basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

# NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

## GRAAD 12

## LEWENSWETENSKAPPE V2

## FEBRUARIE/MAART 2011

**PUNTE: 150**

**TYD: 2½ uur**

**Hierdie vraestel bestaan uit 12 bladsye.**

Kopiereg voorbehou

## INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat die vrae beantwoord word.

1. Beantwoord AL die vrae.

2. Skryf AL die antwoorde in die ANTWOORDEBOEK.

3. Begin die antwoord op ELKE vraag bo-aan 'n NUWE bladsy.

4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.

5. Bied jou antwoorde volgens die instruksies by elke vraag aan.

6. Maak ALLE sketse met 'n potlood en die byskrifte met blou of swart ink.

7. Teken diagramme en vloeidiagramme slegs wanneer dit gevra word.

8. Die diagramme in hierdie vraestel is NIE almal volgens skaal geteken NIE.

9. MOENIE grafiekpapier gebruik NIE.

10. Jy mag 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar, 'n gradeboog en 'n passer gebruik.

11. Skryf netjies en leesbaar.

## AFDELING A

## VRAAG 1

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die korrekte antwoord en skryf slegs die letter (A – D) langs die vraagnommer (1.1.1 – 1.1.5) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.6 D.

1.1.1 Die superkontinent wat opgebreek het in kleiner landmassas word ... genoem.

A Pangaea
B Gondwanaland
C kontinentale verskuiwing
D Laurasië

1.1.2 Watter van die volgende is moontlik oorsake van uitwissing?

1. Siektes
2. Ystydperke
3. Meteoriet wat die Aarde tref
4. Plaatverskuiwings

A Slegs 1, 2 en 3
B Slegs 1, 2 en 4
C Slegs 1, 3 en 4
D 1, 2, 3 en 4

1.1.3 Twee individue is heel waarskynlik lede van dieselfde spesies as hulle …

A 'n verskillende aantal chromosome besit.
B kan teel en vrugbare nageslag voortbring.
C op dieselfde tyd teel.
D fenotipies verskil.

1.1.4 Makro-evolusie is 'n term wat ... beskryf.

A 'n toename in die grootte van individue van 'n bevolking oor 'n lang tydperk
B die proses wat lei tot die vorming van nuwe genera en families van organismes
C 'n geleidelike verandering in die aantal spesies in die fossielrekord gevind
D veranderinge wat sonder 'n mikroskoop gesien kan word

1.1.5 Die volgende stappe vind tydens eutrofikasie plaas:

1. Akwatiese alge groei vinnig
2. Bakterieë gebruik al die suurstof
3. Oormaat nitrate en fosfate word in die rivier vrygestel
4. Bakterieë ontbind dooie alge
5. Visse sterf aan versmoring

Die korrekte volgorde waarin eutrofikasie plaasvind is …

A 3 → 4 → 1 → 5 → 2
B 5 → 3 → 2 → 4 → 1
C 5 → 2 → 3 → 1 → 4
D 3 → 1 → 4 → 2 → 5 (5 x 2) **(10)**

1.2 Gee die korrekte **biologiese term** vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.2.1 – 1.2.8) in die ANTWOORDEBOEK neer.

1.2.1 Vullis wat nie deur ontbinders afgebreek kan word nie

1.2.2 Die studie van fossiele

1.2.3 'n Vertakte diagram wat die evolusionêre verwantskappe tussen spesies illustreer

