

LEWENSWETENSKAPPE: VRAESTEL I

EKSAMENNOMMER

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ANTWOORDBOEK

Daar is (ix) bladsye in hierdie Antwoordboek.

VRAAG 1

- 1.1 Kies die term in Kolom B wat die beste by die beskrywing in Kolom A pas. Skryf die letter van die toepaslike term tussen die hakies in die spasie wat daarvoor voorsien word. Elke letter kan slegs een keer gebruik word.

KOLOM A

- [] Organismes wat 'n geenpoel deel.
- [] Dit word veroorsaak deur 'n onvermoë om by omgewingsverandering aan te pas.
- [] Die oordra van verworwe eienskappe na die volgende generasie.
- [] Onvermoë om met 'n ander spesie te teel as gevolg van verskillende telingsmeganismes.
- [] Klein veranderinge wat oor 'n tydperk binne 'n spesie plaasvind.
- [] Die vlerke van voëls en insekte ontwikkel op dié manier.
- [] 'n Boer kies die sade van die grootste, sterkste tamatieplant vir sy volgende oes.
- [] 'n Verandering in DNA-struktuur wat geen invloed op die fenotipe het nie.
- [] Die tipe voortplantingsgedrag wat deur klein geïsoleerde bevolkings vertoon word.
- [] Die voorkoms van baie, verskillende fenotipes binne 'n bevolking.

KOLOM B

- A Charles Darwin
- B Mikro-evolusie
- C Kunsmatige seleksie
- D Inteling
- E Neutrale mutasie
- F Uitwissing
- G Lamarck
- H Divergente evolusie
- I Variasie
- J Konvergente evolusie
- K Voortplantingsisolasië
- L Spesie

- 1.2 Hieronder volg sewe veelkeusige vrae. Kies die toepaslikste alternatief in elke vraag en skryf die ooreenstemmende letter daarvan in die spasie neer, in die tabel wat daarvoor voorsien word.

Vraag	1.2.1	1.2.2	1.2.3	1.2.4	1.2.5	1.2.6	1.2.7
Antwoord							

- 1.2.1 Watter tipe molekule is die eindproduk van translasing?

- A 'n aminosuur
- B mRNA
- C 'n polipeptied
- D tRNA

(1)

- 1.2.2 Die rigting van die oordrag van genetiese inligting in die meeste lewende organismes is ...

- A proteïen → DNA → mRNA
- B DNA → mRNA → proteïen
- C DNA → proteïen → tRNA
- D proteïen → tRNA → DNA

(1)

- 1.2.3 As 'n polipeptied uit 240 aminosure bestaan, wat is die minimum getal nukleotiede op die koderingstring van 'n geen wat nodig word om daarvoor te kodeer?

- A 240
- B 80
- C 480
- D 720

(1)

- 1.2.4 Watter van die volgende ouderdomsvolgordes (mees onlangs tot oudste) is korrek?

- A *A. sediba* → *H. habilis* → *A. afarensis* → *H. erectus*
- B *H. sapiens* → *H. erectus* → *A. sediba* → *A. afarensis*
- C *A. africanus* → *A. sediba* → *A. afarensis* → *H. erectus*
- D *H. sapiens* → *H. habilis* → *A. africanus* → *H. erectus*

(1)

- 1.2.5 'n Outosomale geen in Hereford beeste het die allele **H**, vir horings, en **h**, vir geen horings. Sommige boere verkies om die horings te verwyder, omdat dit gebruik kan word om ander beeste te beseer. Stanley, 'n bul sonder horings, word gepaar met Iris, 'n koei wat se horings verwyder is toe sy jonk was. Iris se moeder was homosigoties resessief vir die eienskap. Al die kalwers uit 'n kruis tussen Iris en Stanley sal:

- A met horings gebore word.
- B ten minste een 'h' alleel dra.
- C 'n een-uit-vier kans hê om horingloos te wees.
- D 'n een-uit-twee kans hê om homosigoties dominant vir horings te wees.

