basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V2

NOVEMBER 2016

MEMORANDUM

PUNTE: 150

DEPARTMENT OF BASIC EDUCATION
PRIVATE BAG X895, PRETORIA 0001
2016 -11- 2 3
APPROVED MARKING GUIDELINE
PUBLIC EXAMINATION

Dr P. Preethlall
UMALUSI Moderator

Hierdie memorandum bestaan uit 12 bladsye.

R van der Watt
INTERNAL MOD
23/11/2016

INTERNAL MODERATOR
23/11/2016.

Dr P. Preethlall
UMALUSI Moderator
23/11/2016

P. B. MAJOZI
UMALUSI
23/11/16

Kopiereg voorbehou

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 vloeidiagramme 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 skakelings nie korrek is nie, moenie krediteer nie. As die volgorde en skakelings 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.

DEPARTMENT OF BASIC EDUCATION
PRIVATE BAG X895, PRETORIA 0001
2016 -11- 23
APPROVED MARKING GUIDELINE

P. B. MAJOZI
UMALUSI

Dr P. Preethlall
UMALUSI Moderator

15. **As eenhede nie in mate aangedui word nie**
Kandidate sal punte verbeur. Memorandum 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. **Meng 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 Nasiener wat in die relevante amptelike taal vaardig is, behoort geraadpleeg te word. Dit geld vir alle amptelike tale.

19. **Veranderinge aan die memorandum**
Memorandums 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 memorandums**
Slegs memorandums wat die handtekeninge 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.

DEPARTMENT OF BASIC EDUCATION
PRIVATE BAG X895, PRETORIA 0001
2016 -11- 23
APPROVED MARKING GUIDELINE
PUBLIC EXAMINATION

Dr P. Preethlall
UMALUSI Moderator

P. B. MAJOZI
UMALUSI

AFDELING A

VRAAG 1

1.1	1.1.1	D✓✓		
	1.1.2	C✓✓		
	1.1.3	C✓✓		
	1.1.4	C✓✓		
	1.1.5	C✓✓		
	1.1.6	Geen korrekte antwoord		
	1.1.7	B✓✓		
	1.1.8	D✓✓		
	1.1.9	A✓✓	(8 x 2)	**(16)**
1.2	1.2.1	Ribosoom✓		
	1.2.2	Peptied✓		
	1.2.3	Replisering✓		
	1.2.4	Nie-verdeling✓/Nie-skeiding /Nie- disjunksie		
	1.2.5	Uitwissing✓/Uitsterwing		
	1.2.6	Hipotese✓		
	1.2.7	tRNA✓/oRNS/oordrag-RNS	(7 x 1)	**(7)**
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 (a) Adenien ✓/A (1)

(b) Deoksiribose✓suiker (1)

(c) Waterstofbinding✓ (1)

DEPARTMENT OF BASIC EDUCATION
PRIVATE BAG X895, PRETORIA 0001
2016 -11- 2 3
APPROVED MARKING GUIDELINE
PUBLIC EXAMINATION

1.4.2 10✓ (1)

1.4.3 - DNS het die stikstofbasis timien✓ waar RNS die stikstofbasis urasiel het✓
(Sien slegs eerste EEN na) (2)
(6)

1.5 1.5.1 (a) Homoloë chromosome✓/Bivalent (1)

(b) Sentromeer✓ (1)

(c) Chromatied✓ (1)

1.5.2 - Dit hou die (twee) chromatiede✓ bymekaar
- Heg chromosoom aan spoeldraad✓ Enige (1)

1.5.3 (a) Oorkruising✓ (1)

(b) Profase 1✓ (1)

Dr P. Preethlall
UMALUSI Moderator

1.5.4 - Bring variasie mee✓/verskillende gamete (1)
(7)

P. B. MAJOZI
UMALUSI

1.6	1.6.1	(a) *Hyracotherium*✓	(1)
		(b) *Sinohippus*✓	(1)
	1.6.2	44 ✓mjg✓ (44 – 44,5)	(2)
	1.6.3	55✓/50 /46 miljoen jaar✓/mj	(2) **(6)**