1.2.4 Die studie van die verspreiding van lewende organismes wat in verskillende streke gevind word

1.2.5 Spesies wat nie meer op die Aarde voorkom nie

1.2.6 Die era waarin die genus *Homo* geëvolueer het

1.2.7 Strukture wat by die voorouer geërf is wat klein en swak ontwikkel is en geen bruikbare funksie het nie

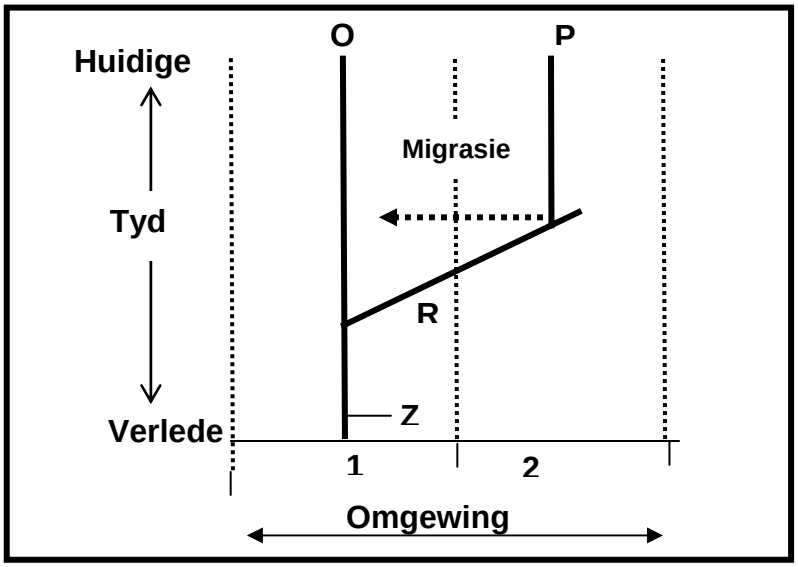
1.2.8 Die verskeidenheid verskillende spesies in 'n gebied (8 x 1) **(8)**

1.3 Dui aan of elk van die stellings in KOLOM I van toepassing is op **SLEGS A**, **SLEGS B**, **BEIDE A EN B** of **GEENEEN** van die items in KOLOM II nie. Skryf **slegs A**, **slegs B**, **beide A en B**, of **geeneen** langs die vraagnommer (1.3.1 – 1.3.5) in die ANTWOORDEBOEK neer.

| KOLOM I | | KOLOM II |
|---|---|---|
| 1.3.1 | Organismes het 'n inherente/interne dryfveer om te verander | A: Lamarck<br>B: Darwin |
| 1.3.2 | Mutasie(s) wat tot die dood van die organisme lei | A: Neutrale mutasie<br>B: Dodelike mutasie |
| 1.3.3 | Australopithecines wat in Suid-Afrika gevind is | A: Little Foot<br>B: Mev. Ples |
| 1.3.4 | Datering van fossiele deur die ouderdom van een fossiel met 'n ander te vergelyk | A: Relatiewe datering<br>B: Radiometriese datering |
| 1.3.5 | Bewys van evolusie deur vergelykende biochemie te gebruik | A: Verskillende metaboliese roetes<br>B: Identiese proteïensintese |

(5 x 2) **(10)**

1.4 Die diagram hieronder verteenwoordig die evolusie van drie verskillende spesies (**O**, **P** en **R**) in twee verskillende omgewings (**1** en **2**) vanuit 'n voorouerspesie **Z**.




1.4.1 Watter spesie(s) is nou uitgesterf? (2)

1.4.2 Gee EEN moontlike rede vir die uitsterf van die klein bevolking van spesie **P** wat na omgewing **1** gemigreer het, soos aangetoon in die diagram hierbo. (2)

1.4.3 Noem 'n proses wat gelei het tot die spesiëring van **P** vanuit spesie **R**. (1)
**(5)**

1.5 'n Tipe bakterium, genoem *Escherichia coli* (*E. coli*), leef gewoonlik in die spysverteringskanaal van die mens. Om vas te stel of *E. coli* in water teenwoordig is, word 'n chemiese indikator gebruik.

As die chemiese indikator van 'n helderrooi kleur na 'n wolkerige geel kleur verander, is *E. coli* teenwoordig.

In 'n ondersoek wat deur 'n groep graad 12-leerders gedoen is, is monsters uit **DRIE riviere** (**X**, **Y** en **Z**) geneem en vir die teenwoordigheid van *E. coli* ondersoek. Monsters is uit elke rivier geneem en in 'n glasbottel, wat die helderrooi indikatoroplossing bevat het, geplaas. Die bottel is toe vir 2 dae teen 37 °C geïnkubeer.

Die resultate van die ondersoek word in die tabel hieronder getoon.

| Kleur van chemiese indikator | Rivier X | Rivier Y | Rivier Z |
|---|---|---|---|
| Voor inkubasie | Helderrooi | Helderrooi | Helderrooi |
| Na inkubasie | Helderrooi | Wolkerige geel | Helderrooi |

1.5.1 Verduidelik TWEE veiligheidsvoorsorgmaatreëls wat die leerders moet tref wanneer hierdie ondersoek gedoen word. (4)

1.5.2 Gee EEN rede vir die inkubasie van die monster teen 37 °C. (2)

1.5.3 Watter riviere (**X**, **Y** of **Z**) toon die teenwoordigheid van *E. coli*? (1)

1.5.4 Gee 'n rede vir jou antwoord op VRAAG 1.5.3 hierbo. (2)

1.5.5 Verduidelik EEN manier waarop *E. coli* in die rivier(e) kon beland het, soos in VRAAG 1.5.3 hierbo genoem. (2)
**(11)**

