

SA's Leading Past Year

Exam Paper Portal



You have Downloaded, yet Another Great Resource to assist you with your Studies 😊

Thank You for Supporting SA Exam Papers

Your Leading Past Year Exam Paper Resource Portal

Visit us @ www.saexampapers.co.za



**SA EXAM
PAPERS**
SA EXAM
PAPERS



GAUTENG PROVINCE
EDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**JUNIE EKSAMEN
GRAAD 12

2024**

LEWENSWETENSKAPPE

TYD: 2½ uur

PUNTE: 150

19 bladsye

LEWENSWETENSKAPPE V1



C2831A

X05



INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies sorgvuldig deur voordat die vrae beantwoord word.

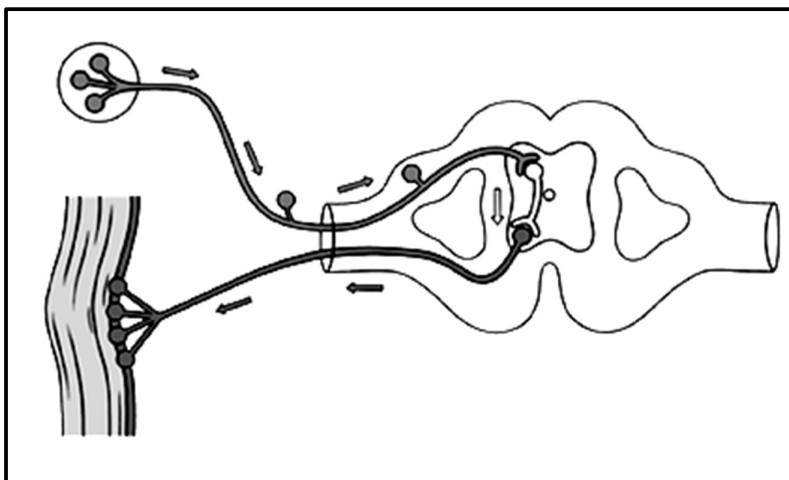
1. Beantwoord AL die vrae.
2. Skryf AL die antwoorde in die ANTWOORDBOEK.
3. Begin die antwoorde vir ELKE vraag bo-aan 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Bied jou antwoorde volgens die instruksies van elke vraag aan.
6. Maak ALLE sketse met potlood en byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme, tabelle en 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 nie-programmeerbare sakrekenaar, gradeboog en passer gebruik, waar nodig.
11. Skryf netjies en leesbaar.

AFDELING A

VRAAG 1

1.1 Vier opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Kies die korrekte antwoord en skryf slegs die letter (A – D) langs die vraagnommers (1.1.1 tot 1.1.10) in die ANTWOORDBOEK neer, bv. 1.1.11 D.

VRAAG 1.1.1 en 1.1.2 is op die diagram hieronder gebaseer.



1.1.1 Die korrekte volgorde waarin die impulse in die diagram hierbo beweeg, is ...

- A reseptor, interneuron, sensoriese neuron, motoriese neuron, effektor.
- B reseptor, effektor, motoriese neuron, interneuron, sensoriese neuron.
- C reseptor, motoriese neuron, interneuron, sensoriese neuron.
- D reseptor, sensoriese neuron, interneuron, motoriese neuron.

1.1.2 Die pad wat in die diagram aangetoon word, staan bekend as die ...

- A refleksaksie.
- B reflekspad.
- C refleksboog.
- D reaksie.

1.1.3 Watter deel van die brein is verantwoordelik vir die interpretasie van gehoor?

- A Serebellum
- B Serebrum
- C Corpus callosum
- D Medulla oblongata

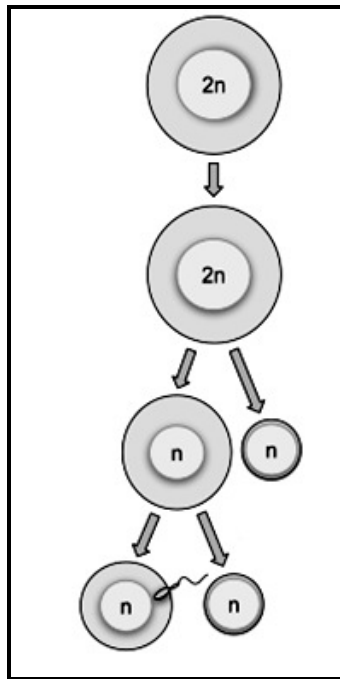
- 1.1.4 By proefkonyne het een ouer 'n swart pels gehad en die ander het 'n wit pels gehad. Die nageslag was almal grys. Hierdie interaksie tussen die F1-allele wat tot grys pelskleur gelei het, kan na verwys word as:
- A Volledige dominansie
 - B Onvolledige dominansie
 - C Ko-dominansie
 - D Oorkruising
- 1.1.5 Watter van die volgende is 'n voorbeeld van 'n chromosoom mutasie?
- A Albinisme
 - B Kleurblindheid
 - C Down-sindroom
 - D Hemofilie
- 1.1.6 'n Boer kweek ertjieplante. Die alleel vir lang plante is T en die alleel vir dwergplante is t. Watter kruising sou uitgevoer moet word om 'n fenotipiese verhouding van 1 : 1 te verseker?
- A $tt \times tt$
 - B $Tt \times Tt$
 - C $TT \times Tt$
 - D $Tt \times tt$
- 1.1.7 Die mikroskopiese strukture onder die beheer van die kern, wat 'n aandeel het in proteïensintese, is ...
- A ribosome.
 - B chloroplaste.
 - C mitochondria.
 - D selwande.
- 1.1.8 ABO bloedgroepe is 'n oorerflike eienskap.
- Wat sal die nageslag se moontlike bloedgroepe wees indien die ouers se genotipes $I^A I^A$ en $I^i I^i$ is?
- A Slegs groep O
 - B Groep A en groep O
 - C Slegs groep AB
 - D Slegs groep A