TOTAAL AFDELING A: 48

DEPARTMENT OF BASIC EDUCATION
PRIVATE BAG X895, PRETORIA 0001
2016 -11- 23
APPROVED MARKING GUIDELINE
PUBLIC EXAMINATION

Dr P. Preethlall
UMALUSI Moderator

P. B. MAJOZI
UMALUSI

VRAAG 2

2.1 2.1.1 (a) GgTt✓ (1)

(b) Geel✓ blare geen dorings✓ (2)

2.1.2 GGtt✓
Ggtt✓
ggTT✓
ggTt✓
(Sien slegs eerste VIER na) (4)
(7)

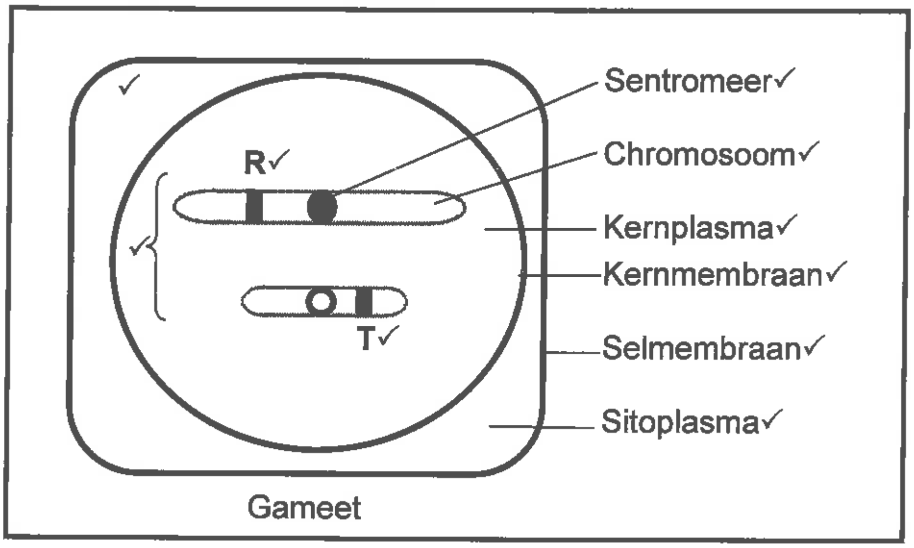
2.2 2.2.1 Menslike somatiese selle het 23 paar✓/46 chromosome en hierdie sel het slegs 2 paar✓/4 chromosome (2)

2.2.2 (a) 2✓ (1)

(b) 2✓ (1)

2.2.3

DEPARTMENT OF BASIC EDUCATION
PRIVATE BAG X895, PRETORIA 0001
2016 -11- 23
APPROVED MARKING GUIDELINE
PUBLIC EXAMINATION



Kriteria om diagram na te sien

Enkel sel is geteken	1
Slegs 2 ongerepliseerde chromosome in diagram	1
Kort ongerepliseerde chromosoom wat T aandui	1
Lang ongerepliseerde chromosoom wat R aandui	1
Enige EEN korrekte byskrif	1

(5)
(9)

2.3
- Die alleelpaar✓op homoloë chromosome skei
- tydens meiose✓/anafase /gameetvorming, sodat
- slegs een alleel van elke paar teenwoordig is in die gameet✓/ nakomelinge kan een alleel by elke ouer verkry **(3)**

