Soek jy 'n fantastiese tutor?

www.teachme2.com/matriek

Byeengebring deur

teachme2

Soek jy 'n fantastiese tutor? www.teachme2.com/matriek

basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V2

NOVEMBER 2023

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 15 bladsye.

Kopiereg voorbehou

Soek jy 'n fantastiese tutor? www.teachme2.com/matriek

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.

Soek jy 'n fantastiese tutor? www.teachme2.com/matriek

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. 1.1.11 D.

1.1.1 Die paring van die basisse in DNS/DNA is deur … ontdek.

A Watson en Wilkins
B Franklin en Wilkins
C Franklin en Crick
D Crick en Watson

1.1.2 'n Geen kodeer vir die vorming van …

A 'n chromosoom.
B 'n alleel.
C DNS/DNA.
D 'n proteïen.

1.1.3 Watter EEN van die volgende is 'n kenmerk van stamselle?

A Hulle is maklik van enige orgaan verkrygbaar.
B Hulle verdeel deur meiose.
C Hulle is haploïed.
D Hulle kan gestimuleer word om enige soort sel wat benodig word, te vorm.

1.1.4 By mense is die kanse om 'n dogter te hê …

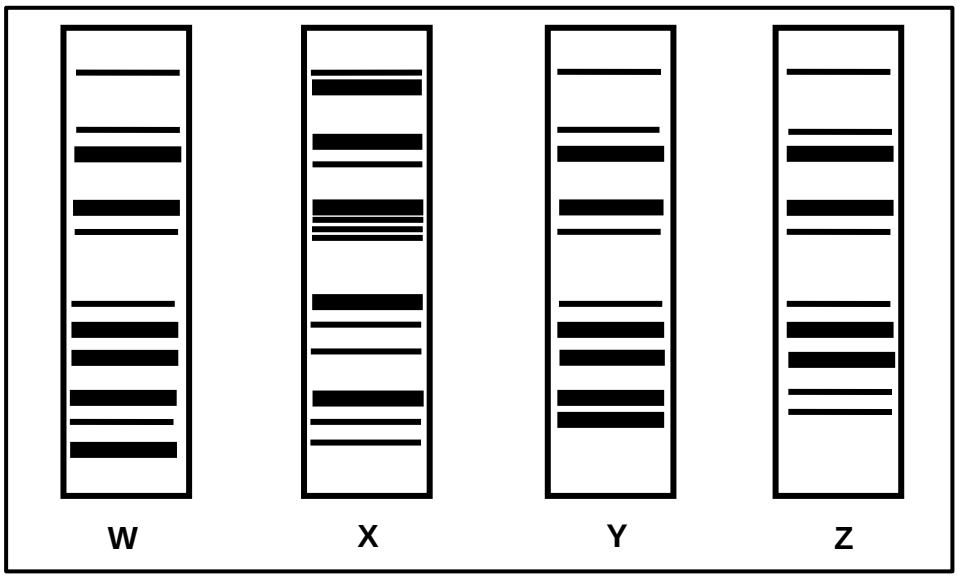
A 25%
B 50%
C 75%
D 100%

1.1.5 Watter EEN van die volgende is gedeeltelik die rede waarom kleurblindheid meer algemeen by mans as by vroue voorkom?

A Die alleel vir kleurblindheid is resessief en kom op die X-chromosoom voor.
B Mans wat kleurblind is, het twee kopieë van die alleel vir kleurblindheid.
C Die alleel vir kleurblindheid is resessief en kom op die Y-chromosoom voor.
D Vaders dra die alleel vir kleurblindheid slegs aan hulle seuns oor.

Soek jy 'n fantastiese tutor? www.teachme2.com/matriek

1.1.6 Die DNS/DNA-profiel van vier individue word hieronder gegee.



Watter individue is moontlik lede van dieselfde familie?

