Vertroulik

basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN/
NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

LEWENSWETENSKAPPE V1

MEI/JUNIE 2024

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

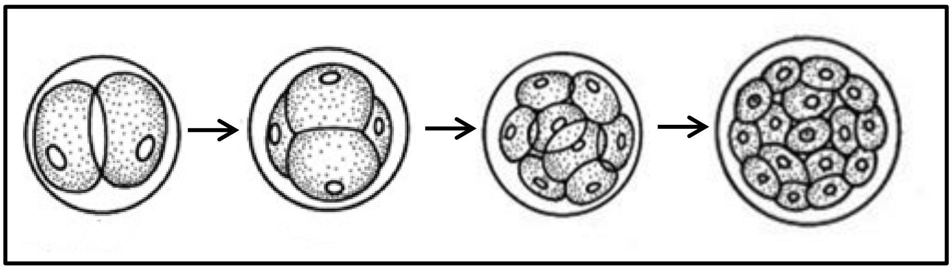
VRAAG 1

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommers (1.1.1 tot 1.1.9) in die ANTWOORDEBOEK neer, bv. 1.1.10 D.

1.1.1 Watter EEN van die volgende is 'n voortplantingstrategie by voëls waar die kleintjies ten volle afhanklik van die ouers gebore word?

A Prekosiële ontwikkeling
B Altrisiële ontwikkeling
C Ovoviviparie
D Uitwendige bevrugting

1.1.2 Die diagram hieronder verteenwoordig gebeure tydens menslike voortplanting.



In watter deel van die vroulike voortplantingstelsel sal die gebeure wat in die diagram hierbo getoon word, plaasvind?

A Fallopiusbuis
B Serviks
C Vagina
D Ovarium

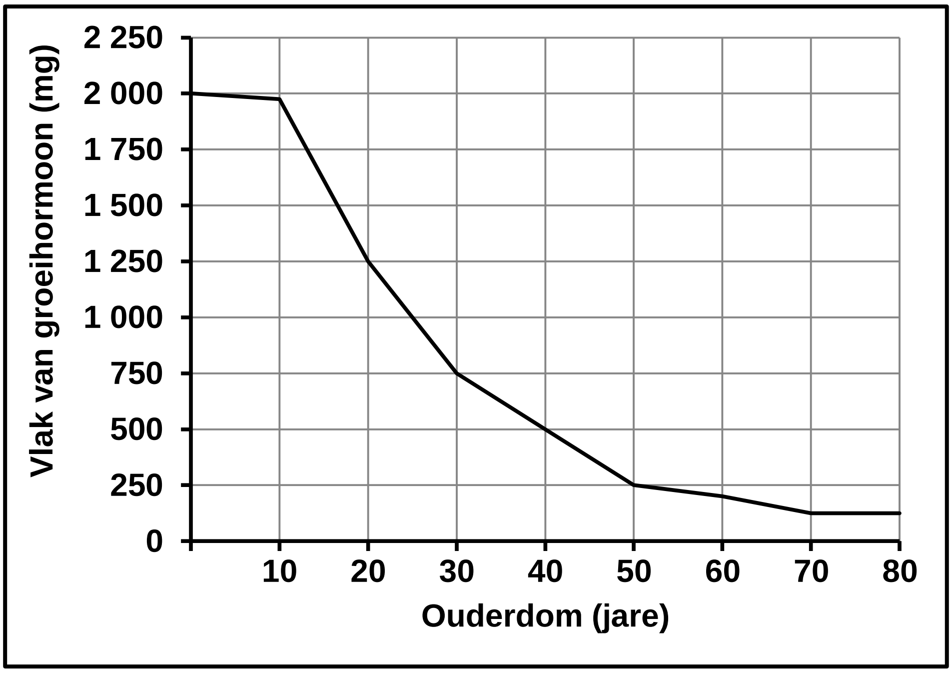
1.1.3 Die volgende is 'n lys van komponente wat met die senuweestelsel geassosieer word:

(i) Parasimpatiese senuweestelsel
(ii) Rugmurgsenuwees
(iii) Simpatiese senuweestelsel
(iv) Kraniale senuwees

Watter EEN van die volgende kombinasie van komponente vorm deel van die perifere senuweestelsel?

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

VRAAG 1.1.4 EN 1.1.5 IS GEBASEER OP DIE GRAFIEK HIERONDER WAT DIE GEMIDDELDE HOEVEELHEID GROEIHORMOON TOON WAT DEUR MENSE VAN VERSKILLENDE OUDERDOMME AFGESKEI WORD.



