



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN/ NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

LEWENSWETENSKAPPE V2

2019

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 16 bladsye.

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 word.
5. Bied jou antwoorde volgens die instruksies by elke vraag aan.
6. Maak ALLE sketse met potlood en die byskrifte met blou of swart ink.
7. Teken diagramme, tabelle of vloedigramme 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.

AFDELING A**VRAAG 1**

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A tot D) langs die vraagnommers (1.1.1 tot 1.1.8) in die ANTWOORDEBOEK neer, bv. 1.1.9 D.

1.1.1 Watter EEN van die volgende eienskappe is op tweevoetige/ bipedale organismes van toepassing?

- A 'n Meer terugwaartse posisie van die foramen magnum
- B 'n Kort, smal bekken
- C 'n Lang, breë bekken
- D 'n S-vormige werwelkolom

1.1.2 Watter EEN van die volgende stellings in verband met biodiversiteit is KORREK?

- A Spesievorming verhoog biodiversiteit.
- B Biodiversiteit is die aantal organismes in 'n bevolking.
- C Uitsterwing verhoog biodiversiteit.
- D Spesievorming en uitsterwing het geen uitwerking op biodiversiteit nie.

1.1.3 Watter EEN van die volgende verbindings bevat aminosure?

- A RNS/RNA
- B Proteïen
- C Glukose
- D DNS/DNA

1.1.4 Thando en Mary het die vier eienskappe hieronder oor hulleself gegee.

	THANDO	MARY
P	Ek is 'n seun.	Ek is 'n meisie.
Q	Ek is 150 cm lank.	Ek is 153 cm lank.
R	Ek het vaste oorlelle.	Ek het vaste oorlelle.
S	My bloedgroep is A.	My bloedgroep is AB.

Watter stellings beskryf die eienskappe van diskontinue variasie?

- A Slegs P, Q en S
- B Slegs P, R en S
- C Slegs Q, R en S
- D P, Q, R, en S

1.1.5 Watter EEN van die volgende is die genotipe van 'n persoon met hemofilie?

- A $X^H X^h$
- B $X^H Y$
- C $X^H X^H$
- D $X^h Y$

1.1.6 'n Kind se bloedgroep is AB en haar moeder se bloedgroep is A.

Ons kan redelikerwys aflei dat die ...

- A moeder se genotipe $I^A i$ is.
- B kind se genotipe $I^A I^B$ en die moeder se genotipe ii is.
- C vader se genotipe $I^A I^B$ of $I^B I^B$ of $I^B i$ is.
- D vader se genotipe $I^A I^B$ en dat die moeder se genotipe ii is.

1.1.7 Verwys na 'n lys van Mendel se wette hieronder:

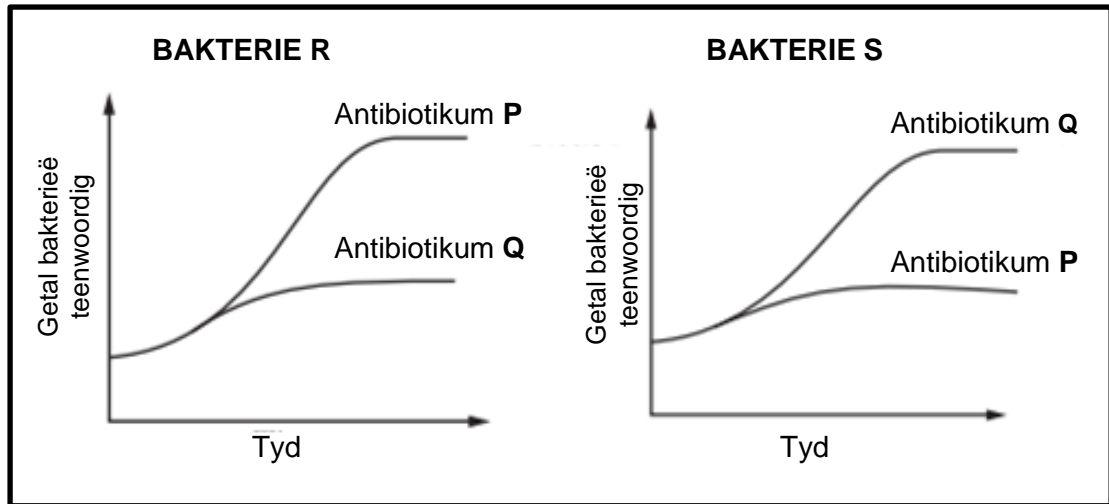
- (i) Wet van dominansie
- (ii) Beginsel van onafhanklike sortering
- (iii) Beginsel van segregasie

'n Wetenskaplike het 'n vrugtevlieg met rooi oë met 'n vrugtevlieg met wit oë gekruis en al die F_1 -nakomelinge het rooi oë gehad.

Watter van Mendel se wette kan gebruik word om hierdie resultaat te verduidelik?

- A (i), (ii) en (iii)
- B Slegs (iii)
- C Slegs (i) en (iii)
- D Slegs (ii) en (iii)

- 1.1.8 Die grafieke hieronder toon die invloed van twee antibiotikums, **P** en **Q**, op twee verskillende spesies bakterieë, **R** en **S**.



Watter gevolgtrekking kan uit die grafieke gemaak word?

- A Bakterie **R** is minder weerstandig teen antibiotikum **P** as teen **Q**.
 B Bakterie **R** is meer weerstandig teen antibiotikum **P** as teen **Q**.
 C Antibiotikum **Q** is ewe doeltreffend op bakterie **R** en **S**.
 D Antibiotikum **P** is ewe doeltreffend op bakterie **R** en **S**. (8 x 2) **(16)**

- 1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommers (1.2.1 tot 1.2.6) in jou ANTWOORDEBOEK neer.