1.1.9 Wat word die reseptore in die oor genoem wat verantwoordelik is vir die handhawing van balans?

- A Orgaan van corti en kristae
- B Ovale venster en ronde venster
- C Makulae en kristae
- D Makulae en eustachiusbuis

1.1.10 Die diagram hieronder verteenwoordig:

- A Oogenese
- B Spermatogenese
- C Spermatogenese en oogenese
- D Meiose



(10 x 2) (20)

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 ANTWOORDBOEK neer.

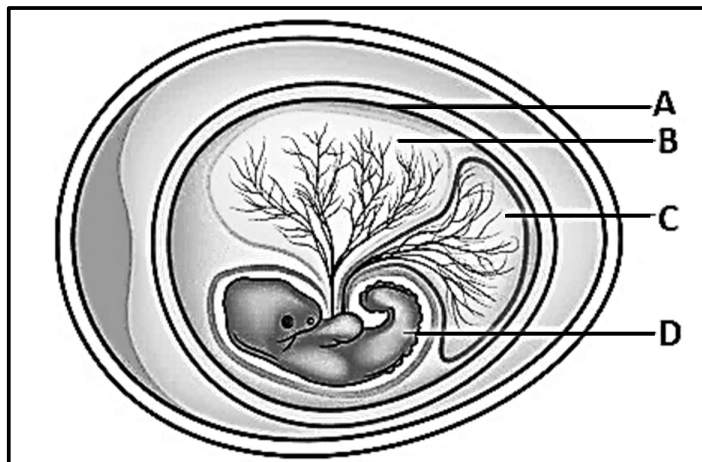
- 1.2.1 Die vashegting van die ontwikkelende embrio aan die voering van die uterus
- 1.2.2 Die manipulasie van biologiese prosesse om menslike behoeftes te bevredig
- 1.2.3 Die tipe oorerwing waar beide allele ewe dominant is
- 1.2.4 Die punt van oorkruising tussen homoloë chromosome
- 1.2.5 'n Diagram wat die oorerwing van genetiese afwykings oor baie generasies toon
- 1.2.6 Die proses waardeur die oë aanpas by die hoeveelheid lig
- 1.2.7 Die deel van die oor wat druk aan weerskante van die timpaniese membraan gelyk maak
- 1.2.8 Die bondel senuwees wat die twee hemisfere van die brein verbind (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 1.3.4) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM I	KOLOM II
1.3.1 Die struktuur wat aanleiding gee tot spilvesels tydens meiose en mitose in diere	A: Sentriole B: Sentromere
1.3.2 'n Moontlike gameet in 'n dihibriede kruising	A: H B: HhBb
1.3.3 Allele van bloedgroepe	A: Volledige dominansie B: Kodominansie
1.3.4 Die ligging van DNS/DNA	A: Mitochondria B: Chloroplaste

(4 x 2) (8)

1.4 Die diagram hieronder toon die embrioniese ontwikkeling in voëls.



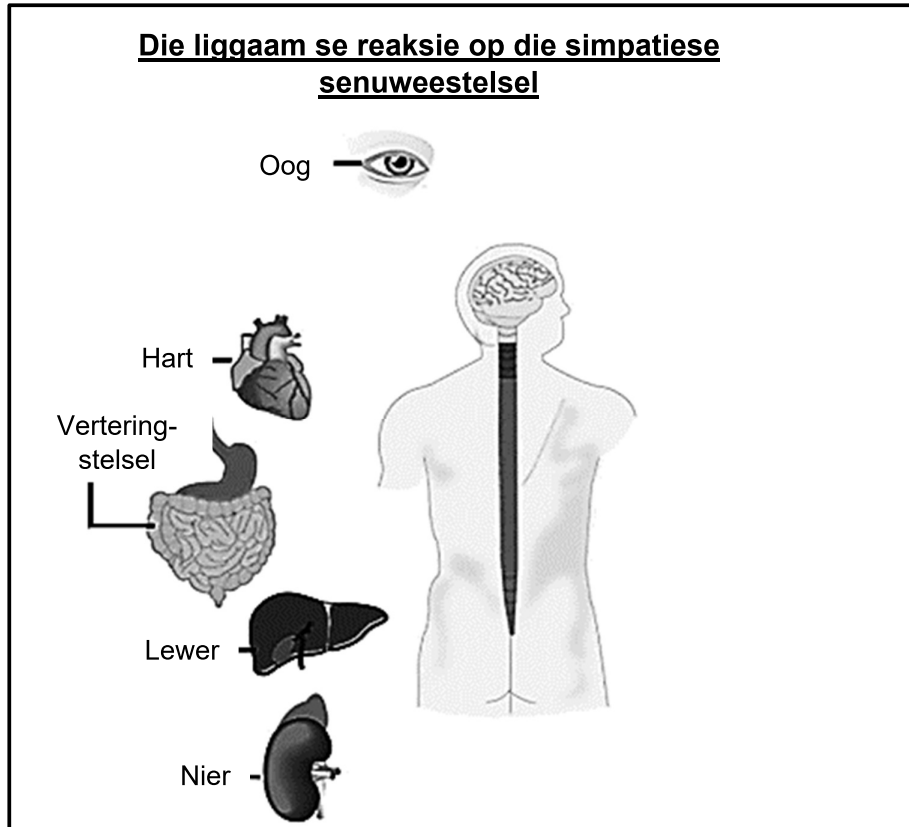
1.4.1 Noem die tipe embrioniese ontwikkeling wat in die diagram hierbo getoon word. (1)