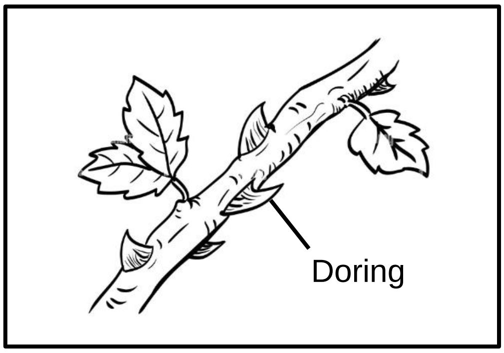
1.1.4 Watter EEN van die volgende stellings beskryf die tendens in die grafiek?

A Die afskeiding van die groeihormoon neem met ouderdom toe.
B Die vlak van die groeihormoon neem in die ouderdomsgroep 50–70 jaar vinniger af in vergelyking met die ouderdomsgroep 10–40 jaar.
C Die vlak van die groeihormoon neem in die ouderdomsgroep 10–40 jaar vinniger af in vergelyking met ouderdomsgroep 50–70 jaar.
D Die afskeiding van die groeihormoon neem op alle ouderdomme teen dieselfde tempo af.

1.1.5 Die persentasie afname in die vlak van groeihormoon tussen die ouderdomme van 20 en 40 jaar is …

A 20%.
B 60%.
C 150%.
D 250%.

1.1.6 Die diagram hieronder toon 'n gedeelte van die stingel van 'n plant.



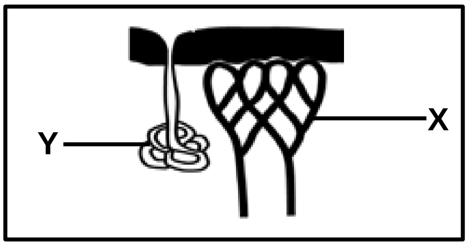
Watter EEN van die volgende word deur die stingel van hierdie plant getoon?

A Apikale dominansie
B Dormansie (rustoestand) van syknoppe
C Plant-verdedigingsmeganisme
D Vrugontwikkeling

1.1.7 Watter EEN van die volgende kombinasies is KORREK vir 'n ooggebrek?

	OOGGEBREK	AARD	BEHANDELING
A	Astigmatisme	'n Onreëlmatig gevormde kornea	Korrektiewe lense
B	Versiendheid	Oogbal is langer as normaal	Lensvervanging-chirurgie
C	Katarakte	Lens word nie-elasties	Lensvervanging-chirurgie
D	Bysiendheid	Oogbal is korter as normaal	Laserchirurgie

1.1.8 Die diagram hieronder toon strukture in die vel wat by temperatuurregulering betrokke is.



Watter EEN van die volgende beskryf die rol van struktuur **X** en **Y** op 'n warm dag?

A **X** verwyd en **Y** produseer minder sweet
B **X** verwyd en **Y** produseer meer sweet
C **X** vernou en **Y** produseer minder sweet
D **X** vernou en **Y** produseer meer sweet

1.1.9 Die rigting van die oordrag van 'n impuls deur 'n neuron is van die …

A selliggaam deur die akson na die dendriete.
B dendriete deur die selliggaam na die akson.
C akson deur die selliggaam na die dendriete.
D dendriete deur die akson na die selliggaam. (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 bloedvat in die nek wat reseptore bevat wat sensitief vir koolstofdioksiedvlakke in die bloed is

1.2.2 'n Voortplantingstrategie waar die ontwikkeling van die fetus in die moeder se uterus plaasvind

1.2.3 Fotoreseptore wat op lae ligintensiteit reageer en vir swart-en-wit visie verantwoordelik is

1.2.4 Die struktuur wat uit die oorblyfsels van die Graafse follikel in die ovarium ontwikkel

1.2.5 Die deel by die man wat spermselle tot rypwording stoor

1.2.6 Die deel van die oor wat klankgolwe van die gehoorkanaal ontvang

1.2.7 Die struktuur by mans wat testosteroon afskei

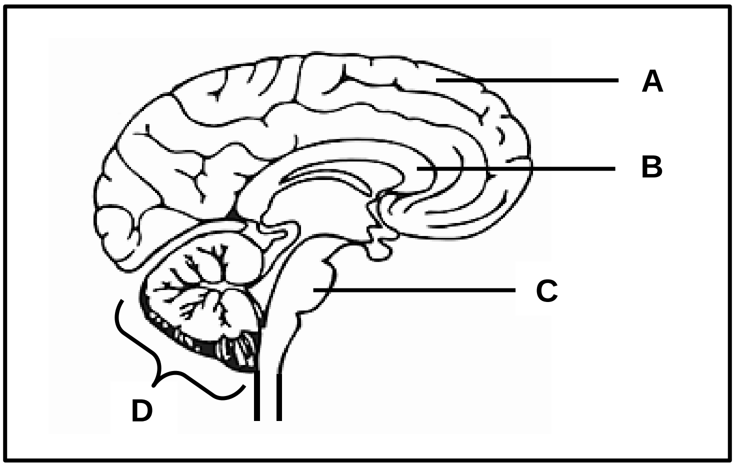
1.2.8 'n Hormoon wat die produksie van melk by mense stimuleer (8 x 1) **(8)**

