GAUTENG PROVINCE
EDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

VOORBEREIDENDE EKSAMEN 2022

NASIENRIGLYNE

LEWENSWETENSKAPPE VRAESTEL 2 (10832)

14 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 ŉ 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 ŉ 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 vloeidiagramme in plaas van beskrywings aangebied word**
Kandidate sal punte verbeur.

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

9. **Nie-erkende afkortings**
Aanvaar indien dit aan die begin van antwoord omskryf is. Indien dit nie omskryf is nie, moenie krediteer nie, maar krediteer die res van die antwoord indien dit korrek is.

10. **Verkeerd genommer**
Indien die antwoorde by die korrekte volgorde van 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 memo-besprekingsvergadering 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 ʼn antwoord,** wat soms op verskillende maniere aangebied kan word.

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

18. **Vermenging van amptelike tale (terme en konsepte)**
ʼn Enkele woord of twee wat 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. ʼn Nasiener wat in die relevante amptelike taal vaardig is, behoort geraadpleeg te word. Dit geld vir alle amptelike tale.

19. **Veranderinge aan die nasienriglyne**
Geen veranderinge moet aan die nasienriglyne aangebring word sonder om die provinsiale interne moderator te raadpleeg nie.

AFDELING A

VRAAG 1

1.1	1.1.1	B ✓✓		
	1.1.2	B ✓✓		
	1.1.3	C ✓✓		
	1.1.4	D ✓✓		
	1.1.5	A ✓✓		
	1.1.6	C ✓✓		
	1.1.7	A ✓✓		
	1.1.8	C ✓✓	(8 x 2)	**(16)**
1.2	1.2.1	Onvolledige✓dominansie		
	1.2.2	Chiasma✓/chiasmata		
	1.2.3	Nukleotied ✓		
	1.2.4	Foramen magnum ✓		
	1.2.5	Kleurblindheid ✓		
	1.2.6	Homosigoties ✓		
	1.2.7	Kariotipe ✓/Kariogram	(7 x 1)	**(7)**
1.3	1.3.1	Slegs B ✓✓		(2)
	1.3.2	Geeneen ✓✓		(2)
	1.3.3	Beide A en B ✓✓		(2) **(6)**
1.4	1.4.1	Nukleus ✓ Ribosoom ✓		(2)
	1.4.2	Drie✓/3		(1)
	1.4.3	Peptied ✓ binding		(1)
	1.4.4	GGU ✓		(1) **(5)**

1.5	1.5.1	Kodominansie ✓	(1)
	1.5.2	BW ✓/WB	(1)
	1.5.3	1 swart en wit : 1 swart Punt vir die korrekte fenotipes (P) ✓ Punt vir die korrekte verhouding (R) ✓ **Moenie % aanvaar nie – verhouding is gevra**	(2) **(4)**
1.6	1.6.1	Dihibried ✓	(1)
	1.6.2	(a) Bbrr ✓✓ (b) BR en bR ✓✓/BR, BR, bR,bR	(2) (2)
	1.6.3	Spesie-spesifieke hofmakery gedrag ✓	(1) **(6)**
1.7	1.7.1	Kulturele ✓ bewyse	(1)
	1.7.2	<u>Homo sapiens</u> ✓ (Die hele woord moet onderstreep wees. Die genus moet met 'n hoofletter begin en spesienaam met 'n kleinletter.)	(1)
	1.7.3	*Homo habilis*✓/*H. habilis* *Homo erectus*✓/*H. erectus*	(2)
	1.7.4	Acheulian ✓/ Mousterian	(1)
	1.7.5	Mousterian ✓	(1) **(6)**

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B

VRAAG 2

2.1 2.1.1 C en D ✓ (1)

2.1.2 Die soldaat erf die helfte van sy DNS van sy ma en die helfte van sy pa. ✓ Die DNS-bande/stawe/swart stawe/swart bande van die dooie soldaat is ŉ kombinasie van die DNS-bande/stawe/swart stawe/swart band van ouers C en D. ✓ (2)

2.1.3
- identifikasie van misdadigers✓/forensiese bewyse
- identifikasie van genetiese afwykings ✓
- ontwikkeling van geneesmiddels vir genetiese afwykings ✓
- weefseltipes vir oorgaanoorplantings ✓