1.2.1 Die analise van DNS/DNA-monsters om individue wat moontlik verwant, is te identifiseer

1.2.2 Die suiker wat in RNS/RNA gevind word

1.2.3 Die struktuur in 'n diersel wat spoelwesels vorm

1.2.4 Ongedifferensieerde dierselle wat aan gespesialiseerde selle kan oorsprong gee

1.2.5 Die verdeling van die sitoplasma nadat 'n selkern verdeel het

1.2.6 'n Diagram wat moontlike evolusionêre verwantskappe tussen spesies verteenwoordig (6 x 1) **(6)**

- 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 Kaak van Afrika-ape	A: Geen spasies tussen tande B: Groot slagtande
1.3.2 Verhoog genetiese variasie	A: Kloning B: Oorkruising
1.3.3 Al die gene in 'n spesie	A: Genoom B: Genotipe

(3 x 2)

(6)

- 1.4 'n Gedeelte van 'n DNS/DNA-molekuul het die volgende basisvolgorde:

CTT ACA

- 1.4.1 Noem die stikstofbasis wat deur **C** in die DNS/DNA-molekuul verteenwoordig word. (1)
- 1.4.2 Die persentasie guanien in hierdie DNS/DNA-molekuul is 30%.
Gee die persentasie tiamien in dieselfde molekuul. (2)
- 1.4.3 Gee die mRNS/mRNA-volgorde, van links na regs, vir hierdie DNS/DNA-gedeelte. (2)
- 1.4.4 Die tabel hieronder toon die DNS/DNA-drietalle wat vir sommige aminosure kodeer.

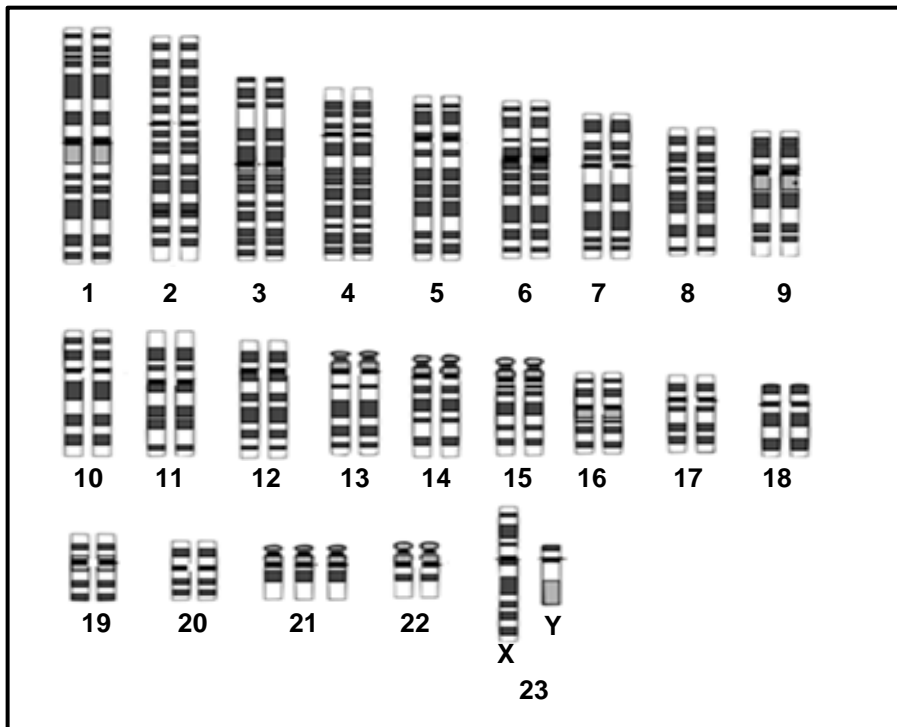
DNS/DNA-DRIETAL	AMINOSUUR
ACA	Sisteien
CTT	Glutamiensuur
TGT	Treonien
TTA	Asparagien
GAA	Leusien
TAC	Metionien

Gee die volgorde van aminosure waarvoor vir die DNS/DNA-gedeelte hierbo gekodeer sal word. (2)

- 1.4.5 Gee die antikodon vir die aminosuur metionien. (1)

(8)

1.5 Die diagram hieronder toon die kariotipe van 'n individu met 'n afwyking wat deur nie-disjunksie veroorsaak is.



1.5.1 Noem:

- (a) Hierdie afwyking (1)
- (b) Die fase in meiose waar nie-disjunksie plaasvind (1)
- (c) Die tipe mutasie wat 'n resultaat van nie-disjunksie is (1)

1.5.2 Identifiseer die tipe chromosome wat **1** tot **22** genommer is. (1)
(4)

1.6 Die tabel toon die evolusie van kraniale kapasiteit by sommige spesies.

SPEISIE	BESTAANS- TYDPERK (MILJOEN JAAR GELEDE)	GEMIDDELDE KRAMIALE KAPASITEIT (cm³)
<i>Sahelanthropus</i>	7,0–6,0	450
<i>Australopithecus africanus</i>	3,0–2,0	480
<i>Homo habilis</i>	2,2–1,6	650
<i>Homo erectus</i>	2,0–0,4	900
<i>Homo neanderthalensis</i>	0,4–0,04	1 500
<i>Homo sapiens</i>	0,2–0	1 450

1.6.1 Noem:

- (a) TWEE hominied-genera in die tabel hierbo (2)
- (b) TWEE fossiele van *A. africanus* wat in Suid-Afrika ontdek is (2)
- (c) Die genus wat eerste op Aarde voorgekom het soos in die tabel getoon (1)