1.4.2 Gee SLEGS die LETTER van die deel wat die:

- (a) Embrio voed
- (b) Afval berg en verwyder
- (c) Groeiende embrio beskerm (3)

1.4.3 Noem TWEE fisiese eienskappe van 'n vroegselfstandige kuiken met uitbroei. (2)
(6)

- 1.5 'n Leerder word betrap terwyl hy stokkiesdraai (bunk) tydens sy lewenswetenskappeles. 'n Onderwyser skree vir hom om terug te gaan klas toe. Hy weet hy gaan in die moeilikheid by die skool sowel as by die huis wees. Hy oorweeg dit om terug te gaan klas toe, maar toe die onderwyser naderkom, besluit hy om weg te hardloop. Die diagram hieronder toon organe in die liggaam wat op die simpatiese senuweestelsel reageer.



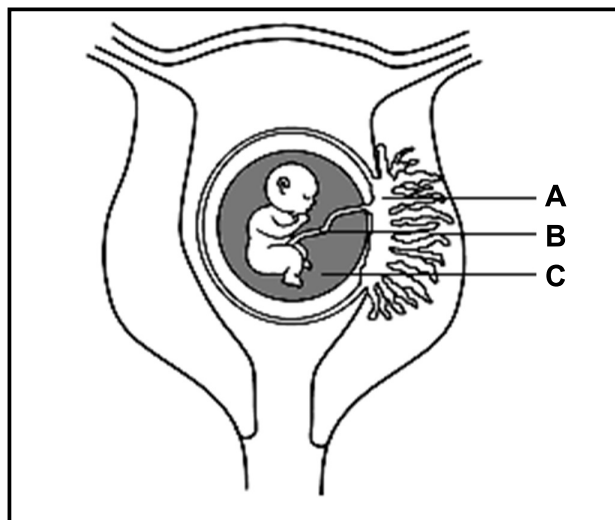
- 1.5.1 Beskryf hoe die leerder se simpatiese senuweestelsel hom help om te ontsnap met betrekking tot die volgende organe:
- (a) Die oog (1)
 (b) Die hart (1)
 (c) Die lewer (1)
- 1.5.2 Verduidelik die rol wat die klier wat aan die nier geheg is, in die simpatiese senuweestelsel speel. (2)
- 1.5.3 Noem die prosesse wat tydens 'n simpatiese reaksie in die selle sal toeneem. (1)
- 1.5.4 Identifiseer die doel vir die toename van die prosesse genoem in VRAAG 1.5.3. (1)
- 1.5.5 Noem die tak van die senuweestelsel wat die leerder toelaat om tot ruste te kom sodra hy ver weg van die onderwyser af is. (1)

(8)