Merk slegs EERSTE EEN

Kandidate mag nie identifikasie van dooie liggaam OF vaderskap OF identifikasie van familielede gebruik nie, aangesien hierdie in die vraag is. (1)

(4)

2.2 2.2.1 Inter ✓ (fase) (1)

2.2.2 (Geen) Mutasie ✓ (1)

2.2.3 G-G ✓ (1)

2.2.4
- verkeerde stikstofbasisvolgorde lei tot ŉ ander/verskillende DNS-string ✓/ŉ abnormale string
- dit sal lei tot ŉ verkeerde genetiese kode ✓ vir dogterselle wat gevorm word/verkeerde/nonsens/verskillende proteïene kan gevorm word (2)

2.2.5 ŉ Tabel wat die verskille tussen DNS-replikasie en transkripsie toon

DNS-replikasie	Transkripsie
ŉ Hele DNS-molekule word gebruik ✓	ŉ Deel (geen) van die DNS draai los en stel die geen bloot ✓
ŉ (Identiese) DNS-molekule word gevorm ✓/ ‘n dubbele string DNS	ŉ mRNA/bRNS-molekule word gevorm ✓/ ‘n enkel RNS string vorm
Belangrik vir seldeling/mitose/ meiose ✓	Belangrik vir proteïensintese ✓
Beide stringe DNS dien as ŉ templaat ✓	Een string DNS dien as ŉ templaat ✓
DNS nukleotiede word gebruik✓	RNS-nukleotiede word gebruik✓
Adenien bind met timien✓	Adenien bind met urasiel✓

Merk slegs die eerste TWEE + korrekte tabelformaat (T ✓) (5)

(10)

2.3 2.3.1 2 – glisien ✓
4 – alanien ✓ (2)

2.3.2 Drie ✓/3 OF vier/4 (1)

2.3.3 **Translasie** ✓ *****

- Elke tRNA/oRNS dra 'n spesifieke aminosuur ✓
- wanneer die antikodon op die tRNA/oRNS ✓
- ooreenstem met die kodon op die mRNA/bRNS ✓
- dan bring die tRNA/oRNS die verlangde aminosuur na die ribosoom ✓
- aminosure word deur peptiedbindings aan mekaar geheg ✓
- om die verlangde proteïen te vorm ✓

1 verpligtend* + enige 4 (5)
(8)

2.4 2.4.1 Anafase✓I/II (1)

2.4.2 (a) 2 ✓ (1)
(b) Twee ✓/2 (1)

2.4.3 Vaderlik ✓/vader
Moederlik ✓/moeder (2)

2.4.4

Diagram van 'n sel in metafase II

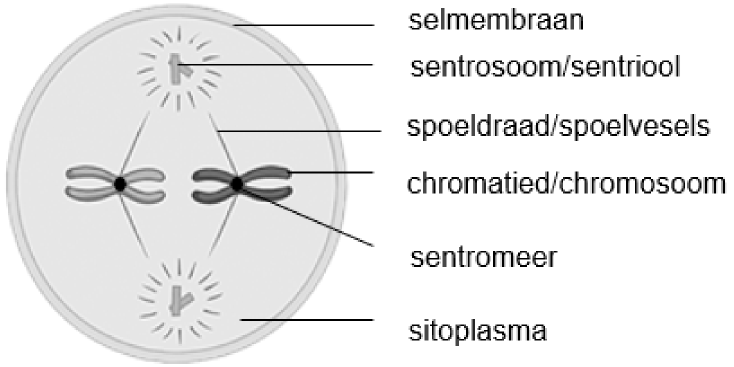
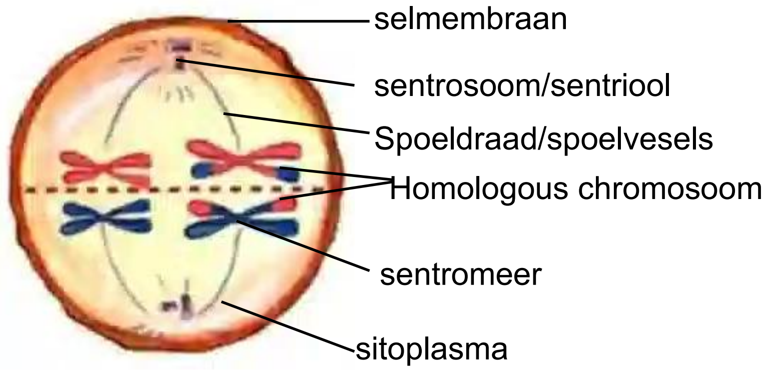