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	'n Planthormoon wat die ontkieming van sade stimuleer	A: Absissiensuur B: Gibberelliene
1.3.2	'n Hormoon by mense wat in die voortplantingstelsel geproduseer word	A: Estrogeen B: Testosteroon
1.3.3	'n Toestel wat vir die dreinering van vloeistof vanaf die middeloor verantwoordelik is	A: Dreineringspypies ('Grommets') B: Gehoortoestelle

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

1.4 Die diagram hieronder verteenwoordig dele van die sentrale senuweestelsel.



1.4.1 Noem die TWEE komponente van die sentrale senuweestelsel wat in die diagram getoon word. (2)

1.4.2 Identifiseer deel:

(a) **B** (1)

(b) **D** (1)

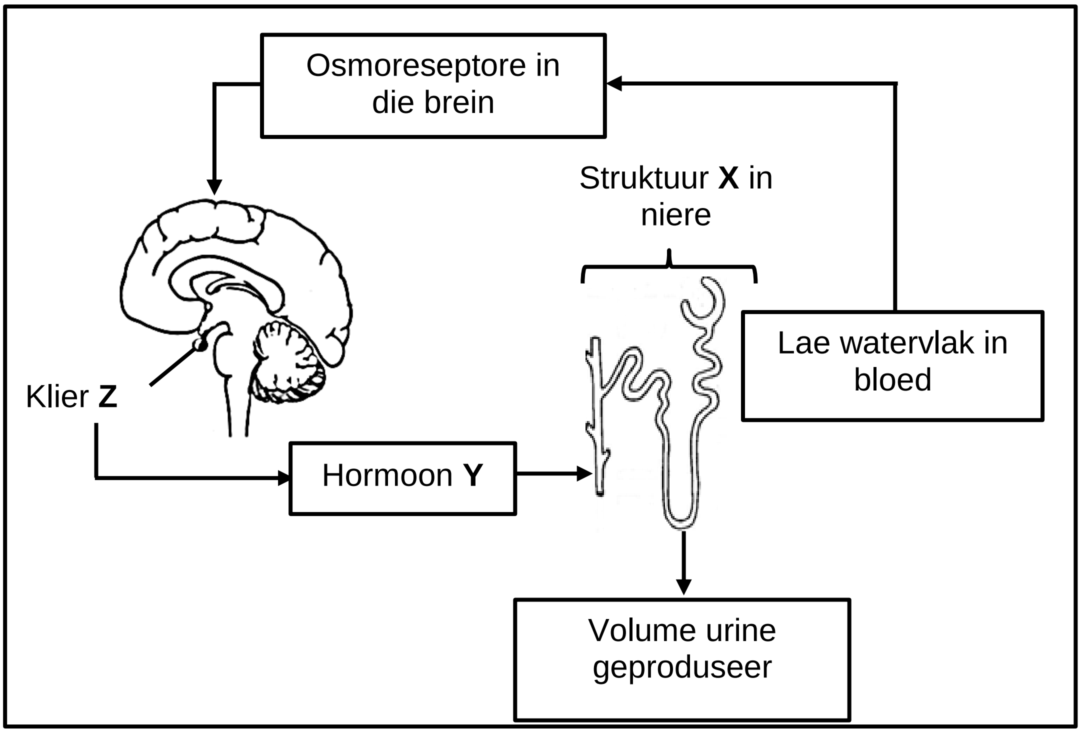
1.4.3 Gee die LETTER en NAAM van die deel wat die volgende beheer:

(a) Die hartklop (2)

(b) Willekeurige aksies (2)

(8)

1.5 Die diagram hieronder verteenwoordig 'n homeostatiese meganisme in die menslike liggaam wanneer die watervlakke laag is.