P. B. MAJOZI
UMALUSI
Dr P. Preethlall
UMALUSI Moderator

2.4	2.4.1	(a) Ly aan Huntington ✓se chorea	(1)
		(b) hh✓	(1)
	2.4.2	hh✓	(1)
	2.4.3	- Emma se genotipe is Hh✓/heterosigoties - Die vader se genotipe moet hh ✓/homosigoties resessief wees - 'n Kruising tussen slegs die twee genotipes✓ /(Hh x hh) sal verseker dat daar 'n 50% kans is dat die kind nie die siekte erf nie - Die kind erf een ressesiewe alleel van elke ouer ✓	(3) **(6)**
	2.5.1	Transkripsie✓	(1)
	2.5.2	Kern/Nukleus✓/kernplasma/nukleoplasma	(1)
	2.5.3	(a) GTC✓	(1)
		(b) UAC✓	(1)
	2.5.4	Valien✓✓	(2)
	2.5.5	- 'n Mutasie affekteer die nukleotiedvolgorde ✓/ stikstofbasisvolgorde/ geenstruktuur - Dit lei tot 'n veranderde mRNA (boodskapper-RNS)✓/kodon - 'n Verskillende aminosuur✓ kan voor gekodeer word - deur tRNA ✓/oRNS/ antikodon Enige 3	(3) **(9)**

DEPARTMENT OF BASIC EDUCATION
PRIVATE BAG X895, PRETORIA 0001
2016 -11- 23
APPROVED MARKING GUIDELINE
PUBLIC EXAMINATION

Dr P. Preethlall
UMALUSI Moderator

P. B. MAJOZI
UMALUSI

2.6 2.6.1

P_1	Fenotipe	Pienk	x	Pienk✓
	Genotipe	RW	x	RW✓
Meiose				
	G/gamete	R, W	x	R, W ✓
Bevrugting				
F_1	Genotipe	RR; RW; RW; WW ✓		
	Fenotipe	Rooi : Pienk : Wit✓		

P_1 en F_1✓
Meiose en bevrugting✓

Enige 6

OF

P_1	Fenotipe	Pienk	x	Pienk ✓
	Genotipe	RW	x	RW ✓

Meiose

Bevrugting

Gamete	R	W
R	RR	RW
W	RW	WW

1 punt vir korrekte gamete
1 punt vir korrekte genotipes

F_1 Fenotipe Rooi : Pienk : Wit ✓

P_1 en F_1✓
Meiose en bevrugting✓

Enige 6 **(6)**
[40]

DEPARTMENT OF BASIC EDUCATION
PRIVATE BAG X895, PRETORIA 0001
2016 -11- 23
APPROVED MARKING GUIDELINE
PUBLIC EXAMINATION

Dr P. Preethlall
UMALUSI Moderator

P. B. MAJOZI
UMALUSI

VRAAG 3

3.1 3.1.1 Met die ontdekking dat die grondbakterie *Agrobacterium* gebruik kan word om nuttige gene van onverwante spesies na plante oor te dra✓ (1)

3.1.2
- Gemodifiseerde gewasse kan 'super-onkruid' word✓/ per ongeluk inteel met ander plante
- Dit is moeilik/duur om hulle te vernietig✓
- En hulle kan die oorspronklike gewas uitkompeteer✓/ander gewasse

Enige (2)

3.1.3
- Toksiese proteïene kan geproduseer✓ word
- Antibiotika-weerstandige gene kan na die bakterieë in die mens se spysverteringskanaal oorgedra word✓

***Sien slegs die eerste TWEE na*)** (2)

(5)

3.2 3.2.1 (a) kleur van akkedis✓ (1)

(b) oorlewingtempo van die akkedisse✓ (1)

3.2.2
- Dit verminder die oorlewing ✓/akkedisse kan sterf/ skadelik/dodelik vir die rooi akkedisse
- Omdat hulle op die swart rots deur die predatore gesien word✓

OF

- Hulle kan nie die predatore ontvlug nie✓/ prooi vang op koue dae nie
- omdat rooi akkedisse nie vinnig warm word op koue dae nie✓ (2)

3.2.3
- Laat genoeg tyd toe vir voortplanting✓ en oorlewing sodat
- die persentasie bereken kan word om die betroubaarheid✓ van die resultate te verseker

OF

- 'n Verandering in bevolkingsamestelling/verhouding kan nie in 'n korter tydperk gesien word ✓ om die betroubaarheid✓ van die resultate te verseker nie

Enige 1 x 2 (2)

3.2.4
- Die ondersoek is in dieselfde habitat✓ /omgewing gedoen
- Dieselfde monsternemingstegniek✓is gebruik
- Dieselfde getal akkedisse is in elke generasie monster ✓gevang
- Neem die monster op dieselfde tyd van die dag✓
- /weersomstandighede