1.6 Onderskei tussen:

1.6.1 *Homoloë* en *analoë* strukture (3)

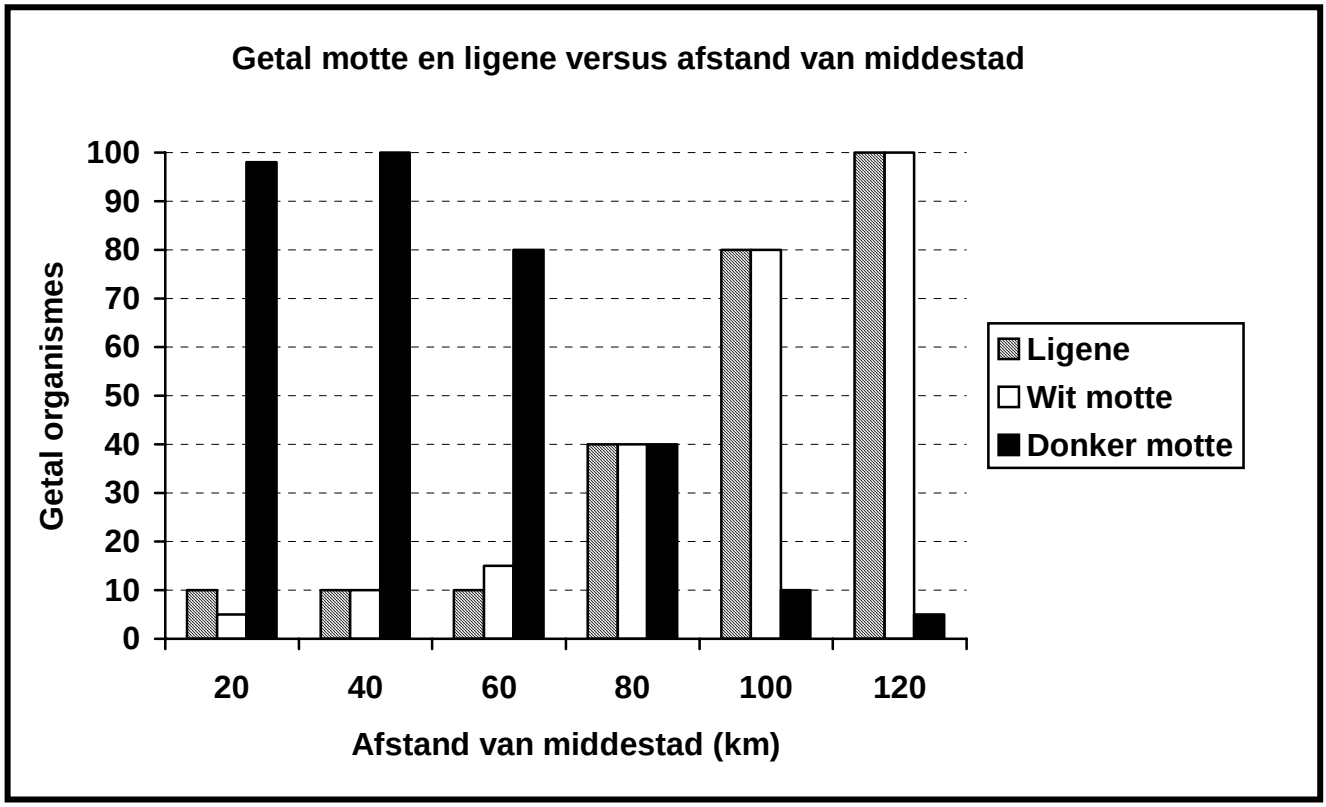
1.6.2 *Inteling* en *uitteling* (3)
**(6)**

**TOTAAL AFDELING A: 50**

## AFDELING B

## VRAAG 2

2.1 Ligene is klein organismes wat as besoedelingsindikators gebruik kan word. Ligene floreer gewoonlik in landelike gebiede en kom nie in industriële gebiede wat gewoonlik naby 'n middestad is, voor nie. Die grafiek hieronder toon die getal wit en donker motte, sowel as die getal ligene op verskillende afstande van 'n middestad, aan.