1.5.1 Identifiseer:

(a) Die deel van die brein waar osmoreseptore geleë is (1)

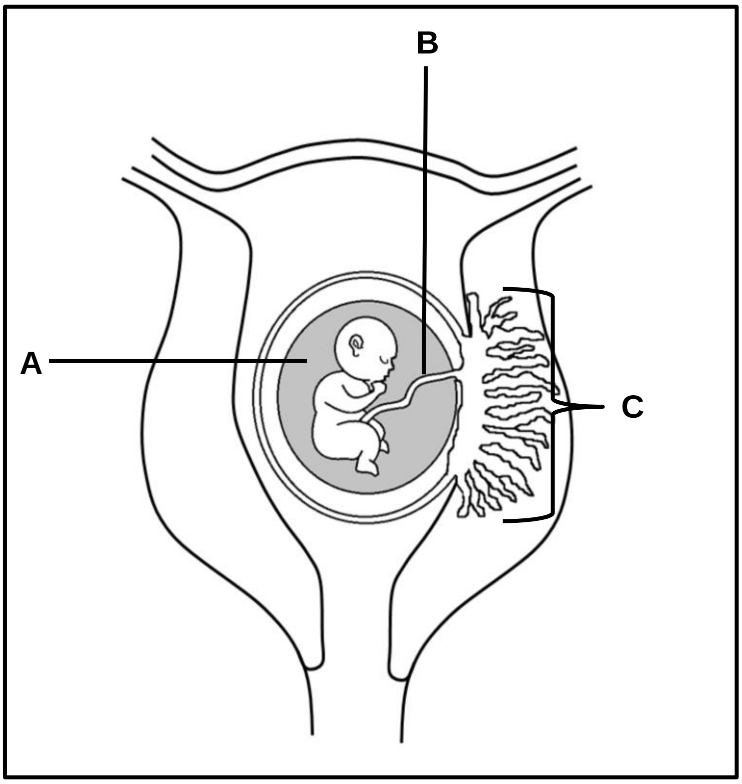
(b) Klier **Z** (1)

(c) Hormoon **Y** (1)

(d) Struktuur **X** (1)

1.5.2 Noem of die volume urine wat geproduseer is vir hierdie individu gaan toeneem of afneem. (1)
(5)

1.6 Die diagram hieronder verteenwoordig 'n stadium in die ontwikkeling van die menslike fetus.



1.6.1 Identifiseer:

(a) Vloeistof **A** (1)

(b) Struktuur **C** (1)

1.6.2 Noem:

(a) Die bloedvat in deel **B** wat suurstof na die ontwikkelende fetus vervoer (1)

(b) TWEE strukture wat 'n rol in die vorming van struktuur **C** speel (2)
(5)

TOTAAL AFDELING A: 50

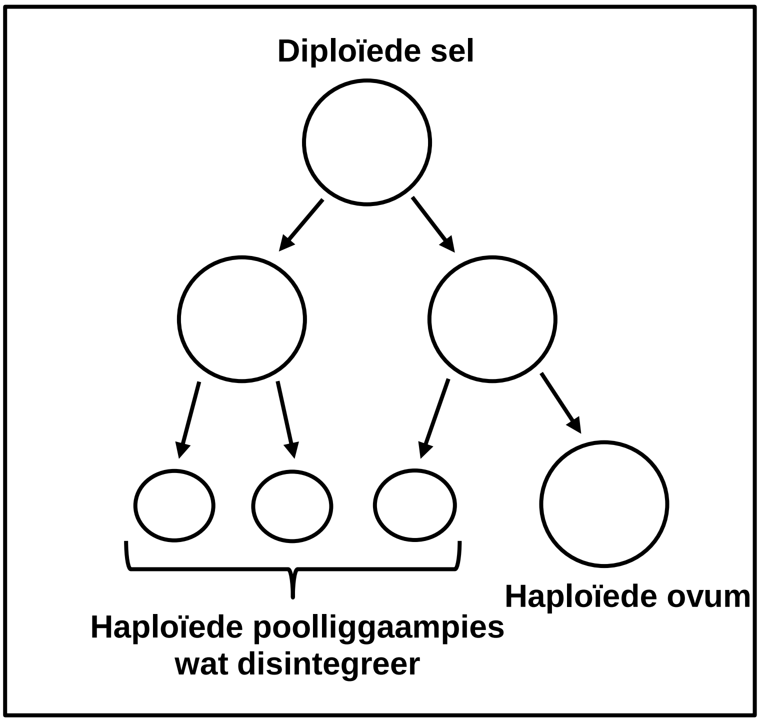
AFDELING B

VRAAG 2

2.1 Wetenskaplikes het berig dat 'n krokodilwyfie in 'n dieretuin 'n eier met 'n ontwikkelende embrio gelê het. Daar was vir 16 jaar geen mannetjies-krokodille in die dieretuin nie. Hierdie vorm van voortplanting word partenogenese genoem.

Tydens partenogenese versmelt 'n haploïede ovum met een van die haploïede poolliggaampies om 'n sigoot te vorm.

Die diagram hieronder toon die vormingsproses van 'n ovum in vertebrate (werweldiere).