1.6.2 Watter hominied het 'n kraniale kapasiteit gehad wat die naaste aan dié van *Homo sapiens* is? (1)

1.6.3 Gee die kleinste kraniale kapasiteit (in cm³) van 'n *Homo*-spesie. (1)

1.6.4 Wanneer het *Australopithecus africanus* uitgesterf? (1)

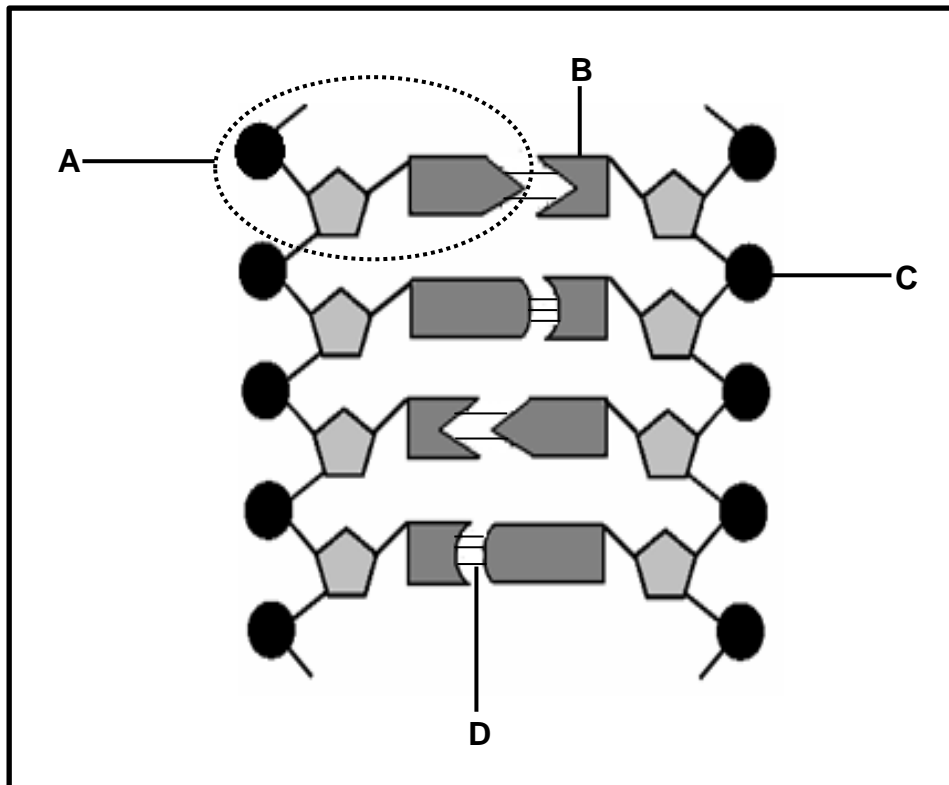
1.6.5 Fossiele word gebruik as bewyse vir hominied-evolusie.

Noem TWEE ander tydlyne van bewyse. (2)
(10)

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B**VRAAG 2**

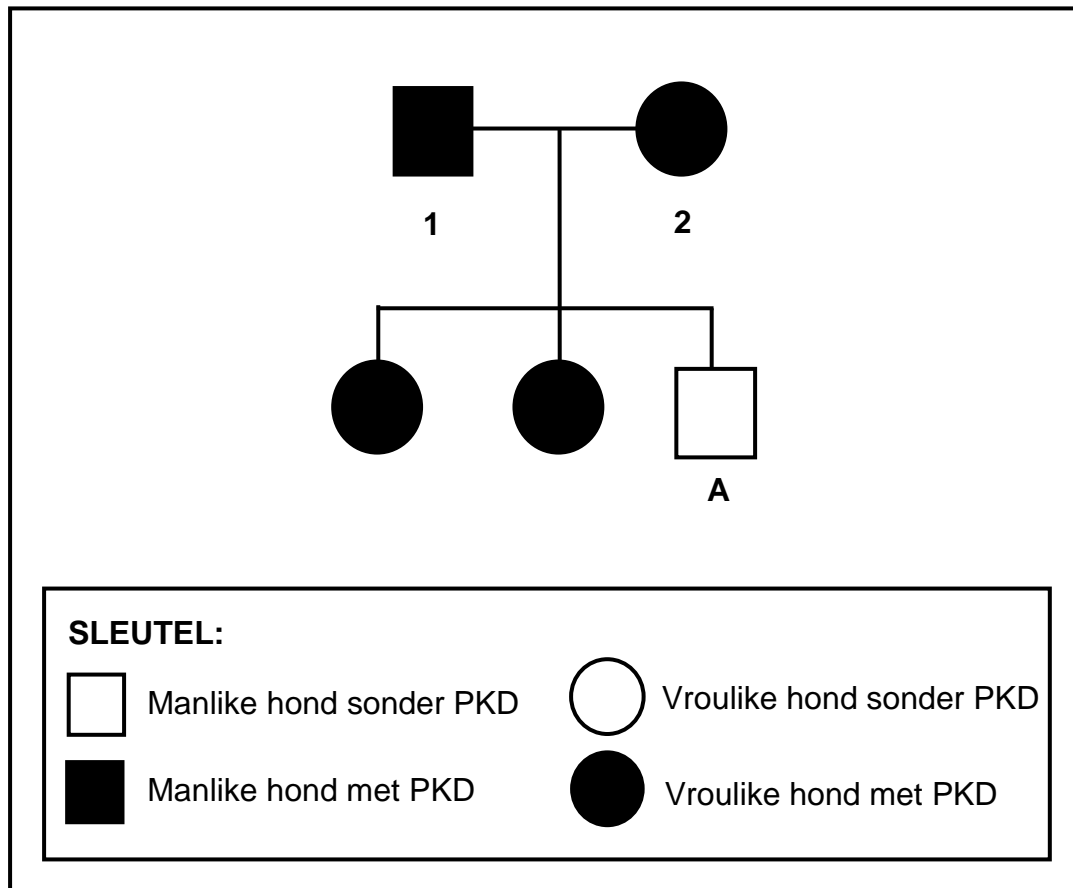
2.1 Die diagram hieronder verteenwoordig 'n gedeelte van 'n DNS/DNA-molekuul.



- 2.1.1 Identifiseer **B** en **C**. (2)
- 2.1.2 Noem:
- (a) Monomeer **A** (1)
- (b) TWEE wetenskaplikes wat 'n Nobelprys vir die ontdekking van die DNS/DNA-molekuul ontvang het (2)
- (c) EEN organel in 'n sel waar DNS/DNA voorkom (1)
- 2.1.3 Beskryf hoe 'n mutasie op DNS/DNA die struktuur van 'n proteïen kan verander. (4)
- 2.1.4 Tabuleer TWEE strukturele verskille tussen 'n monomeer van RNS/RNA en 'n monomeer van DNS/DNA. (5)
- (15)**

- 2.2 Polisie siekte (PKD) by honde word deur 'n dominante alleel (**H**) veroorsaak.

Die stamboomdiagram hieronder toon die nakomelinge wat deur twee honde, **1** en **2**, voortgebring is.



- 2.2.1 Hoeveel nakomelinge word deur PKD geaffekteer? (1)
- 2.2.2 Verduidelik hoe die genotipe van nakomeling **A** toon dat beide ouers heterosigoties is. (4)

(5)

2.3 Lees die volgende uittreksel oor kunsmatige seleksie.

Broccoli, Brusselse spruite en blomkool is eetbare plante in die koolfamilie. Hulle is verskillende variëteite van dieselfde spesie (*Brassica oleracea*). Hulle produseer 'n groep geel of wit blomme. Elke blom het vier kroonblare, vier kelkblare, ses helmknoppe en 'n enkele stempel, styl en vrugbeginsel.

