eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V1

WEERGAWE 1 (NUWE INHOUD) VIR VOLTYDSE KANDIDATE

NOVEMBER 2012

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 16 bladsye.

Kopiereg voorbehou
Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

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 jou ANTWOORDEBOEK neer.
3. Begin die antwoord 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 aan volgens die instruksies by elke vraag.
6. Maak ALLE tekeninge met potlood en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme en 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 mag 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar, gradeboog en passer gebruik, waar nodig.
11. Skryf netjies en leesbaar.

eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

AFDELING A

VRAAG 1

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Kies die korrekte antwoord en skryf slegs die letter (A tot D) langs die vraagnommer (1.1.1 tot 1.1.10) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.11 D.

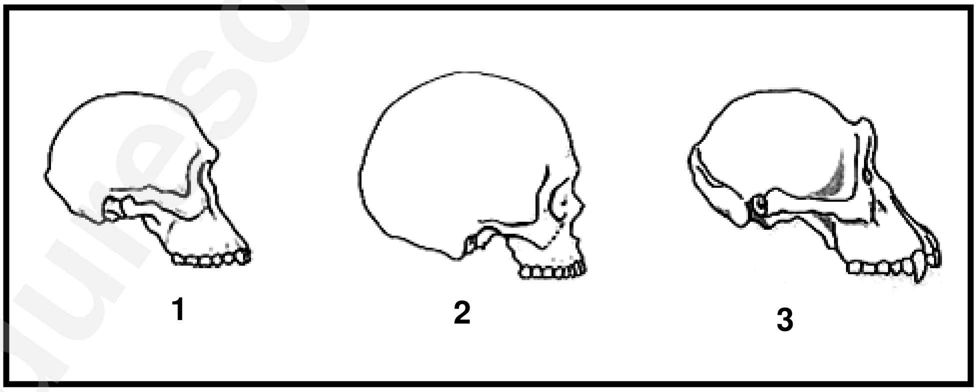
1.1.1 Daar word na die huidige verspreiding van organismes as ... verwys.

A mutasies
B biodiversiteit
C biochemie
D biogeografie

1.1.2 Veranderinge aan genetiese materiaal in organismes kan SLEGS deur die volgende generasie oorgeërf word as dit ...

A in somatiese selle voorkom.
B die oorlewingskanse van die spesie verhoog.
C in voortplantingselle voorkom.
D die oorlewingskanse van 'n individu verhoog.

1.1.3 Bestudeer die diagramme van homoniede skedels hieronder.



Die korrekte volgorde van evolusie, van die oudste na die jongste, van die homoniede spesies getoon, is ...

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

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

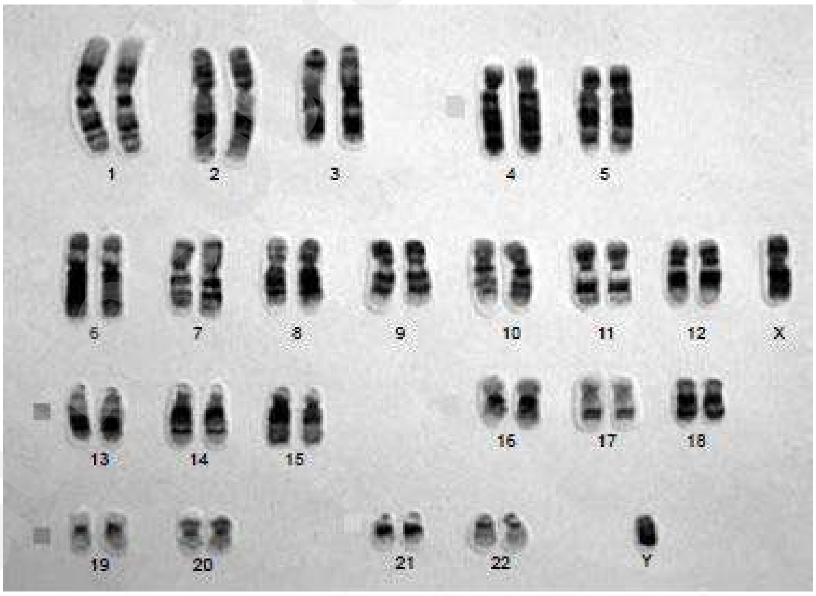
1.1.4 DNS/DNA-volgorde word deesdae alledaags gebruik om te bepaal hoe nou verwant verskillende spesies aan mekaar is. Die tabel hieronder toon DNS/DNA-volgordes van die amilasegeen van vier verskillende organismes.

