



education

Department:
Education
North West Provincial Government
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

PROVINSIALE ASSESSERING

GRAAD 11

LANDBOUWETENSKAPPE V1

NOVEMBER 2024

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 13 bladsye en 'n periodieke tabel.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit TWEE afdelings, naamlik AFDELING A en AFDELING B.
2. Beantwoord AL die vrae op die FOLIOPAPIER.
3. Begin ELKE vraag op 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Jy mag 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar gebruik.
6. Toon ALLE berekeninge, formules ingesluit, waar van toepassing.
7. Skryf netjies en leesbaar.

AFDELING A**VRAAG 1**

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommers (1.1.1 tot 1.1.10) op die FOLIOPAPIER neer, bv. 1.1.11 A.

1.1.1 EEN van die volgende elemente is NIE 'n alkali-aardmetaal NIE:

- A Kalsium
- B Natrium
- C Magnesium
- D Berillium

1.1.2 'n Voorbeeld van 'n mengsel:

- A Natriumchloried
- B Lug
- C Water
- D Koolstofdioksied

1.1.3 Dui 'n gebalanseerde chemiese vergelyking aan wat die verbranding van propaan voorstel (C_3H_8), 'n algemene brandstof wat in landboumasjiene gebruik word.

- A $C_3H_8 + 5O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$
- B $C_3H_8 + 3O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$
- C $C_3H_8 + 4O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$
- D $C_3H_8 + 6O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$

1.1.4 'n Versadigde vetsuur impliseer dat die vetsuur:

- (i) Van dierlike oorsprong is
- (ii) Kan help om LDL-cholesterolvlakke te verminder
- (iii) 'n Vastestof by kamertemperatuur is
- (iv) Geen dubbelbindings tussen die koolstofatome het nie

Kies die KORREKTE kombinasie:

- A (i), (ii) en (iii)
- B (i), (ii) en (iv)
- C (ii), (iii) en (iv)
- D (i), (iii) en (iv)

1.1.5 Die vermoë van grond om voedingstowwe te behou en om hierdie voedingstowwe aan plante beskikbaar te stel:

- A Kohesie
- B Erodeerbaarheid
- C Kationuitruilvermoë
- D Werkbaarheid

1.1.6 Die volgende is stappe wat gebruik word vir grondklassifikasie:

- (i) Bepaal die grondvorm
- (ii) Baken meesterhorisonne af
- (iii) Voeg organiese materiaal by die grond
- (iv) Bepaal die grondfamilie

Kies die KORREKTE kombinasie:

- A (i), (ii) en (iii)
- B (ii), (iii) en (iv)
- C (i), (ii) en (iv)
- D (i), (iii) en (iv)

1.1.7 Grondsuurheid is 'n probleem as gevolg van 'n kombinasie van toksisiteit van ... en verswakte absorpsie van sekere voedingstowwe.

- A natrium
- B aluminium
- C magnesium
- D kalium

1.1.8 EEN van die volgende is NIE 'n beheermaatreël vir die bestuur van grondsoutgehalte NIE:

- A Vermyn besproeiing met soutwater
- B Deur die oortollige natriuminhoud uit die grond te verwyder
- C Deur byvoeging van gips in die grond
- D Oormatige gebruik van natrium-gebaseerde kunsmisstowwe

1.1.9 'n Teken dat die grond ryk is aan organiese materiaal.

- A Verhoogde plante groei
- B Verhoogde grondsuurheid
- C Verminderde waterretensie in die grond
- D Verminderde mikrobiële aktiwiteit in die grond

1.1.10 Die meeste mikrobiële aktiwiteit stop onder 'n temperatuur van ...

- A 3 °C.
- B 12 °C.
- C 5 °C.
- D 14 °C.

(10 x 2) (20)

- 1.2 Dui aan of elk van die beskrywings in KOLOM B van toepassing is op **SLEGS A**, **SLEGS B**, **BEIDE A EN B** of **GEENEEN** van die items in KOLOM A nie. Skryf **slegs A**, **slegs B**, **beide A en B** of **geeneen** langs die vraagnommers (1.2.1 tot 1.2.5) op die FOLIOPAPIER neer, byvoorbeeld 1.2.6 Slegs B.

