



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN/ NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

LEWENSWETENSKAPPE V2

2023

NASIENRIGLYNE

PUNTE: 150

Hierdie nasienriglyne bestaan uit 11 bladsye.

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 dele.
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 vloiediagramme 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 memobespreking aanvaar is.

14. **Indien slegs die letter vereis word, maar slegs die naam word gegee (en andersom)**
Moenie krediteer nie
15. **As eenhede nie in mate aangedui word nie**
Kandidate sal punte verbeur. Memorandum 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 Nasienier wat in die relevante amptelike taal vaardig is, moet geraadpleeg word. Dit geld vir alle amptelike tale.
19. **Veranderinge aan die memorandum**
Geen veranderinge mag aan die goedgekeurde memorandum 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 memorandums**
Slegs memorandums 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	B✓✓		
	1.1.2	C✓✓		
	1.1.3	C✓✓		
	1.1.4	A✓✓		
	1.1.5	D✓✓		
	1.1.6	C✓✓		
	1.1.7	B✓✓		
	1.1.8	D✓✓		
	1.1.9	B✓✓	(9 x 2)	(18)
1.2	1.2.1	Onvolledige dominansie✓		
	1.2.2	Chiasma✓/chiasmata		
	1.2.3	Transkripsie✓		
	1.2.4	Deoksiribose✓		
	1.2.5	Waterstof✓ (binding)		
	1.2.6	Genetiese manipulasie✓		
	1.2.7	Kariotipe✓	(7 x 1)	(7)
1.3	1.3.1	Beide A en B✓✓		
	1.3.2	Geeneen✓✓		
	1.3.3	Slegs B✓✓	(3 x 2)	(6)
1.4	1.4.1	(a) Profase I✓		(1)
		(b) Ses/6		(1)
		(c) Drie✓/3		(1)
	1.4.2	(a) Kernmembraan✓		(1)
		(b) Selmembraan✓/plasmalemma/plasmamembraan		(1)
		(c) Kernplasma✓/nukleoplasma		(1)
	1.4.3	- Testes✓		(1)
		- Ovariums✓		(1)
		(Merk slegs eerste TWEE)		(8)

	1.5.1	Dihibriede✓ kruising	(1)
	1.5.2	(a) Gladde✓ stingel	(1)
		(b) Verlengde✓ vrugte	(1)
	1.5.3	(a) $nnrr✓✓/nnr/rnn$	(2)
		(b) Gladde stingel ronde vrugte✓✓	(2)
			(7)
1.6	1.6.1	Karabo✓	(1)
	1.6.2	<i>Australopithecus africanus</i> ✓	(1)
	1.6.3	(a) (Lee) Berger✓	(1)
		(b) (Raymond) Dart✓	(1)
			(4)

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B**VRAAG 2**

- 2.1 2.1.1 (a) Aminosuur✓ (1)
- (b) bRNS✓/mRNA (1)
- 2.1.2 (a) TAC✓✓ (2)
- (b) GUA✓ (1)
- 2.1.3 Translasie✓*
- Elke oRNS/tRNA dra 'n spesifieke aminosuur✓
 - Wanneer die antikodon op die oRNS✓/tRNA/GUA
 - pas by die kodon op die bRNS✓/mRNA/CAU
 - dan bring oRNS/tRNA die aminosuur wat benodig word na die ribosoom✓
 - Aminosure word aan mekaar gebind deur peptiedbindings✓
 - om die verlangde proteïene te vorm✓ **1* verpligtend + 6** (7)
- (12)
- 2.2 - Kodon GAC✓ (op die bRNS/mRNA)
- het verander na GAU✓
- Beide hierdie kodons kodeer vir dieselfde aminosuur✓/Aspariensuur
- daarom sal daar geen effek✓ op die gevormde proteïene wees nie (4)
- 2.3
- | DNS/DNA | RNS/RNA |
|-----------------------------|------------------------------|
| Het deoksiribose✓ suiker | Het ribose✓ suiker |
| Het timien✓/stikstofbasis T | Het urasiel✓/stikstofbasis U |
- (Merk slegs eerste TWEE) Tabel 1 + (2 x 2) (5)
- 2.4 2.4.1 (a) Chromosoom✓mutasie (1)
- (b) Nie-disjunksie✓ (1)
- (c) Mitose✓ (1)
- 2.4.2 - Die chromosoompaar/chromatiede skei nie✓
- by posisie 21✓
- gedurende anafase nie✓ (I of II)
- wat lei tot een dogtersel met 'n ekstra chromosoom✓/
24 chromosome
- Versmelting van 'n gameet met 24 chromosome✓
- en 'n normale gameet✓/gameet met 23 chromosome
- lei tot 'n sigoot met 47 chromosome✓/ekstra chromosoom
by posisie 21 Enige (5)