	Amilase-DNS/DNA-volgorde									
Organisme 1	C	A	G	G	T	C	A	G	T	T
Organisme 2	C	C	G	G	T	C	A	G	G	T
Organisme 3	C	A	G	G	A	C	A	T	T	T
Organisme 4	C	C	G	G	T	C	A	C	G	T

Gebaseer op slegs die inligting hierbo, watter TWEE organismes is die naaste verwant?

A Organisme 1 en Organisme 2
B Organisme 2 en Organisme 3
C Organisme 2 en Organisme 4
D Organisme 3 en Organisme 4

1.1.5 Die foto hieronder toon 'n menslike kariotipe wat voorberei is vanaf 'n monster van fetusselle wat tydens amniosentese versamel is.



Menslike kariotipe

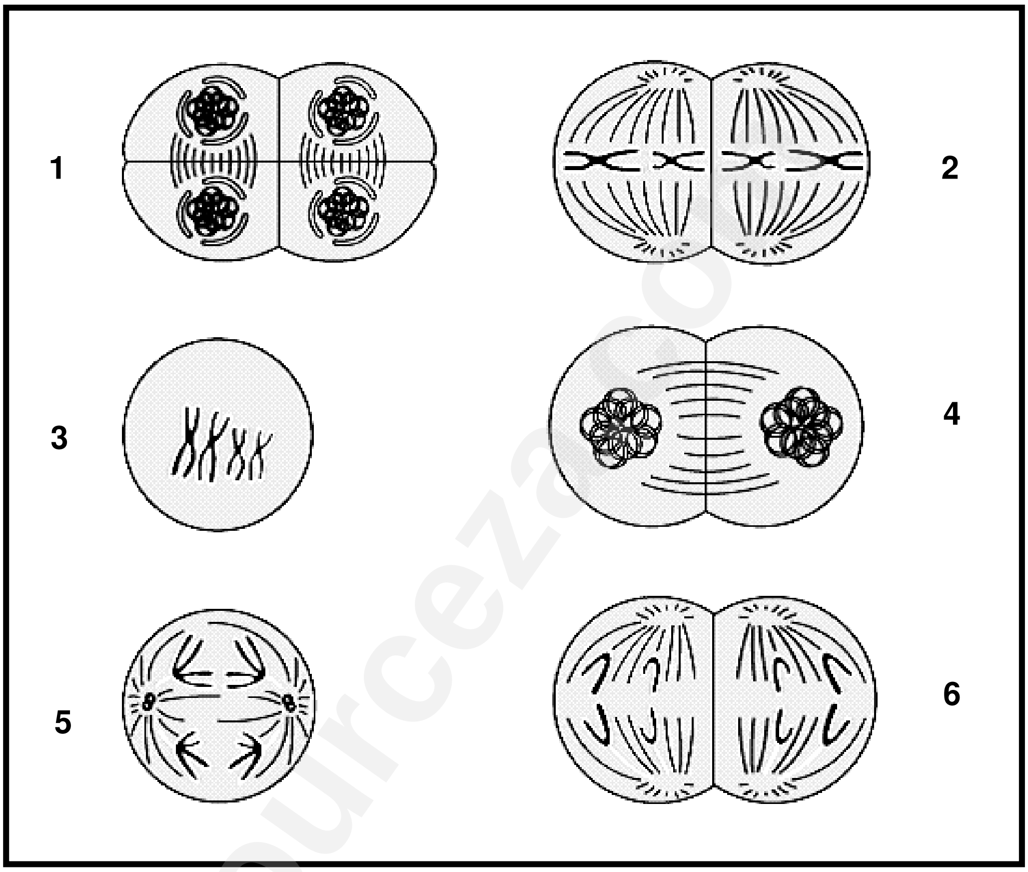
Dit kan redelikerwys afgelei word dat …

A die fetus vroulik is.
B die kind Down-sindroom sal ontwikkel.
C die fetus manlik is.
D daar 46 outosome is.

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

1.1.6 Die diagramme hieronder toon ses verskillende fases van meiose wat in 'n sel met vier chromosome plaasvind.



Die korrekte volgorde van die verskillende fases waarin die verdeling hierbo plaasvind, is …

A 1, 2, 3, 4, 5, 6.
B 6, 2, 5, 4, 1, 3.
C 3, 5, 4, 2, 6, 1.
D 3, 4, 5, 6, 1, 2.

