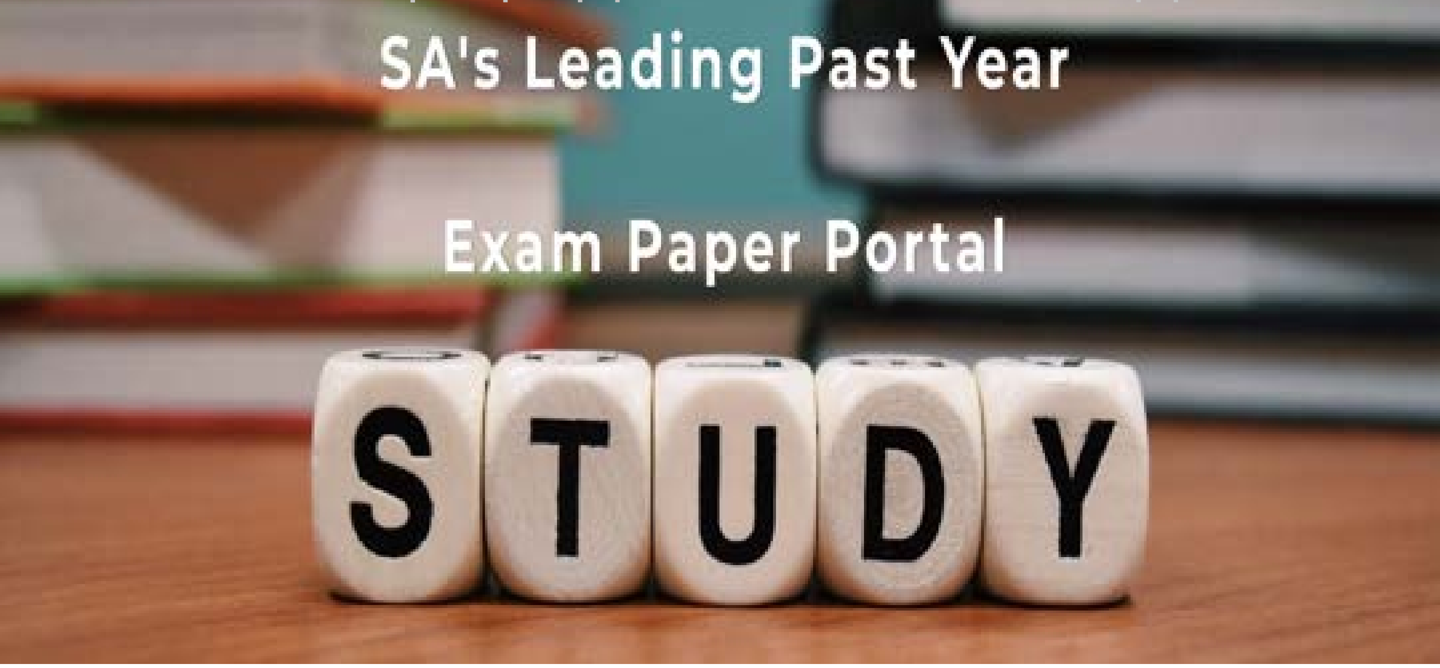
SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za



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 | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

Province of the EASTERN CAPE EDUCATION

NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT

GRAAD 12

JUNIE 2024

LEWENSWETENSKAPPE

PUNTE: **150**

TYD: **2½ uur**

Hierdie vraestel bestaan uit 17 bladsye.

SA EXAM PAPERS

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

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 antwoord op ELKE vraag boaan ŉ NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik word.
5. Bied jou antwoorde volgens die instruksies van elke vraag aan.
6. ALLE tekeninge MOET in potlood gemaak word en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme, tabelle of vloeidiagramme SLEGS wanneer daarvoor gevra word.
8. Die diagramme in hierdie vraestel is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
9. MOENIE grafiekpapier gebruik NIE.
10. Jy moet ŉ nieprogrammeerbare sakrekenaar, gradeboog en ŉ passer gebruik, waar nodig.
11. Alle berekeninge moet tot TWEE desimale spasies afgerond word.
12. Skryf netjies en leesbaar.

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

AFDELING A

VRAAG 1

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op 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 ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.11 D.

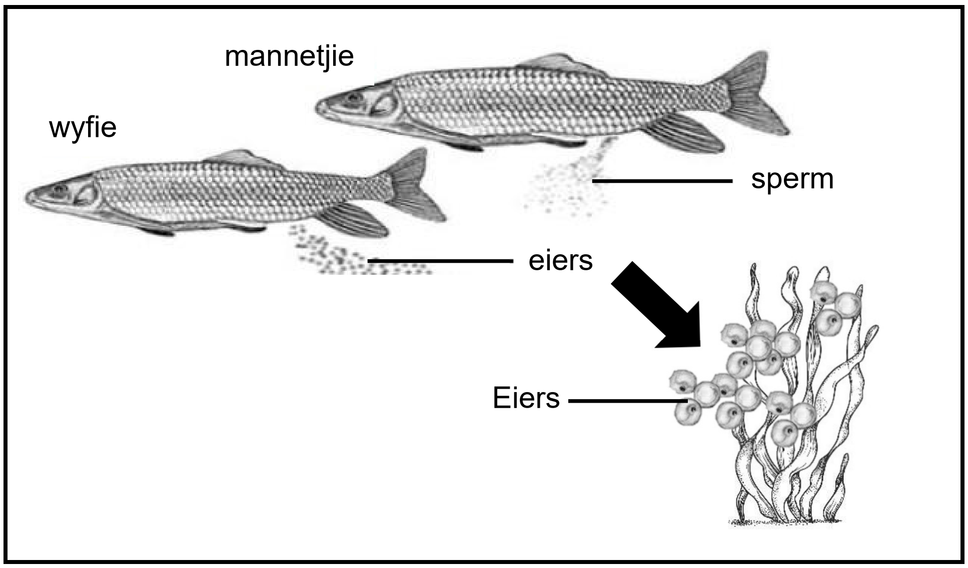
1.1.1 Selle wat in enige tipe selle kan differensieer word … genoem.

