



education

Department:
Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

LEWENSWETENSKAPPE V2

NOVEMBER 2009

MEMORANDUM

Finale Nasiengids: 28 November 2009

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie memorandum bestaan uit 12 bladsye.

BEGINSELS MET BETREKKING TOT NASIEN VAN LEWENSWETENSKAPPE 2009

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, by voorbeeld drie redes vereis en vyf word gegee.**
Merk net die eerste drie ongeag daarvan 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, maar beskrywings word gegee**
Aanvaar indien die verskille/ooreenkomste duidelik is.
5. **Indien tabulering vereis word en paragrawe word gegee**
Kandidate sal punte verbeur indien nie getabuleer nie.
6. **As geannoteerde diagramme aangebied in plaas van beskrywings wat vereis word**
Kandidate sal punte verbeur.
7. **Indien vloiediagramme i.p.v beskrywings aangebied word**
Kandidate sal punte verbeur.
8. **Indien die volgorde vaag 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 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 antwoorde die regte volgorde van die vrae pas, 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 buite konteks is.
13. **Indien gewone name gegee word in terminologie**
Aanvaar, indien dit by die memobespreking aanvaar is.
14. **Indien slegs letter vereis word en slegs die naam word gegee (en andersom)**
Geen krediet

15. **As eenhede van mate nie aangedui word**
Kandidate sal punte verbeur. Memorandum sal afsonderlike 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 (soos diagramme, tekeninge, grafieke, tabelle, ens.) moet van 'n opskrif voorsien word
18. **Vermenging van amptelike tale (terme/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, 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 memorandum aangebring word sonder dat daar met die Provinsiale Interne Moderator, wat op sy/haar beurt die Nasionale Interne Moderator sal (en die Eksterne Moderator(e) waar nodig) beraadslaag, nie.
20. Slegs memorandums wat die handtekening van die Nasionale Interne Moderator en die UMALUSI moderatore bevat en deur die Nasionale Departement van Onderwys via die Provinsies versprei word, mag gebruik word.

AFDELING A**VRAAG 1**

- | | | | | |
|-----|-------|---|---------|-------------|
| 1.1 | 1.1.1 | C✓✓ | | |
| | 1.1.2 | B✓✓ | | |
| | 1.1.3 | C✓✓ | | |
| | 1.1.4 | C✓✓ | | |
| | 1.1.5 | A✓✓ | (5 x 2) | (10) |
| 1.2 | 1.2.1 | (Wetenskaplike) teorie ✓ | | |
| | 1.2.2 | Eutrofikasie✓ | | |
| | 1.2.3 | (Bio)diversiteit✓ | | |
| | 1.2.4 | Paleontologie ✓ | | |
| | 1.2.5 | Uitheems✓/Eksoties/Indringer | | (5) |
| 1.3 | 1.3.1 | Geeneen ✓✓ | | |
| | 1.3.2 | Beide A en B✓✓/A en B/Beide | | |
| | 1.3.3 | Slegs B ✓✓/B | | |
| | 1.3.4 | Slegs A✓✓/A | | |
| | 1.3.5 | Beide A en B✓✓/A en B/Beide | (5 x 2) | (10) |
| 1.4 | 1.4.1 | Huishoudelike✓ gebruik | | (1) |
| | 1.4.2 | 40,5✓ duisend ton✓ | | |
| | | OF | | (2) |
| | | Huishoudelike afval -34,0 } ✓ duisend ton✓ | | |
| | | Industriële afval- 6,5 } | | |
| | | OF | | (2) |
| | | 40 500✓ ton✓ | | |
| | 1.4.3 | Tussen 1996✓ en 1998✓ | | |
| | 1.4.4 | Huishoudelike gebruik verhoog✓ en Industriële gebruik verhoog✓ | | |
| | | OF | | |
| | | (Beide) toon 'n verhoging✓✓ | | |
| | | OF | | |
| | | Huishoudelike gebruik✓ is meer as industriële gebruik✓ | | (2) |
| | | | | (7) |
| 1.5 | 1.5.1 | Perm✓tydperk | | (1) |
| | 1.5.2 | - Die aantal reptielspesies neem af✓✓ | | |
| | | - Die aantal soogdierspesies neem toe✓✓ | | |
| | | OF | | |
| | | - Aan die begin van die Kryttydperk was die aantal reptielspesies groot✓ | | |
| | | - maar teen die einde van die Kryttydperk het die aantal reptielspesies afgeneem✓ | | |
| | | - in die begin van die Kryttydperk was die aantal soogdierspesies baie klein✓ | | |
| | | - maar teen die einde van die Kryttydperk het die aantal soogdierspesies begin toeneem✓ | | (4) |