(2)

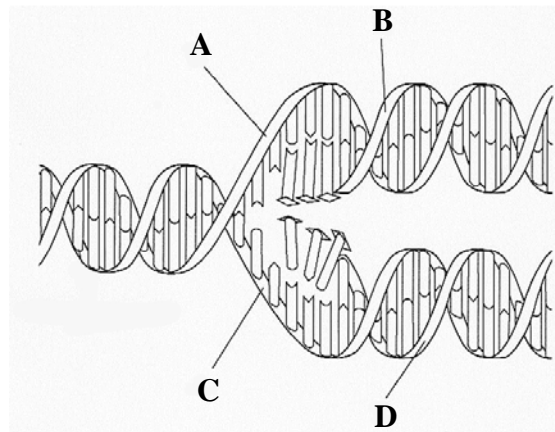
1.2.6 Meiose is noodsaaklik vir die proses van geslagtelike voortplanting, omdat ...

- A dit verseker dat die genetiese inligting van een generasie tot 'n ander, onveranderd bly.
- B dit die chromosoomgetal halveer om die verdubbelingseffek van bevrugting uit te skakel.
- C dit verseker dat mutasies nie tydens die vorming van gamete voorkom nie.
- D dit haploïede individue toelaat om voort te plant. (2)

1.2.7 Terwyl hy uitgrawings in 8-miljoen-jaar-oue geologiese beddings in Suid-Kenia gedoen het, het professor Eric Snyman die fossiel van 'n primate wat nog nooit vantevore gesien is nie, uitgegrawe. Na 'n gedetailleerde ondersoek het hy dit as 'n nuwe spesie van *Australopithecus* geklassifiseer en aan die wêreld aangekondig. Sy grootste mededinger, dr. Pierre Cloete, het nie saamgestem nie en gesê dat dit 'n skedel van 'n aap is. Hy het aangedring op bewyse ter ondersteuning van professor Snyman se bewering. Watter van die volgende bewysstukke is mees waarskynlik om dr. Cloete te oortuig dat professor Snyman se bewering geldig is?

- A Foramen magnum wat direk onder die breinkas gesentreer is.
- B Liggaamsgrootte groter as dié van die ape wat in die area aangetref word.
- C Die teenwoordigheid van lang arms in vergelyking met die lyf.
- D Die teenwoordigheid van teenoorstaande duime. (2)

1.3 Bestudeer die onderstaande diagram en beantwoord die vrae wat volg:



1.3.1 Watter proses word in die bostaande diagram uitgebeeld?

_____ (1)

1.3.2 Waar in die sel sal hierdie proses plaasvind?

_____ (1)

1.3.3 Identifiseer of stringe B en C nuwe of oorspronklike stringe is:

B: _____

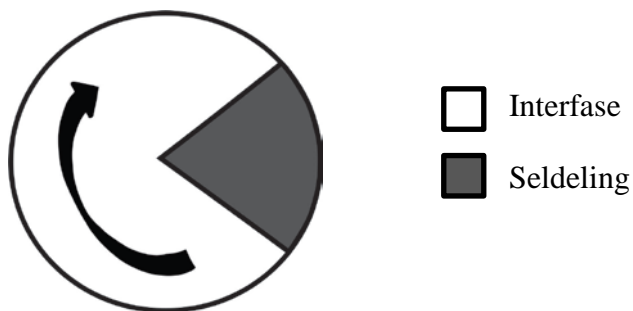
C: _____

(2)

- 1.3.4 Gebruik 'n vloeddiagram om die proses in Vraag 1.3.1 in breë trekke weer te gee. Gebruik die onderstaande spasie daarvoor. (6)