2.1.1 Noem die tipe meiotiese seldeling wat in die diagram hierbo getoon word. (1)

2.1.2 Noem die tipe eier wat deur die krokodil gelê is. (1)

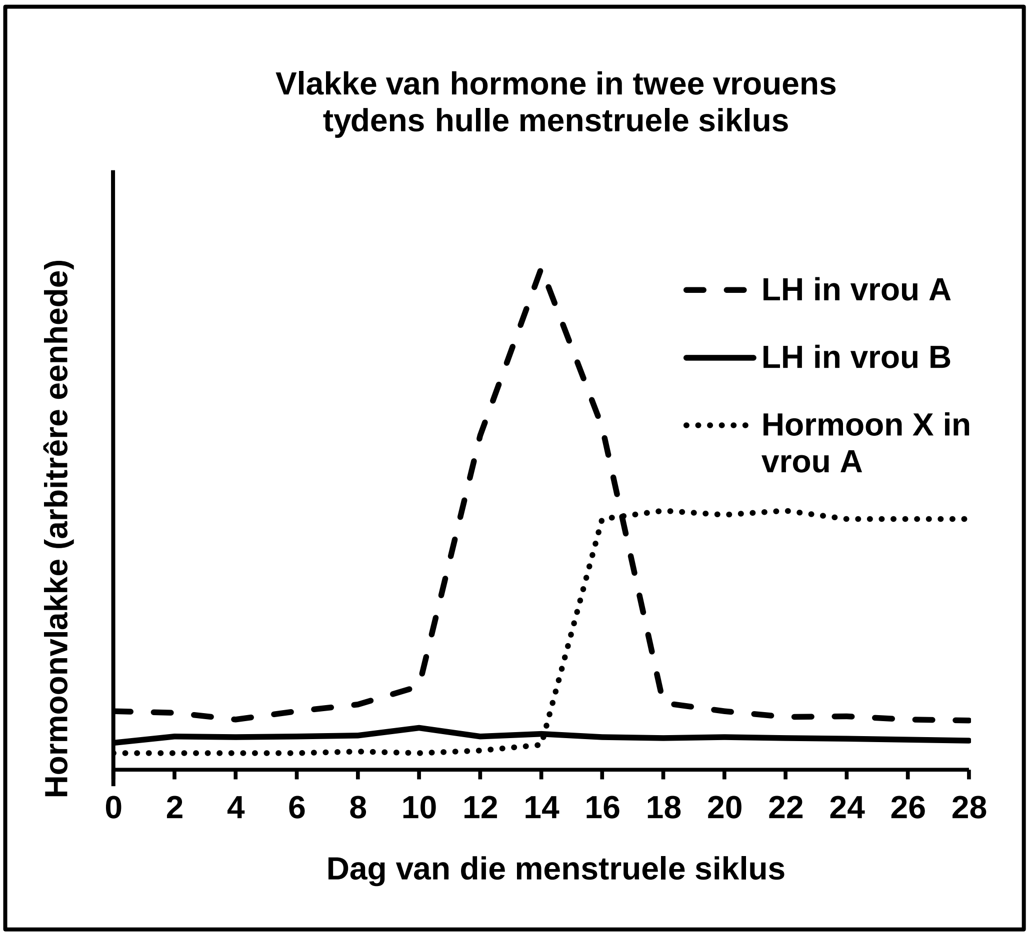
2.1.3 Krokodille lê hulle eiers op land.

Verduidelik EEN manier waarop die tipe eier wat in VRAAG 2.1.2 genoem is, struktureel geskik is om die toestande op land te oorleef. (2)

2.1.4 Verduidelik EEN voordeel van partenogenese. (2)
(6)

2.2 Sheehan se sindroom is 'n toestand wat daartoe lei dat vrouens baie lae vlakke van die luteïniseringshormoon (LH) het.

Die grafiek hieronder toon die hormoonvlakke van twee verskillende vrouens tydens 'n menstruele siklus van 28 dae. Vrou **A** het normale luteïniseringshormoon(LH)-vlakke, terwyl vrou **B** aan Sheehan se sindroom ly.



2.2.1 Noem TWEE funksies van LH tydens die menstruele siklus. (2)

2.2.2 Noem EEN ander hormoon, behalwe LH, wat tydens die menstruele siklus deur die pituïtêre klier afgeskei word. (1)

2.2.3 Gee die naam van hormoon **X**. (1)

2.2.4 Gebruik die inligting in die grafiek om te verduidelik hoe die vlak van hormoon **X** by vrou **B** anders sal wees. (4)

2.2.5 Watter bewys in die grafiek dui daarop dat vrou **A** swanger is? (1)
(9)

2.3 Wetenskaplikes het 'n ondersoek uitgevoer om die verwantskap tussen ouderdom en vrugbaarheid by mans te bepaal.

Hierdie ondersoek is vanaf 1999 tot 2017 gedoen deur 1 294 gesonde mans uit die ouderdomsgroep 16–65 te gebruik.