AFDELING B

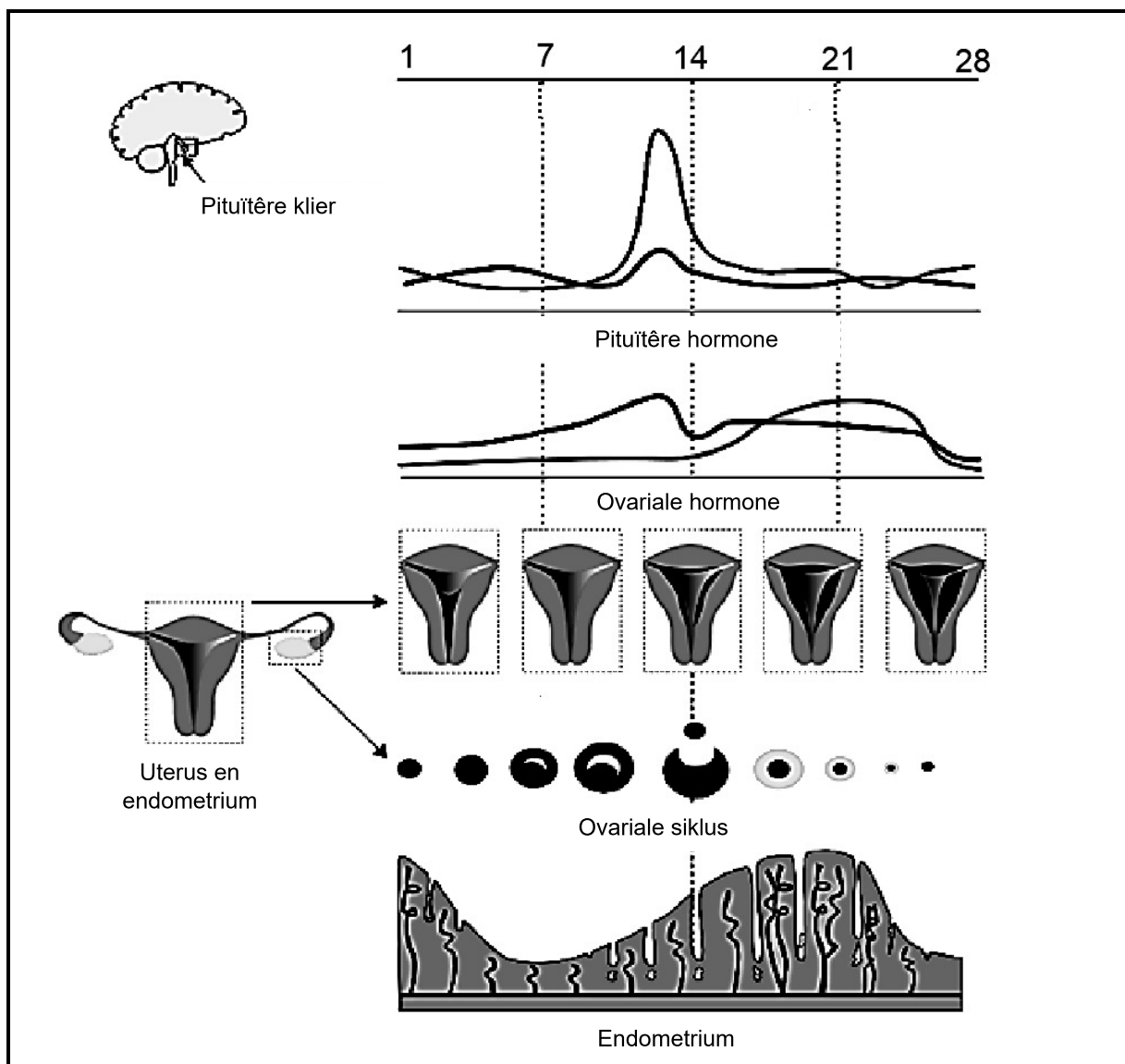
VRAAG 2

2.1 Die diagram hieronder toon 'n ontwikkelende fetus in die uterus.



- 2.1.1 Noem die hormoon wat deur struktuur **A** tydens swangerskap geproduseer word. (1)
- 2.1.2 Beskryf die gevolge vir die fetus indien struktuur **A** nie genoeg van die hormoon wat in VRAAG 2.1.1 genoem is, produseer nie. (2)
- 2.1.3 Tydens die gestasietydperk is die fetus se longe nie volledig ontwikkel vir gaswisseling nie. Gee die **LETTER** en **NAAM** van die deel wat dien as die pad vir die vervoer van gasse van die moeder na die fetus en omgekeerd. (2)
- 2.1.4 Verduidelik hoe die ontwikkelende fetus geaffekteer sou word indien die membrane rondom struktuur **C** sou skeur. (4)
- (9)**

2.2 Die diagram hieronder toon die hormonale beheer in die menstruele siklus.



- 2.2.1 Noem die pituitêre hormoon wat 'n skerp toename toon net voor die 14de dag van die menstruele siklus. (1)
- 2.2.2 Beskryf die funksies van die hormoon wat in VRAAG 2.2.1 genoem is. (2)
- 2.2.3 Noem die hormoon wat veroorsaak dat die endometrium vanaf dag 7 begin verdik en noem EEN ander funksie van hierdie hormoon. (2)
- 2.2.4 Noem die TWEE ovariale hormone asook hulle oorsprong. (4)
- (9)

- 2.3 Bestudeer die teks, asook diagramme 1 en 2 hieronder en beantwoord die vrae wat volg.

Die diagram hieronder toon 'n kontrastering tussen 'n gesonde brein (links) en 'n brein met Alzheimer se siekte (regs). Die presiese oorsaak van die siekte is nog nie vasgestel nie. Verskeie bewyse toon egter die betrokkenheid van genetika, lewenstyl verwante faktore en omgewingsfaktore. Die breinweefsel van Alzheimer-pasiënte toon inkrimping. In die Alzheimer-brein is daar abnormale hoë vlakke van 'n natuurlike proteïen wat saampak om amiloïedplaak te vorm wat tussen neurone versamel en die selfunksie ontwig. Dit veroorsaak sinaptiese verlies en lei uiteindelik tot die dood van die breinselle. Hierdie veranderinge op sellulêre vlak veroorsaak die simptome van Alzheimers.