Die somatiese selle van hierdie plante het 'n diploïede chromosoomgetal van 18. Die chromosoomgetal word tydens gameetproduksie van diploïed na haploïed gehalveer, hoofsaaklik tydens anafase I van meiose.

Die grootte van die koolkop is nog altyd belangrik in projekte oor kunsmatige seleksie, maar tans is die fokus op die verhoging van weerstand teen verskillende insekte en siektes en op die verbetering van die voedingsinhoud van kool.

- 2.3.1 Definieer 'n spesie. (2)
- 2.3.2 Noem TWEE strukture in 'n blom waar meiose plaasvind. (2)
- 2.3.3 Hoeveel van elk van die volgende strukture is teenwoordig in elke sel van *Brassica oleracea* in die proses van meiose:
- (a) Chromosome aan die einde van telofase II (1)
- (b) Chromatiede tydens metafase I (1)
- 2.3.4 Beskryf die gebeure van anafase II. (3)
- 2.3.5 Verduidelik hoekom die fokus tans op die verhoging van weerstand teen insekte en siektes is. (2)
- 2.4 'n Visspesie het drie fenotipes vir vinlengte: verleng, kort en medium. Heterosigotiese visse het medium lengte vinne.
- Die eienskap is onder die beheer van een geen met twee allele: verleng (**E**) en kort (**S**).
- 2.4.1 Noem en beskryf die tipe dominansie wat hier getoon word. (3)
- 2.4.2 Gebruik 'n genetiese kruising om die persentasie kans dat twee visse met medium lengte vinne, nageslag met kort vinne kan voortbring, te toon. (6)
- (9)
- [40]

VRAAG 3

3.1 'n Groep studente het waargeneem dat die paringsroepe van 'n paddabevolking by die plaaslike dam onlangs baie harder geword het. Die dam is naby 'n snelweg waar verkeersgeraas die laaste aantal jare toegeneem het.

Hulle wou ondersoek instel of die toename in verkeersgeraas vanaf die snelweg 'n evolusionêre effek op die paringsroepe van die paddas in die paarseisoen gehad het.

Hulle het die volgende aangeteken:

- Gemiddelde vlak van verkeersgeraas oor 'n tydperk van 6 jaar
- Gemiddelde hardheid van die paddas se paringsroepe gedurende dieselfde tydperk

Die resultate word in die tabel hieronder getoon:

JAAR	GEMIDDELDE HARDHEID VAN VERKEERSGERAAS (dB)	GEMIDDELDE HARDHEID VAN PARINGSROEPE (dB)
2006	30	36
2007	32	38
2008	36	40
2009	40	48
2010	55	68
2011	62	74

3.1.1 Verduidelik die voordeel van 'n harder paringsroep. (2)

3.1.2 Dui aan waarom hierdie resultate as betroubaar beskou kan word. (1)

3.1.3 Gee 'n gevolgtrekking vir hierdie ondersoek. (2)

3.1.4 Gee TWEE veranderlikes wat tydens hierdie ondersoek konstant gehou moet word. (2)

3.1.5 Teken lyngrafieke op dieselfde assestelsel om die verandering in gemiddelde hardheid van verkeersgeraas en paringsroepe vir die tydperk 2006 tot 2009 te toon. (7)

(14)

- 3.2 By steekpalms (hulsbome) is rooi vrugte (**R**) dominant oor wit vrugte (**r**) en stekelrige blare (**L**) is dominant oor gladde blare (**I**).

Die Punnett-vierkant hieronder toon die moontlike resultate van 'n kruising tussen twee individuele plante. Die genotipe by **X** word nie gegee nie.

GAMETE	RL	RI	rL	rl
RL	X	RRLI	RrLL	RrLI
RI	RRLI	RRII	RrLI	RrII
rL	RrLL	RrLI	rrLL	rrLI
rl	RrLI	RrII	rrLI	rrII

3.2.1 Gee die:

- (a) Genotipe van **X** (1)
- (b) Fenotipe van die ouers (2)

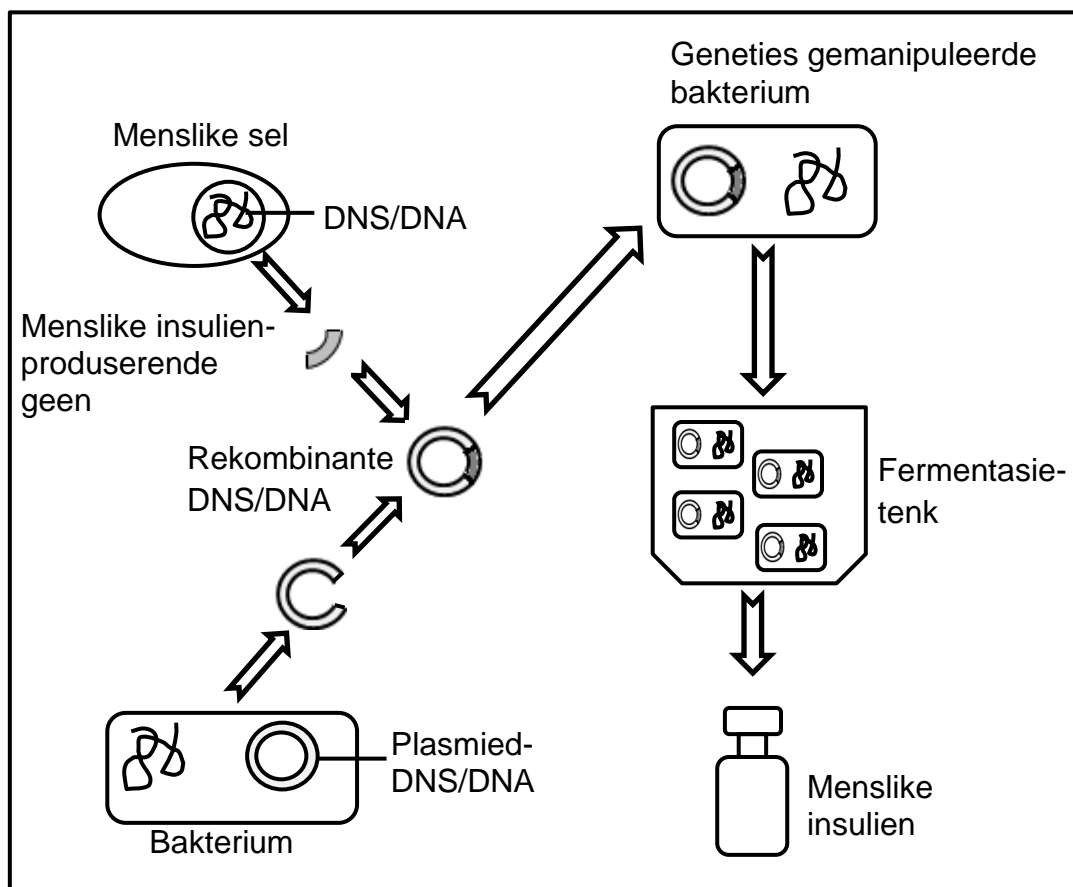
3.2.2 In 'n bevolking van 128 plante, hoeveel plante met rooi vrugte en gladde blare word uit die Punnett-vierkant hierbo verwag? Toon ALLE berekeninge. (3)