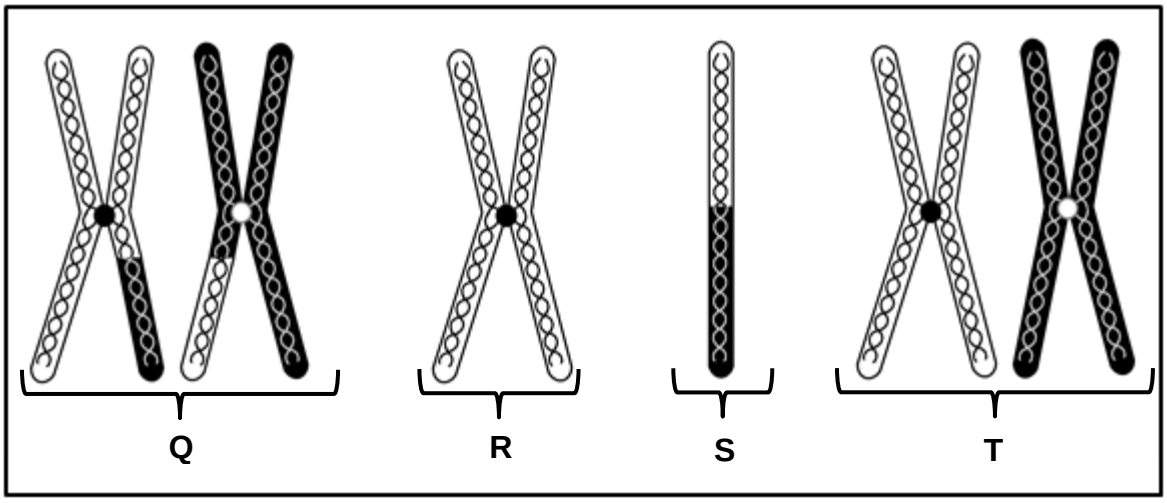
A Slegs X en Z
B Slegs X, Y en Z
C Slegs W, Y en Z
D Slegs W, X en Y

1.1.7 Wanneer twee plante wat heterosigoties vir 'n kenmerk is, gekruis word, is die verwagte verhouding:

	Dominante fenotipe		Resessiewe fenotipe
A	3	:	1
B	1	:	3
C	1	:	2
D	1	:	1

Soek jy 'n fantastiese tutor? www.teachme2.com/matriek

1.1.8 Die diagram hieronder verteenwoordig die struktuur van chromosome by verskillende fases van meiotiese seldeling.



Watter EEN van die volgende chromosome sal tydens laat Anafase II in 'n sel aangetref word?

A **Q**
B **R**
C **S**
D **T**

1.1.9 Die wetenskaplike wat Little Foot ontdek het, is …

A Lee Berger.
B Raymond Dart.
C Ron Clarke.
D Robert Broom. (9 x 2) **(18)**

Soek jy 'n fantastiese tutor? www.teachme2.com/matriek

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 Die posisie van 'n geen op 'n chromosoom

1.2.2 Die soort evolusie wat gekenmerk word deur lang periodes van klein of geen veranderinge nie, afgewissel deur kort periodes van vinnige verandering

1.2.3 Die natuurlike vorm van 'n DNS/DNA-molekuul

1.2.4 Die soort binding wat tussen twee aminosure voorkom

1.2.5 Die tipe visie wat by primate voorkom wat dieptepersepsie moontlik maak

1.2.6 Die soort dominansie wat 'n intermediêre fenotipe in die heterosigotiese toestand tot gevolg het

1.2.7 Die vloeistof van die nukleus/selkern waar vrye nukleotiede aangetref word

1.2.8 'n Verstrengelde massa chromosome wat in die selkern aangetref word

1.2.9 Die verdeling van die sitoplasma ná 'n kerndeling

1.2.10 Die naam vir die X- en Y-geslagschromosome by mense (10 x 1) **(10)**

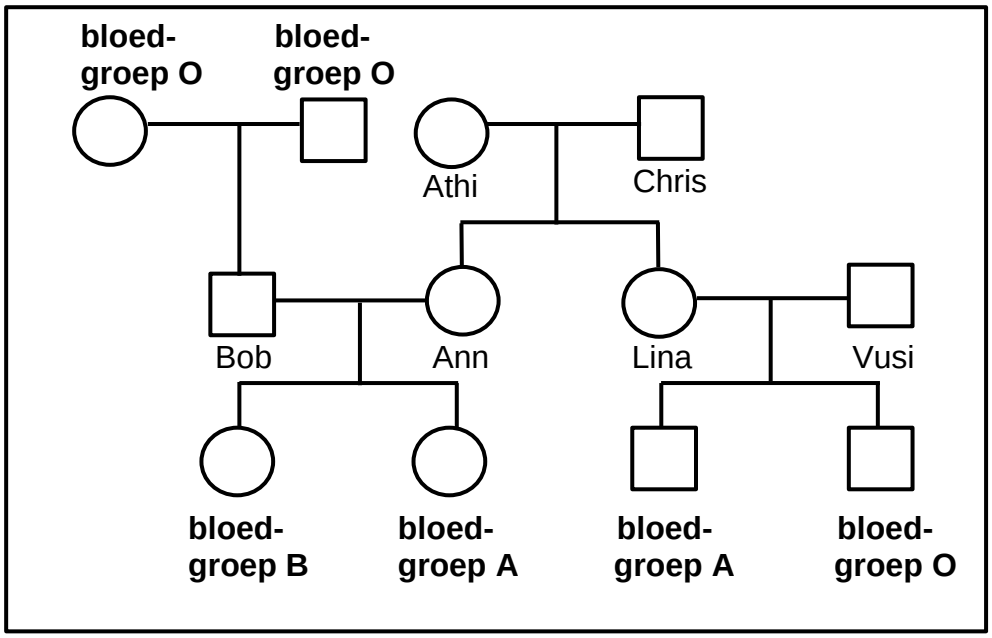
1.3 Dui aan of elk van die beskrywings in KOLOM I van toepassing is op **SLEGS A**, **SLEGS B**, **BEIDE A EN B** of **GEENEEN** van die items in KOLOM II nie. Skryf **slegs A**, **slegs B**, **beide A en B** of **geeneen** langs die vraagnommers (1.3.1 tot 1.3.3) in die ANTWOORDEBOEK neer.