- 1.3.5 Die onderstaande sirkelgrafiek stel die selsiklus voor. OP DIE SIRKELGRAFIEK, gebruik jou pen om 'n X te trek in die gebied van die selsiklus waar die proses sal plaasvind wat in die diagram geïllustreer word. (1)



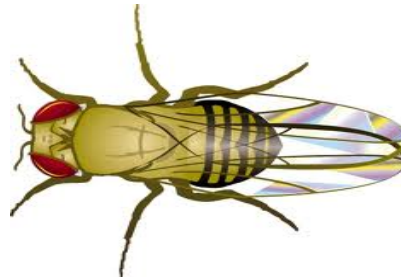
- 1.3.6 Die totale lengte van 'n bakterie se DNA mag 1 000 keer die lengte wees van dié van die sel waarin dit aangetref word. Gee 'n verduideliking waarom dit moontlik is.

(2)

- 1.4 Die vrugtevlieg, *Drosophila melanogaster*, voed op suikers wat in beskadigde vrugte aangetref word. 'n Vlieg met normale kenmerke word die wilde tipe genoem. Sy vlerke is langer as sy agterlyf. Daar is gemuteerde variasies, soos vlieë met gereduseerde vlerke. Outosome kodeer vir vlerkgroottes, met die alleel vir normale vlerkgrootte wat dominant is oor die een vir gereduseerde vlerke.



Gemuteerde tipe met gereduseerde vlerke



Wilde tipe

- 1.4.1 Verduidelik wat bedoel word met:

- (a) alleel _____

- (b) dominant _____

- (c) outosoom _____

(6)

- 1.4.2 Die diploïede getal chromosome vir *Drosophila* is 8.

Bestudeer die onderstaande tabel wat die chromosome van 'n sel van *Drosophila* op verskillende stadiums van die meiose-proses uitbeeld. Identifiseer die fases van meiose I en II hieronder uitgebeeld:

	Voorkoms van chromosome	Fase van meiose
(a)		
(b)		
(c)		

(3)

1.4.3 Hoeveel chromosome sal daar wees in ...

- (a) 'n sel van die oog van *Drosophila*? _____
- (b) 'n *Drosophila* spermsel? _____
- (c) 'n sel van 'n *Drosophila* embrio? _____ (3)

1.4.4 'n Heterosigotiese *Drosophila* vlieg paar met 'n variëteit met gereduseerde vlerke.

- (a) Voorsien 'n genetiese sleutel vir normale en gereduseerde vlerke.

(1)

- (b) Vul die onderstaande Punnet-diagram in om die moontlike uitkomstes van die kruising aan te toon.

(4)

- (c) Wat is die verhouding van die moontlike fenotipes wat uit die bostaande kruising kan ontstaan?

(2)

- 1.5 Die onderstaande tabel lys sommige van die aminosure. Daarlangs is 'n mRNA kodon vir elke aminosuur. Die DNA-string waarteen die mRNA getranskribeer word, word die koderingstring genoem. **Gebruik Tabel 1 om die volgende vrae te beantwoord.**

Tabel 1: Aminosure en mRNA kodons

Aminosuur	mRNA kodon
Serien	AGU
Aspartiensuur	GAC
Glutamien	GAG
Histidien	CAU
Leusien	CUA
Alanien	GCA
Lisien	AAA
Prolien	CCU
Glisien	GGC

- 1.5.1 Noem die:

- (a) tRNA anti-kodon vir prolien: _____
- (b) prolien drielal op die DNA-koderingstring: _____
- (c) aminosuur gedra deur die tRNA anti-kodon GAU: _____ (3)

- 1.5.2 'n Volgorde van basisse op die DNA-koderingstring word hieronder gewys.

Lys die volgorde van aminosure wat in 'n polipeptied sal voorkom soos gekodeer deur dié DNA.

(3)

- 1.5.3 Wat sal die beduidenis wees van 'n weglatingsmutasie tydens transkripsie?