Diagram van 'n sel in metafase I



Nota: Die diagram in vraag 2.4.4 moet met die leerder se antwoord ooreenstem in vraag 2.4.1.
As die leerder in vraag 2.4.1 Anafase I/1 geskryf het moet hulle Metafase I/1 teken het.
As.die leerder in vraag 2.4.1 Anafase II/2 geskryf het moet hulle Metafase II/2 geteken het.

Kriteria	**Punte**
Opskrif **(C)**	1
Korrekte fase geteken **(P)**	1
Enige TWEE byskrifte **(L)**	2
TOTAAL	**4**

(4)

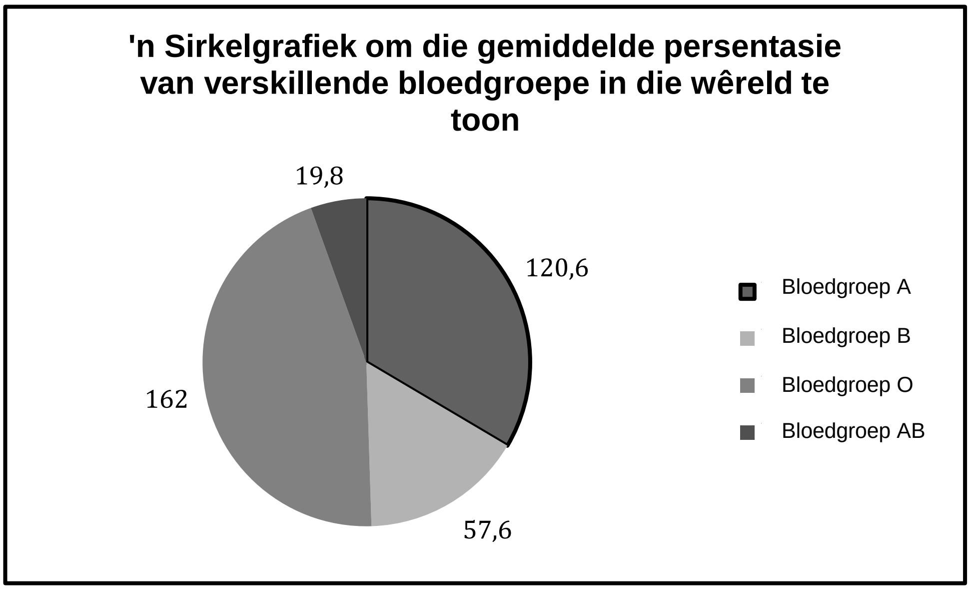
2.4.5 22 ✓ (1)
(10)

2.5 2.5.1 (a) Drie ✓/3 (1)

(b) Een ✓/1 (1)

2.5.2 AB ✓ (1)

2.5.3



Berekeninge			
Totaal = 100			
Bloedgroep A	Bloedgroep B	Bloedgroep O	Bloedgroep AB
$= \frac{33,5}{100} \times 360$ $= 120,6^{o}$	$= \frac{16,0}{100} \times 360$ $= 57,6^{o}$	$= \frac{45,0}{100} \times 360$ $= 162^{o}$	$= \frac{5,5}{100} \times 360$ $=19,8^{o}$

Rubriek vir die puntetoekenning van die sirkelgrafiek

Opskrif: (**H**)	Beide veranderlikes ingesluit	1
Tipe: (**T**)	Sirkel geteken met 'n passer en vier segmente word getoon deur lyne vanaf die middel na die omtrek	1
Plot: (**P**)	1 – 2 segmente akkuraat geplot 3 - 4 segmente akkuraat geplot	1 2
Berekeninge: (**C**)	1 – 3 berekeninge korrek Alle berekeninge is korrek	1 2
	TOTAAL	**6**