2.1.1 By watter afstand vanaf die middestad was die getal wit en donker motte en ligene dieselfde? (2)

2.1.2 Beskryf die verhouding tussen die verspreiding van ligene, donker motte en wit motte en afstand vanaf die middestad. (4)

2.1.3 Verduidelik waarom ligene nie in industriële gebiede groei nie. (2)

2.1.4 Voorspel hoe die bevolking wit en donker motte sal verander wanneer besoedeling in die industriële gebied verminder. (2)

2.1.5 Verduidelik jou antwoord op VRAAG 2.1.4. (4)
**(14)**

2.2 Ontbossing is die vernietiging van woude deur die verwydering van bome in groot getalle. Die tabel hieronder toon statistiek oor ontbossing in verskillende streke van 1990 tot 2000.

| **Streek** | **Totale grondgebied (ha)** | **Totale woud-bedekking (ha)** | **Woud-bedekking (%)** | **Ontbossing-tempo 1990 – 2000 (%)** |
|---|---|---|---|---|
| Afrika | 2 978 394 | 649 866 | 21,8 | 0,8 |
| Asië | 3 084 746 | 547 793 | **X** | 0,1 |
| Noord- en Sentraal-Amerika | 2 136 966 | 549 304 | 25,7 | 0,1 |
| Oseanië en Australië | 849 096 | 197 623 | 23,3 | 0,2 |

2.2.1 Watter streek het die hoogste tempo van ontbossing in die 10 jaar-tydperk gehad? (1)

2.2.2 Bereken die woudbedekking (%) van Asië, aangedui as **X**. Toon ALLE bewerking. (3)

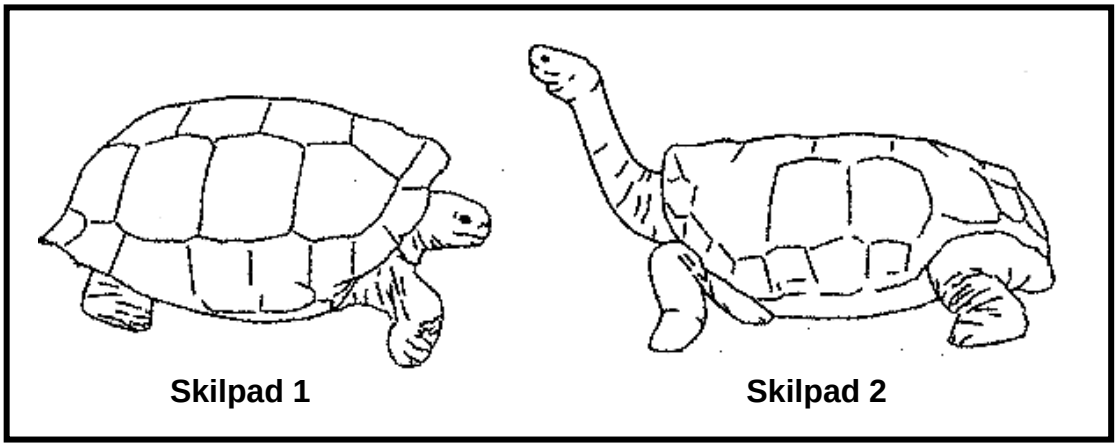
2.2.3 Gee enige TWEE redes vir ontbossing. (2)

2.2.4 Beskryf TWEE gevolge van ontbossing vir die ekosisteem. (4)

2.2.5 Verduidelik DRIE bestuurstrategieë om ontbossing te verminder. (6)
**(16)**
**[30]**

## VRAAG 3

3.1 Darwin het verskillende skilpadspesies op die Galapagos-eilande waargeneem. Twee van hierdie skilpaaie, volgens skaal geteken, word hieronder getoon.

