



Province of the  
**EASTERN CAPE**  
EDUCATION



# **NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT**

**GRAAD 11**

**NOVEMBER 2023**

**LANDBOUWETENSKAPPE V1  
NASIENRIGLYN**

**PUNTE: 150**

---

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 12 bladsye.

---

**AFDELING A****VRAAG 1**

|     |        |                     |          |      |
|-----|--------|---------------------|----------|------|
| 1.1 | 1.1.1  | B ✓✓                |          |      |
|     | 1.1.2  | C ✓✓                |          |      |
|     | 1.1.3  | A ✓✓                |          |      |
|     | 1.1.4  | D ✓✓                |          |      |
|     | 1.1.5  | C ✓✓                |          |      |
|     | 1.1.6  | D ✓✓                |          |      |
|     | 1.1.7  | A ✓✓                |          |      |
|     | 1.1.8  | C ✓✓                |          |      |
|     | 1.1.9  | B ✓✓                |          |      |
|     | 1.1.10 | B ✓✓                | (10 x 2) | (20) |
| 1.2 | 1.2.1  | Slegs B ✓✓          |          |      |
|     | 1.2.2  | Slegs A ✓✓          |          |      |
|     | 1.2.3  | Geeneen ✓✓          |          |      |
|     | 1.2.4  | Slegs A ✓✓          |          |      |
|     | 1.2.5  | Beide A en B ✓✓     | (5 x 2)  | (10) |
| 1.3 | 1.3.1  | Molekule ✓✓         |          |      |
|     | 1.3.2  | Lewis struktuur ✓✓  |          |      |
|     | 1.3.3  | Klei ✓✓             |          |      |
|     | 1.3.4  | Poreusheid ✓✓       |          |      |
|     | 1.3.5  | Kolloïede ✓✓        | (5 x 2)  | (10) |
| 1.4 | 1.4.1  | Eenvoudig ✓         |          |      |
|     | 1.4.2  | Versadiging ✓       |          |      |
|     | 1.4.3  | Katïoon-adsorpsie ✓ |          |      |
|     | 1.4.4  | Assimilasie ✓       |          |      |
|     | 1.4.5  | Illuviasie ✓        | (5 x 1)  | (5)  |

**TOTAAL AFDELING A: 45**

**AFDELING B****VRAAG 2: BASIESE LANDBOU CHEMIE****2.1 Binding****2.1.1 Klassifikasie van verbindings****A – Anorganies** ✓

(1)

**2.1.2 Naam van die elemente****A – Natrium** ✓

(1)

**B – Chloried** ✓

(1)

**2.1.3 Verduideliking van ioniese binding**

Dit is 'n binding waar elektrone oorgedra word; ✓ van een atoom na 'n ander. ✓

(2)

**2.1.4 Aanduiding van die lading van elemente**(a) **Element B** – Negatief gelaai ✓

(1)

(b) **Element A** – Positief gelaai ✓

(1)

**2.1.5 EEN belangrikheid van sout**

- Dit is 'n belangrike deel van die vloeibare elektroliete van lewende organismes ✓
- Word gebruik om kos te preserveer ✓
- Inhibeer die groei van bakterieë ✓
- Word gebruik in die behandeling van huide en velle ✓
- Dien as 'n geurversterker in voedsel ✓

(Enige 1 x 1)

(1)

**2.2 Sure en basisse****2.2.1 Voorspelling van die pH in die mengsel**

Neutraal ✓

(1)

**2.2.2 Aanduiding van die stof**(a) **Basis** – NaOH ✓

(1)

(b) **Suur** – HCl ✓

(1)

