basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V1

MODEL 2011

MEMORANDUM

PUNTE: 150

Hierdie memorandum bestaan uit 12 bladsye.

Kopiereg voorbehou

BEGINSELS MET BETREKKING TOT DIE NASIEN VAN LEWENSWETENSKAPPE 2011

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 regterkantste kantlyn aan.

2. **Indien, byvoorbeeld, drie redes vereis en vyf gegee word**
   Merk die eerste drie ongeag of almal of sommige korrek/nie korrek is nie.

3. **Indien die hele proses gegee word terwyl slegs 'n deel vereis word**
   Lees alles en krediteer die relevante dele.

4. **Indien vergelykings gevra 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. **Indien geannoteerde diagramme aangebied word as beskrywings vereis word**
   Kandidate sal punte verbeur.

7. **Indien vloeidiagramme i.p.v. beskrywings aangebied word**
   Kandidate sal punte verbeur.

8. **Indien die volgorde deurmekaar 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 begin van 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 in 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 en ook nie buite konteks is nie.

13. **Indien gewone name gegee word in terminologie**
    Aanvaar, indien dit by die nasionale memobespreking aanvaar is.

14. **Indien slegs letter vereis word en slegs die naam word gegee (en andersom)**
    Geen krediet.

15. **Indien eenhede nie in mate aangedui word nie**
Kandidate sal punte verbeur. Memorandum sal punte vir eenhede afsonderlik aandui.

16. Wees sensitief vir die **betekenis van die antwoord, wat op 'n ander manier aangebied kan word.**

17. **Opskrif**

Alle illustrasies (diagramme, grafieke, tabelle, ens.) moet van `n opskrif voorsien word.

18. **Vermenging van amptelike tale (terme en konsepte)**
Slegs 'n 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, verskyn, moet gekrediteer word, indien dit korrek is. 'n Nasiener wat in die relevante amptelike taal vaardig is, behoort geraadpleeg te word. Dit geld vir alle amptelike tale.

19. Geen veranderinge mag aan die goedgekeurde memoranda aangebring word nie, sonder dat daar met die provinsiale interne moderator, wat op sy/haar beurt met die nasionale interne moderator (en die eksterne moderator(e) waar nodig) sal beraadslaag.

20. Slegs memorandums wat die handtekeninge van die nasionale interne moderator en die UMALUSI-moderatore bevat en deur die Nasionale Departement van Basiese Onderwys versprei word, mag gebruik word.

AFDELING A

VRAAG 1

1.1	1.1.1	C✓✓		
	1.1.2	B✓✓		
	1.1.3	D✓✓		
	1.1.4	A✓✓		
	1.1.5	C✓✓		
	1.1.6	D✓✓		
	1.1.7	C✓✓		
	1.1.8	B✓✓		
	1.1.9	B✓✓		
			(9 x 2)	**(18)**
1.2	1.2.1	Homoloë✓		
	1.2.2	Onvolledige dominansie✓		
	1.2.3	Segregasiewet✓		
	1.2.4	Plasmied✓		
	1.2.5	Genetika✓		
	1.2.6	Haploïed ✓	(6 x 1)	**(6)**
1.3	1.3.1	Slegs A ✓✓		
	1.3.2	Beide A en B✓✓		
	1.3.3	Slegs A ✓✓		
	1.3.4	Slegs B ✓✓		
	1.3.5	Slegs A ✓✓		
	1.3.6	Beide A en B✓✓		
	1.3.7	Slegs A ✓✓		
	1.3.8	Slegs B ✓✓	(8 x 2)	**(16)**
1.4	1.4.1	(a) Vroulik✓ swart kolle✓		(2)
		(b) Manlik ✓ bruin kolle✓		(2)
	1.4.2	(a) Bb✓		(1)
		(b) Bb✓		(1)
		(c) bb✓		(1)
	1.4.3	(a) 50%✓		(1)
		(b) 75%✓✓		(2)
				(10)

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B

VRAAG 2

2.1 2.1.1 Die gene vir kleurblindheid✓ word op die geslagschromosome gedra✓ (2)

2.1.2 Resessief✓ (1)

2.1.3 Die kenmerk uitgedruk is slegs homosigoties✓ resessief ✓/ nie in heterosigotiese toestand. (2)

2.1.4 Thabani het slegs een X-chromosoom met 'n resessiewe allel ✓ vir kleurblindheid, die Y-chromosoom dra nie 'n allel vir die kenmerk nie✓ (2)

