eduresourcza.com

Downloaded from eduresourcza.com

EKSAMEN	NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT
GRAAD	12
DATUM	MEI/JUNIE 2024
VAK	LEWENSWETENSKAPPE
VRAESTEL	2
TOTAAL	150
TYDSDUUR (URE)	2½
AANTAL BLADSYE	18

SACAI

SOUTH AFRICAN COMPREHENSIVE ASSESSMENT INSTITUTE

SUID-AFRIKAANSE KOMPREHENSIEWE ASSESSERINGSINSTITUUT

eduresourcza.com

Downloaded from eduresourcza.com

Downloaded from eduresourcza.com

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies noukeurig deur voordat jy die vrae beantwoord.

1. Beantwoord **ALLE** vrae.
2. Skryf AL die antwoorde in jou **ANTWOORDBOEK**.
3. Begin die antwoorde op elke vraag bo-aan 'n **NUWE** bladsy.
4. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in die vraestel gebruik word.
5. Bied jou antwoorde volgens die instruksies van elke vraag aan.
6. **ALLE** tekeninge moet in potlood gedoen word en in blou ink benoem word.
7. Teken diagramme of vloeikaarte slegs wanneer gevra word om dit te doen.
8. Die diagramme in hierdie vraestel is **NIE** noodwendig volgens skaal geteken nie.
9. Jy mag nie-programmeerbare sakrekenaars, gradeboog en passer gebruik.
10. Skryf netjies en leesbaar, **SLEGS** in blou ink.

eduresourcza.com

Downloaded from eduresourcza.com

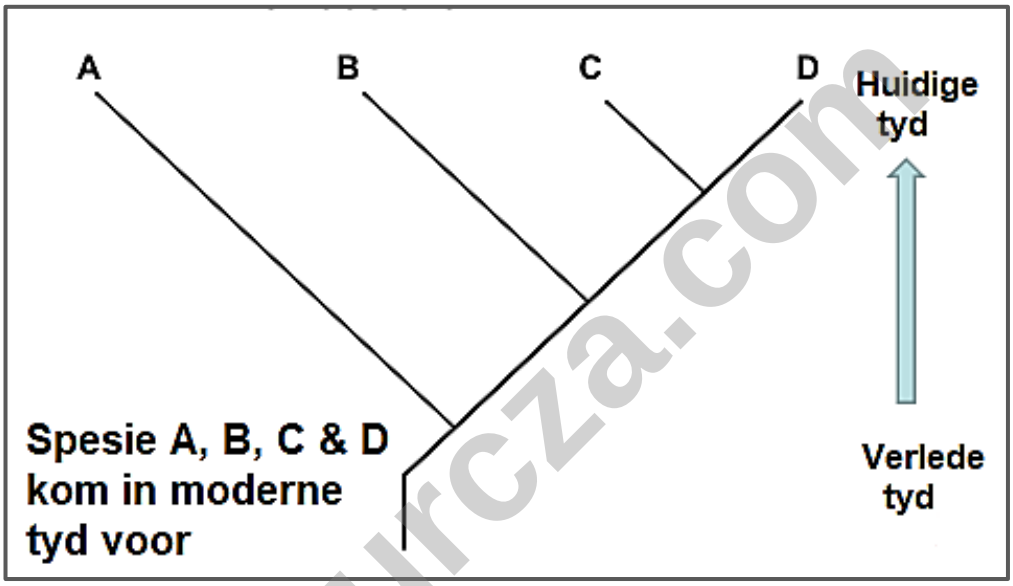
Downloaded from eduresourcza.com

AFDELING A

VRAAG 1

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgede vrae verskaf. Kies die korrekte antwoord en skryf slegs die letter (A tot D) langs die vraagnommer (1.1.1 tot 1.1.9), byvoorbeeld **1.1.11. D.**

1.1.1 Die onderstaande filogenetiese boom illustreer die evolusie van 4 spesies.



[Bron: www.shmoop.com/studyguides/biology/taxonomy/phylogenetic-trees]

Bestudeer die volgende stellings:

i) Spesie A, B en C het uitgesterf.
ii) Spesie C en D deel 'n meer onlangse gemeenskaplike voorouer as spesie B en D.
iii) Spesie D is die naaste verwant aan spesie A.
iv) Spesie D het ontwikkel uit spesie C.
v) Spesie D sal die mees gevorderde morfologiese eienskappe vertoon.

Watter van die volgende kombinasie van stellings is waar op grond van die bostaande diagram?

A. i) en ii)
B. ii) en v)
C. i) en iv)
D. iii) en iv) (2)

eduresourcza.com

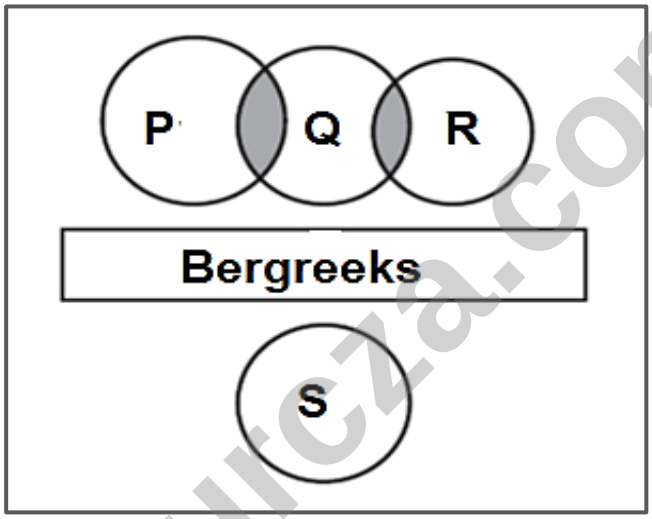
Downloaded from eduresourcza.com

Downloaded from eduresourcza.com

1.1.2 Boa luislange het klein bekkengordels en ledemaatbene in hulle liggame. Aangesien hierdie strukture nie-funksioneel is, staan hulle bekend as:

A. vestigale.
B. analoë.
C. wanaangepaste.
D. homoloë. (2)

1.1.3 Die onderstaande diagram illustreer vier dierbevolkings P, Q, R en S asook die gebiede van inteling. Interteling vind in die grys areas plaas.