1.1.7 Twee soorte voëls behoort tot dieselfde spesie as hulle …

A eenders lyk.
B deur 'n geografiese versperring geskei word.
C suksesvol kan kruisteel.
D in dieselfde habitat leef.

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

1.1.8 Watter van die volgende oor wetenskaplike ondersoeke is KORREK?

A 'n Toename in die monstergrootte verminder die geldigheid.
B Die toelaat van baie veranderlikes verhoog die betroubaarheid.
C Beheer van die veranderlikes verminder die geldigheid.
D Herhaling van die ondersoek verhoog die betroubaarheid.

1.1.9 Twee ouers het kinders met die volgende bloedgroepe:

KIND	BLOEDGROEP
1	A
2	O
3	AB
4	B

As die vader bloedgroep A het, wat moet die bloedgroep van die moeder wees?

A Bloedgroep A
B Bloedgroep B
C Bloedgroep O
D Bloedgroep AB

1.1.10 In 'n monohibriede kruising is die genotipes van die twee ouers AA en aa. Die genotipe van al die F_1-plante is Aa. As die F_1-plante gekruis word, watter persentasie van die F_2-generasie sal die dominante fenotipe hê?

A 25
B 50
C 75
D 100 (10 x 2) **(20)**

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.2.1 tot 1.2.8) in jou ANTWOORDEBOEK neer.

1.2.1 Die vorming van nuwe spesies in die afwesigheid van 'n fisiese versperring

1.2.2 Wanneer een of meer chromosome nie gedurende meiose skei nie

1.2.3 Organismes wat twee identiese allele by 'n gegewe lokus bevat

1.2.4 Die toestand waar 'n organisme meer as twee volledige stelle chromosome in 'n sel bevat

1.2.5 Soortgelyke strukture afkomstig van 'n gemeenskaplike voorouer

1.2.6 Monomere/Boublokke van 'n nukleïensuur

1.2.7 Die verdeling van die sitoplasma gedurende selverdeling in plant- en dierselle

1.2.8 Die proses waar nuwe DNS/DNA vanaf bestaande DNS/DNA gevorm word **(8)**

1.3 Dui aan of elk van die stellings 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 vraagnommer (1.3.1 tot 1.3.8) in jou ANTWOORDEBOEK neer.

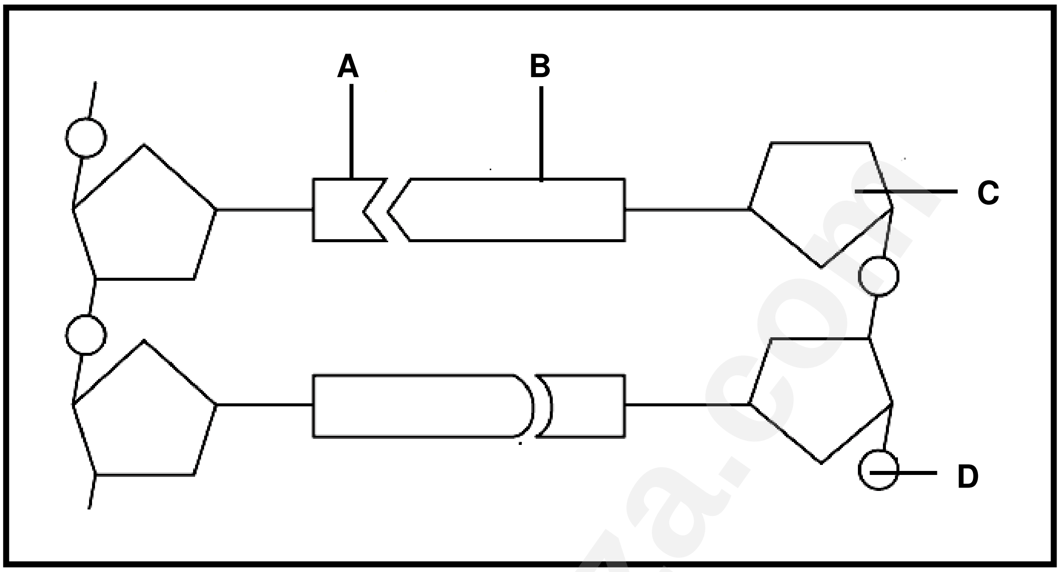
	KOLOM I	KOLOM II
1.3.1	Voorbeelde van voortplanting-isolasiemeganismes	A: Aanpassing by verskillende bestuiwers B: Broei op verskillende tye
1.3.2	Fossiele gevind in die Groot Skeurvallei	A: 'Nutcracker man' B: 'Taung child'
1.3.3	Steun die 'Uit Afrika'-hipotese	A: Y-chromosoom-mutasies B: Migrasie van *Homo erectus*
1.3.4	Kenmerke wat deur weten-skaplikes gebruik kan word om 'n filogenetiese stamboom op te stel	A: Ooreenkomste in DNS/DNA-volgorde B: Fossielbewyse
1.3.5	Foramen magnum is na agter in die skedel	A: Mens B: Sjimpansee
1.3.6	Tipeer bloedgroepering	A: Meervoudige allele B: Ko-dominansie
1.3.7	'n Organisme se volledige stel DNS/DNA	A: Genotipe B: Genoom
1.3.8	'n Skielike verandering in die volgorde van die stikstofbasisse in DNS/DNA	A: Translasie B: Transkripsie

