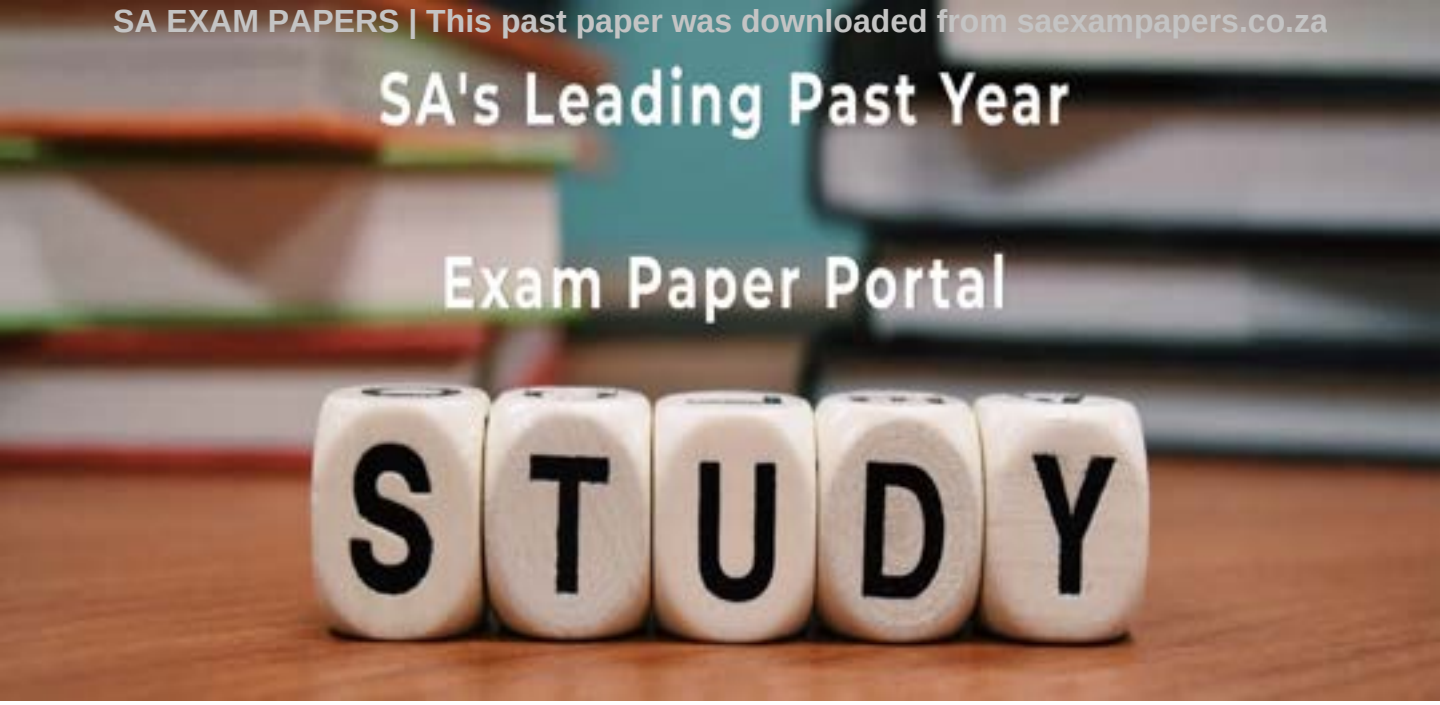
SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za



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
Proudly South African

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

basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V2

NOVEMBER 2024

NASIENRIGLYNE

PUNTE: 150

Hierdie nasienriglyne bestaan uit 11 bladsye.

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

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

BEGINSELS MET BETREKKING TOT DIE NASIEN VAN LEWENSWETENSKAPPE

1. **Indien meer inligting as die puntetoekenning gegee word**
   Hou op merk nadat die maksimum punte verkry is en trek 'n kronkellyn en dui 'maks'-punte in die regterkantse kantlyn aan.

2. **Indien, byvoorbeeld, drie redes vereis en vyf word gegee**
   Merk net die eerste drie ongeag of almal of sommige korrek/nie korrek is nie.

3. **Indien die hele proses beskryf word terwyl slegs 'n deel vereis word**
   Lees alles en krediteer die relevante deel.

4. **Indien vergelykings vereis word, maar beskrywings word gegee**
   Aanvaar indien die verskille/ooreenkomste duidelik is.