KOLOM I		KOLOM II
1.3.1	'n Genetiese afwyking wat deur 'n chromosoommutasie veroorsaak word	A: Hemofilie B: Kleurblindheid
1.3.2	Die belangrikheid van meiose	A: Vorming van gamete B: Halvering van die chromosoomgetal
1.3.3	Die organel waar DNS/DNA by plante aangetref word	A: Mitochondriums B: Chloroplast

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

Soek jy 'n fantastiese tutor? www.teachme2.com/matriek

1.4 Die diagram hieronder toon die oorerwing van bloedgroepe in 'n familie.



1.4.1 Noem die soort diagram wat getoon word. (1)

1.4.2 Gee die getal allele wat bloedgroepe beheer. (1)

1.4.3 Hoeveel generasies word in die diagram voorgestel? (1)

1.4.4 Lina se genotipe is I^A i.

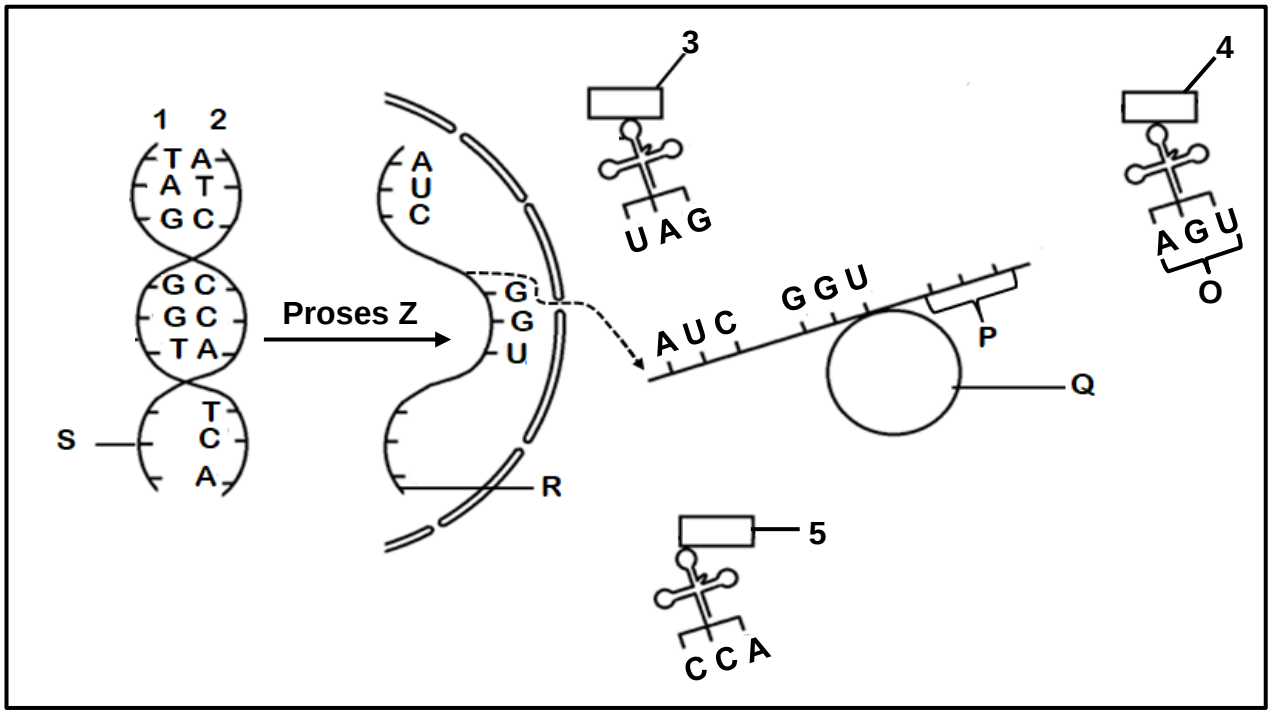
Noem AL die moontlike genotipes van Vusi. (2)