Mans met beroepe (wat in omgewings werk) wat blootstelling aan oormatige hitte behels, is tydens die seleksie van deelnemers uitgesluit.

Die prosedure was soos volg:

- Semen is na 5 dae van geen seksuele aktiwiteite versamel.
- 'n Gespesialiseerde mikroskoop is gebruik om die spermtelling (aantal normale sperms per mℓ semen) en progressiewe beweeglikheid (vermoë van sperms om effektief in 'n reguit lyn te swem), vas te stel.
- 'n Elektronmikroskoop is gebruik om spermnekrose (onvolwasse/dooie sperms per vars semenmonster) vas te stel.

2.3.1 Identifiseer in hierdie ondersoek die:

(a) Onafhanklike veranderlike (1)

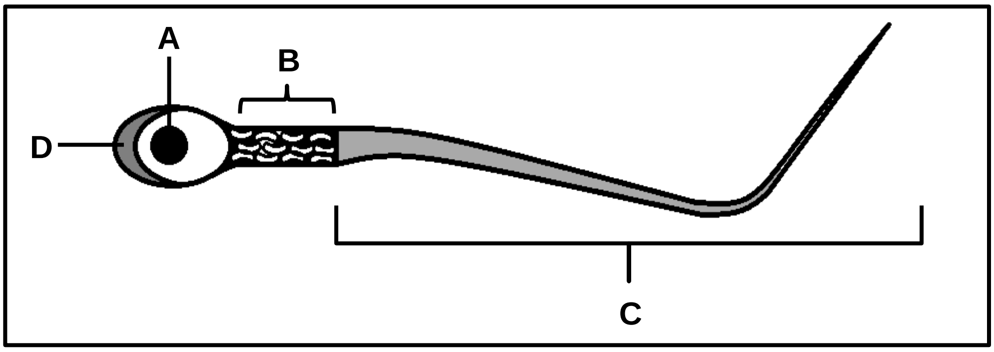
(b) Afhanklike veranderlike (1)

2.3.2 Noem DRIE maniere waarop die afhanklike veranderlike vasgestel is. (3)

2.3.3 Gee TWEE redes waarom die ondersoek as betroubaar beskou kan word. (2)

2.3.4 Verduidelik waarom mans met beroepe wat blootstelling aan oormatige hitte behels, uit die ondersoek uitgesluit is. (3)
(10)

2.4 Die diagram hieronder toon die struktuur van 'n spermsel.



2.4.1 Noem:

(a) Die organelle wat in groot getalle in deel **B** aangetref word (1)

(b) Deel **D** (1)

2.4.2 Noem die deel van die testes waar spermatogenese plaasvind. (1)

2.4.3 Verduidelik die rol van die volgende dele tydens bevrugting:

(a) **A** (2)

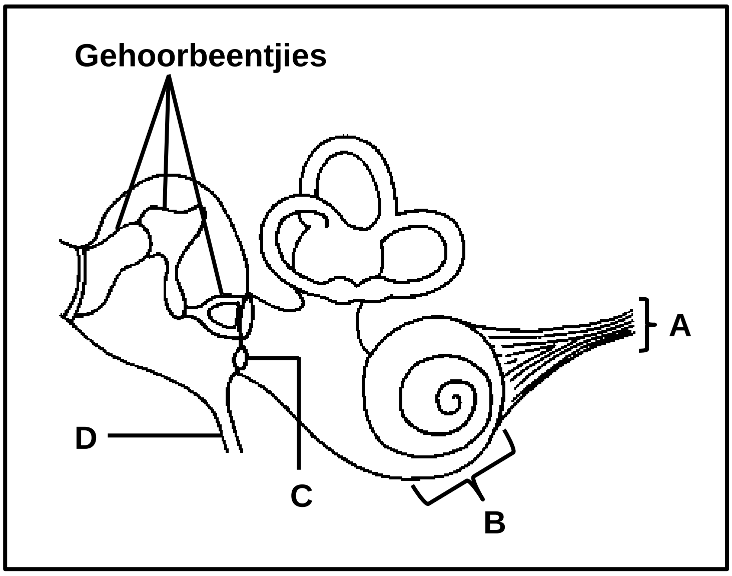
(b) **D** (2)

2.4.4 Beskryf die funksionele verwantskap tussen die organelle in deel **B** en struktuur **C** tydens voortplanting. (2)

2.4.5 'n Sperm beweeg gemiddeld 5 mm per minuut in die vroulike voortplantingstelsel en dit neem ongeveer 45 minute vir 'n sperm om die ovum vir bevrugting te bereik.