5. **Indien tabulering vereis word, maar paragrawe word gegee**
   Kandidate sal punte verbeur indien nie getabuleer nie.

6. **As geannoteerde diagramme aangebied word, terwyl beskrywings vereis word**
   Kandidate sal punte verbeur.

7. **Indien vloeidiagramme i.p.v. beskrywings aangebied word**
   Kandidate sal punte verbeur.

8. **Indien die volgorde vaag is en skakelings nie sin maak nie**
   Krediteer waar volgorde en skakelings korrek is. Waar volgorde en skakelings nie korrek is nie, moenie krediteer nie. As die volgorde en skakelings weer korrek is, gaan voort om te krediteer.

9. **Onherkenbare afkortings**
   Aanvaar indien dit aan die begin in die antwoord omskryf is. Indien dit nie omskryf is nie, moenie die onherkenbare afkorting krediteer nie, maar krediteer die res van die antwoord indien dit korrek is.

10. **Verkeerd genommer**
    Indien die antwoord die regte volgorde van die vrae pas, maar die verkeerde nommer word gegee, is dit aanvaarbaar.

11. **Indien taal wat gebruik word, die bedoelde betekenis verander**
    Moenie aanvaar nie.

12. **Spelfoute**
    Aanvaar as dit herkenbaar is, mits dit nie iets anders in Lewenswetenskappe beteken nie of as dit buite konteks is.

13. **Indien gewone name gegee word in terminologie**
    Aanvaar, mits dit by die nasionale standardiserings-vergadering aanvaar is.

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

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

14. **Indien slegs die letter vereis word, maar slegs die naam word gegee (en andersom)**
Moenie krediteer nie

15. **As eenhede nie in metings aangedui word nie**
Kandidate sal punte verbeur. Nasienriglyne sal afsonderlik punte vir eenhede aandui.

16. **Wees sensitief vir die betekenis van die antwoord, wat soms op verskillende maniere aangebied kan word.**

17. **Opskrif**
Alle illustrasies (diagramme, grafieke, tabelle, ens.) moet 'n opskrif hê.

18. **Vermenging van amptelike tale (terme en konsepte)**
'n Enkele woord of twee wat in enige amptelike taal voorkom anders as die leerder se assesseringstaal waarin die meeste van sy/haar antwoorde aangebied word, moet gekrediteer word, indien dit korrek is. 'n Nasiener wat in die relevante amptelike taal vaardig is, moet geraadpleeg word. Dit geld vir alle amptelike tale.

19. **Veranderinge aan die nasienriglyne**
Geen veranderinge mag aan die goedgekeurde nasienriglyne aangebring word sonder dat daar met die provinsiale interne moderator beraadslaag is, wat op sy/haar beurt met die nasionale interne moderator (en die Umalusi-moderatore indien nodig) sal beraadslaag, nie.

20. **Amptelike nasienriglyne**
Slegs nasienriglyne wat die handtekeninge van die nasionale interne moderator en die Umalusi-moderatore bevat en deur die Nasionale Departement van Basiese Onderwys via die provinsies versprei word, mag gebruik word.

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

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

AFDELING A

VRAAG 1

1.1	1.1.1	A✓✓		
	1.1.2	C✓✓		
	1.1.3	C✓✓		
	1.1.4	B✓✓		
	1.1.5	D✓✓		
	1.1.6	B✓✓		
	1.1.7	D✓✓		
	1.1.8	C✓✓		
	1.1.9	C✓✓		
	1.1.10	C✓✓	(10 x 2)	**(20)**
1.2	1.2.1	Deoksiribonukleïensuur✓/ DNS/DNA		
	1.2.2	Haploïed✓		
	1.2.3	Sentromeer✓		
	1.2.4	oordrag-RNS✓/oRNS/oRNA/tRNA		
	1.2.5	DNS/DNA-profilering✓		
	1.2.6	Kariotipe✓/ kariogram		
	1.2.7	Spesie✓		
	1.2.8	Metafase I✓/1		
	1.2.9	Kloning✓	(9 x 1)	**(9)**
1.3	1.3.1	Beide A en B✓✓		
	1.3.2	Slegs A✓✓		
	1.3.3	Beide A en B✓✓	(3 x 2)	**(6)**
1.4	1.4.1	(a) (DNS/DNA) replisering✓		(1)
		(b) Waterstof✓binding		(1)
	1.4.2	(a) Nukleotied✓		(1)
		(b) Timien✓		(1)
	1.4.3	Interfase✓		(1)
	1.4.4	Nukleus✓/selkern		(1)
				(6)
1.5	1.5.1	Dihibried✓ kruising		(1)
	1.5.2	Rooi kolle✓ en swart oë✓		(2)
	1.5.3	(a) RRee✓✓ en Rree✓✓		(4)
		(b) Rooi kolle, swart oë ✓		(1)
		(c) re✓		(1)
				(9)
			TOTAAL AFDELING A:	**50**