[Bron: N5 Biology Examination Mei 2015]

Die tipe spesiasie wat tussen bevolking S en R sal voorkom, is:

A. simpatriese spesiasie.
B. gedragsisolasie.
C. allopatriese spesiasie.
D. konvergente spesiasie. (2)

1.1.4 Die vier kinders van twee ouers het almal verskillende bloedgroepe van die ABO-reeks. Wat is die bloedgroepe van die ouers?

A. A en AB
B. A en B
C. A en O
D. B en AB (2)

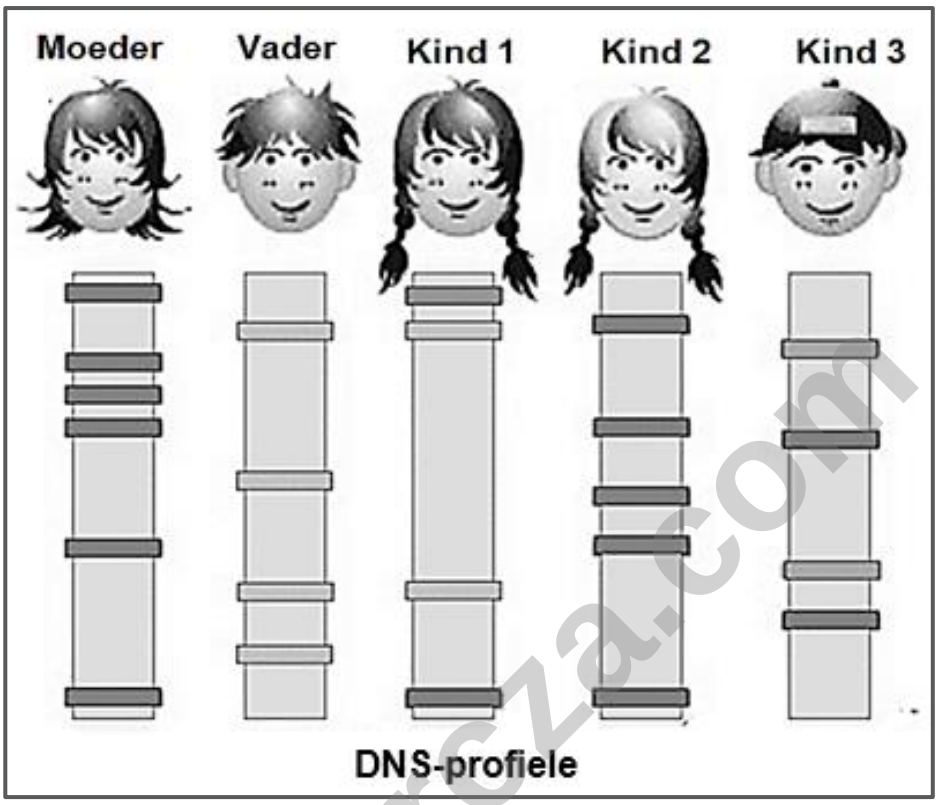
1.1.5 ‘n Monohibridiese kruising tussen twee heterosigotiese ertjieplante sal nageslagplante met die volgende genotipiese verhouding oplewer:

A. 3:1
B. 9:3:3:1
C. 1:1
D. 1:2:1 (2)

Downloaded from eduresourcza.com

Downloaded from eduresourcza.com

1.1.6 Die gegewe diagramme toon die DNS-profiele van 'n ma, pa en hul drie kinders. Bestudeer die diagramme en beantwoord die vrae wat volg.



[Bron: Aangepas van www.pathwayz.org/Tree/Plain/DNA+PROFILING]

Watter van die volgende is die korrekte gevolgtrekking gebaseer op die DNS-profiele?

	Kind 1	Kind 2	Kind 3
A.	Aangenome kind	Kind van beide die moeder en vader	Nie verwant aan die vader nie
B.	Slegs verwant aan die moeder	Aangenome kind	Slegs verwant aan die vader
C.	Kind van beide die moeder en vader	Slegs verwant aan die moeder	Aangenome kind
D.	Slegs verwant aan die vader	Slegs verwant aan die moeder	Aangenome kind

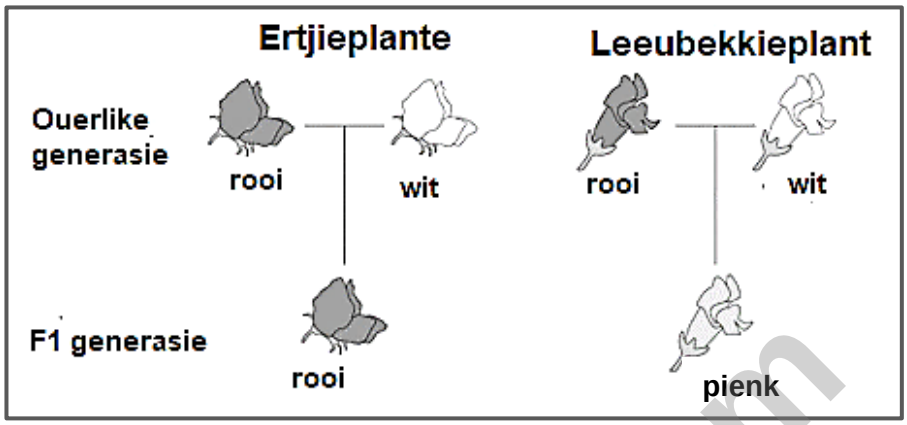
(2)

© SACAI KOPIEREG

Downloaded from eduresourcza.com

Downloaded from eduresourcza.com

1.1.7 Die onderstaande diagram illustreer die oorerwing van blomkleur in twee plantspesies.



[Bron: www.thebiologynotes.com; www.slideplayer.com/slide/15540313]

Watter ry in die onderstaande tabel is korrek aangaande die oorerwing van blomkleur by hierdie plantspesies?

	Ertjieplant	Leeubekkieplant
A.	Ko-dominansie	Onvolledige dominansie
B.	Volledige dominansie	Ko-dominansie
C.	Volledige dominansie	Onvolledige dominansie
D.	Ko-dominansie	Onvolledige dominansie

(2)

1.1.8 Watter persentasie timienbasisse is in 'n DNS-molekule met 2 000 basisse teenwoordig as 400 van die basisse sitosien is?