**2.2.3 TWEE verskille tussen suur/HCl en basis/Na**

| <b>SURE/HCl</b>                              | <b>BASIS/NaOH</b>                              |
|--|--|
| • Skenk waterstofione aan watermolekules ✓   | • Aanvaar waterstofioon vanaf watermolekules ✓ |
| • Proe suur ✓                                | • Smaak bitter ✓                               |
| • Verkleur lakmoespapier rooi ✓              | • Verkleur lakmoespapier blou ✓                |
| • Hoë konsentrasie waterstofione ( $H^+$ ) ✓ | • Hoë konsentrasie hidroksiedione ( $OH^-$ ) ✓ |

(Enige 2 x 2)

(4)

## 2.3 Organiese verbindings

- 2.3.1 **Naam van 'n verbinding**  
Koolhidrate ✓ (1)
- 2.3.2 **Identifikasie van**  
**B** – Onversadigde vette ✓ (1)  
**C** – Versadigde vette ✓ (1)
- 2.3.3 **Aanduiding van die letter**  
(a) **Dierlike oorsprong** – C ✓ (1)  
(b) **Vloeistof by kamertemperatuur** – B ✓ (1)
- 2.3.4 **TWEE funksies van koolhidrate**  
  - Bron van energie vir lewende organismes ✓
  - Bestanddeel van selwande in plante ✓
  - Vesel verbeter die funksionering van die spysverteringstelsel ✓
  - Dra by tot sellulêre funksies soos selgroei ✓ (Enige 2 x 1) (2)
- 2.3.5 **Chemiese formule van disakkariede**  
 $C_{12}H_{22}O_{11}$  ✓ (1)

## 2.4 Alkohole

- 2.4.1 **Naam van 'n alkohol**  
Etanol ✓ (1)
- 2.4.2 **Struktuurformule van 'n etanol**
- $$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ | \quad | \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{OH} \\ | \quad | \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$$
- Nasienkriteria**  
  - Teenwoordigheid van 5 waterstowwe ✓
  - Teenwoordigheid van 2 koolstofstowwe ✓
  - Teenwoordigheid van OH ✓ (3)
- 2.4.3 **EEN verskil tussen alkohole en alkane**  
Alkane bestaan slegs uit koolstof- en waterstofatome ✓ en in alkohole word een waterstofatoom vervang deur – OH ✓ (2)

**2.5 Proteïen****2.5.1 Identifikasie van die struktuur**

Aminosuur ✓

(1)

**2.5.2 Byskrifte****A** – Aminogroep ✓

(1)

**B** – Karboksielgroep ✓

(1)

**2.5.3 Naam van die polimeer**

Proteïen ✓

(1)

**2.5.4 TWEE funksies van proteïene**

- Belangrik vir groei en herstel van spiere/bene ✓
- Dit vorm ensieme en hormone wat nodig is vir metabolisme en belangrike prosesse ✓
- Vervoer ander stowwe in die liggaam ✓
- Verskaf teenliggaampies vir beskerming teen infeksies ✓
- Word gebruik om kollageen/keratien in 'n organisme te bou ✓

(Enige 2 x 1)

(2)

**[35]**

**VRAAG 3: GRONDKUNDE****3.1 Grondtekstuur****3.1.1 Aanduiding van die monster**

- (a) Monster B ✓ (1)
- (b) Monster A ✓ (1)
- (c) Monster A ✓ (1)

**3.1.2 Berekening van massadigtheid**

$$\begin{aligned}\text{Massadigtheid} &= \frac{\text{Massa (g)}}{\text{Volume (cm}^3\text{)}} \checkmark \\ &= \frac{480 \text{ g}}{460 \text{ cm}^3} \checkmark \\ &= 1,04 \text{ g/cm}^3 \checkmark\end{aligned}\quad (3)$$

**3.1.3 EEN rede om die tekstuurklas van die grond te ken**

- Om die gewasproduksie aangepas by die eienskappe van grond aan te neem/ om gewaskeuses te maak ✓
- Om te weet wanneer om te kweek en watter implemente om te gebruik ✓
- Om die doeltreffendheid van kunsmis te kan assessee ✓
- Om te weet watter tipe besproeiing om te gebruik ✓
- Om te verstaan hoe grond beter op temperatuurveranderinge sal reageer ✓ (Enige 1 x 1) (1)