(*Sien slegs die eerste TWEE na*) Enige 2 (2)

3.2.5
- Daar is variasie✓in kleur onder die akkedisse
- ***Rooi en bruin akkedisse✓**
- ***is nie gekamoefleer nie✓/of kan nie vinnig genoeg opwarm** om energie te kry om weg te hardloop nie
- word deur predatore doodgemaak✓
- ***Die swart akkedisse ✓**
- ***is beter gekamoefleer✓/word vinniger warm en het energie om predatore te vermy**
- hulle oorleef✓/plant voort
- Die alleel vir swart kleur word oorgedra na die volgende generasie✓
- om meer swart akkedisse✓ in die volgende generasie voort te bring

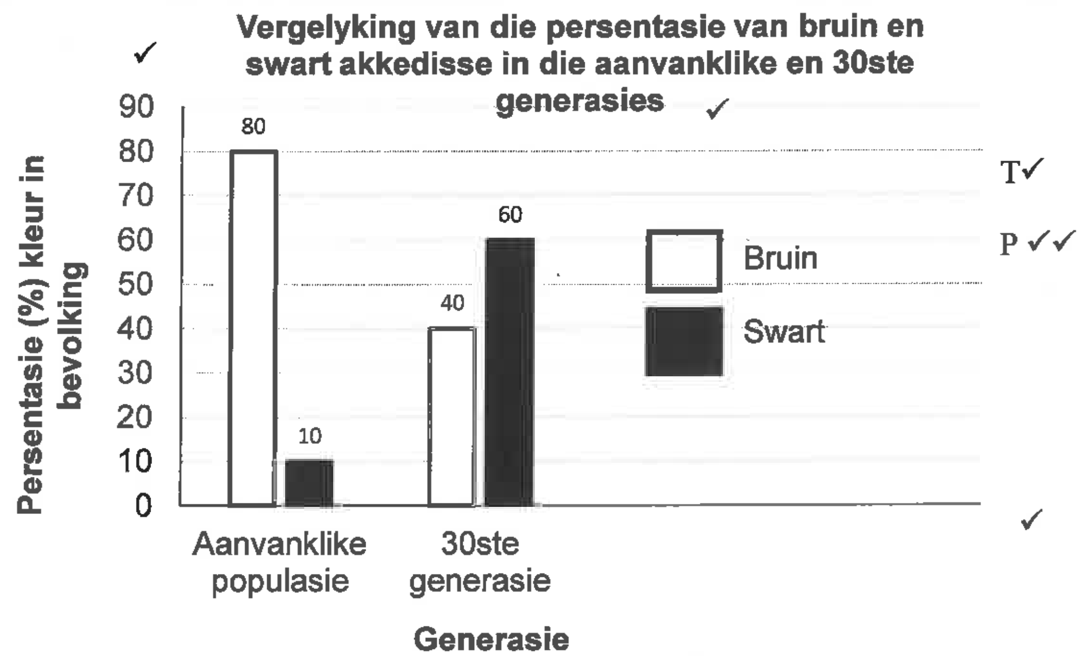
Enige 2 + ***4 verpligte punt** (6)