A. 20%
B. 30%
C. 40%
D. 60% (2)

1.1.9 Die tipe ensiem wat DNS by spesifieke teikenreekse sny om 'n spesifieke geen te isoleer, is 'n:

A. beperkingsensiem.
B. ligase-ensiem.
C. polimerase-ensiem.
D. plasmied. (2)

.(9x2) = **[18]**

Downloaded from eduresourcza.com

Downloaded from eduresourcza.com

1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer neer.

1.2.1 Die sindroom wat deur die nie-disjunksie van chromosoompaar 21 veroorsaak word

1.2.2 Die volledige stel genetiese inligting in 'n organisme

1.2.3 Die tipe variasie wat die gevolg is van poligeniese oorerwing

1.2.4 Die teorie dat veranderinge stadig plaasvind en die ontwikkelende bevolking deur talle intermediêre stadiums gaan

1.2.5 Die fisiese voorkoms van 'n organisme wat voortspruit uit sy genotipe en die invloed van die omgewing

1.2.6 Die plek op 'n chromosoom waar oorkruising plaasvind **[6]**

1.3 Dui aan of elk van die beskrywings in Kolom I van toepassing is **op SLEGS A, B, BEIDE A en B** of **GEEN** van die items in Kolom II nie. Skryf slegs **A, B, ALBEI** of **GEEN** langs die vraagnommer nie.

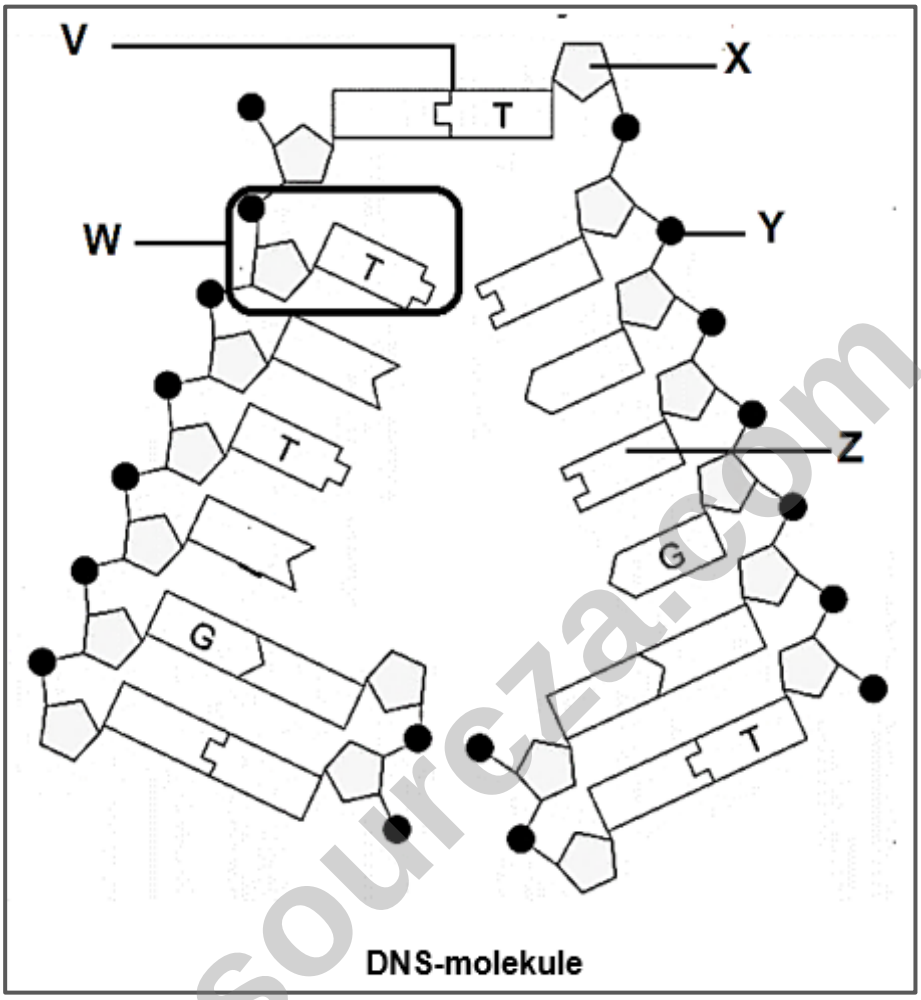
	KOLOM I	KOLOM II	
1.3.1	Vroegste lid van die genus *Homo*	**A**	*Homo naledi*
		B	*Homo erectus*
1.3.2	Kariotipe	**A**	Dui chromosomale abnormaliteite aan
		B	Dui geslag aan
1.3.3	Een soort vlieg paar in Februarie, terwyl 'n na-verwante spesie eers middel Maart paar	**A**	Ekologiese isolasie
		B	Temporele/seisoenale isolasie
1.3.4	Posisie van 'n geen op 'n chromosoom	**A**	Lokus
		B	Alleel
1.3.5	Kenmerke wat deur wetenskaplikes gebruik word om 'n filogenetiese boom saam te stel	**A**	Fossiele rekords
		B	Ooreenkomste in DNS-volgorde

(5x2) = **[10]**

Downloaded from eduresourcza.com

Downloaded from eduresourcza.com

1.4 Die onderstaande diagram illustreer 'n gedeelte van 'n DNS-molekule. Bestudeer die diagram en beantwoord die vrae wat volg.



[Bron: Aangepas vanaf GCSE Biology Paper 2F, June 2020]

1.4.1 Identifiseer die proses wat in die bostaande diagram geïllustreer word. (1)

1.4.2 Identifiseer die fase van die selsiklus wanneer die proses wat in Vraag 1.4.1 genoem word, sal plaasvind. (1)

1.4.3 Identifiseer die dele met die volgende byskrifte:
a) **X** (1)
b) **Y** (1)

1.4.4 Identifiseer die soort binding wat by **V** voorkom. (1)

1.4.5 DNS bestaan uit herhalende eenhede. Een van die eenhede is **W** gemerk. Gee die naam van hierdie herhalende eenheid. (1)