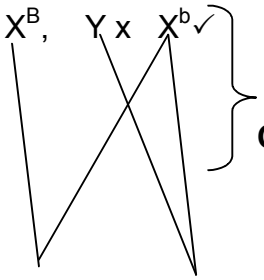
2.1.5

		Paul	Sarah
P_1/ouers	fenotipe	Normaal x	Kleurblindheid✓
	genotipe	X^BY x	X^bX^b ✓

Meiose

G/gamete X^B, Y x X^b✓

Bevrugting



OF

gamete	X^b	X^b
X^B	$X^B X^b$	$X^B X^b$
Y	X^b Y	X^b Y

1 punt vir korrekte gamete
1 punt vir korrekte genotipes

F_1/nakomelinge genotipe $X^B X^b$ & X^b Y ✓
fenotipe normale dogter en kleurblinde seun✓

Ouers en nakomelinge✓/P_1 en F_1
Meiose en voortplanting✓

Maks (6)
(13)

2.2 2.2.1 Meeste ✓/minder leerders✓ in die bevolking het die 'ryloper-duim'-kenmerk✓
OF
Die aantal leerders✓ wat die 'ryloper-duim'✓ het, is dieselfde✓ as die aantal wat die normale duim het (3)

2.2.2
- Vra toestemming vir deelnemers om die data te versamel✓
- Bepaal die grootte van die monster✓
- Bepaal hoe om ewekansige monsterneming te doen✓
- Opleiding van dataversamelaars/oefenlopie om te verseker dat almal in staat is om die kenmerke korrek te identifiseer✓
- Ontwerp 'n tabel om die data op te teken✓ maks (4)

2.2.3 Gregor Mendel ✓ (1)

2.2.4
- Herhaal die ondersoek✓
- Voer die ondersoek in ander bevolkings uit ✓
- Toename in die monstergrootte✓ maks (2)

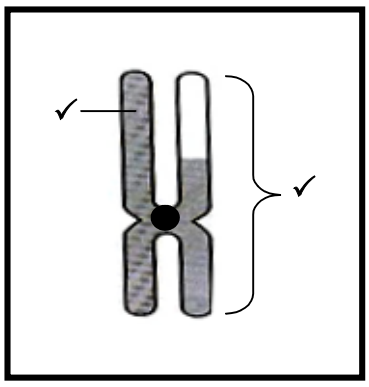
(10)

2.3 2.3.1
B - Sentromeer✓
C - Chromatied✓
D - Chiasma✓ (3)

2.3.2 Oorkruising✓ (1)

2.3.3 Menging van die genetiese materiaal het variasie tot gevolg✓/ gamete verskil van mekaar (1)

2.3.4



Puntetoekenning:
Chromosoom geteken✓
Chromosoom het gekleurde en ongekleurde deel in die korrekte verhouding✓

(2)
(7)
[30]

VRAAG 3

3.1 3.1.1 (a) B✓ (1)
(b) A✓ (1)

3.1.2

Diagram A	Diagram B
1 Wenkbroue meer prominent✓	1 Wenkbroue minder prominent✓
2 Kleiner kranium/brein✓	2 Groter kranium/brein✓
3 Kaak is prognaat	4 Nie prognaat✓
4 Geen opmerklike ken ✓	5 Opmerklike ken✓
5 Verlengde kranium✓	3 Korter kranium✓
6 Sigomatiese boog goed ontwikkel✓	6 Sigomatiese boog minder ontwikkel✓

1 merk vir tabel + (2 x 2) **(5)**

3.1.3 -*H.erectus* was die eerste *Homo* species ✓ om uit Afrika te beweeg
- Hulle groot liggame✓ en goed ontwikkelde pelvisgordel✓ maak dat hulle beter tweevoetige hardlopers en stappers✓ oor lang afstande as *H.sapiens* Maks (3)

3.1.4 -Groter breine/skedels in verhouding met hul liggaamsmassa✓
-Olfaktoriese breinsentra is gereduseer/gereduseerde reuksintuie✓
-Dele van die brein wat inligting prosesseer van die hand en oë is vergroot✓
-Oë voor in die kop/binokulêre visie/stereoskopiese visie✓
-Oë besit keëltjies vir kleurvisie ✓
-Vrylik roterende arms✓
-Lang bo-arms✓
-Elmbooggewrig laat rotasie van die voorarm toe✓
-Roterende hande ten minste 180^0 ✓
-Plat naels in plaas van kloue/kaal vingerpunte✓
-Opponerende duime wat in opponerende rigting tot hul vingers is✓
-Regop postuur✓
-Geslagtelike dimorfie/duidelike verskille✓
-Slegs twee tepels (Enige 4 x 1) (4)
(14)