Bereken die afstand (in mm) wat 'n sperm moet beweeg om die ovum te bereik. Toon ALLE bewerkinge. (2)
(11)

2.5 Die diagram hieronder verteenwoordig 'n deel van die oor.



2.5.1 Identifiseer deel:

(a) **A** (1)

(b) **B** (1)

2.5.2 Noem die funksie van deel:

(a) **C** (1)

(b) **D** (1)

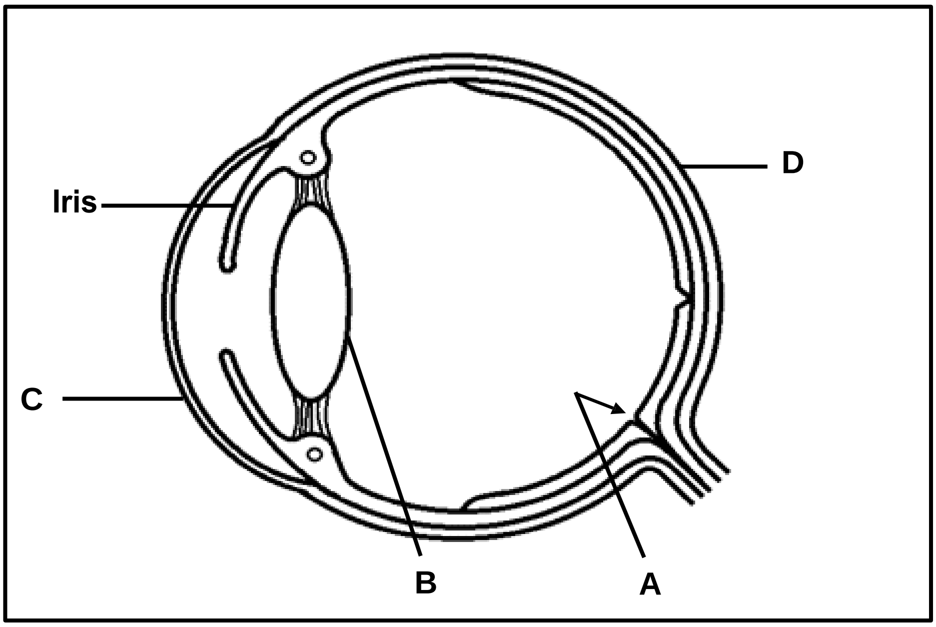
2.5.3 Otosklerose is 'n mediese toestand wat die gehoorbeentjies verhoed om te vibreer.

Verduidelik hoe hierdie toestand gehoor sal beïnvloed. (4)
(8)

2.6 Beskryf die rol van die oor om balans te handhaaf. **(6)**
[50]

VRAAG 3

3.1 Die diagram hieronder verteenwoordig die struktuur van 'n menslike oog.



3.1.1 Identifiseer deel:

(a) **A** (1)

(b **C** (1)

(c) **D** (1)

3.1.2 Beskryf hoe die spiere in die iris 'n persoon in staat stel om in dowwe lig te sien. (4)

3.1.3 Noem die proses wat in die oog plaasvind wanneer 'n persoon op voorwerpe op verskillende afstande fokus. (1)

3.1.4 Verduidelik hoe die vorm van deel **B** 'n persoon in staat stel om 'n boek te lees. (3)
(11)

3.1 Lees die uittreksel hieronder.

DIE VERSKIL TUSSEN HIPOREFLEKSIE EN HIPERREFLEKSIE

Hiporefleksie is 'n toestand waar die skeletspiere 'n afnemende refleksreaksie het. Dit word deur skade aan dele van 'n refleksboog veroorsaak. Die skade is gewoonlik aan die motoriese neurone, wat boodskappe van die rugmurg na die skeletspiere stuur. Dit kan wees as gevolg van 'n mediese toestand wat Guillain-Barré-sindroom genoem word.

Hiperrefleksie is die resultaat van skade aan die motoriese neurone wat boodskappe van die brein na die rugmurg stuur. Mense wat aan veelvuldige sklerose (VS) ly, toon gewoonlik hiperrefleksie en het 'n verlies van spierbeheer.

3.2.1 Wat word met 'n *refleksboog* bedoel? (2)

3.2.2 Vanuit die uittreksel, noem EEN:

(a) Mediese toestand wat hiporefleksie veroorsaak (1)

(b) Ooreenkoms in die oorsake van hiporefleksie en hiperrefleksie (1)

(c) Simptoom van hiporefleksie (1)

3.2.3 Beskryf EEN verskil tussen die oorsake van hiporefleksie en hiperrefleksie. (2)

3.2.4 Noem die deel van 'n neuron wat degenereer en tot veelvuldige sklerose lei. (1)

3.2.5 Verduidelik hoe skade aan die deel, wat in VRAAG 3.2.4 genoem is, tot die simptome van veelvuldige sklerose kan lei, soos in die uittreksel genoem. (3)
(11)

3.3 Die bloedglukosevlakke by 'n gesonde persoon, wanneer hy/sy nie eet nie, is tussen 3,9 en 7,1 mmol/L bloed.

Die tabel hieronder toon die bloedglukosevlakke by 'n gesonde persoon wat slegs een maaltyd geëet het.