LET WEL: Indien die verkeerde tipe grafiek geteken word, sal punte verloor word vir die "korrekte tipe grafiek", sowel as vir die teken van die segmente in die regte verhoudings. (6)

(9)

2.6 2.6.1 (a) nn ✓ (1)

(b) Nn ✓ (1)

2.6.2 Wet van dominansie ✓ (1)

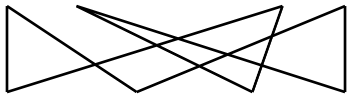
2.6.3 **P_1** Fenotipe Gevlekte pels x gestreepte pels ✓

Genotipe Nn x nn ✓

Meiose

G/gamete N , n x n , n ✓

Bevrugting



F_1 Genotipe Nn Nn nn nn ✓

1Nn: 1nn

F_1 Fenotipe 2 gevlekte pelse : 2 gestreepte pelse ***** ✓ OR

1 gevlekte pelse : 1 gestreepte pelse ***** ✓

*** Verpligte punt**

P_1 en F_1 ✓

Meiose en bevrugting ✓

***Verpligtend 1** + enige 5

OF

P_1 Fenotipe Gevlekte pels x gestreepte pels ✓

Genotipe Nn x nn ✓

Meiose

Bevrugting

Gamete	N	n
n	Nn	nn
n	Nn	nn
1 punt vir korrekte gamete ✓		
1 punt vir korrekte genotipes ✓		

F_1 Genotipe Nn Nn nn nn ✓

1 Nn : 1 nn

F_1 Fenotipe 2 gevlekte pelse : 2 gestreepte pelse ***** ✓ OR

1 gevlekte pelse : 1 gestreepte pelse ***** ✓

*** Verpligte punt**

P_1 en F_1 ✓

Meiose en bevrugting ✓

***Verpligtend** 1 + Enige 5 (6)

(9)

[50]

VRAAG 3

3.1 3.1.1 Die meeste van die familie is geaffekteer ✓/het Rett-sindroom/ Al die vrouens(1,4 en 6) het Rett-sindroom, selfs die heterosigotiese vrouens is geaffekteer (1)

3.1.2 5 ✓ (1)

3.1.3 **Om die manlike waarskynlikheid te verduidelik:**

- Het net een X-chromosoom ✓
- Het óf die resessiewe alleel, dus ongeaffekteerd ✓
- Óf het die dominante alleel, dus geaffekteerd ✓
- Het slegs 'n 50% kans om geaffekteer te word ✓ Enige TWEE (2)

Om die vroulike waarskynlikheid te verduidelik:

- Het twee X-chromosome ✓
- Het 'n 75% kans om geaffekteer te word ✓
- Óf sy is homosigoties dominant ✓/X^R X^R
- óf heterosigotiese✓ /X^R X^r Enige TWEE (2)

3.1.4 (a) 100✓ (1)
(b) X^RX^r ✓ (1)
(8)

3.2 3.2.1 (a) Klougrootte ✓ (1)
(b) Paringsukses ✓ (1)

3.2.2 Drie ondersoeke ✓ is uitgevoer/Die ondersoek is drie keer herhaal/ Gebruik 'n groter monstergrootte/ 15 krappe (1)

3.2.3 Gebruik dieselfde spesie krap ✓/tipe krap
Dieselfde aantal manlike en vroulike krappe ✓
Dieselfde hok✓
Merk slegs die eerste TWEE. (2)

3.2.4 Dra beskermende klere ✓/handskoene om jou te beskerm teen die knyp van die kloue ✓
Voorsien toepaslike habitat vir krappe met genoeg kos ✓/water/skuiling om die krappe se oorlewing te verseker ✓
Merk slegs die eerste EEN. (2)

3.2.5 **Volgens die wet van gebruik en ongebruik✓:**

- Al die manlike krappe het klein kloue✓ oorspronklik gehad
- Die manlike vioolkrappe het gereeld hul kloue geswaai✓
- om die vroulike krap te lok vir voortplanting✓
- Die kloue het uiteindelik groter geword✓
- Die vioolspelerkrappe het op hierdie manier ŉ groter klou gekry het, en dit aan hul nageslag oorgedra. ✓
- Uiteindelik het al die manlike vioolspelerkrappe 'n groot klou gehad ✓