1.4.5 Gee die genotipe van Bob. (1)

1.4.6 Gee die naam van die individu wat kodominansie vertoon. (2)
(8)

Soek jy 'n fantastiese tutor? www.teachme2.com/matriek

1.5 Die diagram hieronder is 'n skematiese voorstelling van proteïensintese.



1.5.1 Identifiseer:

(a) Proses **Z** (1)

(b) Molekuul **R** (1)

(c) Organel **Q** (1)

1.5.2 Gee die gemeenskaplike naam van stikstofbasisse **O**. (1)

1.5.3 Bepaal die volgorde van die stikstofbasisse by area **S**. (1)

1.5.4 Watter string (**1** of **2**) is as 'n templaat vir die vorming van molekuul **R** gebruik? (1)

1.5.5 Watter aminosuur (**3**, **4** of **5**) sal na area **P** gebring word? (1)

1.5.6 Noem die soort suiker wat deel vorm van die struktuur van molekuul **R**. (1)
(8)

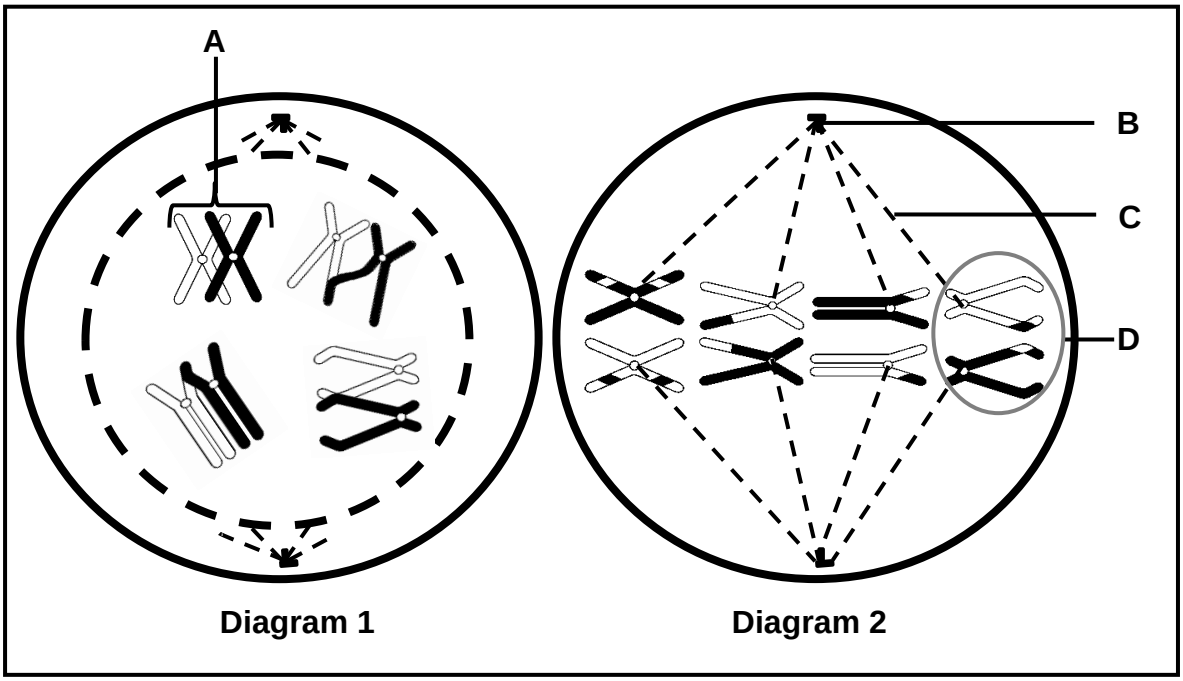
TOTAAL AFDELING A: 50

Soek jy 'n fantastiese tutor? www.teachme2.com/matriek

AFDELING B

VRAAG 2

2.1 Die diagramme hieronder stel twee fases van meiotiese seldeling voor.



2.1.1 Noem struktuur:

(a) **B** (1)

(b) **C** (1)

2.1.2 Identifiseer die fase wat in Diagram **1** voorgestel word. (1)

2.1.3 Gee DRIE redes vir jou antwoord op VRAAG 2.1.2. (3)

2.1.4 Beskryf die proses wat by **A** plaasvind. (3)

2.1.5 (a) Identifiseer die fase wat in Diagram **2** voorgestel word. (1)

(b) Beskryf die verskille in die gebeure wat in die fase genoem in (a) plaasvind en dieselfde fase tydens mitose. (2)

2.1.6 Beskryf die resultate aan die einde van meiose indien die chromosome by **D** nie geskei het nie. (3)
(15)

2.2 Beskryf die proses van DNS/DNA-replisering. **(6)**

Soek jy 'n fantastiese tutor? www.teachme2.com/matriek

2.3 Lees die inligting hieronder.

'n Geen, VKORC1, kodeer vir 'n bloedstollingsfaktor by mense. Hierdie geen bestaan uit 163 aminosure.