A geslagselle
B dogterselle
C stamselle
D haploïede selle

1.1.2 Watter EEN van die volgende prosesse is verantwoordelik vir die vervaardiging van manlike gamete?

A Spermatogenese
B Oögenese
C Ejakulasie
D Ovulasie

1.1.3 Die onderstaande diagram toon ŉ manlike en vroulike vis tydens voortplanting. Die vroulike vis stel honderde eierselle in die water vry. Die mannetjievis swem naby en laat sy sperm oor die eiers vry. Die bevrugte eiers heg aan waterplante.



Die voortplantingstrategieë wat hierbo voorgestel word, is ...

A uitwendige bevrugting en viviparie.
B vroegselfstandige ontwikkeling en ovoviviparie.
C inwendige bevrugting en oviparie.
D uitwendige bevrugting en oviparie.

SA EXAM PAPERS

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

1.1.4 Die funksie van die chorion in die amniotiese eier is om …

A voorsiening vir gaswisseling in die eier te maak.
B temperatuur in die eier te beheer.
C voedingstowwe vir die ontwikkelende embrio te voorsien.
D stikstofafval van die ontwikkelende embrio te versamel.

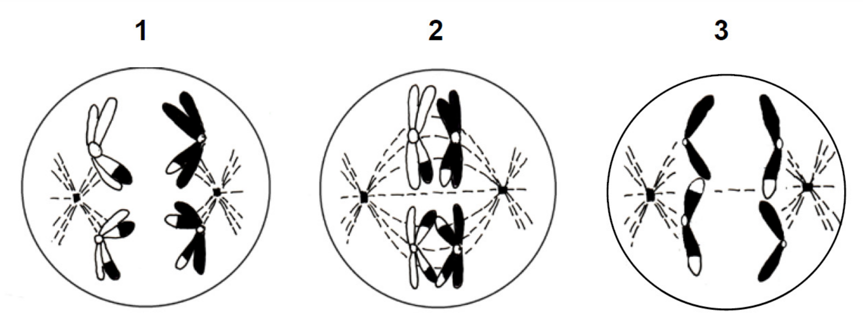
1.1.5 Die onderstaande tabel toon die anti-kodons van oRNS (tRNA) wat kodeer vir verskillende aminosure wat in menslike proteïen voorkom.

ANTI-KODONS VAN oRNS (tRNA)	AMINOSURE
CAA	Valien
CCC	Glisien
KGE	Alanien
AAA	Fenielalanien
UCG	Asparagien
UAC	Metionien
GGU	Prolien
AGC	Triptofaan
UCA	Serien

Wat is die ooreenstemmende aminosuur vir die DNA-basis drietal TCG?

A Alanien
B Triptofaan
C Serien
D Asparagien

1.1.6 Die onderstaande diagram verteenwoordig drie fases van meiose.



Fases van meiose

Die korrekte volgorde van die fases is ...

A 1, 2 en 3.
B 2, 3 en 1.
C 1, 3 en 2.
D 2, 1 en 3.

SA EXAM PAPERS

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

1.1.7 Die perifere senuweestelsel bestaan uit ...

A motoriese en sensoriese neurone.
B simpatiese en parasimpatiese senuweestelsels.
C kraniale en spinale senuwees.
D interneurone.

VRAE 1.1.8 EN 1.1.9 VERWYS NA DIE INLIGTING HIERONDER.

By ertjieplante is geel saadkleur (**Y**) dominant oor groen saadkleur (**y**). Gladde saadtekstuur (**S**) is dominant oor gerimpelde saadtekstuur (**s**).
ŉ Student het ŉ plant met geel, gerimpelde sade gekruis met ŉ plant wat groen gladde sade gehad het.

1.1.8 Watter EEN van die volgende toon moontlike allele teenwoordig in ŉ gameet wat deur die plant met geel gerimpelde sade geproduseer word?

A YYss
B yySS
C yS
D Ys

1.1.9 Watter EEN van die volgende is ŉ moontlike voorstelling van die genotipes van die P1-generasie?

A YYSS x yyss
B Yyss x yySs
C YYSS x yySs
D Yyss x YySs

1.1.10 Watter EEN van die volgende monohibriede kruisings sal ŉ fenotipiese verhouding van 1 : 1 tot gevolg hê?
ŉ Kruising waar ...

A albei ouers heterosigoties is.
B een ouer heterosigoties en die ander ouer homosigoties dominant is.
C een ouer heterosigoties en die ander ouer homosigoties resessief is.
D beide ouers homosigoties vir die dominante eienskap is.

(10 x 2) (20)

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir ELK van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommers (1.2.1 tot 1.2.10) in die ANTWOORDEBOEK neer.

1.2.1 ŉ Genetiese afwyking wat deur die afwesigheid van ŉ bloedstollingsfaktor gekenmerk word

1.2.2 Die fase van meiose waartydens homoloë chromosome skei en na teenoorgestelde pole begin beweeg

1.2.3 Die defek in seldeling wat tot Down-sindroom lei

1.2.4 Die struktuur wat bestaan uit chromatiede wat deur ŉ sentromeer verbind word

1.2.5 Die struktuur in die sel wat vir die vervaardiging van spoelvesels tydens meiose verantwoordelik is

1.2.6 ŉ Siekte wat deur die afbreek van die miëlienskede gekenmerk word

1.2.7 ŉ Oogdefek wat veroorsaak word wanneer die lens nie plat genoeg kan word om die lig op die retina te fokus nie

1.2.8 Die struktuur wat die senuwee-impuls vanaf die koglea na die serebrum gelei

1.2.9 Die hormoon wat vir vroulike sekondêre eienskappe verantwoordelik is

1.2.10 Die vloeistof wat vir die beheer van die temperatuur van die ontwikkelende menslike fetus verantwoordelik is

(10 x 1) (10)

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.