1.5.3	Reptiele✓, voëls✓ en soogdiere✓	(3)	
1.5.4	Voëls is nader verwant aan reptiele✓ Hulle het 'n meer onlangse✓ gemeenskaplike voorouer✓	(3) (11)	
1.6	1.6.1	Aanvaar enige antwoord tussen 29 - 31✓ arbitrêre eenhede	(1)
	1.6.2	(a) Die swaweldioksied vlak was hoër ✓ in 2000 in vergelyking met 1995 OF Die swaweldioksied vlak was laer✓ in 2005 in vergelyking met 2000 OF Die swaweldioksied vlak was dieselfde✓ in meeste lande in 2000	(1)
		(b) In Frankryk was daar 'n toename✓ in die swaweldioksiedvlak tussen 2000 en 2005 terwyl daar in al die ander lande 'n afname✓ was tussen 2000 en 2005	(2)
	1.6.3	Japan✓	(1)
	1.6.4	<ul style="list-style-type: none"> • Gebruik herwinbare energiebronne soos wind en sonligenergie✓/ verminder die gebruik van fossielbrandstowwe • Implementeer programme/strategieë om energie te bespaar • Verbeterde/alternatiewe tegnologie om besoedeling te verminder✓ • Strenger wetgewing vir skoon lug✓ • Effektiewe monitering✓ • Instel van groot boetes✓ • Gebruik openbare vervoer/fietse/hibried motors • Toename in omgewingsbewustheid✓/opvoeding (Dit het slegs 50 arbitrêre eenhede swaweldioksied) 	
		(Sien slegs eerste TWEE na)	(enige 2) (2) (7)
			[50]
		TOTAAL AFDELING A:	[50]

AFDELING B**VRAAG 2**

- 2.1 2.1.1 Aangepas✓ om verskillende soorte voedsel✓ te eet /vir verskillende omgewingstoestande (adaptiewe radiasie)
OF
Verskillende snawels as gevolg van variasies✓ in genotipes✓
OF
Mutasies✓ veroorsaak variasiesin soorte snawels✓ (2)
- 2.1.2 Tydens kontinentale drywing✓/ fisiese skeiding van die eilande van die vasteland
het 'n gedeelte van die oorspronklike bevolking geïsoleerd✓ op die eiland geraak
OF
A.g.v. sterk winde✓/seestrome het die voëls moontlik vanaf die vasteland na die eilande beweeg/gewaai✓ (2)
- 2.1.3 - Daar is 'n groot mate van variasie tussen die vinke✓ soos die verskillende vorms van die snawels
- Op elke eiland het die vinke onder verskillende omgewingstoestande✓ geleef /verskillende voedselbronne gehad
- Die vinke het natuurlike seleksie✓ ondergaan
- Slegs die vinke wat die beste aangepas✓ was om die soort voedsel wat beskikbaar is te kry, het oorleef✓
- Voortdurende natuurlike seleksie op elke eiland oor baie generasies✓
- het tot gevolg gehad dat elke eiland spesies het wat baie verskillend (genotopies en fenotopies) van mekaar is✓
- Hierdie verskille het voorkom dat hulle kan inteel✓ en het en het gelei tot die vorming van nuwe spesies
- Dit word allopatriese spesievorming/adaptiewe radiasie✓ genoem (enige 7) (7)
- 2.1.4 • Meer voedsel ✓ beskikbaar op die vasteland✓
Dit verminder kompetisie✓/Wat die effek van natuurlike seleksie tydens die vorming van nuwe spesies laat afneem✓
OF
• Meer verskillende✓ habitatte✓ op eilande as op die vasteland✓
OF
• Minder verskillende/meer stabiele✓ habitatte✓ op vasteland as op eiland✓ (3)
(14)

- 2.2 2.2.1 - 'n Groot getal nakomelinge word gebore✓
 - Daar is baie variasies✓ in n spesie
 - Van die groot getal nakomelinge oorleef slegs 'n klein aantal✓
 - Kenmerke word vanaf ouers na nakomelinge oorgeërf✓
 - Dieretelers kan selektief vir sekere kenmerke teel✓
(Sien slegs eerste VIER na) (enige 4) (4)

2.2.2

✓

Lamarck	Darwin
1. Wet van gebruik en ongebruik✓	1. Wet van natuurlike seleksie✓
2. Die verworwe✓ kenmerk/e word na die volgende generasie oorgedra	2. Inherente✓/aangebore genetiese kenmerke kan van ouers oorgeërf word
3. Organismes het 'n interne dryfkrag om te verander✓/ deterministies	3. Organismes het nie 'n interne dryfkrag om te verander nie✓/natuur kies die beste om te oorleef
4. Individue verander✓	4. Bevolkings verander✓
5. Geen uitwissing omdat organismes net better en better word en daarom oorleef	5. Uitwissing omdat organismes nie kenmerke wat oorlewing benadeel kan hê