(8 x 2) **(16)**

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

1.4 Die diagram hieronder toon 'n kort deel van 'n DNS/DNA-molekule.



1.4.1 Identifiseer deel **C** en deel **D** onderskeidelik. (2)

1.4.2 Noem die tipe verbinding wat **A** en **B** verbind. (1)

1.4.3 Gee EEN sigbare rede waarom die molekule hierbo as 'n DNS/DNA-molekule geïdentifiseer kan word. (1)

1.4.4 Noem TWEE strukture in 'n menslike sel wat nie verdeel nie, waar DNS/DNA gevind kan word. (2)
(6)

TOTAAL AFDELING A: 50

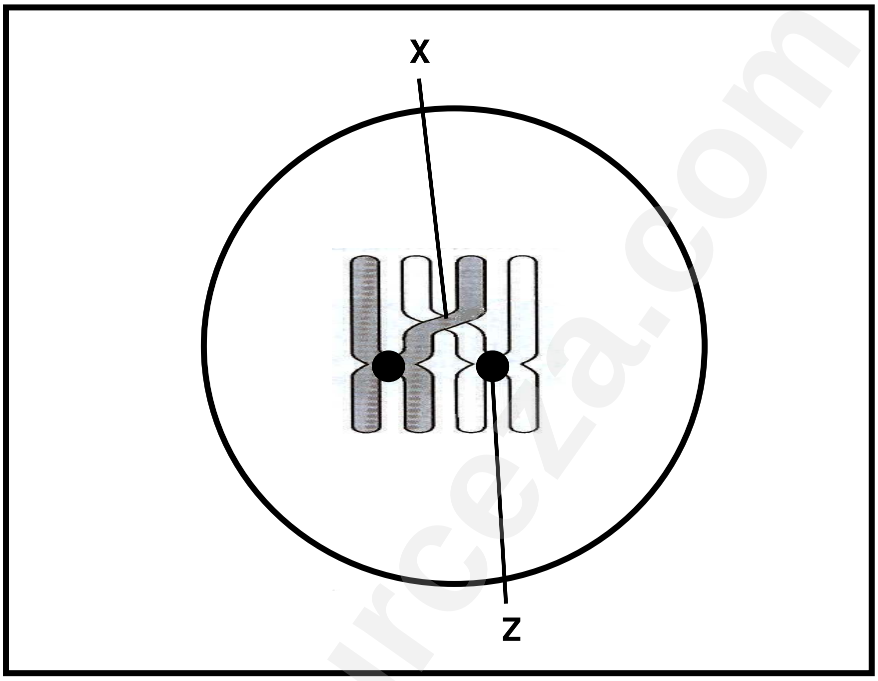
Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

AFDELING B

VRAAG 2

2.1 Die diagram hieronder toon oorkruising in 'n paar homoloë chromosome.



2.1.1 Identifiseer die punt **X** en deel **Z** onderskeidelik. (2)

2.1.2 Gee EEN waarneembare rede waarom die chromosome hierbo as homoloë chromosome beskou word. (1)

2.1.3 Gee EEN rede waarom oorkruising belangrik is. (1)

2.1.4 Noem EEN ander proses wat tydens meiose plaasvind wat net so belangrik soos oorkruising is. (1)

2.1.5 As 'n muiseiersel 20 chromosome bevat, hoeveel chromosome sal daar in die sel van die muis se vel wees? (1)
(6)

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

2.2 Die eerste 7 drietalle van stikstofbasisse wat deel vorm van die geenkodering vir een ketting van die hemoglobienproteïen waaruit rooibloedselle van mense bestaan, word hieronder getoon.