**3.2 Grondstruktuur****3.2.1 Identifikasie van die struktuur**

- A – Plaatvormig ✓ (1)
- B – Prismaagtig/kolomvormig/prismaties ✓ (1)
- C – Krummel/sferoïed ✓ (1)

**3.2.2 Aanduiding van die letter wat die struktuur verteenwoordig**

- (a) A ✓ (1)
- (b) C ✓ (1)

**3.2.3 TWEE faktore wat tot die ontwikkeling van struktuur bydra**

- Aktiwiteit van grondorganismes/mikrobiese gom ✓
- Wissel vog en droogte af ✓
- Tipe kleimineraal teenwoordig ✓
- Kolloïdale materiaal in die grond/klei/organiese materiaal inhoud ✓
- Klimaat ✓
- Plant wortels ✓ (Enige 2 x 1) (2)

### 3.3 Grondvog

#### 3.3.1 Aanduiding van die waterbeweging

Kapillêre beweging ✓ (1)

#### 3.3.2 TWEE kragte wat 'n effek op kapillêre beweging het

- Adhesie ✓
- Kohesie ✓ (2)

#### 3.3.3 Identifikasie van gronde

(a) **C** – Klei ✓ (1)

(b) **A** – Sand ✓ (1)

#### 3.3.4 Rede

(a) **Hoogste watervlak in grond C** – Deeltjies is na aan mekaar en kapillêre kragte is sterker ✓ (1)

(b) **Laagste watervlak in grond A** – Baie van die porieë is ook groot en lae kapillariteit ✓ (1)

### 3.4 Grondkleur

#### Aanduiding van grondtoestand met betrekking tot vog en lug:

(a) **Rooi kleur:** Genoeg lug ✓ en lae vog ✓ (2)

(b) **Grys kleur:** Versuipde toestande ✓ en afwesigheid van lug ✓ (2)

### 3.5 Grondgas

- 3.5.1 **Aanduiding van die gastekort in eksperiment 1**  
Suurstof ✓ (1)
- 3.5.2 **Rol wat die gas kon gespeel het as dit nie gebrekking was nie**  
Beïnvloed saadontkieming ✓ (1)
- 3.5.3 **Vergelyk atmosferiese gasse en grondgasse in eksperiment 2 en eksperiment 1**
- (a) **Eksperiment 2** – Grondlug bevat baie meer koolstofdioksied ✓ as atmosferiese lug ✓ (2)
  - (b) **Eksperiment 1** – Grondlug bevat minder suurstof ✓ as atmosferiese lug ✓ (2)

### 3.6 Grondtemperatuur

- 3.6.1 **Identifikasie van die faktor wat die grondtemperatuur beïnvloed**  
Gronddiepte ✓ (1)
- 3.6.2 **Verduideliking van hoe gronddiepte 'n invloed op grondtemperatuur het**  
Grondtemperatuurvariasie neem af ✓ met 'n toename in gronddiepte ✓ (2)
- 3.6.3 **EEN effek van grondtemperatuur op die chemiese prosesse in grond**
- Vinniger chemiese reaksies in die grond ✓
  - Meer voedingstowwe word vrygestel ✓
  - By hoë temperature los grondwater meer plantvoedingstowwe op ✓ (Enige 1 x 1) (1)
- [35]**



**VRAAG 4: GRONDKUNDE****4.1 Grondhorisonne****4.1.1 Letter wat 'n horison voorstel**

- (a) **Gedeeltelik verweerde materiaal – H ✓** (1)
- (b) **Gekonsolideerde rots – I ✓** (1)
- (c) **Gedeeltelik ontbinde organiese materiaal – E ✓** (1)