TYD (uur)	**BLOEDGLUKOSEVLAK (mmol/L)**
07:00	4,2
08:00	4,2
09:00	8,4
10:00	7,6
11:00	7,1
12:00	5,1
13:00	4,8
14:00	3,1
15:00	4,1
16:00	4,3
17:00	4,6

3.3.1 Noem die:

(a) TWEE hormone wat by die normale homeostatiese beheer van bloedglukosevlakke betrokke is (2)

(b) Orgaan in die menslike liggaam wat die hormone afskei wat in VRAAG 3.3.1(a) genoem is (1)

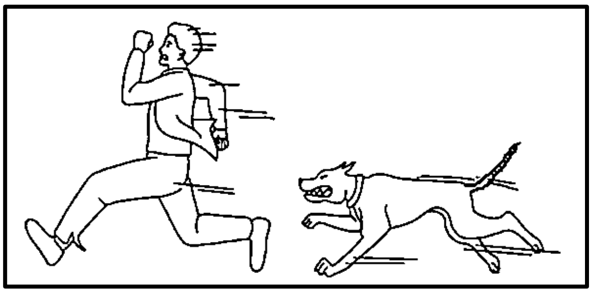
3.3.2 Tussen watter ure van die dag het die persoon geëet? (1)

3.3.3 Gebruik bewyse uit die tabel en gee EEN rede vir jou antwoord op VRAAG 3.3.2. (2)

3.3.4 Verduidelik die verandering in bloedglukosevlakke tussen 14:00 en 15:00. (4)

3.3.5 Beskryf hoe bloedglukosevlakke na 10:00 anders sou wees indien die persoon aan diabetes mellitus gely het. (2)
(12)

3.4 Die diagram hieronder verteenwoordig 'n 'veg-of-vlug'-reaksie by die mens.



3.4.1 Noem die klier wat vir hierdie reaksie verantwoordelik is. (1)

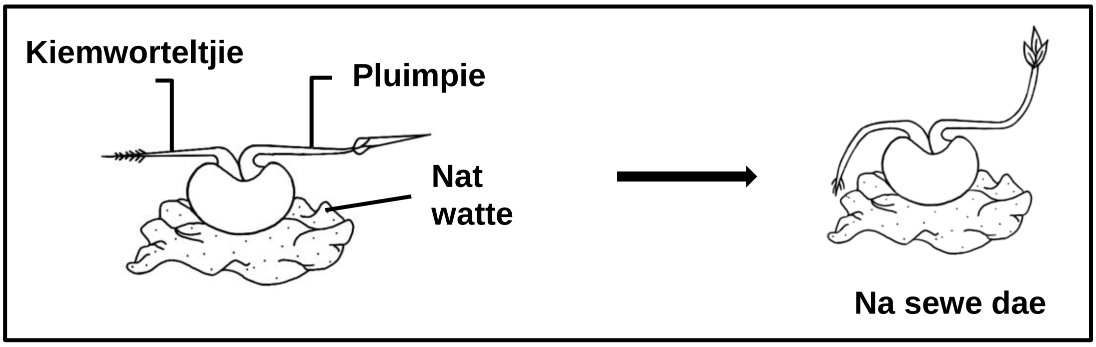
3.4.2 Noem die ligging van die klier wat in VRAAG 3.4.1 genoem is, in die menslike liggaam. (1)

3.4.3 Verduidelik die invloed van adrenalien op die hart en die asemhalingstelsel tydens die situasie wat in die diagram hierbo getoon word. (5)
(7)

3.5 'n Eksperiment is opgestel om die groeireaksie van 'n plant op 'n stimulus te ondersoek.

'n Saailing het 'n kiemworteltjie (jong wortel) en 'n pluimpie (jong stingel).

Hierdie saailing is horisontaal in 'n donker plek geplaas en 'n groeireaksie is na sewe dae waargeneem, soos in die diagram hieronder getoon.



3.5.1 Noem die:

(a) Groeireaksie wat na sewe dae waargeneem is (1)

(b) Planthormoon wat verantwoordelik is vir die groeireaksie wat in VRAAG 3.5.1(a) genoem is, (1)

3.5.2 Verduidelik die groeireaksie wat by die wortel van die saailing waargeneem is. (5)

3.5.3 Verduidelik hoe die opstelling van 'n kontrole van die opstelling hierbo sal verskil. (2)
(9)
[50]

TOTAAL AFDELING B: 100
GROOTTOTAAL: 150

Kopiereg voorbehou