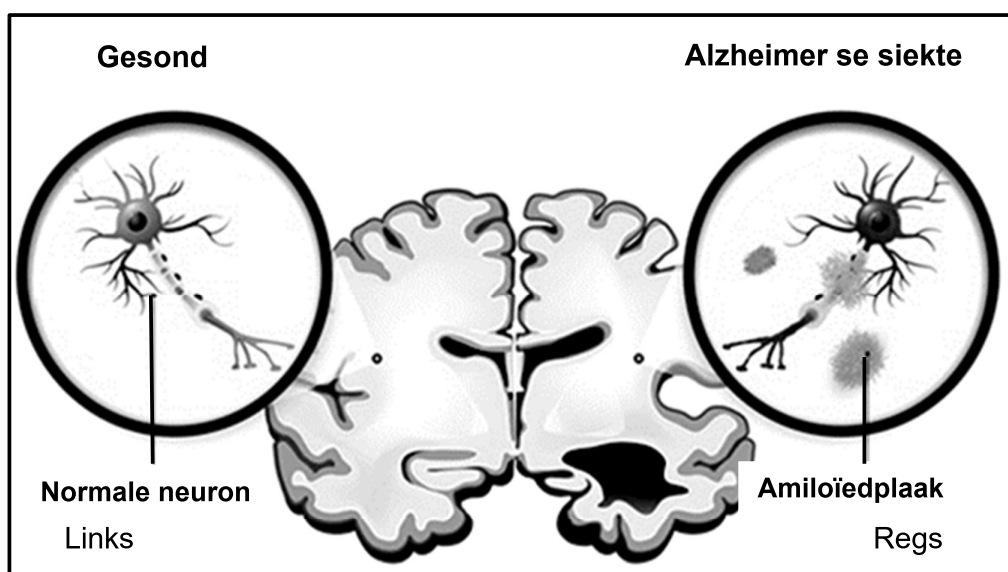


Diagram 1

- 2.3.1 Identifiseer EEN strukturele probleem van 'n Alzheimers-brein wat in die teks hierbo genoem word. (1)
- 2.3.2 Identifiseer die tipe neuron wat in die diagram hierbo uitgebeeld word. (1)
- 2.3.3 Noem die membraan wat die akson omring en gee sy funksie. (2)
- 2.3.4 Noem TWEE simptome van Alzheimer se siekte. (2)

Die diagram hieronder toon die oordrag van impulse tussen twee neurone.

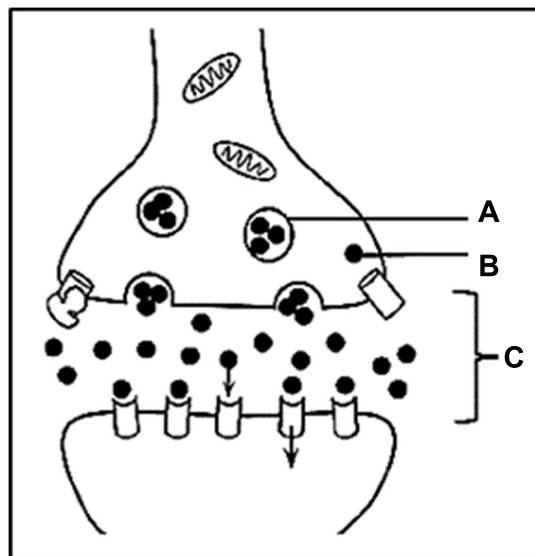
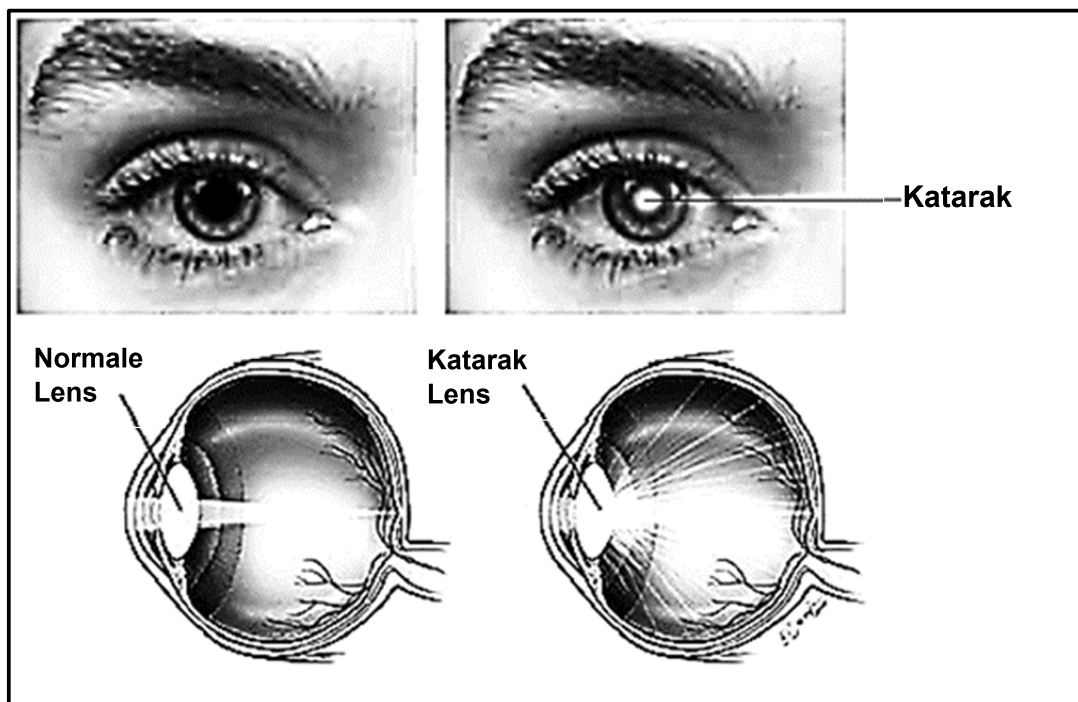