**4.1.2 Aanduiding van**

**J – Grondprofiel ✓** (1)

**4.1.3 Skets die grondprofiel**

$$\frac{O}{\frac{A}{\frac{B}{\frac{C}{R}}}} \checkmark \checkmark$$

(2)

**4.1.4 TWEE diagnostiese horisonne van A-horison**

- Humiese ✓
  - Vertiese ✓
  - Melanistiese ✓
  - Ortiese ✓
- (Enige 2 x 1) (2)

**4.2 Grondklassifikasie****4.2.1 TWEE redes vir klassifikasie van grond**

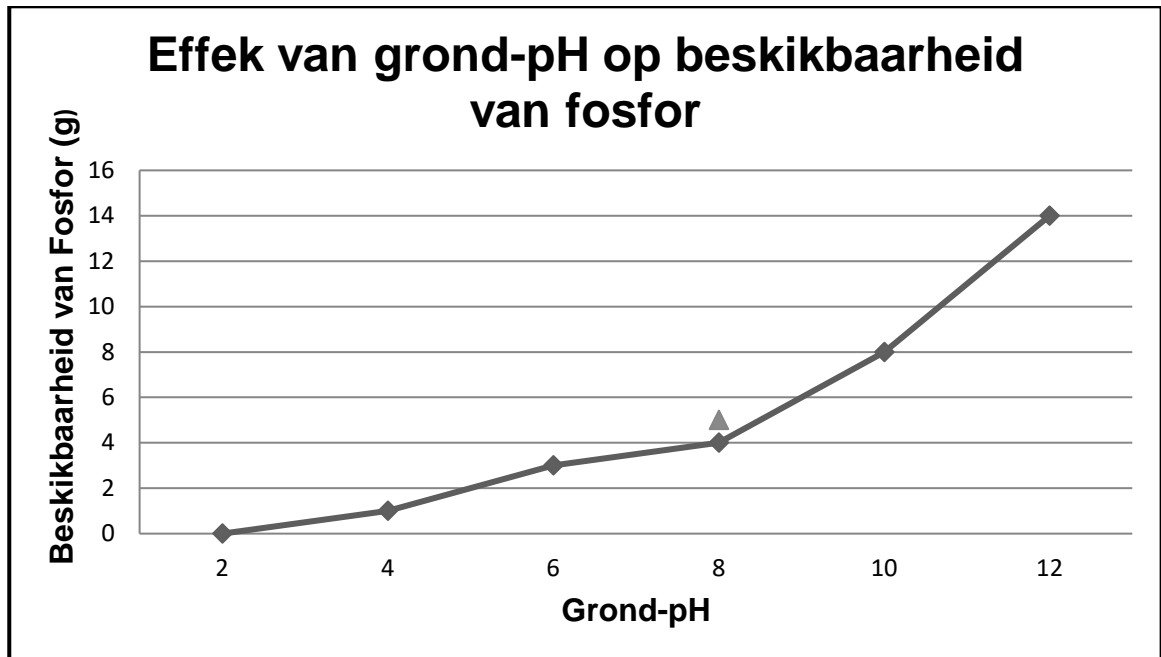
- Optimale benutting van land se natuurlike hulpbronne ✓
  - Wetenskaplike beplanning van plaas ✓
  - Bepaling van die gewasproduksiepotensiaal van die grond ✓
  - Verbeterde grondwetenskaplike kommunikasie ✓
  - Ontwikkeling van nuwe streke ✓
  - Waardasie van gronde ✓
- (Enige 2 x 1) (2)

**4.2.2 Stelsel wat in Suid-Afrika gebruik word om grond te klassifiseer.**

Binomiale stelsel ✓ (1)

## 4.3 Grond pH

### 4.3.1 Lyngrafiek



#### Kriteria/rubriek/nasienriglyn

- Korrekte opskrif ✓
- X-as: Korrek gekalibreer en gemerk (Grond-pH) ✓
- Y-as: Korrek gekalibreer en gemerk (Beskikbaarheid van fosfor) ✓
- Lyngrafiek ✓
- Akkuraatheid ✓ (80% of meer korrekte plot).
- Korrekte eenheid (g) ✓