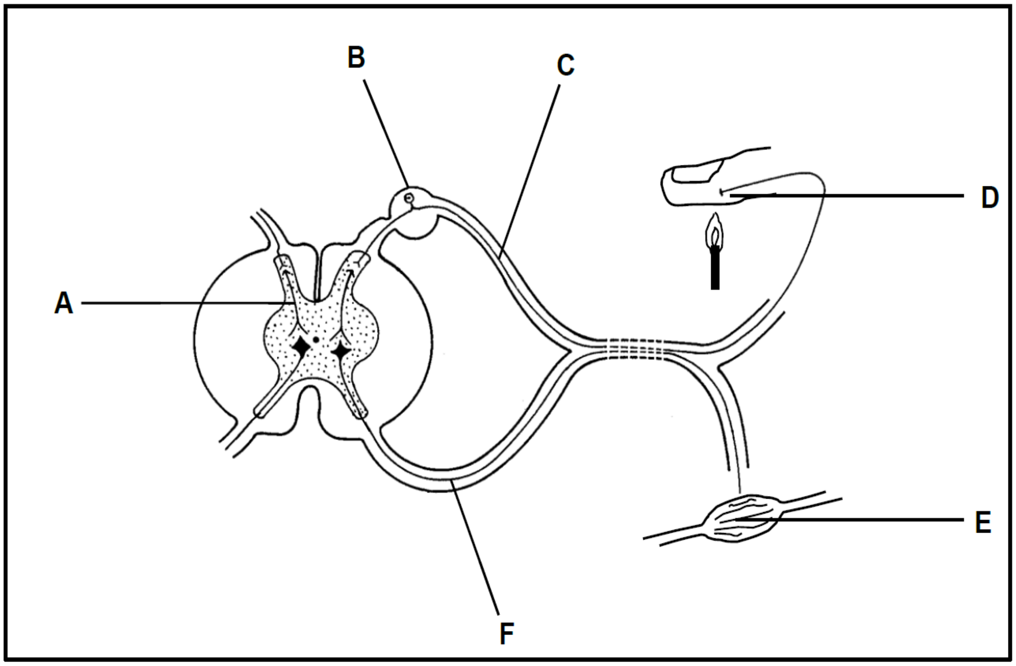
KOLOM I		KOLOM II	
1.3.1	Oorkruising	A: B:	Genetiese variasie Toename in aantal chromatiede
1.3.2	Hipotalamus	A: B:	Beheer asemhaling Beheer temperatuur
1.3.3	Progesteroon	A: B:	Vorming van corpus luteum Inhibeer die afskeiding van LH

(3 x 2) (6)

SA EXAM PAPERS

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

1.4 Die onderstaande diagram stel ŉ refleksboog voor.



1.4.1 Gee slegs die LETTER van die deel wat die … voorstel.

(a) effektor (1)

(b) interneuron/verbindingsneuron (1)

(c) sensoriese neuron (1)

1.4.2 Gee die LETTER en NAAM van die neuron in die diagram wat waarskynlik beskadig is, as ŉ persoon die hitte van die kers se vlam kan voel, maar nie in staat is om hul hand weg te beweeg nie. (2)

1.4.3 Noem of die senuwee-impuls van **D** na **E** of van **E** na **D** beweeg. (1)

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

1.5 Die onderstaande diagramme stel die oog voor.

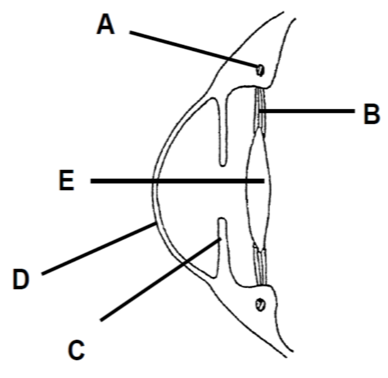


DIAGRAM 1

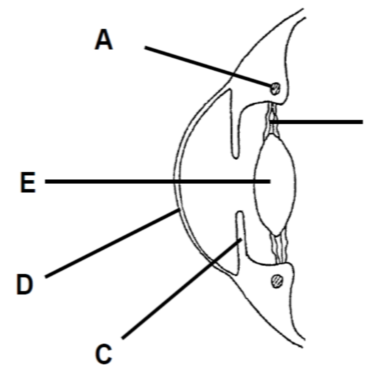


DIAGRAM 2

1.5.1 Gee die LETTER en NAAM van die deel wat:

(a) Saamtrek om die vorm van die lens te verander (2)

(b) Die hoeveelheid lig wat die oog binnegaan beheer (2)

(c) Deur die konjunktiva beskerm word (2)

1.5.2 Bestudeer **DIAGRAM 1** en **DIAGRAM 2**. Watter proses is vir die verandering in die vorm van deel **E** verantwoordelik? (1)