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

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

AFDELING B

VRAAG 2

2.1 2.1.1 bRNS✓/mRNA/boodskapper-RNS/RNA (1)

2.1.2
- Die DNS/DNA dubbele heliks draai af✓ en
- (die dubbel string) rits los✓/(swak) waterstofbindings breek
- om twee aparte stringe te vorm✓
- Een string dien as templaat✓
- om bRNS/mRNA te vorm✓
- deur vrye RNS/RNA-nukleotiede✓ van die nukleoplasma te gebruik
- Die bRNS/mRNA is komplementêr aan die DNS/DNA✓/
  A komplementeer U, G komplementeer C Enige (6)

2.1.3
- Molekuul **X** (DNS/DNA) is 'n dubbel string✓ (dubbel heliks)
- Molekuul **Y** (RNS/RNA) is 'n enkel string✓

OF

- Molekuul **X** (DNS/DNA) het H-bindings✓
- Molekuul **Y** (RNS/RNA) het nie H-bindings nie✓

OF

- Molekuul **X** (DNS/DNA) bevat deoksiribose✓suiker
- Molekuul **Y** (RNS/RNA) bevat ribose✓suiker

OF

- Molekuul **X** (DNS/DNA) het timien✓/T as 'n stikstofbasis
- Molekuul **Y** (RNS/RNA) het urasiel✓/U as 'n stikstofbasis

OF

- Molekuul **X** (DNS/DNA) is langer✓
- Molekuul **Y** (RNS/RNA) is korter✓

(Merk slegs eerste EEN) Enige (1 x 2) (2)

2.1.4 TAC✓ (1)

2.1.5
- Arginien✓
- Prolien✓ (2)

(12)

2.2 2.2.1 Anafase II✓ (1)

2.2.2
- Chromosoompare skei tydens Anafase I✓/chromosome beweeg na die pole
- 'n Chromosoom skei tydens Anafase II✓/chromatiede beweeg na die pole

OF

- Sentromere skei nie tydens Anafase I✓ nie
- Sentromere skei tydens Anafase II✓

(Merk slegs eerste EEN) Enige (1 x 2) (2)

2.2.3 (a) Sentriool✓/sentrosoom (1)

(b) Spoeldraad✓/spoelvesel (1)

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

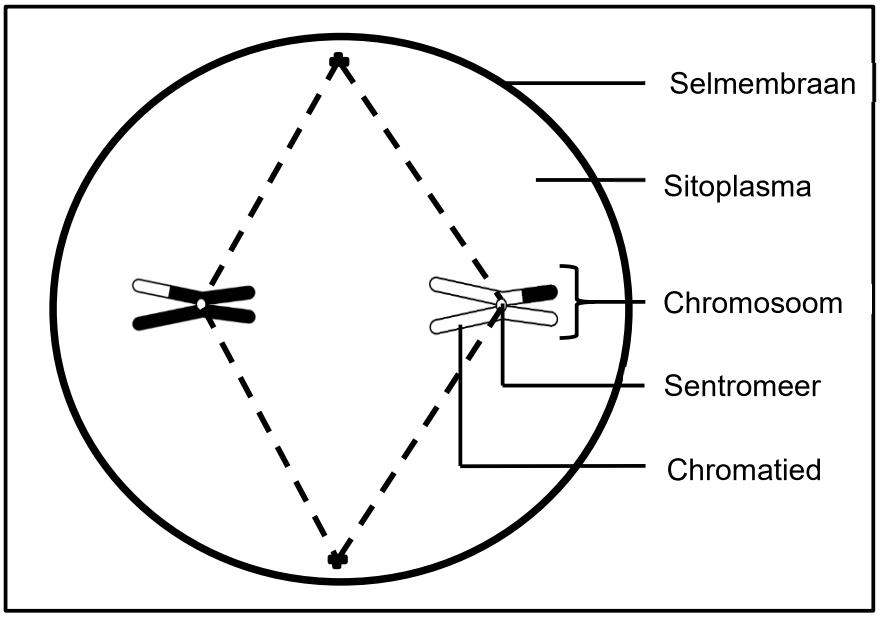
SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