DNS/DNA-TEMPLAAT	CAC	GTG	GAC	TGA	GGA	CTC	CTC
BASISDRIETAL-NOMMER	1	2	3	4	5	6	7

2.2.1 Vir hoeveel van die volgende word daar in die DNS/DNA-templaat hierbo gekodeer:

(a) Stikstofbasisse (1)

(b) Verskillende tipes oordrag-RNS('t-RNA')-molekules wat benodig word om die polipeptied uit hierdie deel DNS/DNA te vorm (1)

(c) Aminosure (1)

2.2.2 Skryf die boodskapper-RNS('mRNA')-volgorde vanaf drietal nommer 4 tot drietal nommer 6 vir die DNS/DNA-templaat hierbo neer. (3)

2.2.3 Gebruik die tabel hieronder en bepaal die aminosuurvolgorde wat deur drietal nommer 4 tot drietal nommer 6 gekodeer word.

Antikodons op oordrag-RNS ('t-RNA') wat vir die aminosuur kodeer	Aminosuur gekodeer
CUC	Glutamaat
GUG	Histidien
GGA	Prolien
GAC	Leusien
UGA	Treonien
CAC	Valien

(3)

2.2.4 As die T in die 6de drietalbasis verander na A in die DNS/DNA-templaat hierbo:

(a) Skryf die nuwe aminosuur neer (gebruik die tabel hierbo) waarvoor die 6de drietalbasis nou kodeer (1)

(b) Noem die tipe geenmutasie wat plaasgevind het (1)

2.2.5 Die verandering van T na A soos genoem in VRAAG 2.2.4 is die mutasie wat sekelselanemie veroorsaak. Dit word gekenmerk deur rooibloedselle wat van vorm verander, vanaf bikonkaaf na sekelvormig met 'n baie kleiner oppervlakte as normale rooibloedselle.

Verduidelik hoe dit moontlik die persoon wat aan sekelselanemie ly, sal aantas. (3)

(14)

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

2.3 'n Genetikus wou vasstel watter mieliekleur in 'n mieliespesie dominant is. Die spesie het twee fenotipes vir kleur, geel en wit. Sy het vier genetiese kruisings gedoen en die kleur van die nageslag aangeteken soos in die tabel hieronder getoon.

Genetiese kruisings	Ouerfenotipes	Nageslagfenotipes
1	geel x geel	almal geel
2	wit x wit	51 wit en 17 geel
3	wit x geel	32 wit en 34 geel
4	wit x wit	almal wit

2.3.1 Volgens die resultate, watter kleur is dominant? (1)

2.3.2 Watter EEN van die genetiese kruisings (1, 2, 3 of 4) in die tabel staaf die gevolgtrekking wat in VRAAG 2.3.1 gemaak is? (1)

2.3.3 Gee 'n rede vir jou antwoord op VRAAG 2.3.2. (2)

2.3.4 Gebruik die simbole **G** en **g** om genetiese kruising 2 voor te stel. Toon ook die verhoudings van die F_1-fenotipes. (6)

(10)