(Sien slegs eerste TWEE na) enige 2 x 2 + 1 tabel (5)

- 2.3 2.3.1 Hulle het dieselfde✓ indeks✓ fossiele (2)
- 2.3.2 5 ✓ en 12 ✓
(Sien slegs eerste TWEE na) (2)
- 2.3.3 Radiometriese datering✓/Relatiewe datering/ Absolute datering/
 Koolstof datering/Isotoop(koolstof/uranium/kalium) / Radio-aktiewe datering (1)
- 2.3.4 - Toestande vir fossilisering om plaas te vind was nie altyd gunstig nie✓
 - Alle fossiele is NOG nie gevind nie✓
 - Alle organismes is nie versteen nie✓/sommige is geëet deur predatore/sommige vergaan/verrot vinnig✓
 - Onvolledige fossiele✓
 - Probleme met die identifisering van fossiele✓
(Sien slegs eerste TWEE na) (2)

(2)
(7)
[30]

VRAAG 3

- 3.1 3.1.1 Ewe✓ veel liggestreepte en donkergestreepte slakke✓ sal geëet✓ word
OF
 Meer✓ liggestreepte slakke✓ sal geëet✓ word
OF
 Minder ✓ liggestreepte slakke ✓ sal geëet✓ word
OF
 Meer✓ donkergestreepte slakke ✓ sal geëet✓ word
OF
 Minder ✓ donkergestreepte slakke ✓ sal geëet✓ word (3)
- 3.1.2 Natuurlike seleksie✓/kamoeflering/predasie/oorlewing van die meer geskikte/ mikro-evolusie (1)

3.1.3	Liggestreepte✓	OF	Donkergestreepte	(1)
3.1.4	Kleiner getal✓ liggestreepte skulpe gevind, wat aandui dat hulle nie maklik deur die voëls waargeneem✓ word nie	OF	Kleinergetal✓ donkergestreepte skulpe gevind, wat aandui dat hulle nie maklik deur die voëls waargeneem✓ word nie	(2)

- 3.1.5 Begin met ewe-veel✓ lig- en donkergestreepte slakke in die omgewing (1)
(8)
- 3.2 3.2.1 - Daar was variasie in die voorkoms✓ van die walvisse
 - Walvisse het vanuit 'n terrestriële✓ voorouer met vier ledemate ontwikkel
 - Sommige voorouers van walvisse het akwaties✓ geword
 - Walvisse met kleiner agterste ledemate kon goed swem✓
 - en kon van predatore✓ vlug/voedsel in diep waters en verder in die oseaan vind
 - Dié met groter agterste ledemate het nie goed geswem nie✓ en kon nie voedsel bereik/ van predatore wegvlug nie
 - en het daarom nie oorleef nie✓
 - D.m.v. natuurlike seleksie, het meer walvisse met kleiner agterste ledemate oorleef✓
 - Oor baie generasies het walvisse met kleiner en kleiner agterste ledemate✓ in groter getalle oorleef (enige 5) (5)
- 3.2.2 Die gene✓ is steeds teenwoordig✓ in die spesie (vir die vestigiale agterste ledemate)
OF
 Die vestigiale struktuur is nie langer✓ tot voordeel✓/ of nadeel en daarom word daar nie daarvoor geselekteer nie (2)
(7)

3.3	3.3.1	Aluminium	Papier
		$\frac{10000}{95000} \checkmark \text{ of } \frac{10}{95} \times \frac{100}{1} \%$	$\frac{3000}{7000} \checkmark \text{ of } \frac{3}{7} \times \frac{100}{1} \%$
		= 10,5✓%	= 42,8✓%

OF

		Aluminium	Papier
		$\frac{10000}{105000} \checkmark \text{ of } \frac{10}{105} \times \frac{100}{1} \%$	$\frac{3000}{10000} \checkmark \text{ of } \frac{3}{10} \times \frac{100}{1} \%$
		= 9,5✓%	= 30✓%

Aluminium✓gebruik 'n kleiner persentasie energie (5)