3.2 3.2.1 7✓ (1)

3.2.2 14✓ (1)

3.2.3 Nie-disjunksie✓
Gedurende meiose in die wilde koringplant het die 7 homoloë pare✓ nie geskei nie✓
Die gamete was 2n ✓/ het 14 chromosome
Dieselfde proses het gebeur by die natuurlike kruipgras✓
Versmelting van die twee diploïede gamete vorm 'n poliploïed✓ /tetraploïed Emmer maks (5)

3.2.4 (a) Poliploïed ✓ (1)

(b) Die grootte✓ van die sade neem toe en die aantal✓ sade neem toe van die wilde koringplant tot Emmer tot die hedendaagse koring (2)

3.2.5 Wind kan nie die sade versprei nie✓ omdat die sade stewig aan die vrughulsel geheg is✓ (2)

3.2.6 Simpatriese ✓ spesievorming (1)

3.2.7 Allopatriese ✓ spesievorming (1)

3.2.8 Allopatriese spesievorming: Geografiese skeiding teenwoordig ✓
Simpatriese spesievorming: Geen geografiese skeiding teenwoordig✓ (2)
(16)
[30]

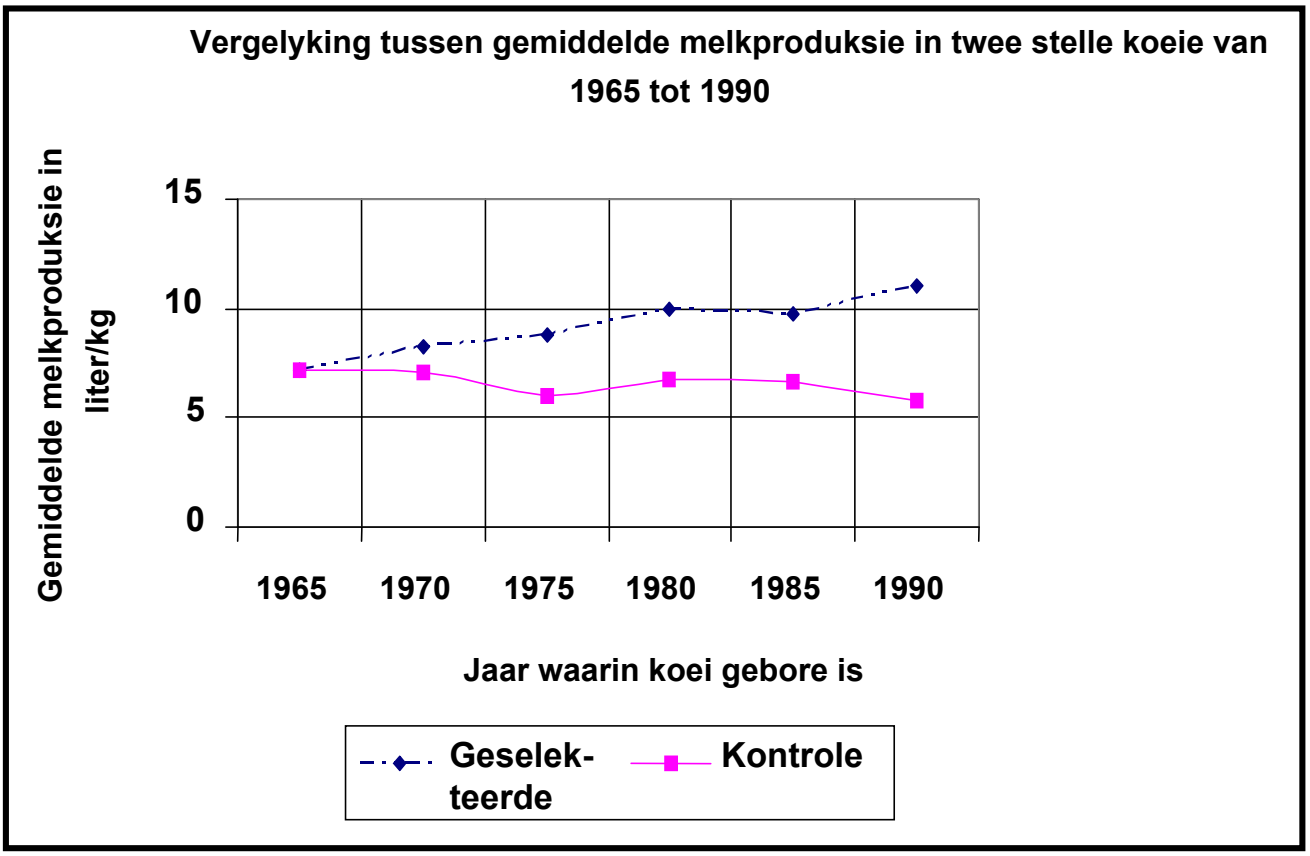
TOTAAL AFDELING B: 60

AFDELING C

VRAAG 4

4.1
- Daar is 'n groot variasie in die bakterieë✓
- Aan die begin het chlooramfenikol 'n groot aantal bakterieë✓
- Maar sommige bakterieë was weerstandig teen chlooramfenikol ✓ en het oorleef✓
- Die wat oorleef het, was in staat tot voortplanting✓
- Toename in die bevolking van weerstandige bakterieë✓
- Die voortdurende gebruik van chlooramfenikol het geen effek op die weerstandige bakterieë nie ✓
- En daarom het die siekte weer te voorskyn gekom maks **(5)**

4.2 4.2.1



LET WEL:

Indien die verkeerde tipe grafiek getrek is:
- Punte sal verbeur word vir 'korrekte tipe grafiek'

Indien grafieke nie op dieselfde assestelsel getrek word nie:
- Merk slegs die eerste grafiek deur die gebruik van die gegewe kriteria

Rubriek vir die puntetoekenning van die grafiek

Korrekte tipe grafiek	1
Opskrif vir grafiek	1
Korrekte byskrif vir X-as	1
Grafieke benoem/sleutel verskaf vir 2 grafieke	1
Korrekte byskrif vir Y-as	1
Toepaslike skaal vir X-as	1
Toepaslike skaal vir Y-as	1
Plot grafieke	1 – 1 tot 2 punte korrek geplot 2 – 3 tot 4 punte korrek geplot 3 – 5 tot 7 punte korrek geplot 4 – 8 tot 10 punte korrek geplot 5 – 11 tot 12 punte korrek geplot