3.2.3 'n Plaasboer wou plante met slegs wit vrugte en stekelrige blare produseer.

- Gee die genotipe van die plante wat hy in die kruising moet gebruik. (2)
- (8)**

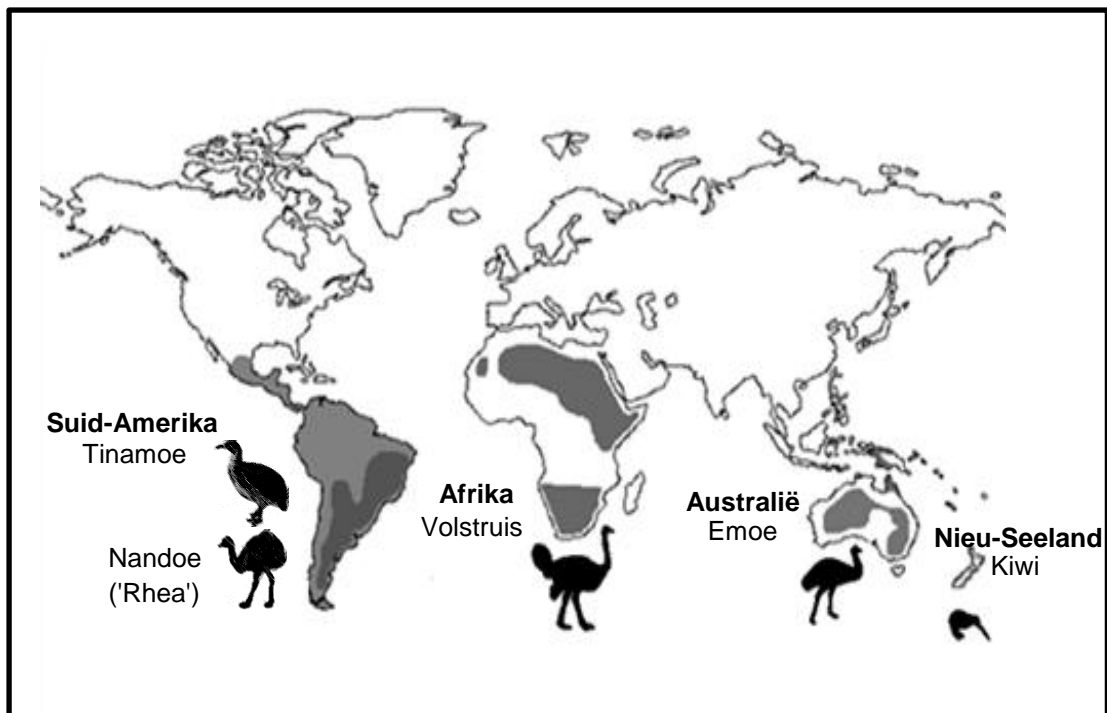
- 3.3 Sintetiese insulien word gebruik om diabetes te behandel en word deur genetiese manipulerings-tegnologie geproduseer.

Die diagram hieronder verteenwoordig die proses.



- 3.3.1 Definieer *genetiese manipulasie*. (2)
- 3.3.2 Beskryf die stappe betrokke by die produsering van die rekombinante DNS/DNA. (4)
- 3.3.3 Verduidelik hoekom bakterieë die geskikste vir genetiese manipulasie is. (2)
- 3.3.4 Stel DRIE besware voor wat sommige mense teen genetiese manipulasie mag hê. (3)
- (11)

- 3.4 Loopvoëlspesies wat tans oor verskillende kontinente versprei is, word in die diagram hieronder getoon.



Wetenskaplikes se hipotese is dat hierdie spesie loopvoëls ontstaan het uit 'n enkele gemeenskaplike voorouer wat in staat was om te vlieg.

- 3.4.1 Beskryf hoe Lamarck die evolusie van loopvoëls sou verduidelik het. (4)
- 3.4.2 Noem DRIE voortplantingsisolasiemeganismes wat spesies apart hou. (3)

(7)
[40]

TOTAAL AFDELING B: 80

AFDELING C**VRAAG 4**

Beskryf natuurlike seleksie en gepunte ewewig. Noem ook DRIE maniere waarop natuurlike seleksie van kunsmatige seleksie verskil.

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

LET WEL: GEEN punte sal toegeken word vir antwoorde in die vorm van 'n tabel, vloeddiagramme of diagramme nie.

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN/ NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

LEWENSWETENSKAPPE V2

2019

NASIENRIGLYNE

PUNTE: 150

Hierdie nasienriglyne bestaan uit 13 bladsye.

