendheid lei. (2)

(b) Watter tipe lense sal vir 'n persoon met versiendheid voorgeskryf word? (1)
(8)

3.3 Lees die uittreksel hieronder.

HIPOTIROÏDISME BY KINDERS

Hipotiroïdisme is 'n toestand waar die tiroïedklier (skildklier) nie genoeg tiroksien afskei nie.

In 'n studie is 265 kinders met hipotiroïdisme vir ander gevolge en afwykings ondersoek.

Die resultate het getoon dat die algemeenste gevolge 'n kort gestalte (33%), verlies aan aptyt (16%), gewigstoename (14%), moegheid (12%) en goiter (3%) ingesluit het. Afwykings het 'n vitamien D-tekort (37%), diabetes mellitus (22,3%) en Down-sindroom (8,3%) ingesluit.

3.3.1 Noem EEN funksie van tiroksien. (1)

3.3.2 Volgens die uittreksel, watter gevolg is die algemeenste onder kinders met hipotiroïdisme? (1)

3.3.3 Bereken die getal kinders in die groep wat diabetes mellitus gehad het.

Toon AL jou berekeninge en rond die antwoord tot EEN desimale plek af. (3)

3.3.4 Behalwe om die tiroksienvlakke in die bloed te toets, verduidelik waarom dokters ook die TSH-vlakke in die bloed van kinders met hipotiroïdisme kan toets. (2)
(7)

3.4 Beide die senuwee- en endokriene stelsels is by die instandhouding van homeostase in die menslike liggaam betrokke.

3.4.1 Watter EEN van die twee stelsels is betrokke by die instandhouding van:

(a) Koolstofdioksiedvlakke (1)

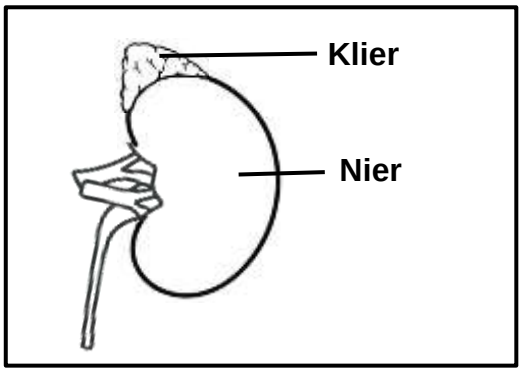
(b) Watervlakke (1)

3.4.2 Terwyl strawwe oefening gedoen word, is die watervlak in 'n persoon se bloed laag.

(a) Beskryf hoe osmoregulering sal plaasvind. (5)

(b) Verduidelik TWEE redes waarom hierdie persoon vinniger moet asemhaal. (4)
(11)

3.5 Die diagram hieronder verteenwoordig 'n klier wat aan die bopunt van die nier geleë is.



3.5.1 Noem die klier wat in die diagram getoon word. (1)

3.5.2 Noem die hormoon wat deur die klier, genoem in VRAAG 3.5.1, afgeskei word en wat:

(a) Die liggaam vir 'n noodtoestand voorberei (1)

(b) Die soutvlakke in die liggaam in stand hou (1)

3.5.3 Verduidelik die effek van die hormoon, genoem in VRAAG 3.5.2(a), op die:

(a) Bloedvate wat bloed na die spysverteringstelsel vervoer (2)

(b) Lewer (2)
(7)

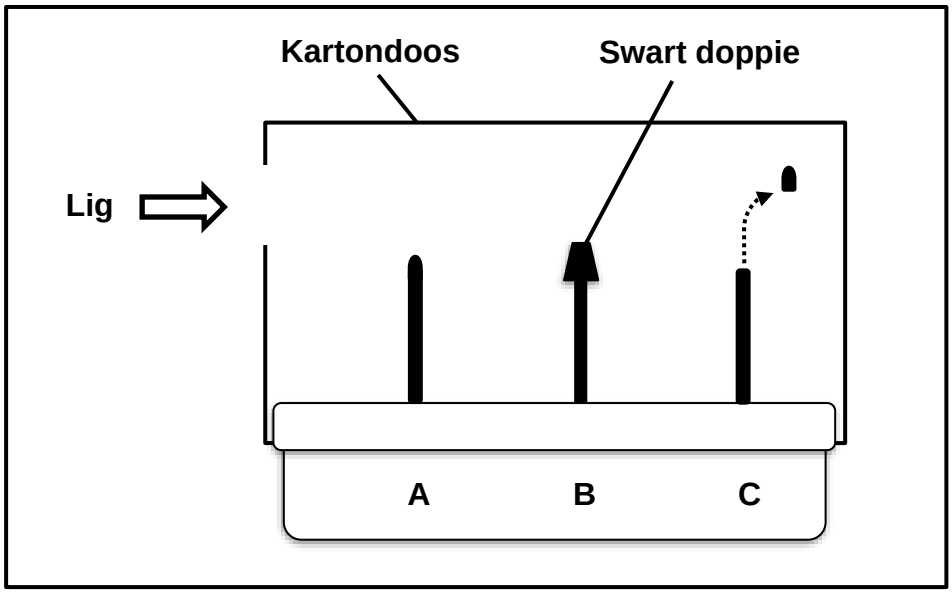
3.6 Wetenskaplikes het 'n eksperiment uitgevoer om 'n groeireaksie by plante te ondersoek.

Hulle het drie plante gebruik en die stingelpunt van elke plant is soos volg behandel:

PLANT	BEHANDELING
A	Die stingelpunt is onbehandeld gelaat.
B	Die stingelpunt is met 'n swart doppie bedek.
C	Die stingelpunt is verwyder.

Hulle het die plante in 'n kartondoos geplaas met 'n klein opening aan die een kant om lig deur te laat. Die plante is vir vyf dae in hierdie kartondoos gelaat.

Die diagram hieronder verteenwoordig die eksperimentele opstelling aan die begin van die ondersoek.



3.6.1 Noem die groeireaksie wat ondersoek is. (1)

3.6.2 Noem die hormoon wat die groeireaksie, genoem in VRAAG 3.6.1, veroorsaak. (1)

3.6.3 Verduidelik waarom die stingelpunt by plant **C** verwyder is. (2)

3.6.4 Teken 'n diagram om die voorkoms van AL DRIE stingelpunte aan die einde van die ondersoek te toon. (3)
(7)
[50]

TOTAAL AFDELING B: 100
GROOTTOTAAL: 150

Kopiereg voorbehou