(12)

4.2.2 11, 0 – 7,2 ✓ = 3,8 ✓ liter/kg ✓ (3)
(15)

4.3 **Moontlike antwoord**

Die proses van proteïensintese kom in twee stappe, naamlik transkripsie en translasie voor

Transkripsie✓

• Dubbele gestringe-DNA skei ✓
• As die waterstofbande breek ✓
• Een string word gebruik as 'n templaat ✓
• Om mRNA/bRNS vorm ✓
• Gebruik die vrye RNA/RNS nukleotiedes van die nukleoplasma ✓
• Die gekode boodskap vir proteïensintese is dus gekopieer in mRNA✓
• mRNA beweeg van die kern na die sitoplasma en heg aan die ribosome ✓

Maks (6)

Translasie✓

• tRNA versamel aminosure ✓
• tRNAs, met aminosure geheg, raak op die mRNA gerangskik ✓
• Die antikodons op die tRNAs paar die komplimentêre basisse✓ op die kodons van mRNA ✓
• Aminosure raak geheg met die peptiedbande om die vereiste proteïene vorm✓
• Elke tRNA word vrygestel om meer aminosure op te tel ✓ Maks (6)

Impak van geenmutasies op proteïensintese
- foute ✓/veranderinge mag gedurende DNA replikasie plaasvind
- Puntmutasie✓: vervang een basis van 'n kodon met 'n ander een✓
- Geringe veranderinge wat moontlik tot gevolg hê dat een aminosuur✓verander in 'n proteïen
- Raampieverskuiwings mutasie✓: toevoeging/weglating van een of meer basisse van 'n kodon✓
- Tot gevolg dat die volgorde verander/volgorde van al die basisse van die kodons ✓
- Tot gevolg dat 'n verskillende proteïen✓ met verskillende funksies✓

Maks (5)

Inhoud (17)

ASESSERING VAN DIE AANBIEDING VAN DIE OPSTEL

Punte	Beskrywing
3	Verduidelik al drie van transkripsie, translasie en mutasie ten volle sonder irrelevante inligting
2	Verduidelik 2 van transkripsie, translasie of mutasie ten volle met geringe irrelevante inligting
1	Verduidelik 1 van transkripsie, translasie of mutasie ten volle met irrelevante inligting
0	Geen poging/niks behalwe die vraagnommer geskryf/geen korrekte inligting

Sintese (3)
(20)

TOTAAL AFDELING C: 40
GROOTTOTAAL: 150

Kopiereg voorbehou