BEGINSELS MET BETREKKING TOT NASIEN VAN LEWENSWETENSKAPPE

1. **Indien meer inligting as die puntetoekenning gegee word**
Hou op nasien wanneer die maksimum punte behaal is en trek 'n kronkellyn en dui 'maks' punte in die regterkantse kantlyn aan.
2. **Indien, byvoorbeeld, drie redes vereis en vyf gegee word**
Sien net die eerste drie na 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 dele.
4. **Indien vergelykings vereis word, maar beskrywings gegee word**
Aanvaar indien die verskille/ooreenkomste duidelik is.
5. **Indien tabulering vereis word en paragrawe gegee word**
Kandidate sal punte verbeur indien nie getabuleer nie.
6. **Indien geannoteerde diagramme gegee word as beskrywings vereis word**
Kandidate sal punte verbeur.
7. **Indien vloiediagramme i.p.v. beskrywings aangebied word**
Kandidate sal punte verbeur.
8. **Indien die volgorde vaag is en skakels nie sin maak nie**
Krediteer waar volgorde en skakelings korrek is. Waar volgorde en skakels nie korrek is nie, moenie krediteer nie. As die volgorde en skakel weer korrek is, gaan voort om te krediteer.
9. **Nie-erkende afkortings**
Aanvaar indien dit aan begin van antwoord omskryf is. Indien dit nie omskryf is nie, moenie die nie-erkende afkorting krediteer nie, maar krediteer die res van die antwoord indien dit korrek is.
10. **Verkeerd genommer**
Indien die antwoorde by die regte volgorde van die vrae pas, maar die verkeerde nommer word gegee, is dit aanvaarbaar.
11. **Indien die taal wat gebruik word, die bedoelde betekenis verander**
Moenie aanvaar nie.
12. **Spelfoute**
Aanvaar as dit herkenbaar is, met die voorbehoud dat dit nie iets anders in Lewenswetenskappe beteken nie of as dit nie buite konteks is nie.
13. **Indien gewone name in terminologie gegee word**
Aanvaar, indien dit by die nasionale memobespreking aanvaar is.
14. **Indien slegs die letter vereis word, maar slegs die naam gegee word (en andersom)**
Geen krediet nie.

15. **As eenhede nie in mate aangedui word nie**
Kandidate sal punte verbeur. Nasienriglyne sal afsonderlike punte vir eenhede aandui.
16. **Wees sensitief vir die betekenis van 'n antwoord, wat soms op verskillende maniere aangebied kan word**
17. **Opskrif**
Alle illustrasies (diagramme, tekeninge, grafieke, tabelle, ens.) moet 'n opskrif hê.
18. **Vermenging van amptelike tale (terme/konsepte)**
'n Enkele woord of twee in enige ander amptelike taal anders as die leerder se assesseringstaal waarin die meeste van sy/haar antwoorde aangebied word, moet gekrediteer word, indien dit korrek is. 'n Nasienriglyne wat in die relevante amptelike taal vaardig is, behoort geraadpleeg te word. Dit geld vir alle amptelike tale.
19. **Veranderinge aan die nasienriglyne**
Nasienriglyne mag nie verander word nie. Die provinsiale interne moderator moet geraadpleeg word, wat met die nasionale interne moderator sal beraadslaag (en die Umalusi-moderatore, indien nodig).
20. **Amptelike nasienriglyne**
Slegs nasienriglyne wat die handtekening 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.

AFDELING A**VRAAG 1**

1.1	1.1.1	D✓✓		
	1.1.2	A✓✓		
	1.1.3	B✓✓		
	1.1.4	B✓✓		
	1.1.5	D✓✓		
	1.1.6	C✓✓		
	1.1.7	C✓✓		
	1.1.8	B✓✓	(8 x 2)	(16)
1.2	1.2.1	DNA profilerings✓		
	1.2.2	Ribose✓		
	1.2.3	Sentriool✓/Sentrosoom		
	1.2.4	Stam✓selle		
	1.2.5	Sitokinese✓		
	1.2.6	Filogenetiese stamboom✓/kladogram	(6 x 1)	(6)
1.3	1.3.1	Slegs B✓✓		
	1.3.2	Slegs B✓✓		
	1.3.3	Slegs A✓✓	(3 x 2)	(6)
1.4	1.4.1	Sitosien✓		(1)
	1.4.2	20✓✓% OF 0%		(2)
	1.4.3	G A A✓ U G U✓		(2)
	1.4.4	Glutamiensuur✓ - Sisteïen✓ (in hierdie volgorde)		(2)
	1.4.5	UAC✓		(1)
				(8)
1.5	1.5.1	(a) Downsindroom✓/ Trisomie 21		(1)
		(b) Anafase✓ I/ II		(1)
		(c) Chromosoom✓ mutasie		(1)
	1.5.2	Outosome✓		(1)
				(4)

1.6	1.6.1	(a) - <i>Sahelanthropus</i> ✓ - <i>Australopithecus</i> ✓ - <i>Homo</i> ✓ (Merk slegs eerste TWEE)	Enige 2	(2)
		(b) - Taung kind✓ - Mev Ples✓ - Little foot✓ (Merk slegs eerste TWEE)	Enige 2	(2)
		(c) <i>Sahelanthropus</i> ✓		(1)
	1.6.2	<i>Homo neanderthalensis</i> ✓		(1)
	1.6.3	650✓cm ³		(1)
	1.6.4	2,0 mjg✓/2 000 000 jaar gelede		(1)
	1.6.5	Genetiese✓ bewyse Kulturele✓ bewyse (Merk slegs eerste TWEE)		(2) (10)
			TOTAAL AFDELING A:	50

AFDELING B**VRAAG 2**

- 2.1 2.1.1 B – Stikstofbasis✓
C – Fosfaat✓ (2)
- 2.1.2 (a) Nukleotied✓ (1)
- (b) - (James) Watson✓
- (Francis) Crick✓
- (Maurice) Wilkins✓ Enige 2 (2)
(Merk slegs eerste TWEE)
- (c) Nukleus✓/Selkern/Mitochondrium/Chloroplas Enige 1 (1)
(Merk slegs eerste EEN)
- 2.1.3 - Die DNA/DNS kode sal verander✓
- wat lei tot ander mRNA/bRNS✓/kodons
- wat sal pas by ander tRNA/oRNS✓/antikodons
- wat ander aminosure tot gevolg sal hê✓ wat na die ribosoom
gebring word en lei tot 'n ander proteïen (4)
- 2.1.4
- | Monomeer van RNA/RNS | Monomeer van DNA/DNS |
|----------------------------------|---------------------------------|
| Bevat die suiker ribose✓ | Bevat die suiker deoksiribose✓ |
| Bevat die stikstofbasis urasiel✓ | Bevat die stikstofbasis timien✓ |
- (Merk slegs eerste TWEE)** ✓ tabel (5)
(15)
- 2.2 2.2.1 2✓ (1)
- 2.2.2 - Vir **A** om sonder PKD te wees, moet dit homosigoties
resessief✓/hh wees
- **A** sal dan 'n resessiewe alleel van elke ouer ontvang✓
- Elke ouer het PKD✓
- dus het elke ouer een dominante alleel✓/H/genotipe Hh
OF
- Elke ouer het PKD✓
- Indien die ouers homosigoties ✓ is
- sal al die nakomelinge PKD hê✓
- en sal daar geen kans wees vir die genotipe **A** nie✓
/nakomelinge is sonder PKD/homosigoties resessief (4)
(5)