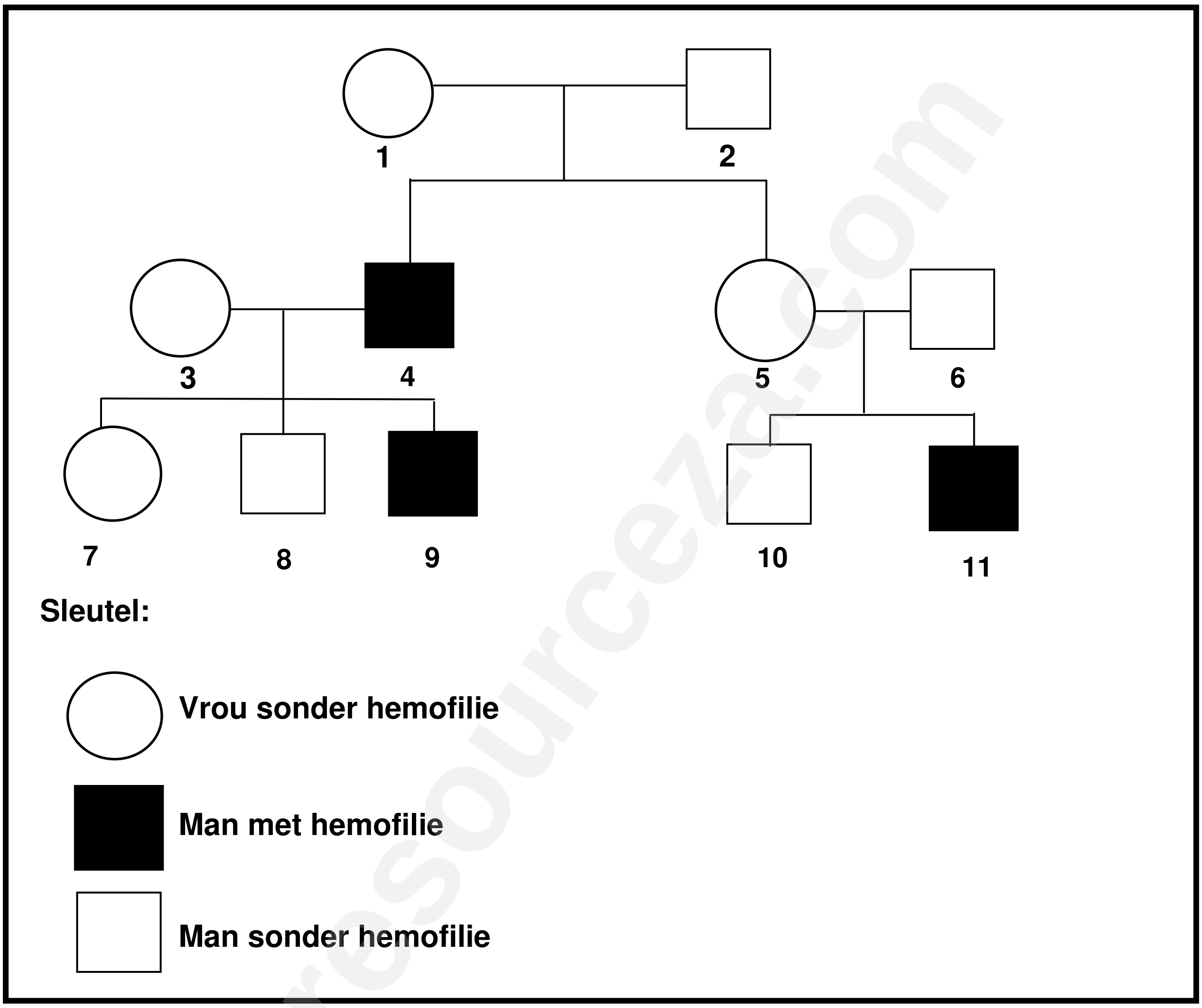
[30]

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

VRAAG 3

3.1 Die stamboomdiagram hieronder toon die oorerwing van hemofilie in 'n familie.



3.1.1 Hoeveel familielede wat nie hemofilielyers is nie, is draers? (1)

3.1.2 Verduidelik waarom hierdie afwyking meestal mans in hierdie familie aantas. (3)

3.1.3 Gebruik die moontlike allele X^H, X^h en Y om die genotipe van die volgende te bepaal:

(a) Individu 1 (2)

(b) Individu 4 (2)

3.1.4 Wat is die kans dat individu 10 en sy vrou, wat 'n draer is (nie in die stamboomdiagram getoon nie) 'n seun wat aangetas is, sal hê? (2)

3.1.5 Gee TWEE redes waarom individu 9 en sy maat genetiese berading moet ondergaan voordat hulle met 'n gesin begin. (2)
(12)

 Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

3.2 Tydens hulle werk om die struktuur van DNS/DNA te bepaal, het Watson en Crick belang gestel in die proporsies/verhoudings van nukleotiede in die DNS/DNA van velselle van 'n spesifieke organisme. Hulle het die resultate van drie verskillende monsters wat in dieselfde laboratorium geneem is, soos in die tabel hieronder getoon, bestudeer.