- 3.3.2
- Besoedeling/storting word verminder✓ omdat meer afval✓ gebruik word
 - Vraag na land laer ✓ omdat minder vuilishope✓ benodig word
 - Koste effektief✓/ekonomies omdat vraag na nuwe grondstowwe afneem✓
 - Skep werksgeleenthede✓ omdat meer herwinbare fabrieke✓ ontwikkel sal word
 - Verminder uitbuiting van natuurlike hulpbronne✓ a.g.v. 'n laer afhanklikheid van grondstowwe 3 x 2
- (Sien slegs eerste DRIE na)** (6)
(11)

- 3.4 Bioafbreekbaar
Besoedelingstowwe wat afgebreek✓kan word deur organismes soos bakterieë en fungi bv. enige organiese afval✓/feses/groente afval, ens.
- Nie-bioafbreekbaar
Besoedelingstowwe wat nie afgebreek kan word nie✓ deur organismes soos bakterieë en fungi bv. glas✓/plastiek, ens.

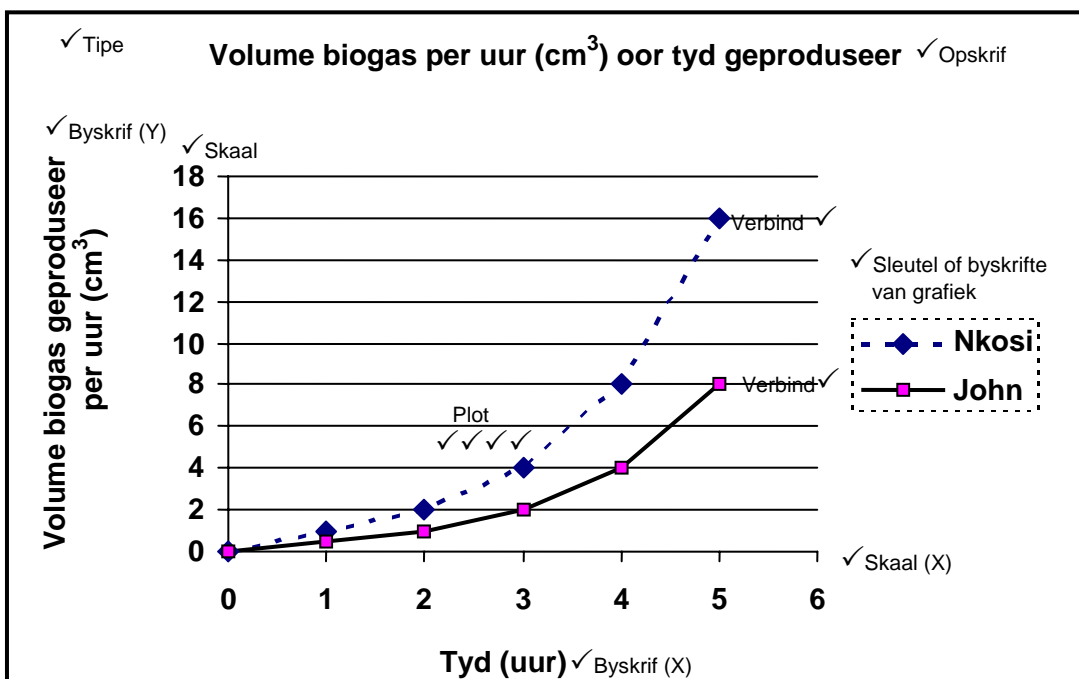
(4)
[30]

TOTAAL AFDELING B: 60

AFDELING C

VRAAG 4

- 4.1 4.1.1 Volume biogas geproduseer✓ (1)
- 4.1.2 63 / 32✓ cm³✓ (2)
- 4.1.3 Gebruik dieselfde hoeveelheid water in hoendermis en gedroogte kompos✓
 Hou alle omgewings toestande dieselfde✓
 Verleng die periode van die ondersoek✓
 Neem lesings in korter tydsintervalle✓
 Herhaal die ondersoek✓ en bereken gemiddeldes
 Ondersoek moet gesamentlik deur John en Nkosi uitgevoer word✓
 Nkosi en John moet elkeen beide eksperimente uitvoer✓
(Sien slegs eerste TWEE na) (2)
- 4.1.4



Nasientabel vir die puntetoekenning van die grafiek

Korrekte tipe grafiek	1
Opskrif van grafiek	1
Korrekte byskrif vir X-as insluitend eenheid	1
Byskrifte vir grafieke/sleutel verskaf vir 2 grafieke	1
Korrekte byskrif vir Y-as insluitend eenheid	1
Toepaslike skaal vir X-as	1
Toepaslike skaal vir Y-as	1
Plot van grafieke	1 – 1 tot 2 punte korrek geplot 2 – 3 tot 5 punte korrek geplot 3 – 6 tot 9 punte korrek geplot 4 – al 10 punte korrek geplot
Alle punte verbind vir grafiek A	1
Alle punte verbind vir grafiek B	1