1.5.3 Watter diagram (**1** of **2**) verteenwoordig die toestand van die oog wanneer ’n persoon ’n boek lees? (1)

TOTAAL AFDELING A: 50

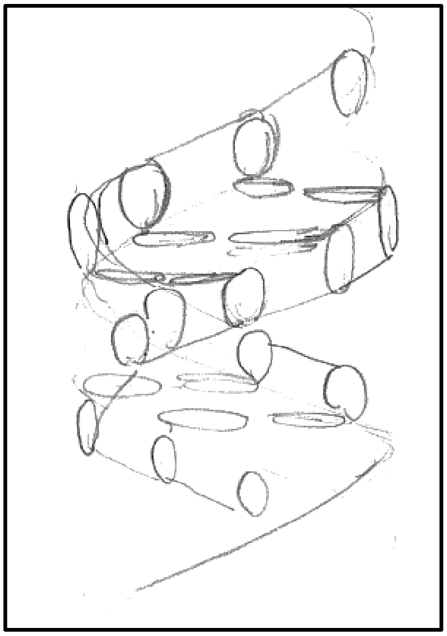
SA EXAM PAPERS

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

AFDELING B

VRAAG 2

2.1 Hieronder is 'n skets deur Francis Crick van die struktuur van DNS/DNA.



2.1.1 Gee die naam van die wetenskaplike wat saam met Francis Crick gewerk het om die struktuur van DNS/DNA te ontdek. (1)

2.1.2 Beskryf die struktuur van DNS/DNA wat in die skets hierbo getoon word. (1)

Monsters van 'n siek persoon het twee verskillende soorte nukleïensure in hul selle getoon – beide hul menslike DNS/DNA en die RNS/RNA van virale nukleïensure. Die resultate van die persentasie stikstofbasisse vir die nukleïensure in die monsters word in die tabel hieronder getoon.

MONSTER	STIKSTOFBASIS				
	A	T	G	C	U
1	21	21	29	29	
2	24	0	36	27	13

2.1.3 Watter monster (1 of 2), bevat die menslike DNS/DNA? (1)

2.1.4 Verduidelik EEN rede vir jou antwoord in VRAAG 2.1.3. (2)

2.1.5 Teken 'n eenvoudige diagram met byskrifte om die komponente te toon waaruit EEN nukleotied in DNA/DNS bestaan. (3)

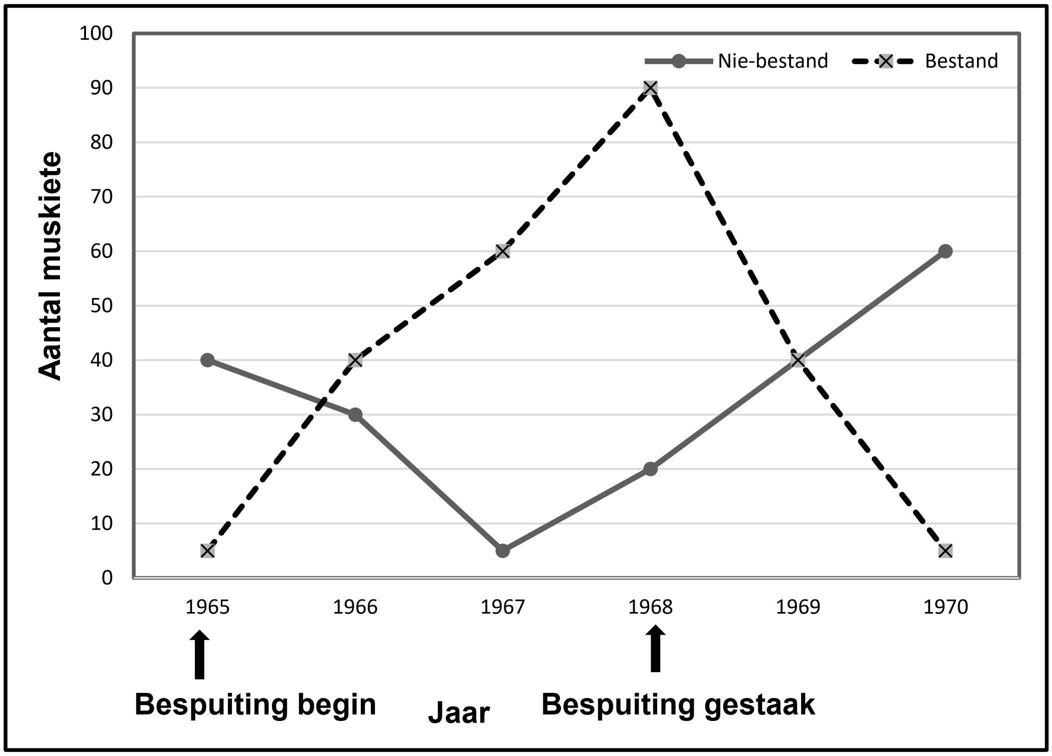
2.1.6 Tabuleer EEN manier waarop 'n RNS/RNA-nukleotied in struktuur van 'n DNS/DNA-nukleotied verskil. (3)

SA EXAM PAPERS

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

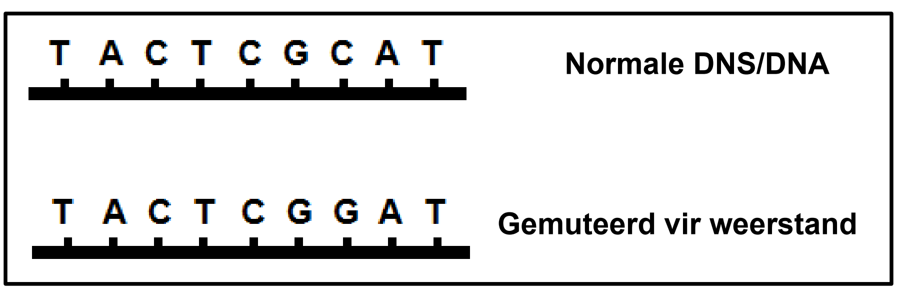
2.2 In die 1960's is 'n insekdoder, DDT, wyd gebruik om insekplaagbevolkings te beheer.