1.4.6 Gee die naam van die stikstofbasis met die byskrif **Z**. (1)

1.4.7 Noem TWEE funksies van DNS in 'n sel. (2)

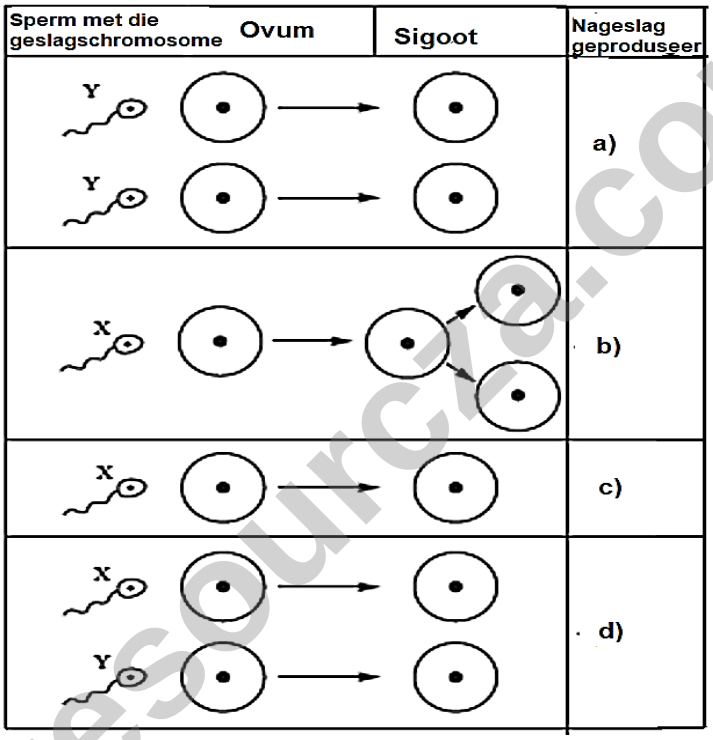
Downloaded from eduresourcza.com

Downloaded from eduresourcza.com

1.4.8 Die DNS in een menslike liggaamsel is die lengte van 6 000 miljoen van die herhalende eenhede met die byskrif **Z**. Elke herhalende eenheid is 0,34 nanometer (nm) lank. Bereken die lengte van DNS in die sel in meter. (1 meter = 1 x 10^{-9} nanometers) Toon al jou berekeninge. (3)

[12]

1.5 Elke ry in die onderstaande table illustreer 'n spermsel met sy geslagschromosoom, 'n eiersel en die sigoot wat geproduseer word deur die samesmelting van die eiersel en spermsel. Bestudeer die diagram en beantwoord die vraag wat volg.



[Bron: Aangepas vanaf WJEC, Science Higher Tier Biology 1, 24 Januarie 2012]

Gebruik sommige van die letters uit die onderstaande lys om die nageslag wat deur die moontlike kombinasies geproduseer kan word, aan te dui. Skryf die **letter (A tot F) langs vraag 1.5 a) tot d) neer.**

Lys: Moontlike nageslag geproduseer

A = tweeling, een seun en een dogter
B = identiese tweelingdogters
C = tweelingseuns, een met bruin oë die ander met blou oë
D = een seun
E = een meisie
F = tweelingdogters, een met rooi hare en een met swart hare **[4]**

TOTAAL AFDELING A: [50]

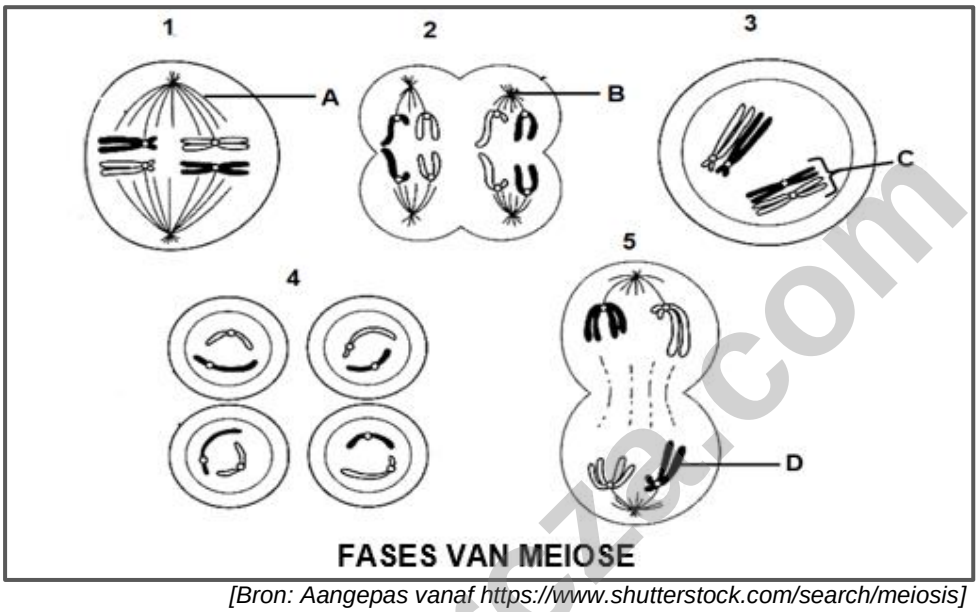
Downloaded from eduresourcza.com

Downloaded from eduresourcza.com

AFDELING B

VRAAG 2

2.1 Die onderstaande diagram illustreer vyf fases van meiose wat in 'n vrugtevlieg voorkom. Bestudeer die diagram en beantwoord die vrae wat volg.



[Bron: Aangepas vanaf https://www.shutterstock.com/search/meiosis]

2.1.1 Rangskik die fases in die regte volgorde. (3)

2.1.2 Identifiseer die strukture met die volgende byskrifte:

a) **A** (1)
b) **B** (1)
c) **C** (1)
d) **D** (1)