'n Mutasie het plaasgevind wat aminosuur 128 en 139 beïnvloed het; die volgorde CTG het na CAG verander en die TAT het TCT geword. Hierdie mutasie is deur geslagte as 'n outosomale dominante kenmerk oorgedra.

Die mutasie het weerstandigheid teen Warfarin-medisyne by mense tot gevolg gehad. Warfarin word in die behandeling van trombose gebruik. Trombose lei tot die vorming van 'n bloedklont in die arterie/slagaar. Warfarin veroorsaak die verdunning van bloed om die bloedklont af te breek.

2.3.1 Gee EEN bewysstuk uit die inligting wat toon dat die mutasie vir hierdie geen in die DNS/DNA-molekuul plaasgevind het. (1)

2.3.2 Hoeveel stikstofbasisse kodeer vir die VKORC1-geen? (2)

2.3.3 Beskryf wat met 'n *outosomale dominante alleel* bedoel word. (3)

2.3.4 Die tabel hieronder toon die aminosure en hulle ooreenstemmende kodons.

KODONS	AMINOSUUR
GAC	Leu
UCU	Ser
AUA	Try
GUC	Gln
AGA	Arg
ACA	Trp
CAG	Gln
UAU	Phe

Verduidelik:

(a) Hoe die mutasie op die VKORC1-geen weerstandigheid teen Warfarin by mense tot gevolg gehad het (5)

(b) Die effek van hierdie mutasie op mense met trombose (3)
(14)

Soek jy 'n fantastiese tutor? www.teachme2.com/matriek

2.4 Polidaktilie is 'n toestand wat tot ekstra vingers en tone lei. Dit word deur 'n dominante alleel veroorsaak.

'n Man wat heterosigoties vir polidaktilie is, het 'n vrou wat nie polidaktiel is nie.

Gebruik die letters **R** en **r** en doen 'n genetiese kruising om die persentasie kans dat hulle kinders polidaktilie sal hê, te toon. **(6)**

2.5 By somerpampoen-plante is wit vrugkleur **(B)** dominant oor geel vrugkleur **(b)**, en ronde vrugte **(D)** is dominant oor ovale vrugte **(d)**.

'n Somerpampoen-plant wat homosigoties vir wit en ronde vrugte is, word gekruis met 'n plant wat homosigoties vir geel en ovale vrugte is.

2.5.1 Noem die:

(a) Genotipes van die P_1-ouers (2)

(b) Fenotipes van die F_1-generasie (2)

2.5.2 Twee plante wat heterosigoties vir beide kenmerke is, is gekruis.

(a) Gee AL die moontlike genotipes in die **gamete** wat gevorm sal word. (2)