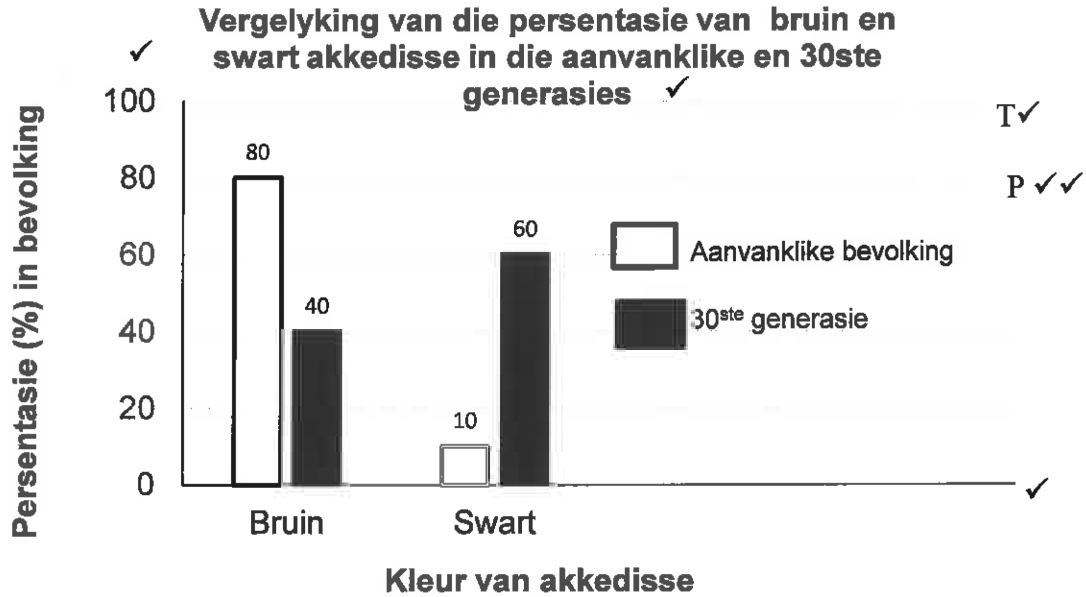
DEPARTMENT OF BASIC EDUCATION
PRIVATE BAG X895, PRETORIA 0001
2016 -11- 23
APPROVED MARKING GUIDELINE
PUBLIC EXAMINATION

P. B. MAJOZI
UMALUSI

Dr P. Preethlall
UMALUSI Moderator

3.2.6





DEPARTMENT OF BASIC EDUCATION
PRIVATE BAG X895, PRETORIA 0001
2016 -11- 23
APPROVED MARKING GUIDELINE

Riglyne vir die assessering van die grafiek

Staafgrafiek vir die data gevra	1
Titel van grafiek	1
Korrekte byskrif en skaal vir x-as	1
Korrekte byskrif en skaal vir y-as	1
Teken van stawe	1: 1 tot 3 stawe korrek gestip 2: Al 4 stawe korrek gestip

(6)

LET WEL:
Indien die verkeerde tipe grafiek geteken is, sal punte vir die volgende verbeur word:

- 'Staafgrafiek'
- 'Teken van stawe'

As twee grafieke geteken is merk slegs eerste EEN

Dr P. Preethlall
UMALUSI Moderator

(20)

P. B. MAJOZI
UMALUSI

3.3
- Die gemeenskaplike voorouer✓/oorspronklike bevolking
- is in verskillende bevolkings verdeel✓
- ***deur die see✓/toe kontinentale verskuiwing plaasgevind het**
- Daar was geen geenvloei✓ tussen die bevolkings nie
- Elke bevolking is aan verskillende omgewingstoestande blootgestel✓/seleksiedruk
- Natuurlike seleksie het onafhanklik✓ in elke bevolking plaasgevind
- Die individue van elke bevolking het mettertyd van mekaar begin verskil✓
- genotipies en fenotipies✓
- Selfs al sou die drie bevolkings weer meng✓
- sou hulle nie met mekaar kan inteel nie✓

Enige 5 + ***1 verpligte punt** **(6)**

3.4 3.4.1 I^A✓, I^B✓, i✓ (3)

3.4.2 2✓ (1)

3.4.3
- Enige individu erf een alleel✓
- van elke ouer✓ (2)

3.4.4
- Elke kind✓
- het 'n gelyke✓ /25% kans om
- enige bloedgroep✓/A, B, AB, of O te hê. (3)

(9)
[40]

DEPARTMENT OF BASIC EDUCATION
PRIVATE BAG X895, PRETORIA 0001
2016 -11- 23
APPROVED MARKING GUIDELINE
PUBLIC EXAMINATION

Dr P. Preethlall
UMALUSI Moderator

P. B. MAJOZI
UMALUSI

AFDELING C
VRAAG 4

HIPOTESE

- **Alle moderne✓* mense/** *Homo sapiens*
- **onstaan in Afrika✓***
- en migreer na ander dele✓ van die wêreld **2(*verpligtend)** +1 **(3)**