2.1.3 Identifiseer die fase wat **3** genommer is. (1)

2.1.4 Verduidelik jou antwoord op VRAAG 2.1.3. (2)

2.1.5 Verduidelik hoe die fase genommer **1** die genetiese variasie in die nageslag van die vrugtevlieg verhoog. (4)

2.1.6 Noem die diploïede chromosoomgetal van die vrugtevlieg. (1)

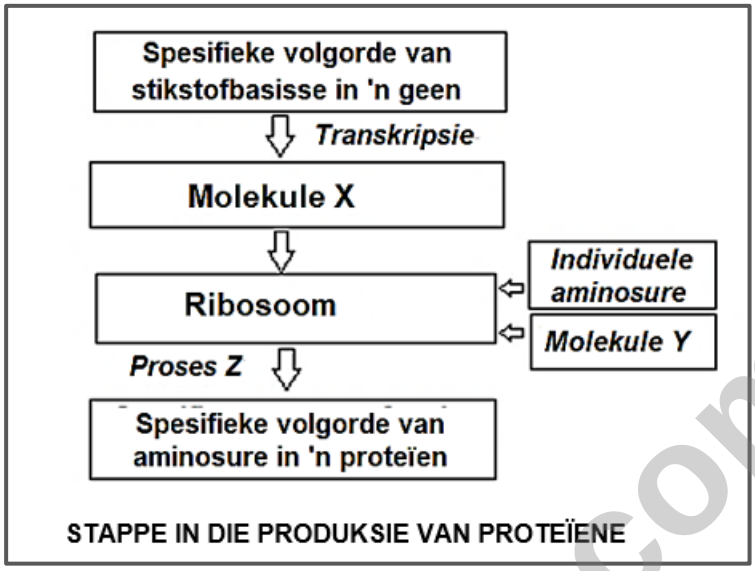
2.1.7 Gee die **nommer** en **naam** van die fase wat Mendel se Wet van Segregasie illustreer. (2)

[17]

Downloaded from eduresourcza.com

Downloaded from eduresourcza.com

2.2 Die onderstaandediagram hieronder 'n paar stappe in die produksie van proteïene. Bestudeer die diagram en beantwoord die vrae wat volg.



[Bron: Aangepas uit Spot On Life Sciences 2013, J. Avis et. al.]

2.2.1 Noem die organel waarin transkripsie plaasvind. (1)

2.2.2 Identifiseer die volgende:

a) Proses **Z** (1)
b) Molekule **X** (1)
c) Molekule **Y** (1)

2.2.3 Gee die definisie vir 'n *geen.* (2)

2.2.4 Hoeveel aminosure sal teenwoordig wees in die proteïen wat geproduseer word as molekule **X** 282 stikstofbasisse bevat? (1)

2.2.5 Noem die volgorde van drie opeenvolgende basisse op molekule **Y**. (1)

[8]

eduresourcza.com

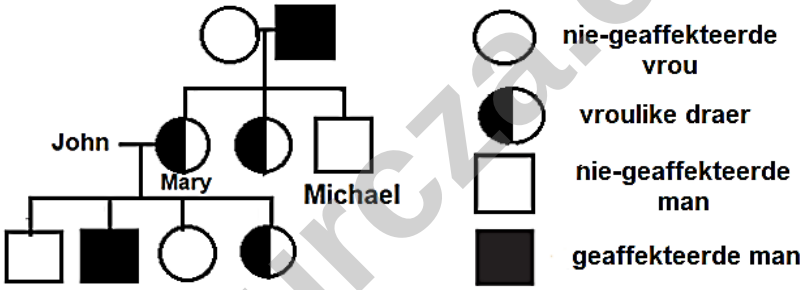
Downloaded from eduresourcza.com

Downloaded from eduresourcza.com

2.3 Lees die volgende inligting oor Duchenne-spierdistrofie en beantwoord die vrae wat volg.

Duchenne spierdistrofie (DMD) is een van die ernstigste vorme van oorgeërfde spierdistrofieë en is 'n resessiewe geslagsgekoppelde afwyking. Dit word veroorsaak deur 'n genetiese probleem in die vervaardiging van distrofien, 'n proteïen wat spiervesels beskerm teen afbreking wanneer dit aan ensieme blootgestel word. Omdat die spierswakheid oor die jare geleidelik toeneem, ontwikkel komplikasies uiteindelik. Die asemhalings- of hartprobleme word gewoonlik ernstiger in ouer tieners of mense in hul 20's. In die verlede het die meeste mense met DMD nie langer as hul vroeë 20's geleef nie. Verbetering in die behandeling het gelei tot die toename in lewensverwagting. Op die oomblik is die gemiddelde lewensverwagting vir mense met DMD 27 jaar.

Die onderstaande diagram illustreer die oorerwing van Duchenne-spierdistrofie.



STAMBOOM VAN DIE OORERWING VAN DMD

[Bron: https://patient.info/childrens-health/duchenne-muscular-dystrophy-leaflet, edited 26 November 2020; Examiner's own data.]

2.3.1 Verduidelik waarom daar minder vroue as mans is wat aan Duchenne-distrofie ly. (3)

2.3.2 Verduidelik hoekom Michael nie DMD het nie, al ly sy pa aan die siekte. (2)

2.3.3 Gebruik 'n genetiese kruising om die moontlike genotipes en persentasies fenotipes van die nageslag wat deur Mary en John geproduseer word, aan te toon. Gebruik die letter **D** vir die nie-geaffekteerde alleel en die letter **d** vir die geaffekteerde alleel. (6)

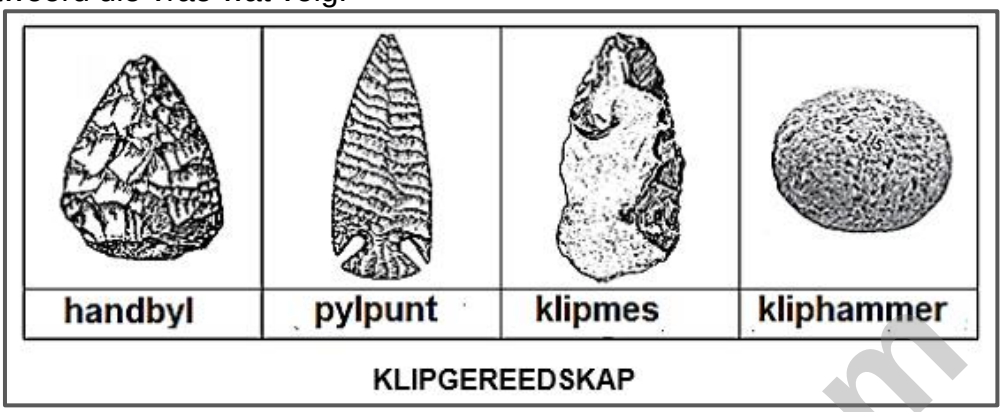
2.3.4 Die selle van fetusse kan getoets word om te bepaal of hulle die genetiese mutasie wat verantwoordelik is vir DMD het. As hulle hulle die geen het, sal die baba waarskynlik op 'n stadium na die geboorte DMD ontwikkel. Verduidelik waarom verwagtende ouers met 'n familie-geskiedenis van DMD aangeraai sal word om hierdie voorgeboortelike toets uit te voer. (2)

[13]

Downloaded from eduresourcza.com

Downloaded from eduresourcza.com

2.4 Die onderstaande diagram illustreer verskillende klipgereedskap wat op verskillende argeologiese terreine ontdek is. Bestudeer die diagram en beantwoord die vrae wat volg.