- 2.3 2.3.1 Organismes wat in staat is om te kruisteel en vrugbare nageslag te produseer✓✓ (2)
- 2.3.2 Helmknoppe✓
Vrugbeginsel✓/ Saadknop (2)
(Merk slegs eerste TWEE)
- 2.3.3 (a) 9✓ (1)
(b) 36✓ (1)
- 2.3.4 - Die spoeldrade trek saam✓
- Die sentromeer van elke chromosoom verdeel in twee✓
- Die chromatiede beweeg na teenoorgestelde pole✓ (3)
- 2.3.5 - Minder oeste sal deur insekte en siektes vernietig word✓ wat
- die oesopbrengs sal verhoog✓/voedselsekerheid verhoog/
uitgawes op insekdoders verminder (2)
(11)
- 2.4 2.4.1 - Onvolledige dominansie*✓
- Nie een van die allele is dominant nie✓/nie een van E of S is
dominant nie
- wat lei tot 'n intermediêre fenotipe✓/nakomelinge met medium
vinne 1 verpligtend* + 2 (3)

2.4.2 P₁ Fenotipe Medium vinne x Medium vinne✓
Genotipe ES x ES✓

Meiose

Bevrugting

Gamete	E	S
E	EE	ES
S	ES	SS

1 punt vir korrekte gamete
1 punt vir korrekte genotipes

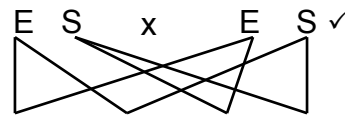
F₁ Fenotipe 25% kort vinne✓*; ***Verpligtend**
50% medium vinne; 25% verlengde vinne
P₁ en F₁✓
Meiose en bevrugting✓
1 Verpligtend + Enige 5

OF

P₁ Fenotipe Medium vinne x Medium vinne✓
Genotipe ES x ES✓

Meiose

G/gamete



Bevrugting

F₁ Genotipe EE; ES; ES SS✓

Fenotipe

25% kort vinne✓*; ***Verpligtend**
50% medium vinne; 25% verlengde vinne

P₁ en F₁✓
Meiose en bevrugting ✓

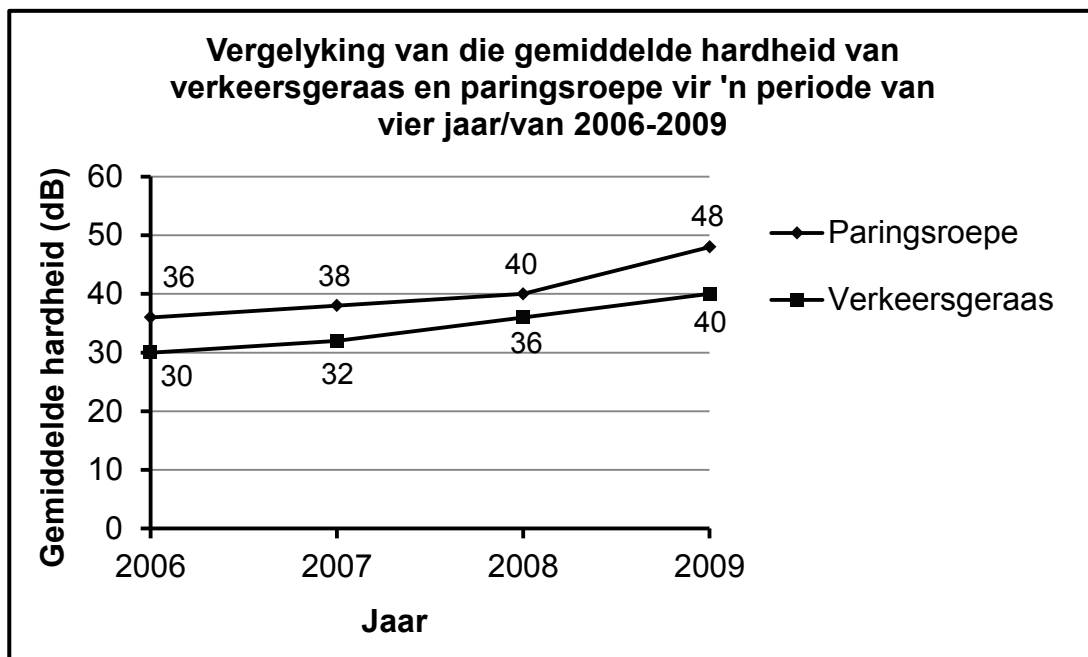
1 Verpligtend + Enige 5

(6)
(9)
[40]

VRAAG 3

- 3.1 3.1.1 - Die paringsroep kan maklik gehoor word✓/oor 'n afstand gehoor word
- om te verseker dat 'n maat aangetrek word✓ (2)
 - 3.1.2 - Die ondersoek is oor 'n lang tydperk uitgevoer✓/6 jaar
- Baie opnames is elke jaar gedoen✓/ 'n gemiddeld is bereken
Enige 1 (1)
 - 3.1.3 Soos die verkeersgeraas toegeneem het, het die hardheid van die paddas se paringsroepe toegeneem✓✓ (2)
 - 3.1.4 - Tipe apparaat wat gebruik is✓
- Tyd van opnames✓
- Afstand waarvan die opnames gemaak is✓
- Persoon wat afmetings doen✓ Enige 2 (2)
- (Merk slegs eerste TWEE)**

3.1.5



KRITERIUM	UITBREIDING	PUNTE
TIPE	Twee lyngrafieke op dieselfde assestelsel (T)	1
SLEUTEL	'n Sleutel of byskrifte vir elke grafiek is aanwesig (K)	1
OPSKRIF	Opskrif van grafiek sluit 3 veranderlikes in	1
SKAAL	Korrekte skaal vir X-as en Y-as (S)	1
BYSKRIFTE	Korrekte byskrif en eenheid vir X-as en Y-as (L)	1
STIP VAN PUNTE	Korrekte stip van punte	1: 1 tot 7 punte korrek gestip 2: Grafiek geteken slegs vir verlangde jare met al 8 punte korrek gestip