Die onderstaande grafiek toon die aantal muskiete van 2 fenotipes:
- Diegene wat bestand teen DDT is
- Diegene wat nie bestand is teen DDT nie



Wetenskaplikes het hierdie data vanaf 1965 ingesamel, toe DDT die eerste keer gebruik is, tot 1970. Bespuiting met DDT is in 1968 gestaak. Wetenskaplikes het bevind dat weerstandbiedende muskiete 'n enkele mutasie in die geen genaamd GSTe2 het. Hierdie mutasie maak dat insekte 'n proteïen produseer wat die afbreek van DDT help sodat dit nie meer giftig is nie. Dit beteken dat die muskiet kan oorleef deur die gif in nie-giftige stowwe af te breek.

Die normale DNS/DNA-segment en die gemuteerde DNS/DNA -segment in die GSTe2-geen word hieronder getoon:



2.2.1 Skryf die volgorde van die bRNS/mRNA-string wat deur die 'Normale DNS/DNA' geproduseer word. (2)

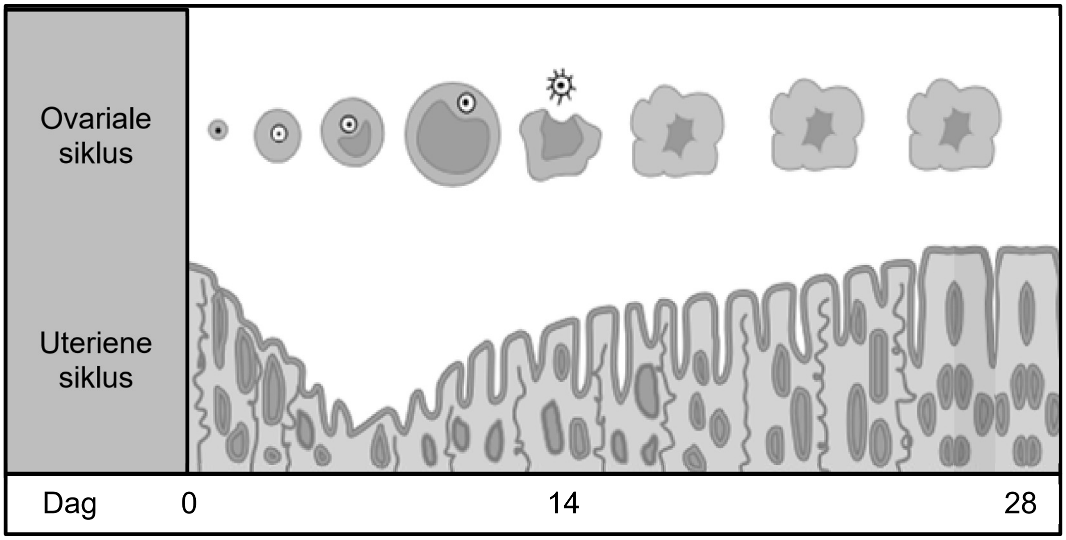
2.2.2 Beskryf die proses waartydens die 'Normale DNS/DNA'-string na bRNS/mRNA getranskribeer word. (4)

2.2.3 Verduidelik hoe hierdie mutasie die weerstand teen DDT in muskiete tot gevolg gehad het. (4)

SA EXAM PAPERS

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

2.3 Die onderstaande diagram toon sommige van die veranderinge wat tydens die menstruele siklus plaasvind.



2.3.1 Die menstruele siklus word deur hormone beheer. Noem EEN hormoon wat tussen dag 2 en dag 10 in vlakke sal toeneem. (1)

2.3.2 Gee EEN waarneembare rede vir jou antwoord op VRAAG 2.3.1. (1)

2.3.3 Verduidelik die bewyse uit die diagram wat aandui dat bevrugting plaasgevind het. (3)

2.3.4 Beskryf die ontwikkelingsveranderinge in die bevrugte ovum totdat inplanting in die uterus plaasvind. (6)

2.3.5 Sommige dames gebruik 'n ovulasiemonitor sodat hulle bewus kan wees van die dae wanneer hulle vrugbaar is. Hierdie monitors meet die vlak van hormone in die bloed.

Verduidelik watter hormoon waarskynlik deur die ovulasiemonitor gemonitor sal word. (3)

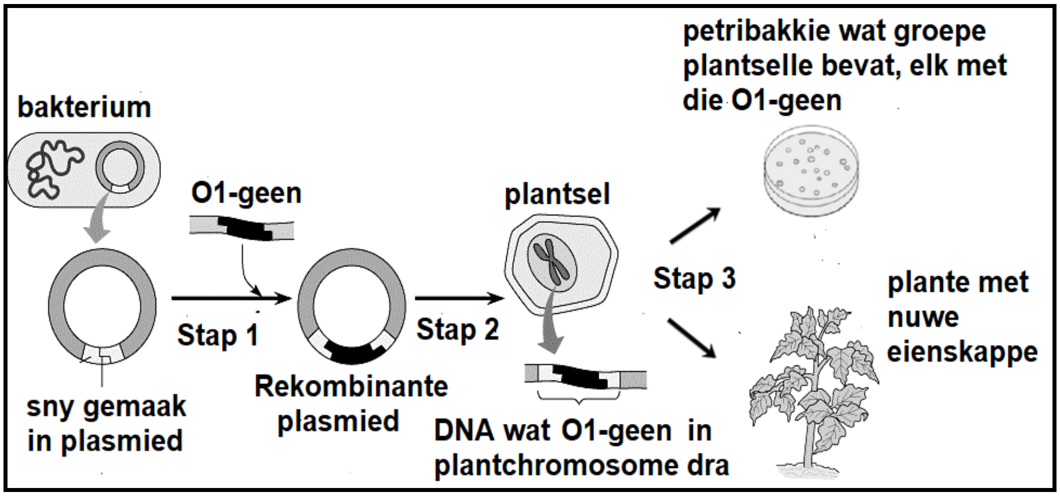
SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