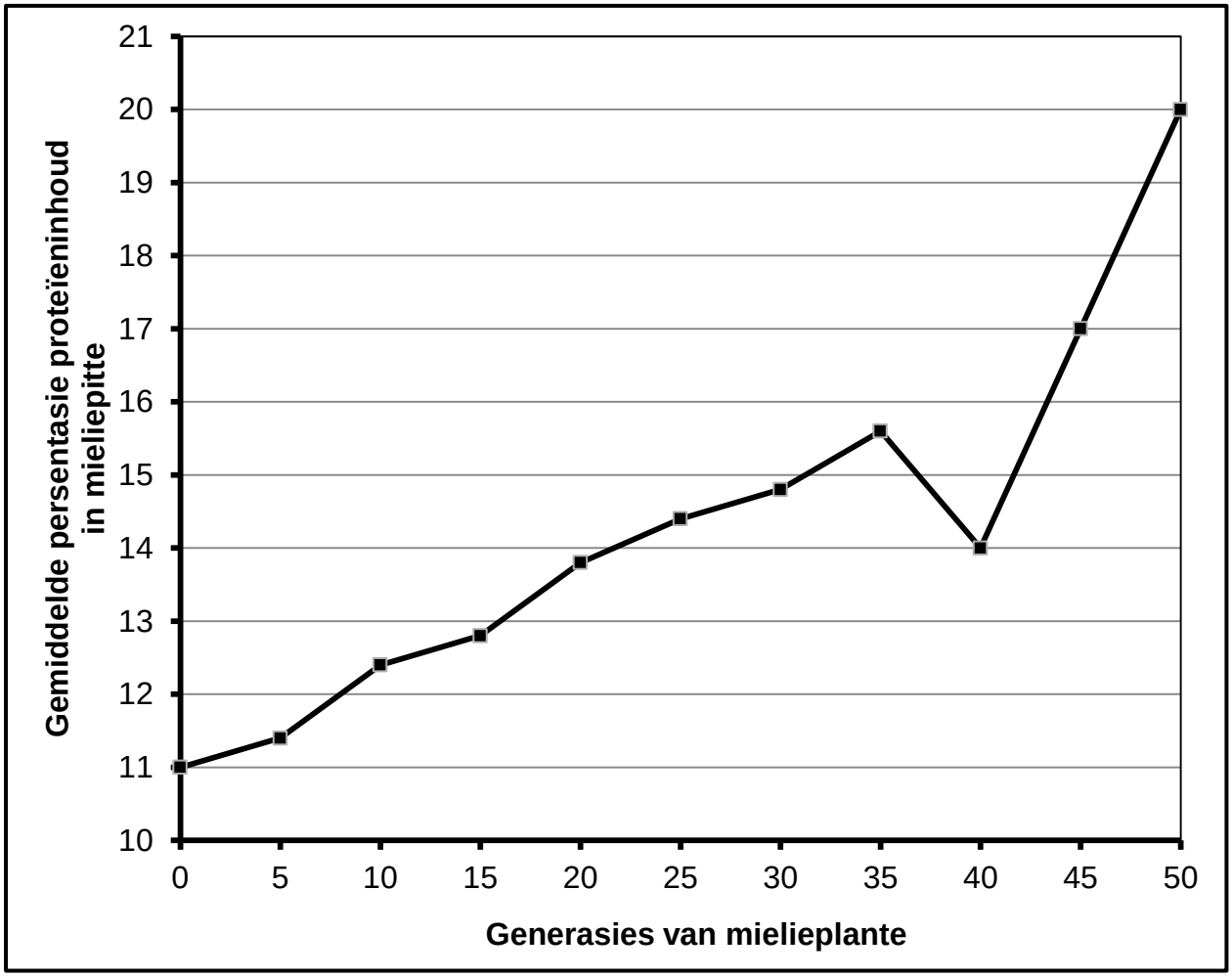
(b) Hoeveel plante in die volgende generasie sal waarskynlik geel en ovale vrugte hê? (1)

2.5.3 Gee die moontlike genotipes van beide ouers wat gekruis moet word indien 'n boer somerpampoene wil hê wat almal slegs wit met ovale vrugte is. (2)
(9)
[50]

Soek jy 'n fantastiese tutor? www.teachme2.com/matriek

VRAAG 3

3.1 Die grafiek hieronder toon die resultate van kunsmatige seleksie vir proteïeninhoud by mielieplante oor 50 generasies.



3.1.1 Beskryf hoe hierdie boer kunsmatige seleksie van die mielieplant gedoen het. (3)

3.1.2 Wat was die gemiddelde persentasie van die proteïeninhoud in die mieliepitte teen die 15de generasie? (1)

3.1.3 Met hoeveel keer het die gemiddelde persentasie van die proteïeninhoud in die mieliepitte tussen die 40ste en 50ste generasie toegeneem? Toon ALLE berekeninge. (2)

3.1.4 Beskryf EEN manier waarop die proses van kunsmatige seleksie van genetiese manipulasie verskil. (2)
(8)

3.2 Beskryf Darwin se teorie van evolusie deur natuurlike seleksie. **(7)**

Soek jy 'n fantastiese tutor? www.teachme2.com/matriek

3.3 'n Ondersoek is uitgevoer om die verwantskap tussen die kophoogte en bytkrag by akkedisse te bepaal.

Die prosedure was soos volg:

- Die wetenskaplikes het 120 akkedisse met soortgelyke kenmerke van ongeveer dieselfde voortplantingsouderdom in verskillende habitatte versamel.
- Hulle liggaamskenmerke en DNS/DNA is ontleed om te bepaal of hulle tot dieselfde spesie behoort.
- 40 akkedisse het tot spesie **A** behoort, 36 tot spesie **B** en 44 tot spesie **C**.
- Elke spesie is in sy hok, met omgewingstoestande soortgelyk aan hulle habitatte, gehou.
- Die kophoogte vir elke akkedis is gemeet en gemiddeldes is vir elke spesie bereken.
- Deur van 'n Kistler-krag gebruik te maak, is die bytkrag van elke akkedis in elke spesie vyf keer gemeet en die gemiddeld vir elke akkedis en elke spesie is bereken.

Die resultate word in die tabel hieronder getoon.