- 2.4.3 - By Trisomie 21 is daar 'n ekstra chromosoom/drie kopieë van chromosoom 21 in elke somatiese sel✓
By Mosaïek Down-sindroom is daar 'n ekstra chromosoom slegs in sommige selle✓
- Trisomie 21 vind plaas tydens meiose✓/voor bevrugting
Mosaïek Down-sindroom vind plaas tydens mitose✓/na bevrugting (2 x 2) (4)
(Merk slegs eerste TWEE) (12)
- 2.5 2.5.1 - Die afwyking word beheer deur allele✓gene wat
- geleë is op die outosome✓ (2)
- 2.5.2 - Een✓/1 (1)
- 2.5.3 - Individue 3 en 4 is beide sonder Tay-Sachs-siekte✓
- Die kind het Tay-Sachs✓/Individu 7 het Tay-Sachs
- wat slegs in die fenotipe uitgedruk word in die homosigotiese toestand✓
- Elke ouer moet 'n resessiewe alleel dra✓/heterosigoties wees
- Die kind het twee resessiewe allele✓
- Een is ontvang van van elke ouer ✓
- OF**
- Individue 3 en 4 is beide sonder Tay-Sachs-siekte✓
- Indien dit veroorsaak is deur 'n dominante alleel✓
- dan sal individu 3 of 4 Tay-Sachs siekte hê✓
- en steeds 'n kind met Tay-Sachs hê✓/individu 7 het Tay-Sachs
- wat heterosigoties kan wees✓ Enige (5)
- 2.5.4 TT✓
tt✓ (2)
(10)

2.6	P₁	Fenotipe	Vrou sonder hemofilie	x	Man met hemofilie✓
		Genotipe	$X^H X^h$	x	$X^h Y$ ✓
		<i>Meiose</i>			
		G/gamete	X^H, X^h	x	X^h, Y ✓
		<i>Bevrugting</i>			
	F₁	Genotipe	$X^H X^h, X^H Y, X^h X^h, X^h Y$ ✓		
		Fenotipe	1 dogter sonder hemofilie, 1 dogter met hemofilie, 1 seun sonder hemofilie, 1 seun met hemofilie✓		
			0%✓* kans vir 'n dogter homosigoties vir normale bloedstolling		

P₁ en F₁✓
Meiose en bevrugting✓

***1 verpligte punt + enige 6**

OF

P₁	Fenotipe	Vrou sonder hemofilie	x	Man met hemofilie✓									
	Genotipe	$X^H X^h$	x	$X^h Y$ ✓									
	<i>Meiose</i>												
	<i>Bevrugting</i>	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Gamete</td> <td>X^H</td> <td>X^h</td> </tr> <tr> <td>X^h</td> <td>$X^H X^h$</td> <td>$X^h X^h$</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>$X^H Y$</td> <td>$X^h Y$</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">1 punt vir korrekte gamete 1 punt vir korrekte genotipes*</p>			Gamete	X^H	X^h	X^h	$X^H X^h$	$X^h X^h$	Y	$X^H Y$	$X^h Y$
Gamete	X^H	X^h											
X^h	$X^H X^h$	$X^h X^h$											
Y	$X^H Y$	$X^h Y$											
	F₁	Fenotipe	1 dogter sonder hemofilie, 1 dogter met hemofilie, 1 seun sonder hemofilie, 1 seun met hemofilie✓										
			0%✓* kans vir 'n dogter homosigoties vir normale bloedstolling										

P₁ en F₁✓
Meiose en bevrugting✓

***1 verpligte punt + enige 6**

(7)

[50]