(6)

#### 4.3.2 Afleiding van die invloed van suur en alkaliniteit op die beskikbaarheid van fosfor

In suur grond/lae pH is fosfor minder beskikbaar ✓

In alkaliese grond / hoë pH is fosfor meer beskikbaar ✓

(2)

#### 4.3.3 Chemiese stof wat aangewend moet word om op te los

##### (a) Verminderde beskikbaarheid van fosfor in gronde met 'n pH tussen 2 en 4

Toediening van basiese kunsmisstowwe soos kalk /  $\text{CaCO}_3$  ✓

(1)

##### (b) Giftige hoeveelhede fosfor in grond met pH van 14

Toediening van gips /  $\text{CaSO}_4$  ✓

(1)

#### 4.4 Grondkolloïed

- 4.4.1 **Aftrekking van die term wat op die proses van toepassing is**  
**B – Katioonuitruiling** ✓ (1)
- 4.4.2 **Rede vir katioonuitruiling**  
Kaliumkation uit die grondoplossing ruil uit met die waterstof wat in die kolloïed geabsorbeer is ✓ (1)
- 4.4.3 **Tipe suurheid**  
**A – Reserwe suurheid** ✓ (1)  
**B – Aktiewe suurheid** ✓ (1)
- 4.4.4 **Identifikasie van kation**  
 $\text{Na}^+$  ✓ (1)
- 4.4.5 **TWEE effekte van sodisiteit op plantegroei**
- Hidrolise van natrium in grondoplossing veroorsaak dat die pH bo 8,5 styg ✓
  - Het 'n deflokkulerende effek op grondkolloïede wat veroorsaak dat die grond struktuurloos word ✓
  - Humus los in die grond op en presipiteer in die boonste grondhorison ✓
  - Lei tot die ontwikkeling van 'n prismatiese grondstruktuur ✓
  - Lei tot swak saadontkieming ✓
  - Hoë konsentrasie maak dit moeilik vir plante om water te absorbeer ✓ (Enige 2 x 1) (2)

#### 4.5 Grondorganismes

- 4.5.1 **Klassifikasie van grondorganismes**  
Mikro-organismes ✓ (1)
- 4.5.2 **TWEE belangrikhede van grondorganismes**
- Hulle breek plant- en dierereste af/ontbind om plantvoedingstowwe vry te stel ✓
  - Bind stikstof in die atmosfeer in die vorm van ammoniumsoute/ Speel 'n belangrike rol in die voedingstofkringloop ✓
  - Skei stowwe af om plantegroei te stimuleer ✓
  - Skei taai stof af wat gronddeeltjies plak om aggregate te vorm ✓
  - Degradeer baie skadelike chemikalieë in die grond ✓ (Enige 2 x 1) (2)

**4.5.3 TWEE vereistes vir die oorlewing van wurms**

- Organiese voedingstowwe ✓
  - Minerale voedingstowwe (stikstof/fosfor/kalium) ✓
  - Grondvog naby veldwaterkapasiteit ✓
  - Grondlug vir asemhaling ✓
  - Optimum temperatuur (temperatuur tussen 25 °C en 30 °C) ✓
  - Optimum grond-pH ✓
- (Enige 2 x 1) (2)

**4.6 Organiese materiaal****TWEE faktore wat die organiese materiaalinhoud op grond verlaag**

- Bewerking van grond ✓
  - Tipe plant ✓
  - Monokultuur ✓
  - Gebruik van kunsmatige bemestingstowwe ✓
  - Klimaat ✓
  - Swak veldbestuur en brand ✓
  - Swak dreinerings ✓
  - Klimaat ✓
- (Enige 2 x 1) (2)
- [35]**

**TOTAAL AFDELING B: 105**  
**GROOTTOTAAL: 150**