[Bron: Aangepas van www.semanticscholar.org/paper/Human-Evolution-and-Human-History]

2.4.1 Identifiseer die klipgereedskap wat mees onlangs vervaardig is. (1)

2.4.2 Noem TWEE fisiese kenmerke wat vroeë mense in staat gestel het om die instrument wat in VRAAG 2.4.1 genoem word, te vervaardig. (2)

2.4.3 Noem die soort bewys vir menslike evolusie wanneer nie-genetiese prosesse van aanpassings bv. ontwikkeling van gereedskap-vervaardiging, gebruik word. (1)

2.4.4 Verduidelik hoe die volgende instrumente die vroeë mense gehelp het om te oorleef:

a) klipmes. (2)
b) kliphammer. (2)

2.4.5 Mitochondriale-DNS kan as bewys vir menslike evolusie gebruik word. Verduidelik TWEE redes waarom mitochondriale-DNS eerder as kern-DNS gebruik word. (4)

[12]

TOTAAL VRAAG 2: [50]

eduresourcza.com

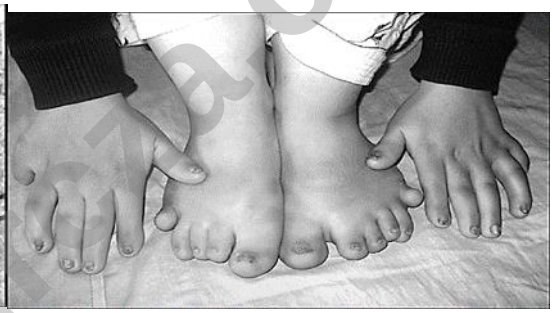
Downloaded from eduresourcza.com

Downloaded from eduresourcza.com

VRAAG 3

3.1 Lees die volgende inligting oor die Amish-gemeenskap en beantwoord die vrae wat volg.

Die Amish is 'n groep mense wat in Amerika woon. Hierdie groep is gestig deur 30 Switsers, wat baie jare gelede na Amerika verhuis het. Die Amish trou gewoonlik nie met mense van buite hul eie groep nie. Een van die 30 Switserse stigters het 'n genetiese afwyking, genaamd Ellis-van Creveld (EVC) sindroom, gehad. Hierdie sindroom word veroorsaak deur 'n mutasie op chromosoom 4 wat lei tot die produksie van 'n proteïen wat een aminosuur ontbreek. Mense met hierdie afwyking het hartafwykings, is kort en het ekstra vingers en tone. In Amerika word vandag ongeveer 1 uit 200 Amish-mense met Ellis-van Creveld-sindroom gebore. Hierdie afwyking is baie skaars in mense in Amerika wat nie Amish is nie en in die meeste dele van die wêreld kom dit voor in 1 uit 60 000 tot 200 000 pasgebore kinders.



Foto's wat die Amish en die ekstra vingers en tone van 'n EVC-lyer illustreer

[Bron: www.//medlineplus.gov/genetics/condition/ellis-van-creveld-syndrome; www.forgottendiseases.org/assets/EllisVanCreveld.]

3.1.1 Gee die definisie van 'n *mutasie.* (2)

3.1.2 Gee bewyse uit die teks dat Ellis-van Creveld-sindroom 'n outosomale afwyking is. (1)

3.1.3 Bereken die persentasie Amish-kinders wat met Ellis-van Creveld-sindroom gebore is. Toon jou berekeninge. (2)

3.1.4 Die hoë voorkoms van Ellis-van Creveld in die Amish-gemeenskap is as gevolg van inteling.

a) Verduidelik die rede vir inteling in die Amish-gemeenskap. (2)
b) Verduidelik waarom inteling die voorkoms van Ellis-van Creveld sindroom sal verhoog. (2)

[9]