FOSSIELBEWYSE✓

- Die fossiele van *Ardipithecus is gevind* **SLEGS** *in Afrika*✓/Skeurvallei, Ethiopië en Suid-Afrika
- Die fossiele van *Australopithecus is* **SLEGS** *gevind in Afrika*✓ Skeurvallei, Ethiopië en Suid-Afrika
- Die fossiele van *Homo habilis* ✓ is **SLEGS** in Afrika gevind
- Die **OUDSTE** fossiele van *Homo erectus* ✓ is in Afrika gevind
- Die **OUDSTE** fossiele van *Homo sapiens-* ✓ is in Afrika gevind Maks (4)

GENETIESE BEWYSE✓

- Mitochondriale DNA✓
- Word ge-erf van die vroulike lyn✓
- Ontleding van mutasies ✓ op die mitochondriale DNA
- toon dat die oudste vroulike voorouer in Afrika geleë is✓
- en dat alle mense van haar afstam✓/mitochondriale Eva
- Die Y chromosoom toon die manlike voorouers✓ Maks (4)

KULTURELE BEWYSE✓

- Die **OUDSTE/** primitiefste artefakte/voorbeelde van artefakte (gereedskap, eetgerei, kuns ens.) is in Afrika gevind✓ (2) **(2)**

TOTAAL VIR BEWYSE (8)

BIPEDALISME/TWEEVOETIGHEID

Die fossiele van al drie genera dui aan dat:

- Die foramen magnum ✓
- in 'n meer voorwaartse posisie geleë is✓

- Die pelvis✓
- breër en korter is✓

- Die ruggraat✓
- S-vormig is✓

DEPARTMENT OF BASIC EDUCATION
PRIVATE BAG X895, PRETORIA 0001
2016 -11- 23
APPROVED MARKING GUIDELINE
PUBLIC EXAMINATION

Enige 6 **(6)**
Inhoud **(17)**
Sintese **(3)**
(20)

ASSESSERING VAN DIE AANBIEDING VAN DIE OPSTEL

Kriterium	Toepaslikheid (R)	Logiese volgorde (L)	Volledigheid(C)
Algemeen	Alle inligting verskaf, is relevant tot die vraag.	Idees is in 'n logiese volgorde gegee.	Beantwoord alle aspekte vereis deur die opstel.
In hierdie opstel	Slegs inligting van toepassing op die 'Uit Afrika'-hipotese en bipedale fossiele van die drie genera is beskryf. Geen irrelevante inligting	Die beskrywing van die bewyse vir die 'Uit Afrika'-hipotese en die bewyse vir bipedalisme is aangebied op 'n logiese wyse en dis in volgorde.	Ten minste die volgende punte moet gekry word vir : - **7 /11** vir korrekte bewyse vir 'Uit Afrika'-hipotese en - **4/6** korrekte bewyse vir bipedalisme.
Punt	1	1	1

TOTAAL AFDELING C: 20
GROOTTOTAAL: 150

P. B. MAJOZI
UMALUSI

Dr P. Preethlall
UMALUSI Moderator
23/11/2016

basic education
Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

DEPARTMENT OF BASIC EDUCATION
PRIVATE BAG X895, PRETORIA 0001
2016 -11- 23
APPROVED MARKING GUIDELINE
PUBLIC EXAMINATION

TOLERANCE RANGES 2016 NSC SUBJECTS

SUBJECT	LIFE SCIENCES			PAPER	2								
QUESTION NUMBER	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13
QUESTION TOTAL	50	40	40	20									
FINAL TOLERANCE RANGE PER QUESTION *Indicate the item at which the Tolerance Range will apply*	0	2.4.3(1)	3.2.5(1)	1									
		2.5.5(1)											
FINAL TOLERANCE RANGE FOR QUESTION PAPER	4							TOTAL MARKS			150		

APPROVED

DBE ....

DATE: 23/11/2016

UMALUSI ....