ENIGE VIER (4)

(11)

3.3 3.3.1 Resessiewe dwergmutasie ✓ (Die antwoord moet volledig wees om die punt te kry) (1)

3.3.2 (a) Die skape het oor heinings gespring ✓/ het verdwaal/ weggehardloop/ dus verlies aan skape dus verlies aan inkomste ✓ (1)

(b)

- Minder skade aan heinings ✓ verminder dus die behoefte vir hoë heinings✓/spaar geld/spandeer minder geld aan heiningherstelwerk.
- Kort bene het die skape se vermoë om te hardloop beperk ✓, hulle was minder aktief en het die aantal verlore skape verminder ✓
- Minder geld en tyd is gemors, ✓ ŉ kleiner behoefte om skape op te spoor wat oor die heinings gespring het ✓
- Skape is veiliger ✓ minder veeverlies aan roofdiere ✓

Oorsaak en gevolg enige EEN (1 x 2 = 2) (2)

3.3.3 Die doelbewuste teling van individue ✓ deur mense✓ in ŉ bevolking om ŉ gewenste fenotipe ✓/gewenste eienskap te verkry.

Enige TWEE (2)

(6)

3.4 3.4.1 (a) Langer✓ kakebeen (1)

(b) Paddas ✓/muise /kleiner prooi (1)

3.4.2 (a) ʼn Groep organismes met soortgelyke eienskappe wat met mekaar kruisteel ✓ en vrugbare nakomelinge produseer. ✓ (2)

(b) Moontlikheid van hoe spesiasie kan voorkom:

- Die bevolking van tierslange kan moontlik deur die **see geskei word *** ✓
- die bevolking verdeel in twee. ✓
- Daar sal geen geenvloei tussen die twee bevolkings wees nie. ✓
- Omdat elke bevolking **aan verskillende diëte** *✓/**verskillende prooi grootte** blootgestel word
- natuurlike seleksie kan onafhanklik in elk van die twee bevolkings plaasvind ✓
- in so ʼn mate dat die individuele spesie van die twee bevolkings baie van mekaar begin verskil, ✓
- genotipies en fenotipies. ✓
- Al sou die twee bevolkings weer met mekaar meng, ✓
- sal hulle nie in staat wees om te kruisteel nie. ✓
- Die twee bevolkings is nou verskillende spesies.

TWEE verpligte punte* Enige ander VYF punte (7)

(11)

3.5 3.5.1

- Evolusie behels lang tydperke ✓
- waartydens baie min ✓/geleidelik/geen verandering vind plaas (bekend as ewewig) nie.
- Dit word afgewissel met (word onderbreek deur) kort tydperke ✓
- waartydens vinnige veranderinge ✓.
- **deur natuurlike seleksie plaasvind.** *✓ (4)

EEN verpligte punte* Enige ander DRIE punte

3.5.2 B tot C ✓ (1)

3.5.3 Nee ✓ (1)

(6)

3.6	3.6.1	(a)	Groter✓ (temporale spiere heg aan ŉ groter kakebeen) wat die vermoë verhoog om harder kos te kou ✓/bytkrag	(2)
		(b)	Groter tande ✓/Hoektande/Oogtande verhoog die vermoë om taai rou kos te skeur en te sny ✓	(2)
	3.6.2	(Skedel) B ✓		(1)
	3.6.3	Groot brein ✓ Oë in die voorkant ✓ Binokulêre visie✓/stereoskopies visie Oë met keëltjies kleurvisie✓ Arms wat vrylik kan roteer ✓ Lang/er bo-arms ✓ Rotasie om elmbooggewrigte ✓ Vyf vingers✓ per hand Vingerpunte kaal of met naels in plaas van kloue ✓ Opponerende duim ✓ Regop postuur ✓ Seksuele dimorfisme✓ Twee melkkliere✓ **Merk slegs die EERSTE DRIE**		(3) **(8)** **[50]**

TOTAAL AFDELING B : 100

TOTAAL: 150