2.2.4
- Heg aan die sentromeer✓
- om chromatiede/chromosome na die (teenoorgestelde) pole te trek✓

OF

- trek saam✓/verkort om
- om chromatiede/chromosome na die (teenoorgestelde) pole te trek✓ (2)

2.2.5 **Diagram wat metafase II toon**



Riglyne vir die assessering van die skets

Kriteria	Punte
Posisie: chromosome in 'n enkel ry (by die ewenaar) (**P**)	1
Hoeveelheid: 2 ongepaarde chromosome geteken (**N**)	1
Skakerings van chromosome: (**S**) [1 geskakeerde chromosoom met 'n ongeskakeerde punt 1 ongeskakeerde chromosoom met 'n geskakeerde punt]	1
Enige **TWEE** korrekte byskrifte (**L**) (behalwe sentriool & spoeldraad)	2

(5)
(**12**)

2.3 2.3.1 O✓ (1)

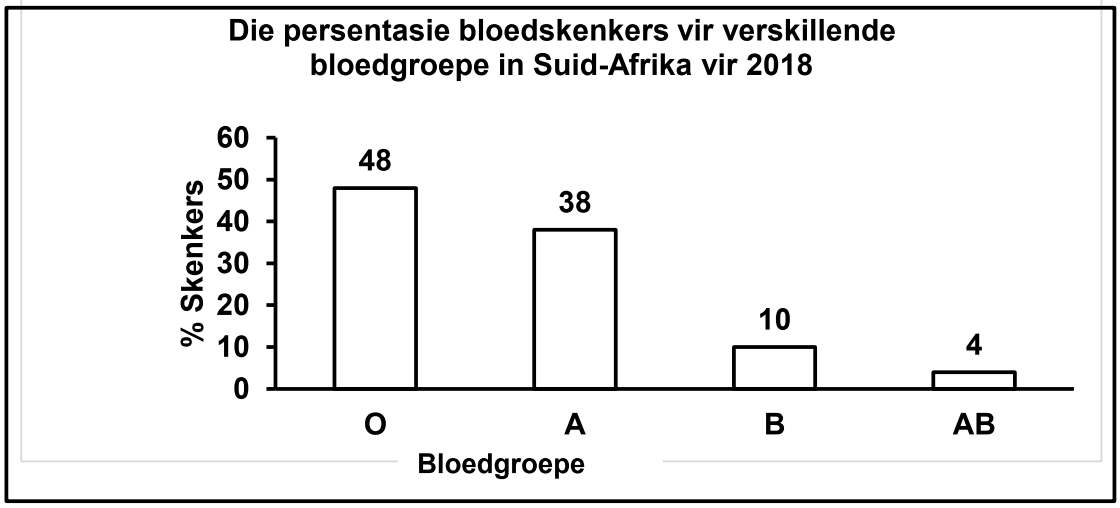
2.3.2 Volledige✓dominansie (1)

2.3.3
- Die man is heterosigoties✓ /is I^Ai vir bloedgroep A
- Die vrou het 'n alleel vir bloedgroep B✓/is I^AI^B
- Die kind erf die I^B alleel van die ma✓
- en die i alleel van die pa✓
- Daarom, sal die kind heterosigoties✓ wees vir bloedgroep B/die genotipe sal I^Bi wees (5)

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

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

2.3.4



Riglyn vir die assessering van die grafiek

KRITERIA		UITBREIDING	PUNT
Korrekte tipe grafiek	**(T)**	Staafgrafiek geteken	1
Opskrif van grafiek	**(C)**	Beide veranderlikes, SA en 2018 ingesluit	1
Byskrifte van asse	**(L)**	X- en Y-as korrek benoem met eenhede	1
Skaal vir X- en Y-as	**(S)**	- Dieselfde spasies en breedte van stawe vir X-as en - Korrekte skaal vir Y-as	1
Plot van koördinate	**(P)**	- 1 tot 3 koördinate korrek geplot - Al 4 koördinate korrek geplot	1 2