Downloaded from eduresourcza.com

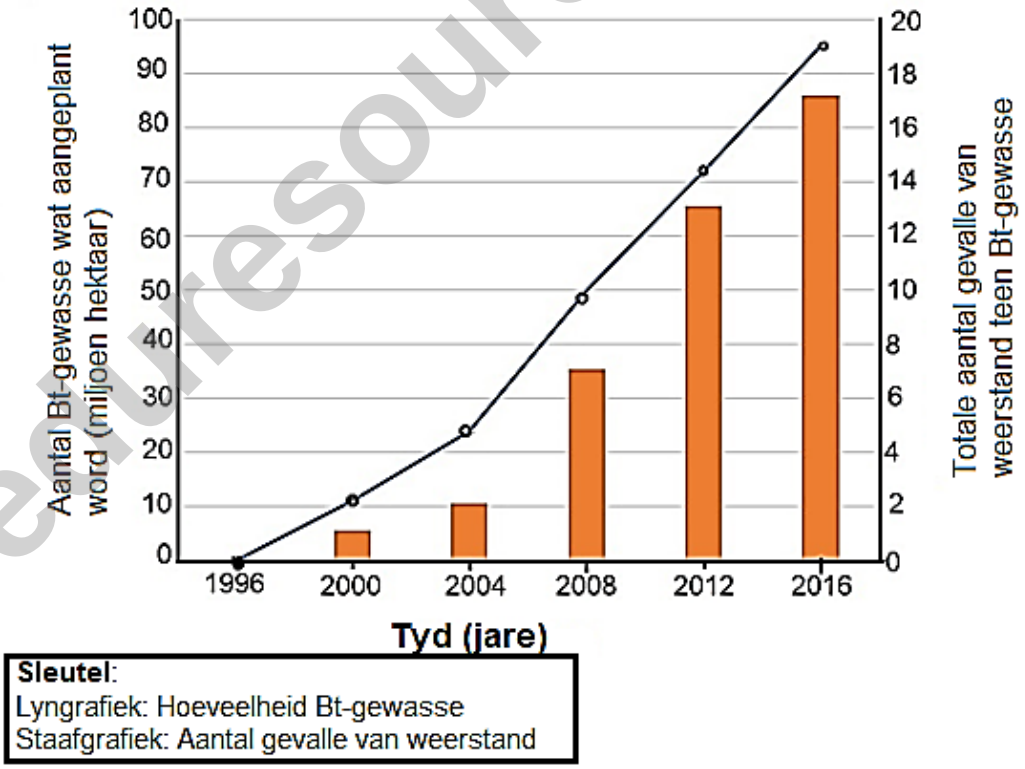
Downloaded from eduresourcza.com

3.2 Lees die volgende inligting oor die evolusie van insekte om weerstand te ontwikkel en beantwoord die vrae wat volg.

In 1996 het VSA-boere kennis gemaak met kommersiële mielies wat geneties gemanipuleer is met weerstand teen mielieplae. In 2003 is nog 'n geneties gemanipuleerde mielie wat mieliewortelwurmlarwes doodmaak, bekend gestel. Hierdie geneties gemanipuleerde mielies produseer proteïene of gifstowwe afkomstig van die grondbakterie, *Bacillus thuringiensis (Bt)*, vandaar die algemene naam "Bt-mielies". Die bakterie skei spesifieke proteïene af wat bekend staan as kristalproteïen (cry proteins) wat giftig is vir insekte. Wanneer 'n insek op die transgeniese plante voed, kristalliseer die giftige kristalproteïen wat in die plante voorkom, die spysverteringstelsel van insekte, wat uiteindelik tot sy dood lei. Dit het egter geen skadelike uitwerking op die menslike spysverteringstelsel nie. Bt-gewasse sluit aartappels, suikermielies, eiervrug, katoen, ens. in.

Die voordele van Bt-gewasse word egter verminder deur die evolusie van weerstand in plae. In die VSA het verskeie mielieplae Bt-weerstand ontwikkel, insluitend die mielieoorwurm en die westelike mieliewortelwurm. Die onderstaande grafiek illustreer die voorkoms van Bt-weerstand.

GRAFIEK OM DIE VOORKOMS VAN Bt-WEERSTAND TE ILLUSTREER



[Bron: www.nature.com/articles/nbt.3974: Surge in insect resistance to transgenic crops and prospects for sustainability; www.nature.com/scitable/knowledge/library/use-and-impact-of-bt-maize-46975413/]

3.2.1 Teken 'n tabel om die data in die grafiek te illustreer. (6)

3.2.2 Beskryf EEN gevolgtrekking wat jy vanuit die data in die tabel kan maak. (2)

Downloaded from eduresourcza.com

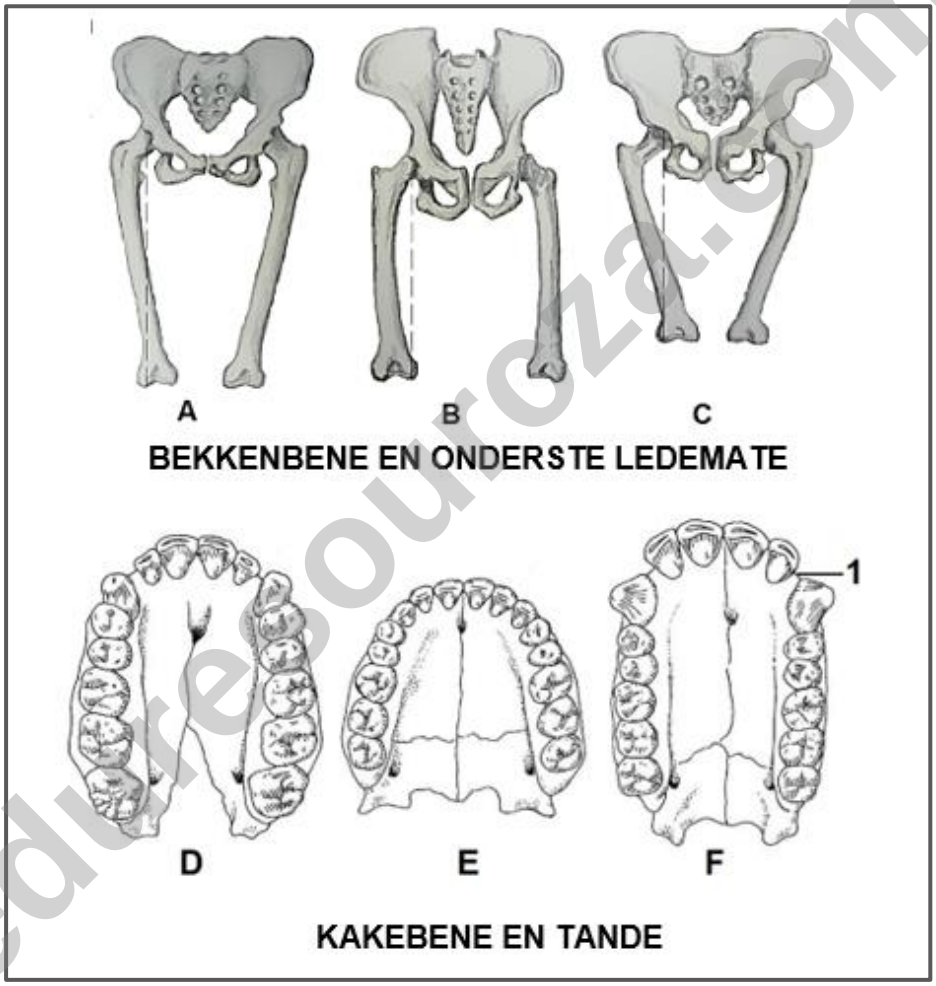
Downloaded from eduresourcza.com

3.2.3 Beskryf hoe Darwin se teorie gebruik kan word om die evolusie van die insekte, om bestand te word teen die gifstowwe wat deur die Bt-gewasse geproduseer word, te verduidelik. (6)

3.2.4 Verduidelik hoe die gebruik van GM-gewasse die negatiewe uitwerking van boerdery op die omgewing kan beperk. (2)

[16]

3.3 Die onderstaande diagram illustreer die bekkenbene en boonste kake van verskillende primate. Bestudeer die diagramme en beantwoord die vrae wat volg.