Diagram 2

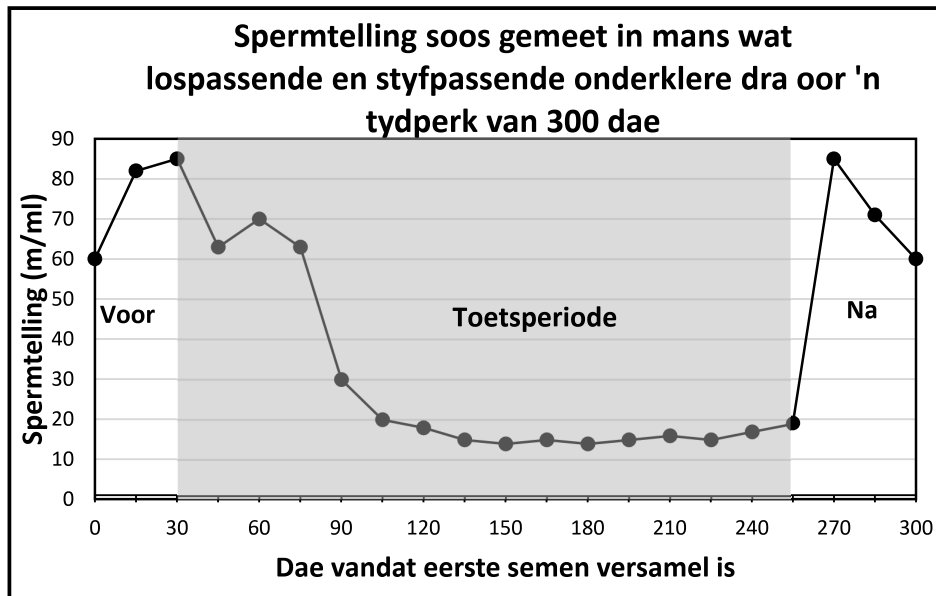
- 2.3.5 Die inligting in die paragraaf sê dat Alzheimer se siekte lei tot sinaptiese verlies. Gee die LETTER van die area in diagram 2 wat die sinaps voorstel. (1)
- 2.3.6 Noem die belangrikheid van 'n sinaps, en identifiseer die spesifieke area waar 'n verlies kan lei tot simptome van Alzheimer se siekte soos genoem in VRAAG 2.3.4. (2)
- 2.3.7 Noem die deel van 'n neuron wat:
- (a) Impulse na die selliggaam oordra (1)
 - (b) Impulse wegdra vanaf die selliggaam (1)
- (11)**

- 2.4 Die diagram hieronder toon die verskil tussen 'n normale oog en 'n oog met 'n katarak.



- 2.4.1 Tabuleer TWEE verskille tussen 'n normale oog en 'n oog met 'n katarak soos waargeneem in die diagram. (5)
- 2.4.2 Noem die behandeling wat aanbeveel word vir katarakte. (1)
- 2.4.3 Noem en beskryf die prosesse wat veroorsaak dat die lens van die normale oog aanpas om 'n voorwerp wat nader as 6 meter weg is te kan sien nadat dit op 'n voël gefokus het wat vêr is. (5)
(11)

- 2.5 Vyf mans, wat gewoonlik lospassende onderklere dra, is gekies om deel te wees van 'n ondersoek. Die vyf mans in die studie is gevra om spesiaal ontwerpte, styfpassende onderklere te dra vir 14 tot 16 ure elke dag oor 'n tydperk van sewe en 'n half maande (die toetsperiode). Die onderklere het die skrotum en testikels baie naby aan die liggaam gehou. Die mans het op verskillende tye voor die toetsperiode, verskillende tye gedurende die toetsperiode en verskillende tye na die toetsperiode spermmonsters verskaf. Die grafiek hieronder toon die gemiddelde spermteelling (miljoen per milliliter (m/ml)) voor, gedurende en na die toetsperiode.



[Bron: Fertility and Sterility deur Emily Oster]

- 2.5.1 Noem die:

- (a) Onafhanklike veranderlike
(b) Afhanklike veranderlike (2)

- 2.5.2 Behalwe om die eksperiment te herhaal, stel voor hoe hierdie ondersoek meer betroubaar gemaak kan word. (1)

- 2.5.3 Verduidelik hoe styfpassende onderklere die spermteelling beïnvloed het. (3)