Spesie	**Kophoogte (mm)**	**Bytkrag (N)**
A	10,3	12,4
B	10,7	14,3
C	13,2	20,4

3.3.1 Identifiseer die:

(a) Onafhanklike veranderlike (1)

(b) Afhanklike veranderlike (1)

3.3.2 Noem TWEE faktore wat vir hierdie ondersoek konstant gehou is. (2)

3.3.3 Behalwe vir die monstergrootte, noem EEN manier waarop die betroubaarheid van die resultate vir hierdie ondersoek verseker is. (1)

3.3.4 Die kophoogte vir elke akkedisspesie was verskillend.

Noem die soort variasie wat deur hierdie kenmerk vertoon word. (1)

3.3.5 Beskryf die verwantskap tussen die kophoogte en die bytkrag van die akkedisse. (2)

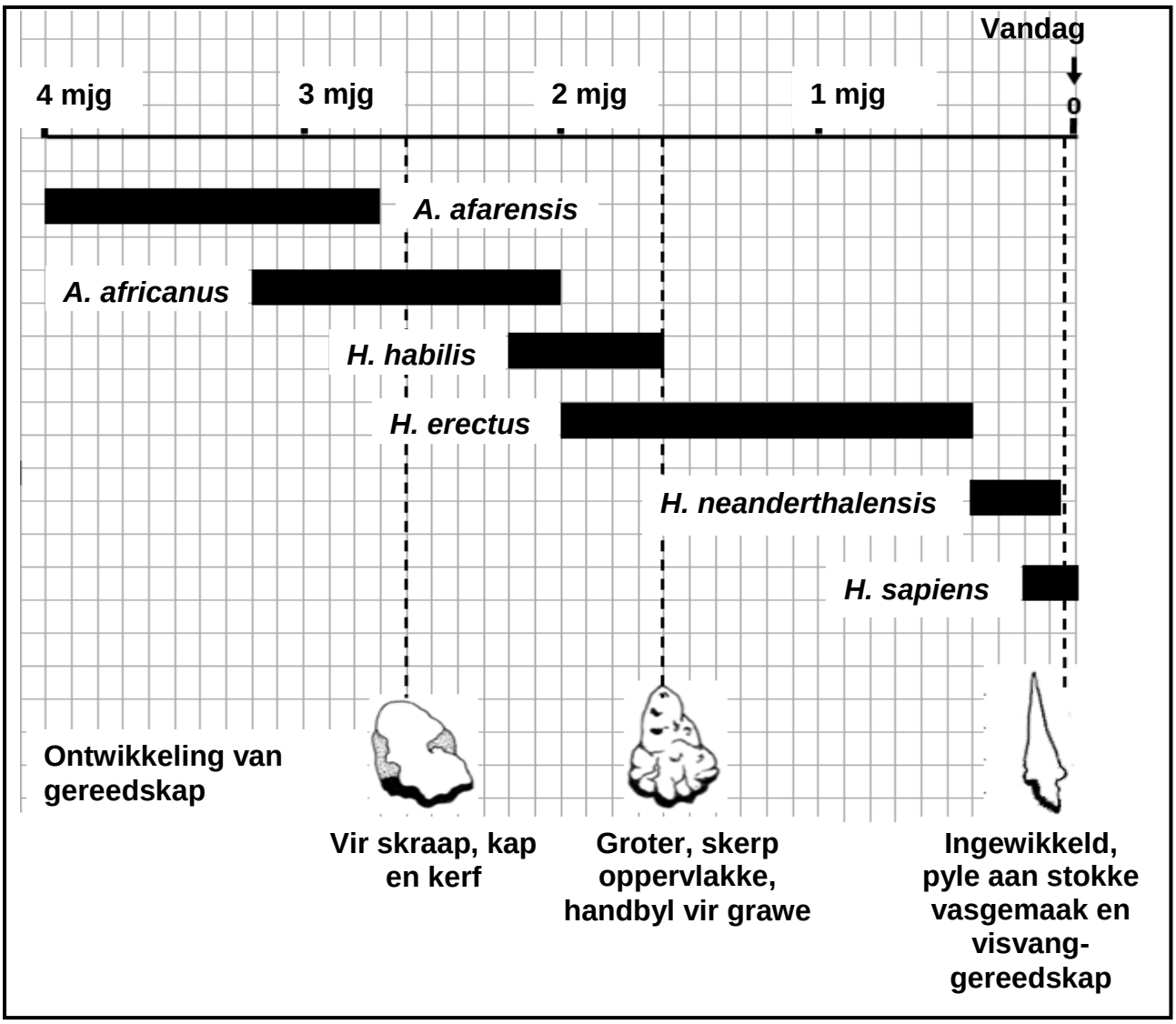
3.3.6 Van watter spesie (**A**, **B** of **C**) sal daar verwag word om hoofsaaklik op taai, veselagtige plante te voed? (1)