[Bron: www.//milnepublishing.geneseo.edu/the-history-of-our-tribe-hominini/; www.researchgate.net/figure/Comparison-of-the-human-and-ape-foot-from-Schultz-]

3.3.1 Identifiseer watter een van die bekkenbene en onderste ledemate (**A tot C**) aan 'n dier behoort wat volledig viervoetig is. (1)

3.3.2 Gee TWEE redes om jou antwoord op VRAAG 3.3.1 te ondersteun. (2)

3.3.3 Noem DRIE maniere hoe tweevoetigheid die evolusie van moderne mense bevorder het. (3)

Downloaded from eduresourcza.com

Downloaded from eduresourcza.com

3.3.4 Identifiseer watter een van die bekkenbene en onderste ledemate (**A tot C**) aan 'n *Australopithecine* behoort. (1)

3.3.5 Die struktuur wat **1** genommer is, is 'n opening tussen die tande.

a) Identifiseer die opening gemerk **1.** (1)
b) Verduidelik waarom opening **1** in die kakebeen gemerk **F** voorkom. (2)

3.3.6 Identifiseer die kakebeen (**D tot F**) wat aan *Homo sapiens* behoort. (1)

3.3.7 Gee TWEE redes vir jou antwoord op VRAAG 3.3.6. (2)

[13]

3.4 Lees die volgende inligting oor Spookasem-druiwe en beantwoord die vrae wat volg.

Spookasem-druiwe

Spookasem-druiwe is 'n variëteit soet, wit tafeldruif waarvan die geur met spookasem vergelyk word. Die druiwe is deur die tuinboukundige David Cain ontwikkel. Die druiwe word in Kalifornië deur die produsent Grapery, wat hulle in 2011 begin verkoop het, vervaardig.

David het in 2001 'n handelskou, waar navorsers van die Universiteit van Arkansas druiwe uitgestal het, bygewoon. Een van die soort druiwe was 'n pers Concord druif wat soet soos spookasem geproe het, maar het maklik gekneus en het klein sade gehad. David het daardie druif gepatenteer en begin werk om die grootte en tekstuur daarvan te verbeter deur die druif met stewiger Kaliforniese druiwe te kruis. Hy het miljoene druiwe met die hand bestuif om kruisbestuiwing tussen die soet Concord druif met gewone druiwe te verkry en hulle so stewiger te maak. Stuifmeel van manlike druiweblomme is onttrek en op die vroulike trosse van die teikenplante geborsel. Oor twaalf jaar is honderdduisend plante geskep en in proefbuise gegroei voordat die Spookasem-druif variëteit ontwikkel is. Die druif is gepatenteer en is oral beskikbaar teen meer as twee keer die prys van normale druiwe.

[Bron: wikipedia.org/wiki/Cotton_Candy_grapes]

3.4.1 Identifiseer die proses waardeur David Cain Spookasem-druiwe ontwikkel het. (1)

3.4.2 Die proses wat in Vraag 3.4.1 genoem word, verskil van die proses van genetiese ingenieurswese. Verduidelik hoe die proses om Spookasem-druiwe te skep verskil van genetiese ingenieurswese. (2)

3.4.3 Verduidelik waarom wetenskaplikes vandag eerder genetiese ingenieurswese wil gebruik as die proses wat Cain gebruik het. (2)

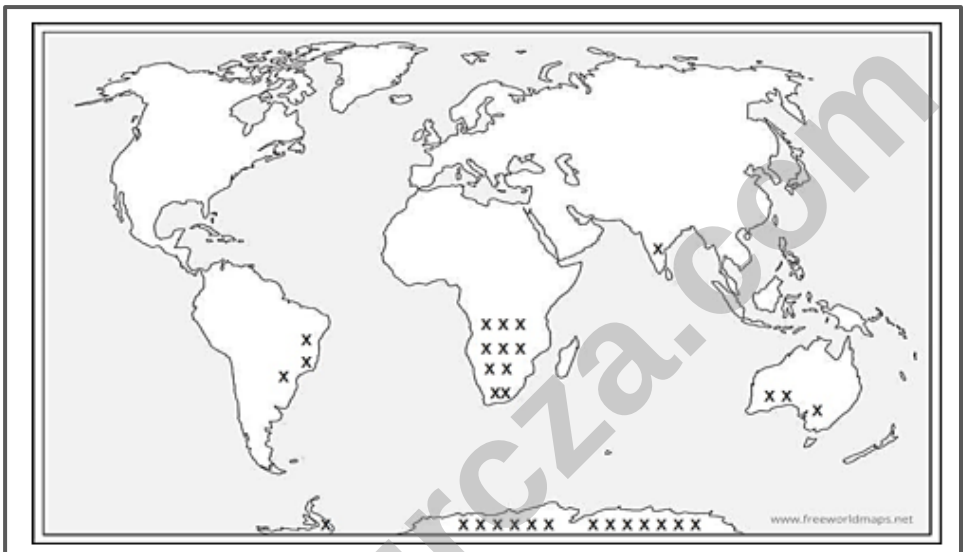
Downloaded from eduresourcza.com

Downloaded from eduresourcza.com

3.4.4 Nuwigheidsvrugte ('Novelty Fruit') soos Spookasem-druiwe is baie duur. Stem jy saam met die ontwikkeling van nuwigheidsvrugte? Verduidelik EEN rede vir jou opinie. (2)

[7]

3.5 Die onderstaande diagram illustreer die verspreiding van die fossiele van *Glossopteris*, 'n uitgestorwe plantspesie. Bestudeer die kaart en beantwoord die vrae wat volg.



VERSPREIDING VAN DIE FOSSIELE VAN GLOSSOPTERIS

[Bron: Aangepas uit www://ucmp.berkeley.edu/education/explorations/tours/stories]

3.5.1 Identifiseer die tipe bewys vir evolusie wat op die kaart geïllustreer word. (1)

3.5.2 Beskryf hoe wetenskaplikes die verspreiding van *Glossopteris* se fossiele oor die wêreld sal verduidelik. (3)

3.5.3 Noem EEN groep organismes wat 'n gemeenskaplike afkoms het en waarvan die huidige verspreiding te wyte is aan dieselfde verskynsel wat die verspreiding van *Glossopteris* veroorsaak het. (1)

[5]

TOTAAL VRAAG 3: [50]

TOTAAL AFDELING B: [100]

GROOT TOTAAL: [150]

© SACAI KOPIEREG

Downloaded from eduresourcza.com
Einde van dokument