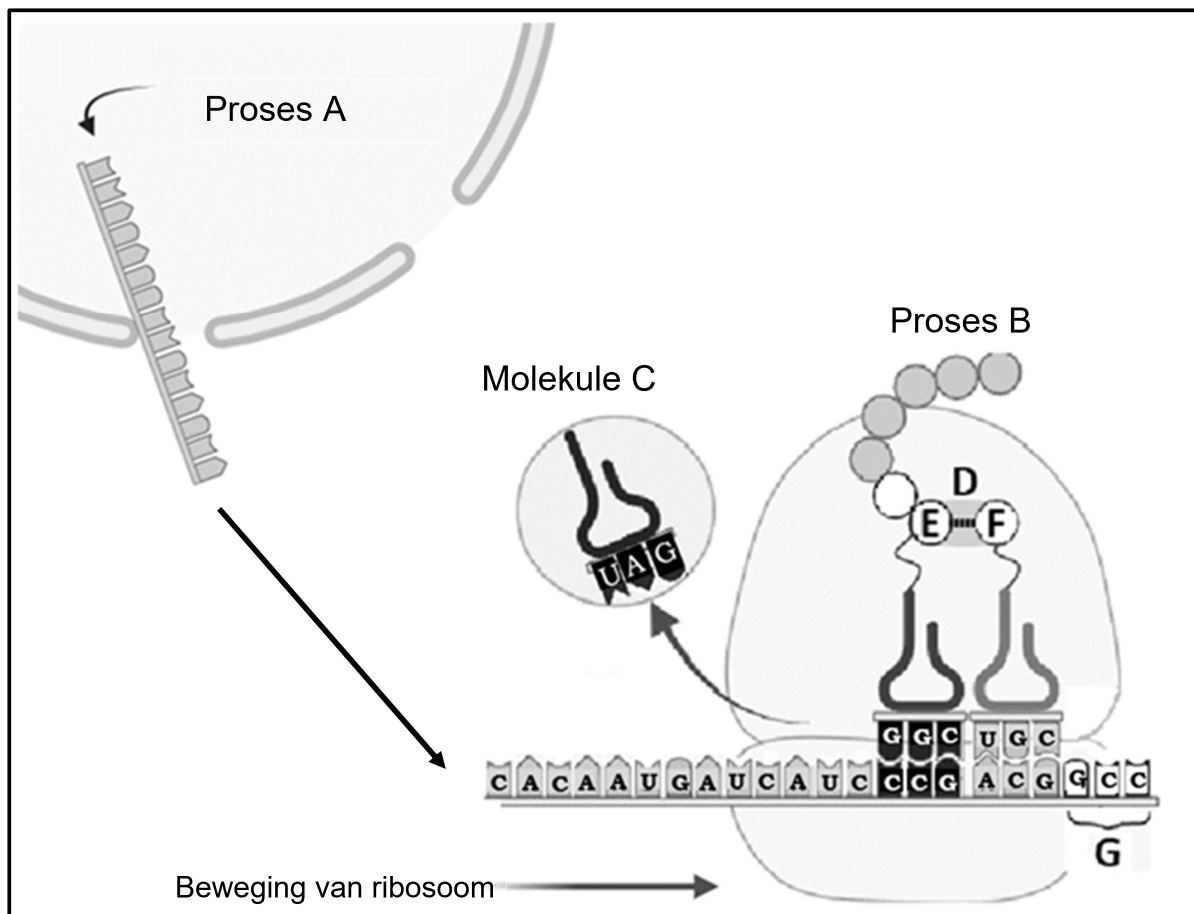
- 2.5.4 Stel voor waarom die spermteelling gemeet is voordat die toetsperiode begin het. (2)

- 2.5.5 Bepaal wat die wetenskaplikes tydens dae 30 - 255 ontleed het. (2)

(10)
[50]

VRAAG 3

3.1 Die diagram hieronder toon twee prosesse wat in alle selle van die liggaam plaasvind.



- 3.1.1 Verskaf 'n opskrif vir die hele proses wat hierbo geïllustreer word. (1)
- 3.1.2 Noem prosesse **A** en **B** onderskeidelik. (2)
- 3.1.3 Beskryf kortliks die rol van Molekule **C** in Proses **B**. (3)

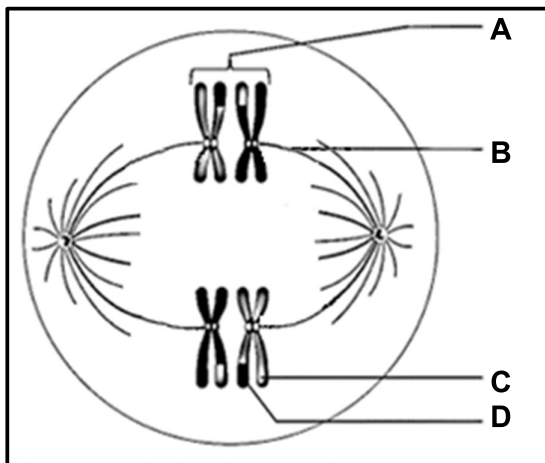
- 3.1.4 Die tabel hieronder toon verskillende oRNS (tRNA) anti-kodons en hulle ooreenstemmende aminosure.

Tabel 1: Lys van aminosure met die ooreenstemmende anti-kodons

oRNS/tRNA ANTI-KODON	AMINOSUUR
GGC	Prolien
CGU	Alanien
UGC	Treonien
CCG	Glisien
ACG	Sisteïen
CGG	Alanien

- (a) Verskaf 'n byskrif vir die chemiese binding **D**. (1)
- (b) Identifiseer aminosure **E** en **F** onderskeidelik. (2)
- 3.1.5 Verskaf die DNS (DNA) basisdrietal wat vir kodon **G** sou kodeer. (2)
- 3.1.6 Tydens DNS(DNA) replisering kan een nukleotied in die verkeerde posisie op die komplementêre DNS (DNA)-string geplaas word.
- (a) Noem hierdie tipe mutasie. (1)
- Indien die DNS (DNA) basisdrietal wat kodeer vir kodon **G**, die tipe mutasie genoem in VRAAG 3.1.6 a) sou ondergaan, en die DNS (DNA) basisdrietal verander na CGT, dan
- (b) Verduidelik watter effek dit sou hê op die proteïen wat gevorm word. (4)
- (16)**

- 3.2 Die diagram hieronder verteenwoordig sommige chromosome in 'n menslike sel tydens 'n fase van meiose.