(7)
(14)

- 3.2 3.2.1 (a) RRLL✓ (1)
- (b) Rooi vrugte✓ en stekelrige blare✓ (2)
- 3.2.2 $\left\{\frac{3}{16}\right\} \checkmark \times 128 \checkmark = 24 \checkmark$ (3)
- 3.2.3 - rrLL✓✓
- OF**
- Een ouer is rrLL en die ander ouer is rrLI✓✓ (2)
- (8)**
- 3.3 3.3.1 - Die manipulasie van genetiese materiaal✓
- om 'n geneties verskillende✓/identiese organisme te produseer/
om weefsels en organe te herstel
- OF**
- Die manipulasie van genetiese materiaal✓
- om iets tot voordeel van die mens✓/mensdom te produseer (2)
- 3.3.2 - 'n Plasmied/ringvormige DNA/DNS is van die bakteriumsel
verwyder✓
- Dit word gesny✓/deur ensieme te gebruik
- Die insuliengene word van 'n menslike sel verwyder✓ en
- in die plasmied ingevoeg✓/om die rekombinante DNA/DNS te
vorm (4)
- 3.3.3 - Bakterieë plant baie vinnig voort ✓
- om baie kopieë van die geen✓ in 'n kort tydperk te produseer
- OF**
- Bakterieë plant ongeslagtelik voort ✓/deur mitose
- om presiese kopieë van hulself te produseer✓
- OF**
- Die bakteriële DNA/DNS is in die vorm van 'n plasmied✓
- vir die maklike invoeging van gene✓
- OF**
- Bakterieë bestaan orals✓
- dus kan dit sonder moeite✓/uitgawe verkry word
- OF**
- Bakterieë is eenvoudige organismes✓
- dus is hul gebruik nie veronderstel om etiese kwessies aan te
roer nie✓ Enige 1 x 2 (2)
- 3.3.4 - Dit is duur✓/navorsingsgeld kon gebruik word vir ander
behoefte
- Meng in met die natuur✓/immoreel
- Potensiële gesondheidsinvloed✓
- Nie seker van die langtermyn effekte nie✓ Enige 3 (3)
- (Merk slegs eerste DRIE)** (11)

3.4	3.4.1	<ul style="list-style-type: none"> - Omdat die vlerke minder gebruik word✓ - het hul grootte afgeneem✓/minder ontwikkel - en kon dit nie vir vlieg gebruik word nie✓ - Hierdie verworwe eienskap is aan die nageslag oorgedra✓ 	(4)
	3.4.2	<ul style="list-style-type: none"> - Teling✓/broei op verskillende tye van die jaar - Spesie-spesifieke hofmakery✓ - Aanpassing by verskillende bestuiwers✓ - Onvrugbare nageslag✓ - Voorkoming van bevrugting✓ <p>(Merk slegs eerste DRIE)</p>	Enige 3 (3) (7) [40]
TOTAAL AFDELING B:			80

AFDELING C**VRAAG 4****Natuurlike seleksie**

- Organismes produseer 'n groot aantal nakomelinge✓
- Daar is variasie✓ onder die nakomelinge
- Sommige besit gewenste eienskappe en sommige nie✓
- Wanneer daar 'n verandering in die omgewingstoestande is✓/of kompetisie ontstaan
- sal organismes met eienskappe wat hul meer geskik maak tydens die veranderde toestande, oorleef✓
- terwyl organismes met ongewenste eienskappe, wat hul minder geskik maak, uitsterf✓
- Die organismes wat oorleef plant voort✓
- en dra die alleel vir die gunstige toestand oor aan hul nakomelinge✓
- Die volgende generasie sal dus 'n groter verhouding van die individue met die gewenste eienskap hê✓

Enige 7 (7)

Gepunte ewewig

- Gepunte ewewig verduidelik die spoed waarteen evolusie plaasvind✓
- Dit behels lang periodes✓
- waartydens spesies nie verander nie✓/geleidelik deur natuurlike seleksie verander
- bekend as ewewig✓
- afgewissel met kort periodes✓
- waartydens vinnige verandering plaasvind✓ deur natuurlike seleksie

Enige 4 (4)

Verskille tussen natuurlike en kunsmatige seleksie

- By natuurlike seleksie kies die natuur die eienskappe✓ terwyl
- by kunsmatige seleksie kies die mens 'n geskikte eienskap✓
- By natuurlike seleksie gee die eienskap die bevolking evolusionêre voordeel✓/verbeter oorlewing terwyl
- by kunsmatige seleksie, word 'n menslike behoefte✓ bevredig
- By natuurlike seleksie is teling ewekansig✓/lukraak
- By kunsmatige seleksie selekteer mense organismes om mee te teel✓
- Natuurlike seleksie betrek slegs een spesie✓ terwyl
- kunsmatige seleksie kan meer as een spesie betrek✓
- By natuurlike seleksie verander die eienskappe van die bevolking✓
- By kunsmatige seleksie verander die eienskappe van die bevolking nie noodwendig nie✓

Enige 3 x 2 (6)

(Merk slegs eerste DRIE)

Inhoud: (17)

Sintese: (3)

(20)

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

ASSESSERING VAN DIE AANBIEDING VAN DIE OPSTEL

Kriteria	Relevant (R)	Logiese volgorde (L)	Volledigheid (C)
Algemeen	Alle inligting verskaf hou verband met die onderwerp	Idees is in 'n logiese/oorsaak gevolg volgorde gerangskik	Alle aspekte wat vir die opstel benodig word is voldoende aangespreek
Vir hierdie opstel in V4	Slegs inligting rakende - natuurlike seleksie, - gepunte ewewig en - verskille tussen natuurlike en kunsmatige seleksie is verskaf	Al die inligting rakende - natuurlike seleksie, - gepunte ewewig en - verskille tussen natuurlike en kunsmatige seleksie is logies en ordelik	Ten minste: - 5/7 vir die beskrywing van natuurlike seleksie (N) - 2/4 vir die beskrywing van gepunte ewewig (P) - 4/6 vir verskille tussen natuurlike en kunsmatige seleksie (D)
Punt	1	1	1

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150