2.4 Lees die inligting hieronder.

Die Amerikaanse kastaiingboom groei in die woude in Amerika. Sy neute verskaf voedsel vir mense, habitat vir wilde diere, vrugte as voedsel vir wilde diere en is ook 'n waardevolle bron van hout. Daar was vroeër sowat 4 miljard Amerikaanse kastaiingbome, maar vandag groei net 'n paar in die woude. Die bome word bedreig deur 'n swamsiekte genaamd roes.

Wetenskaplikes het probeer om roesbestande kastaiings te skep. Hulle het 'n geen van koring genaamd O1 in die boom se genoom ingevoeg. Die geen kodeer vir die ensiem wat die boom teen roes beskerm.

Die onderstaande diagram toon die proses wat gebruik word om weerstandbiedende kastaiingbome te skep.



2.4.1 Noem die tegnologie wat gebruik word om die weerstandbiedende Amerikaanse kastaiingboom te produseer. (1)

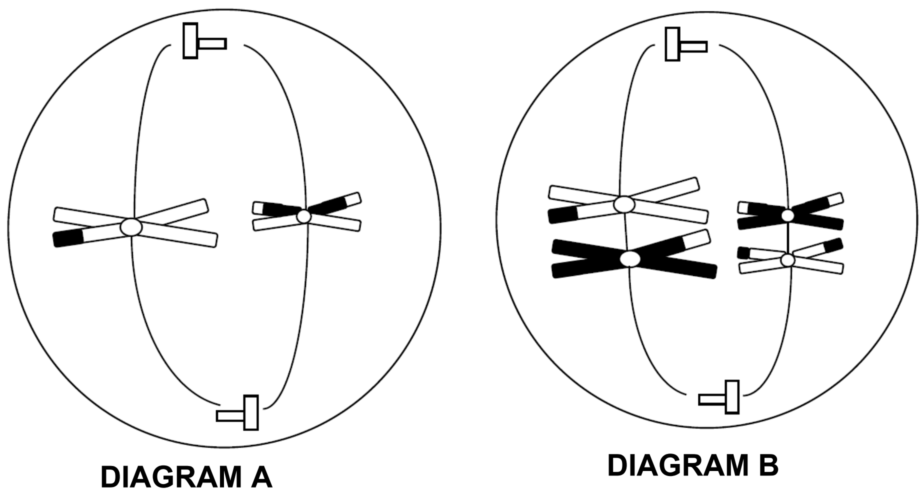
2.4.2 Verduidelik EEN manier hoe die afname in Amerikaanse kastaiingbome die biodiversiteit van die woud sal beïnvloed. (2)

2.4.3 Beskryf in jou eie woorde hoe die DNS/DNA van bakterieë verander kan word. (5)

2.4.4 Beskryf hoe die gemodifiseerde kastaiingbome 'n negatiewe uitwerking op die omgewing kan hê. (2)

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

2.5 Die onderstaande diagram verteenwoordig twee fases van meiose.



2.5.1 Identifiseer die fase wat deur **DIAGRAM B** voorgestel word. (1)

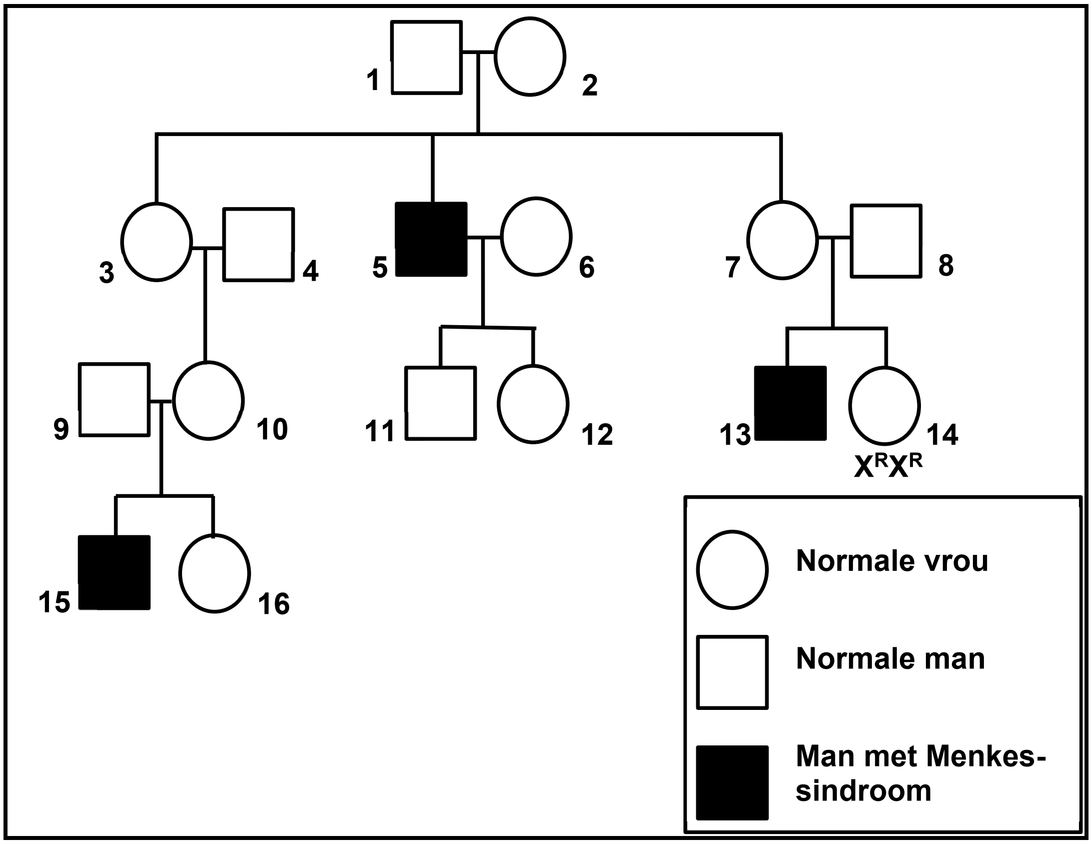
2.5.2 Beskryf die gebeure in die fase wat op **DIAGRAM A** volg. (3)