	Persentasie van elke nukleotied		
Nukleotiede in DNS/DNA	**Monster 1**	**Monster 2**	**Monster 3**
A	29	31	30
T	31	29	30
C	21	20	19
G	19	21	20

3.2.1 Waarom het Watson en Crick resultate van drie monsters bestudeer? (1)

3.2.2 Wat is die verhouding van adenien tot timien in die hele eksperiment? (1)

3.2.3 Gee 'n rede vir jou antwoord op VRAAG 3.2.2. (1)

3.2.4 Trek 'n sirkelgrafiek wat die persentasies van die verskillende nukleotiede in monster 1 toon. Toon ALLE bewerkings. (8)
(11)

3.3 Geneties gemodifiseerde organismes (GMO) bring nuwe hoop vir mediese kure en beloftes om landbouopbrengste te verhoog, en het die potensiaal om die wêreld se besoedelings- en hulpbronkrisis op te los.

Daar is ook baie besware teen GMO. Party mense sê dit is duur en 'n bedreiging vir ons biodiversiteit.

3.3.1 Gee TWEE redes waarom:

(a) Die aanvanklike produksiekoste van GMO hoog is (2)

(b) GMO as 'n bedreiging vir biodiversiteit beskou word (2)

3.3.2 Behalwe dié in die teks, noem DRIE besware wat party mense teen die produksie van GMO het. (3)
(7)
[30]

TOTAAL AFDELING B: 60

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

AFDELING C

VRAAG 4

4.1 Bestudeer die inligting oor die ontdekking van 'n nuwe spesie van australopithekane ('australopithecine') in Suid-Afrika.

ONTDEKKING VAN 'N NUWE SPESIE IN SUID-AFRIKA

Professor Lee Berger, 'n paleoantropoloog aan die Universiteit van die Witwatersrand, het met die hulp van sy 9-jarige seun op 15 Augustus 2008 twee fossiele in Suid-Afrika ontdek.

Berger en ongeveer 60 kollegas regoor die wêreld het die gefossileerde stukkies been bestudeer voordat hulle op 8 April 2010 hul bevindings bekend gemaak het. Die bevindings is in 'n wetenskaplike joernaal gepubliseer.

Hulle het dit voorgestel as 'n nuwe spesie, genoem *Australopithecus sediba*, wat na ongeveer 1,78 tot 1,95 miljoen jaar teruggedateer kan word. Dit bestaan uit talle primitiewe kenmerke van ander australopithekaan-spesies en meer gevorderde kenmerke tipies van die latere *Homo*-spesie.

Die gedeeltelike skedels, wat amper 2 miljoen jaar oud is, word beskou as 'n moontlike oorgangspesie tussen *Australopithecus africanus* (soos die beroemde mev. Ples) en óf *Homo habilis* óf *Homo erectus*, die vroeë voorouers van die mens.

Berger het gesê dat die brein, hand en voet kenmerke van beide moderne en vroeë voormenslike vorms toon. Dit verteenwoordig 'n model wat tot die ontwikkeling van die genus *Homo* kon gelei het.

Daar is opgemerk dat die brein van *A. sediba* klein is, soos dié van 'n sjimpansee, maar 'n meer mensagtige her-organisasie, spesifiek met 'n vergroting agter en bo die oë.

[Aangepas uit http://www.sciencemag.org]

4.1.1 Verduidelik waarom dit wetenskaplikes 'n lang tyd geneem het om hulle bevindings aan die publiek bekend te maak. (2)