(2)

- 1.5.4 As hierdie weglating in Vraag 1.5.3 genoem in 'n sel van die vel van 'n vrou plaasvind, sal haar babas in die toekoms ook deur hierdie mutasie geraak word? Verduidelik.

(2)

1.6 Kies die korrekte term uit die twee opsies wat vet gedruk is. Dui jou keuse aan deur duidelik die REGTE term te **omkring**:

1.6.1 Die punte waar oorkruising tydens meiose plaasvind, is bekend as **chiasmata/sentromere**.

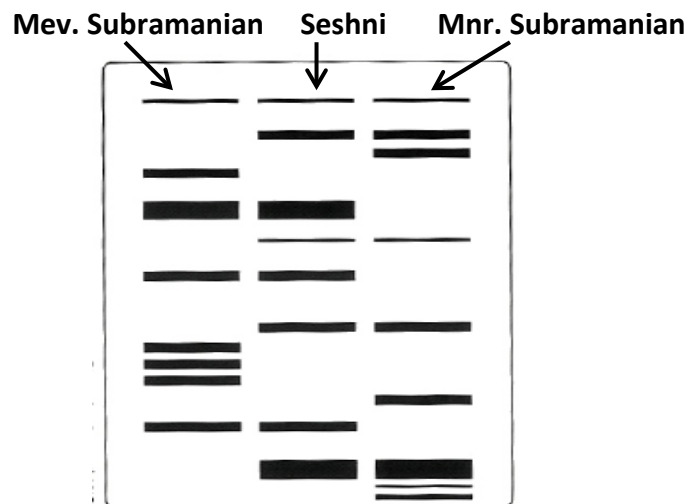
1.6.2 Die aantal en voorkoms van al die chromosome in 'n betrokke sel, is bekend as 'n **genotipe/kariotipe**.

1.6.3 Selle wat aan die einde van meiose gevorm word, is altyd **haploïed/diploïed**.

1.6.4 Sentromere verdeel slegs tydens **Anafase I/Anafase II**.

1.6.5 Down se sindroom is 'n voorbeeld van 'n **punt-/chromosomale** mutasie. (5)

1.7 Ten einde vaderskap te bepaal, moet die DNA-profiel van die moeder en kind met dié van die moontlike vader vergelyk word. Bestudeer die DNA-profiel hieronder en beantwoord die vrae wat volg:



1.7.1 Wat word bedoel met die term 'DNA-profiel'?

(1)

1.7.2 Uit watter bewyse in die DNA-profiel hierbo dink jy dat mnr. Subramanian Seshni se pa is? Verduidelik jou antwoord.

(3)

1.8 Kuifkopbarbette is klein voëltjies wat algemeen in voorstedelike tuine in Suid-Afrika aangetref word. 'n Ekoloog het die geskatte grootte van die kuifkopbarbetbevolking in April bepaal deur tuine in 'n klein voorstad te besoek.

- Sy het 18 kuifkopbarbette gevang. Sy het al hierdie voëls met 'n klein metaalringetjie om hul bene gemerk.
- Twee weke later het sy weer 'n ander monster van kuifkopbarbette gevang. Van hierdie voëls was 6 gemerk en 10 ongemerk.

1.8.1 Gebruik die data wat hierbo gegee word en beraam die grootte van die kuifkopbarbetbevolking in die woonbuurt. Toon jou berekeninge in die onderstaande spasie.

(4)



1.8.2 Noem DRIE aspekte van die metaalringetjies wat sy gebruik het, wat die ekoloog sou moes oorweeg om die ondersoek geldig en betroubaar te maak.

(3)

1.8.3 Die metode van die skatting van bevolkingsgrootte hierbo gebruik is nie toepaslik vir alle organismes nie. Watter metode sal toepaslik wees vir die berekening van:

- (a) Die aantal uitheemse plantspesies in 'n veld?

(1)

- (b) Die aantal mense in 'n land?

(1)

[80]