2.5.3 Noem EEN plek in die menslike vrou waar meiose plaasvind. (1)
[50]

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

VRAAG 3

3.1 Menkes-sindroom word deur ʼn geslagsgekoppelde afwyking veroorsaak. Dit word veroorsaak deur ʼn mutasie in die geen wat kodeer vir ʼn proteïen genaamd ATP7A, wat vir die vervoer van koper in selle verantwoordelik is. Simptome sluit in hare wat maklik breek, ʼn verlies aan vroeë ontwikkelings vaardighede, swak spiertonus, slap gelaatstrekke, aanvalle en agteruitgang van die senuweestelsel.



3.1.1 Noem die tipe diagram wat hierbo getoon word. (1)

3.1.2 Definieer ʼn *geslagsgekoppelde afwyking.* (1)

3.1.3 Hoeveel generasies word in die diagram getoon? (1)

3.1.4 Is Menkes-sindroom resessief of dominant? (1)

3.1.5 Gee ʼn rede vir jou antwoord op VRAAG 3.1.4. (3)

3.1.6 Deur die simbole $\mathbf{X^R}$ en $\mathbf{X^r}$ te gebruik, verskaf die genotipes van die volgende individue:

(a) Individu **2** (1)

(b) Individu **5** (1)

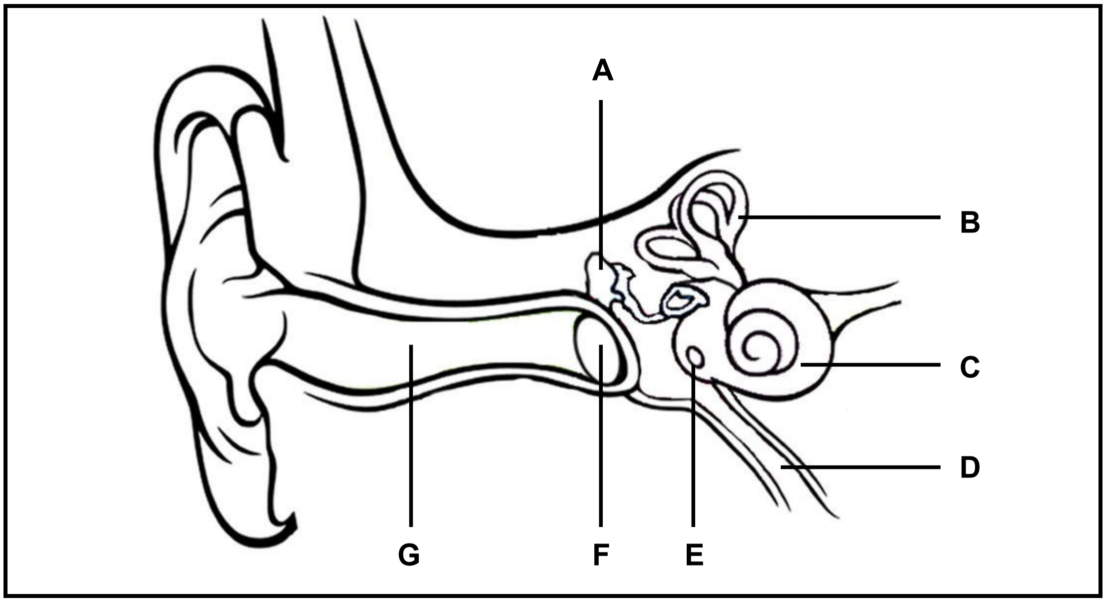
SA EXAM PAPERS

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

3.1.7 Gebruik ŉ genetiese kruising om die kanse te toon dat die volgende kind gebore uit individue **13** en **14** **(X^RX^R)** met Menkes-sindroom gebore sal word. (6)

3.1.8 Verduidelik hoekom dit meer algemeen is dat seuns aan Menkes-sindroom as meisies ly. (2)

3.2 Die diagram hieronder verteenwoordig ŉ deel van die menslike oor.



3.2.1 Verskaf byskrifte vir dele wat … gemerk is.

(a) **D** (1)

(b) **E** (1)

3.2.2 Gee die LETTER en NAAM van die deel wat:

(a) Verantwoordelik is om klankgolwe na die middeloor te rig. (2)

(b) Reseptorselle bevat wat verandering in die rigting van die kop waarneem. (2)

3.2.3 Lees die uittreksel hieronder.

> Gom-oor is ŉ toestand waar vloeistof in jou middeloor ophoop en dik en taai word. Dit is algemeen by jong kinders en kom dikwels voor na ŉ verkoue of ŉ oorinfeksie.
>
> Gom-oor kan gehoorverlies veroorsaak.
>
> Die vloeistof kan vanself opklaar sonder behandeling, maar dit kan tot 3 maande neem. As die vloeistof nie opklaar nie, kan dit behandel word met klein buisies wat grommets genoem word wat help om die vloeistof te dreineer.