VRAAG 3

- 3.1 3.1.1 Om vas te stel watter bloedgroep was die algemeenste in hulle gemeenskap✓✓ (2)
- 3.1.2 (a) - Kry toestemming van die skool✓/kliniek om die ondersoek te doen
- Besluit op die monstergrootte✓
- Besluit op die metode om die resultate aan te teken✓
- Besluit op tyd✓/datum om die data van die kliniek te verkry (3)
(Merk slegs eerste DRIE)
- (b) - Neem monsters van 3✓/al die bloedskenk-klinieke in die gemeenskap
- Verkry monsters van 200 skenkers per kliniek✓/600 skenkers Enige (1)
(Merk slegs eerste EEN)
- (c) Eerste keer skenkers se bloedgroepe is nog onbekend✓/nie in die databasis nie (1)
- 3.1.3 $\frac{15}{100}$ } ✓ x 600✓ = 90✓ deelnemers (3)
- 3.1.4 (a) (Bloedgroep) O✓ (1)
- (b) (Bloedgroep) AB✓ (1)
- 3.1.5 I^A I^A ✓
I^A i ✓ (2)
(14)
- 3.2 3.2.1 Kunsmatige seleksie✓/selektiewe teling (1)
- 3.2.2 - Hulle het honde met verlangde eienskappe gekies✓
- en hulle laat kruisteel✓ om 'n
- nageslag te produseer met hierdie eienskappe✓ (3)
- 3.2.3 - Laat hulle toe om met mekaar te kruisteel✓
- en kyk of hulle vrugbare nageslag produseer✓
OF
- Analise van DNS✓/DNA
- om te kyk vir soortgelyke volgordes✓ (2)
- 3.2.4 - Rhodesiese rirug✓
- is sterk, atletiese en vinnig✓
- is in staat om die prooi te vang✓ Enige (2)

- 3.2.5 - Weens die verkleining in geenpoel✓/variasie
 - is hul nie in staat om te jag✓/skuiling te vind/hulself te verdedig
 - so goed as wat wolwe in staat is nie✓
 - en is daarom nie in staat om in die natuur te oorleef nie✓ (3)
(11)
- 3.3 - As 'n bevolking wat uit 'n enkele spesie bestaan deur 'n geografiese
 versperring (see, rivier, berg, meer) geskei word✓
 - dan verdeel die bevolking in twee✓
 - Daar is nou geen geenvloei tussen die twee bevolkings nie✓
 - Omdat elke bevolking aan verskillende omgewingstoestande blootgestel
 kan word✓/die seleksiedruk anders mag wees
 - vind natuurlike seleksie onafhanklik in elk van die twee bevolkings plaas✓
 - in so 'n mate dat die individue van die twee bevolkings (baie) van mekaar
 begin verskil✓
 - genotipies en fenotipies✓
 - Selfs al sou hierdie twee bevolkings weer met mekaar meng✓
 - sal hulle nie in staat wees om te kan kruisteel nie✓
 - Die twee bevolkings is nou verskillende spesies✓ Enige **(7)**
- 3.4 3.4.1 Filogenetiese stamboom✓/kladogram (1)
- 3.4.2 (a) P✓ (1)
 (b) R✓ (1)
- 3.4.3 (a) Bonobo✓
 Sjimpansees✓
(Merk slegs eerste TWEE) (2)
- (b) Orangoetang✓
 Gorilla✓
 Bonobo✓
 Sjimpansees✓ Enige (2)
(Merk slegs eerste TWEE)
- 3.4.4 - Foramen magnum is meer na agter geleë✓
 - C-vormige ruggraat✓
 - Bekkengordel lank en smal✓ Enige (3)
(Merk slegs eerste DRIE) **(10)**

3.5	3.5.1	(Moderne) mense het hul oorsprong in Afrika✓ gehad en na ander dele van die wêreld migreer✓	(2)
	3.5.2	<ul style="list-style-type: none"> - Fossiele van <i>Ardipithecus</i> is <u>slegs</u> in Afrika gevind✓ - Fossiele van <i>Australopithecus</i> is <u>slegs</u> in Afrika gevind✓ - Fossiele van <i>Homo habilis</i> is <u>slegs</u> in Afrika gevind✓ - Die <u>oudste fossiele</u> van <i>Homo erectus</i> is in Afrika gevind✓ terwyl - die <u>jonger fossiele</u> van <i>Homo erectus</i> in ander dele van die wêreld gevind is✓ - Die <u>oudste fossiele</u> van <i>Homo sapiens</i> is in Afrika gevind✓ terwyl - die <u>jonger fossiele</u> van <i>Homo sapiens</i> in ander dele van die wêreld gevind is✓ 	Enige (6) (8) [50]
TOTAAL AFDELING B:			100
GROOTTOTAAL:			150