- 3.2.1 Verskaf byskrifte vir **A** en **B**. (2)
- 3.2.2 (a) Identifiseer die fase van meiose wat hierbo verteenwoordig word. (1)
 (b) Verskaf EEN sigbare rede vir jou antwoord op VRAAG 3.2.2(a). (2)
- 3.2.3 Noem en beskryf die proses wat daartoe lei dat dele **C** en **D** van mekaar verskil. (4)
- 3.2.4 Noem die belangrikheid van die proses genoem in VRAAG 3.2.3. (1)
- 3.2.5 Hoeveel chromosome sal normaalweg teenwoordig wees in elke dogtersel sodra die menslike sel in die diagram hierbo meiose voltooi het? (1)
- 3.2.6 Aan die einde van meiose het een dogtersel 'n ekstra chromosoom 21. Beskryf hoe dit kon gebeur het. (2)
- (13)**

- 3.3 Die tabel hieronder toon die resultate wat verkry is in 'n ondersoek nadat 'n rasegte swart muis met 'n bruin muis gekruis is.

Die geen vir 'n swart pels is dominant oor die geen vir 'n bruin pels.

Die F₁ generasie was daarna gebruik as ouers. Vier broeipare is gebruik en die resultate van die F₂ generasie kan in die tabel gesien word.

Tabel 2: Resultate van ondersoek

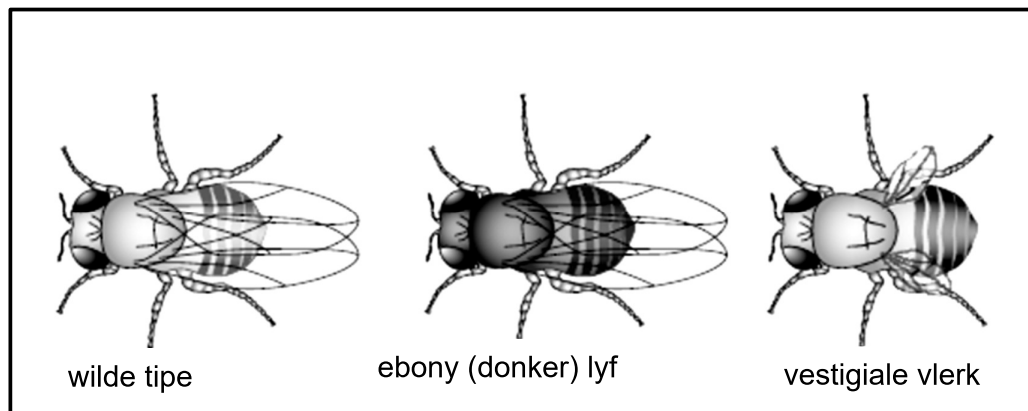
	AANTAL SWART MUISE	AANTAL BRUIN MUISE
Ouers (P₁)	1	1
F₁ generasie	8	0
F₂ generasie		
Nageslag van die eerste broeipaar	8	0
Nageslag van die tweede broeipaar	5	3
Nageslag van die derde broeipaar	3	3
Nageslag van die vierde broeipaar	8	2

- 3.3.1 Bereken, vanuit die data wat ingesamel is, die vereenvoudigde fenotipiese verhouding van swart muis tot bruin muis in die F₂ generasie. Toon alle berekeninge. (2)
- 3.3.2 Verskaf bewyse uit die data wat ingesamel is, wat die volgende stelling ondersteun: (2)
- Die geen vir swart pels is dominant oor die geen vir bruin pels.
- 3.3.3 Teken 'n staafgrafiek om die fenotipiese resultate van die F₂ generasie vir elke broeipaar te wys. (6)
- (10)**

- 3.4 Die vrugtevlieg: *Drosophila melanogaster*, voed op suikers wat in beskadigde vrugte voorkom. 'n Vrugtevlieg met normale eienskappe word 'n 'wilde tipe' genoem en het 'n grys gestreepte lyf met vlerke wat langer as sy buik is.

Daar is mutante variasies van die *D. melanogaster*, soos "ebony" (donker) lyf of die teenwoordigheid van vestigiale (kleiner) vlerke. Die drie tipes word in die prent hieronder getoon.

Die diagram toon drie fenotipes van *D. melanogaster*.



[Bron: Cambridge international A-Level Biology]

Die 'wilde tipe' eienskappe wat gekodeer word deur dominante allele:

G vir 'wilde tipe' liggaamskleur.

L vir 'wilde tipe' vlerk grootte.

- 3.4.1 Definieer die term *alleel*. (1)
- 3.4.2 Sommige mutante variasies van die *D. melanogaster* was die gevolg van verskillende aantal chromosome in hulle genotipe. Noem hierdie tipe mutasie. (1)
- 3.4.3 Toe twee vrugtevlieë met 'wilde tipe' liggaamskleur gekruis is, het sommige van die F1-generasie 'n "ebony" (donker) liggaamskleur gehad. Gebruik 'n monohibried genetiese kruising om die persentasie moontlikheid te toon dat die nageslag 'n "ebony" liggaamskleur sal hê. (6)
- 3.4.4 Noem die tipe kruising wat liggaamskleur en vlerkgrootte terselfdertyd sal vergelyk. (1)
- 3.4.5 'n Spesifieke vlieg se genotipe is Ggll. Identifiseer sy fenotipe. (2)

(11)
[50]

TOTAAL AFDELING B: 100

TOTAAL: 150