(a) Verduidelik hoe gom-oor tot gehoorverlies lei. (4)

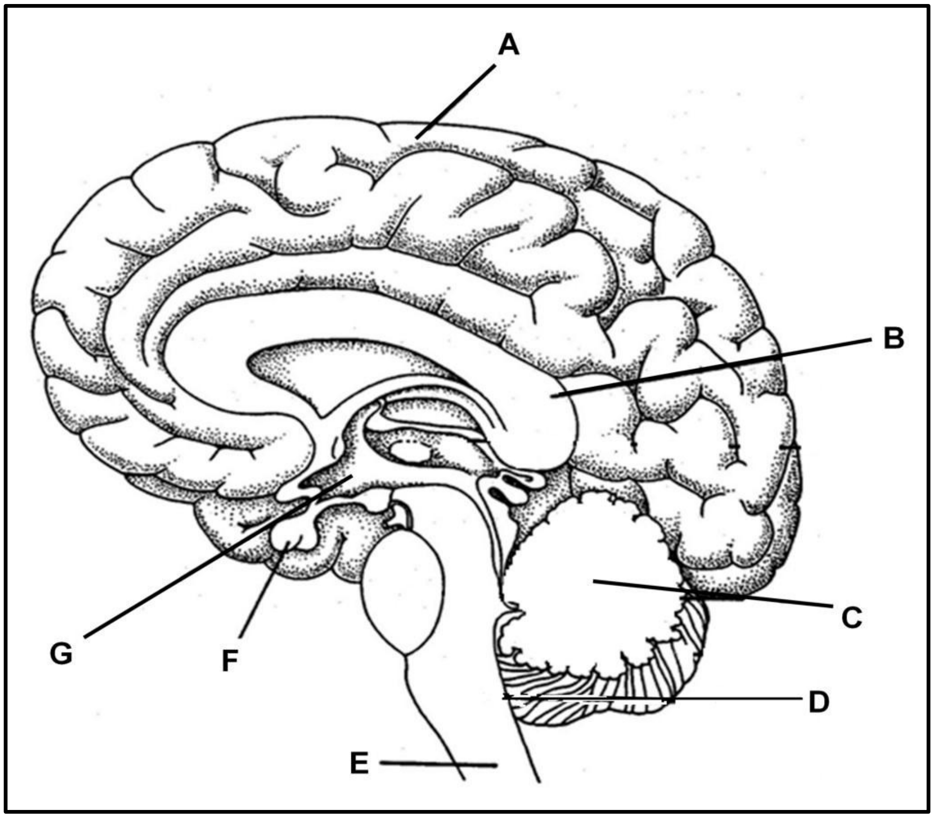
(b) In watter deel van die oor word ŉ grommet geplaas? (1)

Kopiereg voorbehou

SA EXAM PAPERS

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

3.3 Verwys na die diagram hieronder.



3.3.1 Gee die naam van die dele gemerk:

(a) **C** (1)

(b) **D** (1)

3.3.2 Gee die funksie van deel **B**. (2)

3.3.3 Gee die LETTER en NAAM van die deel wat waarskynlik beskadig sou word as ŉ persoon gehoorverlies na ŉ motorongeluk ly. (2)

3.3.4 ŉ Breingewas is ŉ massa óf die groei van selle in die brein wat die normale funksionering van die brein kan beïnvloed.

ŉ Jong meisie word hospitaal toe geneem omdat sy ŉ verlies aan balans en fyn motoriese vaardighede ervaar. Sy word met ŉ breingewas gediagnoseer.

Verduidelik in watter area van die brein groei die gewas. (3)

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

3.4 Anaboliese Androïd-steroïede (AAS) word wyd deur atlete gebruik om spierkrag, vorm en prestasie te verkry. Daar is ŉ toename in atlete wat AAS gebruik en kommer is geopper dat AAS manlike vrugbaarheid kan beïnvloed.

Wetenskaplikes wou die effek van AAS op manlike vrugbaarheid ondersoek.

Die studie is op 90 mans uitgevoer wat in drie groepe verdeel is:
- 30 gesonde manlike atlete wat AAS gebruik het
- 30 gesonde manlike atlete wat nie AAS gebruik het nie
- 30 gesonde mans wat nie aan sport deelgeneem het nie en nie AAS gebruik het nie

Hul spermtelling per mℓ is gemeet om vrugbaarheid te bepaal.
ŉ Hoë spermtelling dui aan dat ŉ man meer vrugbaar is.

GROEP	BEHANDELING	GEMIDDELDE SPERMTELLING (miljoen per mℓ)	TESTOSTEROON-KONSENTRASIE (ng/mℓ)
A	Atlete wat AAS geneem het	11,87	2,22
B	Atlete wat nie AAS geneem het nie	47,46	5,55
C	Nie-sportgroep wat nie AAS geneem het nie	48,1	5,74

3.4.1 Hoekom neem atlete AAS? (1)

3.4.2 Gee die:

(a) Afhanklike veranderlike (1)

(b) Onafhanklike veranderlike (1)

3.4.3 Gee TWEE maniere waarop die wetenskaplikes die geldigheid van hierdie ondersoek kon verbeter het. (2)

3.4.4 Waarom is groep **B** by die ondersoek ingesluit? (3)

3.4.5 Verduidelik die verband tussen spermtelling en testosteroonvlakke. (3)

3.4.6 Verduidelik nog EEN faktor wat spermproduksie by mans kan verminder. (2)
[50]

TOTAAL AFDELING B: 100
GROOTTOTAAL: 150

Kopiereg voorbehou

SA EXAM PAPERS