Histogram of lyngrafiek geteken
– Verloor punte vir tipe van die grafiek en vir skaal

Omgeruilde asse
– Kan volpunte kry as die asse se byskrifte ook omgeruil word en stawe horisontaal is
– As die byskrifte *nie* ooreenstem *nie*, verloor punte vir byskrifte en skaal
– Kyk dat die koördinate korrek geplot is vir die gegewe byskrifte (6)

(13)

2.4 2.4.1 Drie✓/3 (1)

2.4.2 (a) Man sonder spierdistrofie✓ (1)
(b) X^DX^d✓ (1)

2.4.3
- Mans het slegs een X chromosoom✓/XY en
- benodig slegs een resessiewe alleel om spierdistrofie te hê✓
- Mans het nie 'n dominante alleel om die X^d alleel te onderdruk nie✓
- Vrouens het twee X -chromosome✓en
- moet twee resessiewe allele hê om spierdistrofie te hê✓/ X^dX^d
- By vroue, onderdruk die dominante alleel op een X chromosoom die effek van die resessiewe alleel✓/X^D sal vir X^d onderdruk (4)

Enige

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

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

2.4.4

P_2	Fenotipe	Vrou sonder spierdistrofie	x	Man sonder spierdistrofie✓
	Genotipe	X^DX^d	x	X^DY✓
Meiose	Gamete	X^D, X^d	x	X^D, Y✓
Bevrugting				
F_2	Genotipe	$X^D X^D$ $X^D Y$, $X^D X^d$, X^dY ✓		
	Fenotipe	(50%) vroue sonder spierdistrofie (25%)mans sonder spierdistrofie (25%) mans met spierdistrofie ✓		
		25✓*% kans vir kind met spierdistrofie		

P_2 en F_2✓
Meiose en bevrugting✓

***1 verpligte punt** + Enige 5

OF

P_2	Fenotipe	Vrou sonder spierdistrofie	x	Man sonder spierdistrofie✓
	Genotipe	X^DX^d	x	X^DY✓

Meiose

Bevrugting

Gamete	X^D	X^d
X^D	$X^D X^D$	$X^D X^d$
Y	$X^D Y$	X^dY

1 punt vir korrekte gamete
1 punt vir korrekte genotipes

F_2	Fenotipe	(50%) vroue sonder spierdistrofie (25%) mans sonder spierdistrofie (25%) mans met spierdistrofie ✓
		25✓*% kans vir kind met spierdistrofie

P_2 en F_2✓
Meiose en bevrugting✓

***1 verpligte punt** + Enige 5 (6)
(13)
[50]

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

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

VRAAG 3

3.1	3.1.1	- Die Bt produserende geen is uit die bakteriële DNS✓/DNA gesny - en in die mielieplant se DNS/DNA gevoeg✓ - Die rekombinante DNS/DNA✓ - veroorsaak dat die mielieplant Bt gifstof produseer✓ Enige	(3)
	3.1.2	- Minder skade aan die oes✓ lei tot verhoogde opbrengs✓/meer voedsel vir mense/ verhoogde voedselsekerheid/gesonder oeste/meer profyt - Verlaagde behoefte aan onkruiddoders,✓ boere spaar geld✓/minder gifstowwe na verbruikers/ omgewing **(Merk slegs eerste TWEE)** (2 x 2)	(4) **(7)**
3.2	3.2.1	V✓	(1)
	3.2.2	Langarm-ape✓/U	(1)
	3.2.3	<u>Vir Langarm-ape in 3.2.2</u> Hulle deel die mees onlangse gemeenskaplike voorouer U✓ **OF** <u>Vir 'U' in 3.2.2</u> Ou-wêreld ape is direkte afstamelinge van U✓	(1)
	3.2.4	Mense✓ Sjimpansees✓ Gorillas✓ Q✓ Enige **(Merk slegs eerste DRIE)**	(3)
	3.2.5	- (Vrylik) roterende arms✓ - Lang boarms✓ - Rotasie rondom die elmbooggewrig✓ - Rotasie rondom pols✓ - Vingerpunte naak✓ - Naels in plaas van kloue✓ - Het vingerafdrukke✓ - Opponerende duim✓/Presisie greep - Vyf vingers per ledemaat✓/Pentadaktiele hand **(Merk slegs eerste DRIE)** Enige	(3) **(9)**
3.3	3.3.1	(a) Soort melk✓	(1)
		(b) Lengte✓ van kinders	(1)