3.3.7 Verduidelik jou antwoord op VRAAG 3.3.6. (2)

3.3.8 Vir watter spesie (**A**, **B** of **C**) sal dit die meeste gepas wees om in nou areas tussen die rotse te leef? (1)
(12)

Soek jy 'n fantastiese tutor? www.teachme2.com/matriek

3.4 Die diagram hieronder toon 'n tydlyn van verskillende hominiede spesies en die ontwikkeling van gereedskap.



3.4.1 Watter spesie in die diagram hierbo het vir die langste periode bestaan/oorleef? (1)

3.4.2 Bereken die periode (miljoen jare) waartydens die *A. afarensis* en *A. africanus* gelyktydig bestaan het. Toon ALLE berekeninge. (2)

3.4.3 Noem die spesie wat ook as die 'handyman' (nutsman) bekend gestaan het. (1)

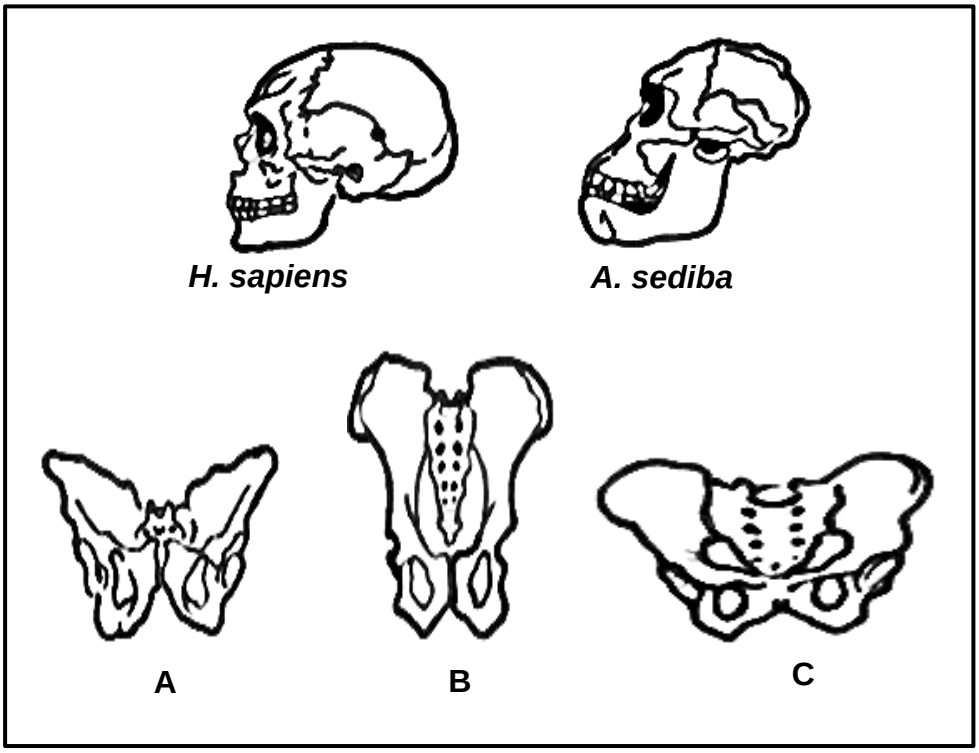
3.4.4 Noem TWEE gebruike van die stuk gereedskap wat 2,6 mjg ontwikkel is. (2)

3.4.5 Identifiseer TWEE spesies wat die ingewikkeldste gereedskap gebruik het. (2)

3.4.6 Verduidelik hoe die veranderinge in breingrootte oor tyd met die ontwikkeling van gereedskap verband hou. (3)
(11)

Soek jy 'n fantastiese tutor? www.teachme2.com/matriek

3.5 Die diagramme hieronder toon die skedels en pelvisse van verskillende hominiede.



3.5.1 Noem die genusnaam van *A. sediba*. (1)

3.5.2 Beskryf die vorm van die ruggraat van *H. sapiens*. (1)

3.5.3 Daar word gedink dat *A. sediba* 'n oorgangspesie is.

Noem wat met 'n *oorgangspesie* bedoel word. (2)

3.5.4 Gee die LETTER van die pelvis wat 'n voorstelling van *A. sediba* sou wees. (1)

3.5.5 Verduidelik jou antwoord op VRAAG 3.5.4. (2)

3.5.6 Verduidelik die belangrikheid van die verandering in prognatisme van *A. sediba* na *H. sapiens*. (5)
(12)
[50]

TOTAAL AFDELING B: 100
GROOTTOTAAL: 150

Kopiereg voorbehou