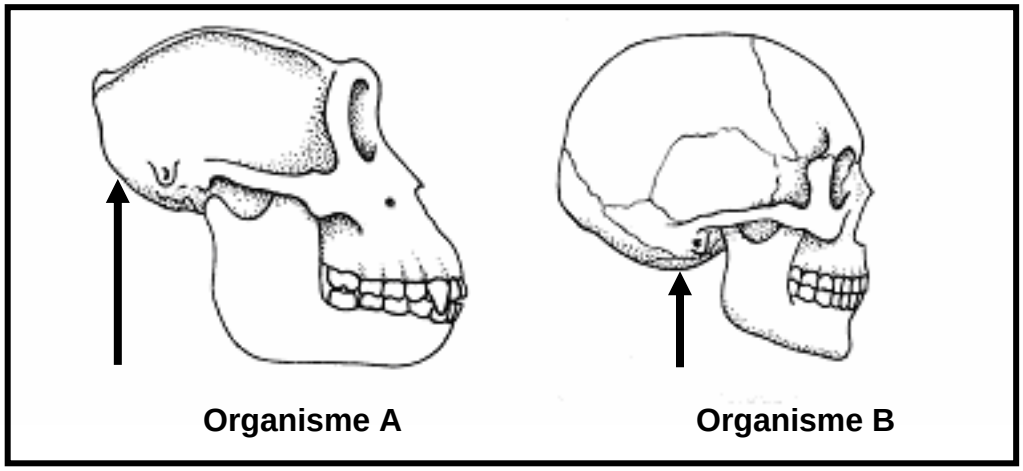



3.1.1 Tabuleer TWEE sigbare verskille tussen die twee skilpadspesies. (5)

3.1.2 Maak 'n voorstel oor wat skilpad **2** dalk kan eet, wat skilpad **1** nie sal kan eet nie. (1)

3.1.3 Die twee skilpadspesies hierbo getoon, het op verskillende eilande geleef. Darwin het voorgestel dat hulle dalk van 'n gemeenskaplike voorouer kon geëvolueer het. Verduidelik hoe dit kon gebeur het. (6)
**(12)**

3.2 Die diagramme hieronder verteenwoordig die skedels van twee organismes, naamlik 'n moderne mens en 'n gorilla. Elke pyltjie toon die posisie van die foramen magnum aan. Bestudeer die diagramme en beantwoord die vrae wat volg.




3.2.1 Identifiseer elk van die organismes wat deur **A** en **B** voorgestel word. (2)

3.2.2 Tabuleer VIER sigbare verskille tussen die **skedels** van organisme **A** en **B**. (9)

3.2.3 Watter organisme is tweevoetig/bipedaal vir die grootste gedeelte van sy volwasse lewe? (1)

3.2.4 Verduidelik TWEE moontlike voordele van tweevoetigheid/ bipedalisme vir die organisme waarna in VRAAG 3.2.3 verwys word. (4)

3.2.5 Noem enige TWEE ooreenkomste tussen organisme **A** en **B**. (2)
**(18)**
**[30]**

**TOTAAL AFDELING B: 60**

## AFDELING C

## VRAAG 4

4.1 Die tabel hieronder toon die jaarlikse vangste van TWEE visspesies, naamlik haring en kabeljou, oor 'n tydperk van agt jaar.

| | Vangste (duisende ton) | |
|---|---|---|
| **Jaar** | **Haring** | **Kabeljou** |
| 1 | 370 | 145 |
| 2 | 150 | 120 |
| 3 | 110 | 80 |
| 4 | 105 | 60 |
| 5 | 85 | 50 |
| 6 | 70 | 45 |
| 7 | 65 | 50 |
| 8 | 70 | 60 |

4.1.1 Trek lyngrafieke, op dieselfde assestelsel, met gebruik van die inligting in die tabel hierbo. (12)

4.1.2 Beskryf hoe die vangsgrootte van die haringbevolking gedurende die agt jaar verander het. (4)

4.1.3 Noem enige TWEE bestuurstrategieë wat die oorbenutting van haring en kabeljou kan voorkom. (2)
**(18)**

4.2 Bestudeer die gedeelte hieronder en beantwoord die vrae wat volg.

***HOODIA***

*Hoodia gordonii* is 'n stekelrige sukkulente plant (kaktus) inheems aan die semi-woestyn van Suid-Afrika, Botswana, Namibië en Angola. Dit groei in geweldige hoë temperature en neem baie jare om volwassenheid te bereik. *Hoodia* word al vir baie eeue deur die inheemse bevolkings in suider-Afrika gebruik om spysvertering en klein infeksies te behandel. Die plant het egter bekend geraak en is in groot aanvraag, omdat daar ontdek is dat die inheemse mense altyd die 'vleis' van die plant gebruik het om hul eetlus tydens lang jagtogte in die woestyn te onderdruk. Die Suid-Afrikaanse Wetenskaplike-en-Nywerheidsnavorsingsraad het die bestanddeel verantwoordelik vir die plant se onderdrukking van honger geïsoleer en dit word nou as ‘n verslankingspil bemark.

4.2.1 Wat is die habitat van *Hoodia*? (1)

4.2.2 Noem TWEE mediese toestande wat met *Hoodia* behandel kan word. (2)

4.2.3 Verduidelik waarom inheemse volke vir die verkoop van die verslankingspille, soos in die paragraaf genoem, vergoed moet word. (4)
**(7)**

4.3 Verduidelik, met redes, VIER strategieë wat jy vir die bestuur van soliede afval sal gebruik, indien jy as die hoof van die afvalverwyderingsafdeling van jou dorp/stad aangestel sou word

LET WEL: GEEN punte sal vir antwoorde in die vorm van diagramme en vloeidiagramme toegeken word nie. **(15)**

**TOTAAL AFDELING C: 40**
**GROOTTOTAAL: 150**

Kopiereg voorbehou