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

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

3.3.2 Kontinue✓ (variasie) (1)

3.3.3
- Verseker dieselfde addisionele dieet✓
- Verseker soortgelyke daaglikse aktiwiteite✓
- Verseker soortgelyke lewensomstandighede✓
- Datum ✓/ tyd/ plek waar die meting plaasvind
- Besluit op die monstergrootte✓
- Vra vir ouers se toestemming✓
- Lei die navorsingsassistente op✓
- Werf ouers wat gewillig is om deel te neem✓
- Besluit op die teikengroep✓
- Ontwerp ’n vorm om die resultate aan te teken✓
- Besluit op die bron van die melk✓
- Kies apparaat✓/toerusting/ besluit op metode van meting
- Besluit oor tydperk✓ van ondersoek
- Kies die tipe melk✓
- Besluit oor hoeveelheid melk✓ Enige (2)

(Merk slegs eerste TWEE)

3.3.4
- Slegs gesonde kinders✓ is gekies

Dieselfde:
- ouderdom✓
- ras✓
- geslag✓
- hoeveelheid melk✓
- addisionele dieet✓
- verskaffer van melk✓
- hoeveelheid kinders in elke groep✓
- tydperk✓

Soortgelyke:
- daaglikse aktiwiteite✓
- leef (omgewing) toestande✓ Enige (3)

(Merk slegs eerste DRIE)

3.3.5
- Geneties/hormonale invloed is nie in ag geneem nie✓
- Moeilik om dieselfde toestande oor 'n 7-jaar periode te handhaaf✓
- Het nie aanvanklike lengte gemeet nie✓ Enige (1)

(Merk slegs eerste EEN)

3.3.6
- 2 073 kinders in elke groep✓ het deelgeneem
- 4 146 kinders verdeel in twee ewe groot groepe✓
- Ondersoek is oor 7 jaar uitgevoer✓ Enige (1)

3.3.7 Die drink van koei melk lei tot beter groei/toename in lengte in vergelyking met sojamelk✓✓

OF

Drink van sojamelk deur kinders lei tot ’n afname in lengte✓✓/onder gemiddelde lengte

OF

Drink van koeimelk deur kinders lei tot ’n toename in lengte✓✓/bo-gemiddelde lengte (2)

(12)

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

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

3.4 3.4.1
- Die oudste fossiele van *Homo erectus* was in Afrika gevind✓ terwyl
- die jonger fossiele in ander dele van die wêreld gevind was✓/Asië
- wat aandui dat *Homo erectus* uit Afrika migreer het✓ (3)

3.4.2
- *Ardipithecus* fossiele was slegs in Afrika gevind✓
- *Australopithecus* fossiele was slegs in Afrika gevind✓
- Fossiele van *Homo habilis* is slegs in Afrika gevind✓
- Die oudste fossiele van *Homo sapiens* is in Afrika gevind✓
- Die jonger fossiele van *Homo sapiens* is in ander dele van die wêreld gevind✓ Enige (4)

3.4.3

Homo erectus	***Homo sapiens***
Klein brein✓	Groot brein✓
Prominente wenkbrou-riwwe✓	Gereduseerde wenkbrou-riwwe✓

(Merk slegs eerste TWEE) (2 x 2) + (1) tabel✓ (5)

3.4.4 Die foramen magnum was in 'n (meer) vorentoe posisie✓ (1)
(13)

3.5 3.5.1 Veranderinge in die genetiese samestelling✓ van organismes (1)

3.5.2 Lei tot kanker✓/dood/mutasies (1)

3.5.3
- Daar was variasie onder (die populasie van) die wolwe✓
- Sommige het ’n mutasie gehad wat hulle immuun teen kanker gemaak het en ander nie✓
- Wanneer aan bestraling blootgestel word✓
- het die wolwe sonder die mutasie/ immuniteit gevrek✓
- Die met die mutasie/immuniteit het oorleef✓
- en voortgeplant✓
- en die alleel vir die mutasie/immuniteit aan hulle nageslag oorgedra✓
- Die volgende generasie het 'n groter verhouding van wolwe met die mutasie✓/immuniteit teen kanker gehad Enige (7)
(9)
[50]

TOTAAL AFDELING B: 100
GROOTTOTAAL: 150

Kopiereg voorbehou
SA EXAM PAPERS
Proudly South African