4.1.2 Verduidelik waarom dit belangrik was om hulle bevindings in 'n wetenskaplike joernaal te publiseer. (2)

4.1.3 Definieer die term *oorgangsvorm*. (2)

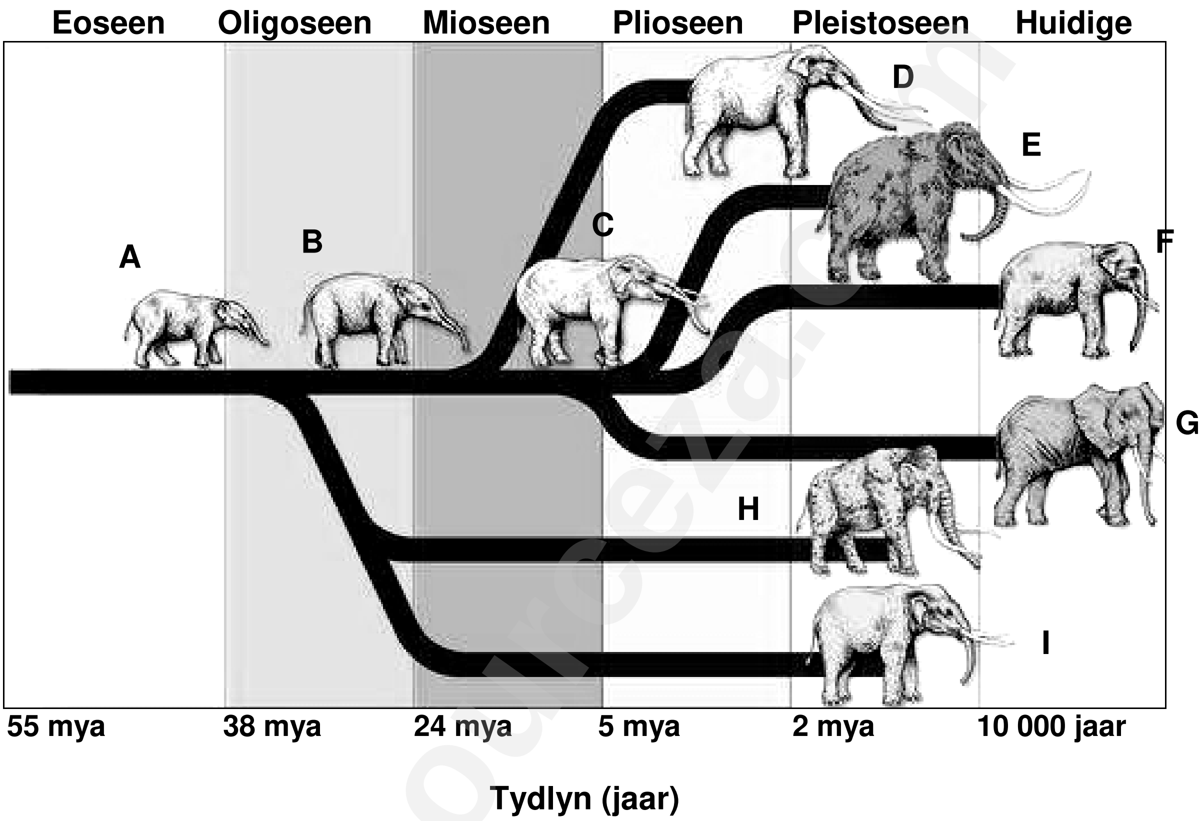
4.1.4 Gebruik EEN kenmerk uit die teks om jou antwoord op VRAAG 4.1.3 te verduidelik. (2)

4.1.5 Noem SES ooreenkomste wat nie in die teks hierbo genoem is nie, tussen *Homo sapiens* en ander primate soos *Australopithecus sediba*. (6)
(14)

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

4.2 Bestudeer die filogenetiese stamboom van nege olifantspesies oor ses geologiese tydperke, van 55 miljoen jaar gelede (mya) tot nou toe (huidige tydperk) en beantwoord die vrae wat volg.



'n Filogenetiese stamboom van nege olifantspesies

Sleutel:

A: *Palaeomastodon*-spesie
B: *Gomphotherium*-spesie
C: *Primelaphus*-spesie
D: *Anancus*-spesie
E: *Mammuthus*-spesie
F: *Elephas*-spesie
G: *Loxodonta*-spesie
H: *Mammut*-spesie
I: *Stegodon*-spesie

4.2.1 Volgens die filogenetiese stamboom hierbo, wat is die voorouerspesie van AL die genoemde spesies? (1)

4.2.2 Noem die TWEE spesies olifante wat vandag bestaan. (2)

4.2.3 Noem die onmiddellike voorouer van die twee spesies genoem in VRAAG 4.2.2. (1)

4.2.4 In watter tydperk:

(a) Het die *Anancus*-spesie eerste voorgekom (1)
(b) Is die *Stegodon*-spesie uitgewis (1)
(6)

Downloaded from eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

4.3 Een van die waarnemings wat Darwin tydens sy studie van duiwe gemaak het, was oor kunsmatige seleksie. In 1859 het Darwin en Wallace gesamentlik voorgestel dat nuwe spesies kon ontstaan deur 'n proses van natuurlike seleksie.

Deur voorbeelde te gebruik, beskryf natuurlike en kunsmatige seleksie en lig ook die verskille tussen hierdie twee prosesse uit.

Inhoud: (17)
Sintese: (3)
(20)

LET WEL: GEEN punte sal toegeken word vir antwoorde in die vorm van vloeidiagramme of diagramme nie.

TOTAAL AFDELING C: 40
GROOTTOTAAL: 150

eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com