(13)
(18)

LET WEL:

Indien die verkeerde tipe grafiek geteken is:

- Punte sal verbeur word vir "korrekte tipe grafiek"
- Punte sal verbeur word vir verbinding van punte

Indien die grafieke nie op dieselfde assestelsel geteken word nie:

- Bepunt slegs die eerste grafiek deur die gegewe kriteria te gebruik

Indien die asse omgeruil word:

- Punte sal verbeur word vir byskrifte van X-as en Y-as

(18)

- 4.2 4.2.1 Leef in vlak water✓
Benodig nie duur visvangtoerusting✓
Maklik om uittehaal✓
Sessiel✓/ beweeg nie
(Sien slegs eerste TWEE na) enige (2)
- 4.2.2 - Beperk✓ die aantal wat gevang kan word
- Slegs vissermanne met 'n lisensie✓ mag perlemoen vang
- Stipuleer minimum grootte✓ van perlemoen wat gevang mag word
- Stel seisoenale beperkinge✓ in
- Swaar boetes✓/strawwe vir diegene wat regulasies oortree
- Verklaar as 'n beskermde spesie✓
- Patroleer alle strande✓ waar perlemoen gevind word
- Verbeter opvoeding✓/bewusmaking
- Moedig perlemoen boerdery aan✓/ teelplase
- Vestig mariene beskermde gebiede✓
- } Implemeteer streng wetgewing✓
- (Sien slegs eerste TWEE na)** (enige) (2)
- 4.2.3 Perlemoen is 'n herbivoor✓/kom op die tweede trofiese vlak voor
- As die getalle van perlemoen verminder word:
- Sal energie op die eerste trofiese vlak✓/alge wat deur die perlemoen geëet word, toeneem✓
a.g.v 'n afname in die vraag na alge✓/voedsel vir perlemoen
- Daar sal ook 'n afname✓ van die energie op die derde trofiese vlak✓ wees/organismes wat op perlemoen voed
a.g.v. 'n afname in voedselvoorsiening✓ (perlemoen) beskikbaar aan hulle
- Die energievloei deur die habitat sal dus afneem✓ (enige 3) (3)
(7)

4.3 Moontlike antwoord

Bestuurstrategieë om die kwaliteit van water te verbeter

- Stel wetgewing✓ in om waterbesoedeling te beheer✓
- Monitoring van vrylatings van industrieë✓ om te verseker dat wetgewing toegepas word✓
- Stel swaar boetes in✓ om herhaalde besoedingsaktiwiteite te ontmoedig✓
- Gee bonusse aan maatskappye✓ om hulle aan te moedig om besoedeling te verminder✓
- Verskaf voldoende rioolstelsels✓ sodat mense nie naby 'n waterbron urineer of ontlas nie✓
- Verskaf skoon houers om water te versamel✓ sodat besoedelende stowwe nie die water kontamineer nie✓
- Gebruik meer organiese bemestingstowwe✓ /minder chemiese bemestingstowwe - om die afloop van voedingstowwe na watermassas te verminder✓
- Voed mense op✓ i.v.m. die gevolge van besoedeling✓
- Verminder die gebruik van plaagdoders ✓ om die afloop na ons riviere te verminder✓
- Verskaf gesuiwerde✓/veilige water aan almal om die risiko van die gebruik van gekontamineerde water te verminder✓
- Vors nuwe tegnologie✓ na vir meer effektiewe metodes vir watersuiwering te vind✓

maksimum 4 x 2 (8)

Bronne van waterbesoedeling

- Riool✓
- Afval van fabrieke✓
- Storting van rommel/afval✓
- Seep en chemiese stowwe wat in water beland✓

maksimum (2)

Effekte op menslike fisiologie en gesondheid

- Maagdermontsteking✓
- Kanker✓
- Buiktifus✓
- Allergieë✓
- Cholera✓
- Diarree✓

(Of enige ander relevante menslike siekte of simptome van siekte)maksimum (2)
Inhoud (12)**ASSESSERING VAN DIE AANBIEDING VAN DIE OPSTEL**

Punte	Beskrywing
3	Bespreek al 3 aspekte met baie geen irrelevante inligting
2	Bespreek 2 of 3 aspekte met sekere irrelevante inligting
1	Bespreek 1 of 2 aspekte met baie irrelevante inligting
0	Geen poging aangewend nie/niks geskryf nie behalwe die vraagnommer /geen korrekte inligting

Sintese (3)
(15)
[40]**GROOTTOTAAL: 150**