KOLOM A			KOLOM B
1.2.1	A	C ₃ OH	Butanol
	B	CH ₃ CH ₂ OH	
1.2.2	A	Organiese materiaal inhoud	'n Faktor wat die ontwikkeling en stabiliteit van grondstruktuur kan beïnvloed
	B	Grondverdigting	
1.2.3	A	Nitrifikasie	'n Nieu assosiasie van interafhanklike spesies
	B	Assimilasie	
1.2.4	A	Weerlig	'n Natuurlike verskynsel wat ook atmosferiese stikstof kan vaslê
	B	Reënval	
1.2.5	A	Honderdpote	Hulle eet verrottende organiese oorblyfsels
	B	Duisendpote	

(5 x 2) (10)

- 1.3 Gee EEN woord/term vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die woord/term langs die vraagnommers (1.3.1 tot 1.3.5) op die FOLIOPAPIER neer.

1.3.1 Die rangskikking van elektrone binne 'n atoom

1.3.2 'n Soort gas wat verantwoordelik is vir die ontkieming van sade van plante

1.3.3 Die mikrobiële omskakeling van organiese stikstof na anorganiese stikstof

1.3.4 Die baie stabiele eindproduk van die ontbinding van organiese materiaal

1.3.5 Die verlies aan grondkwaliteit en vrugbaarheid

(5 x 2) (10)

1.4 Verander die onderstreepte woord(e) in elk van die volgende stellings om hulle WAAR te maak. Skryf slegs die antwoord langs die vraagnommers (1.4.1 tot 1.4.5) op die FOLIOPAPIER neer.

1.4.1 Alle sure los in water op om hidroksiedione te produseer.

1.4.2 0,25 mm tot 0,50 mm is die deursnee van baie growwe sand.

1.4.3 Mineralisasie is die proses waardeur 'n onoplosbare stof oplosbaar gemaak word.

1.4.4 Die byvoeging van dekgewasse soos mis kan bydra tot die verhoging in inhoud van organiese materiaal.

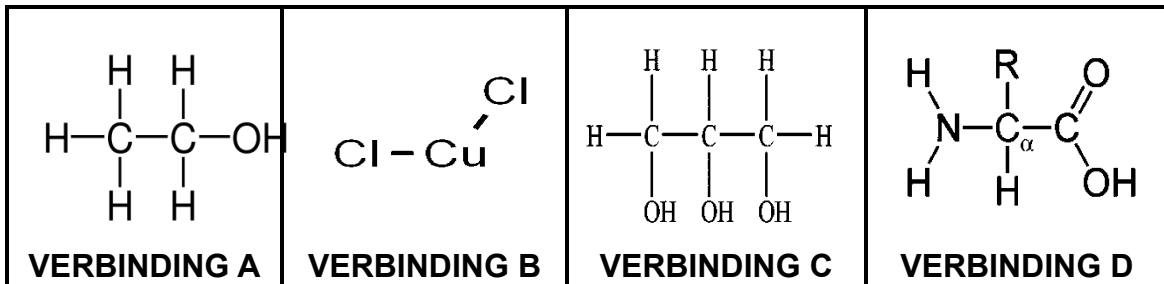
1.4.5 Katione is organiese verbindings wat met metaalione bind om 'n ringstruktuur te vorm. (5 x 1) (5)

TOTAAL AFDELING A: 45

AFDELING B**VRAAG 2: BASIESE LANDBOU CHEMIE**

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

2.1 Die illustrasies hieronder toon verskillende organiese en anorganiese verbindings.



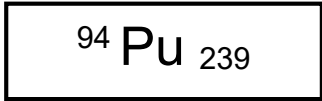
2.1.1 Klassifiseer struktuur **A** uit die illustrasies hierbo. (1)

2.1.2 Identifiseer vanuit die illustrasies hierbo, slegs die LETTER wat die beste by die volgende beskrywings pas.

- a) Boublokke van proteïene (1)
- b) 'n Belangrike bestanddeel van vette (1)
- c) 'n Waardevolle mikrovoedingstof vir plantegroei (1)

2.1.3 Identifiseer vanuit die illustrasies hierbo verbindings **A**, **C** en **D**. (3)

2.2 Die blok hieronder gee 'n element in die periodieke tabel.



2.2.1 Dui die aantal aan van elk van die volgende:

- a) Neutrone (1)
- b) Protone (1)
- c) Elektrone (1)

2.2.2 Gee 'n versamelnaam vir protone, elektrone en neutrone. (1)

2.2.3 Noem die deeltjie in VRAAG 2.2.1 wat NIE tot die massa van 'n atoom bydra NIE. (1)

2.3 Die periodieke tabel is 'n tabel van die elemente; die elemente word georden en gegroepeer volgens hul eienskappe.

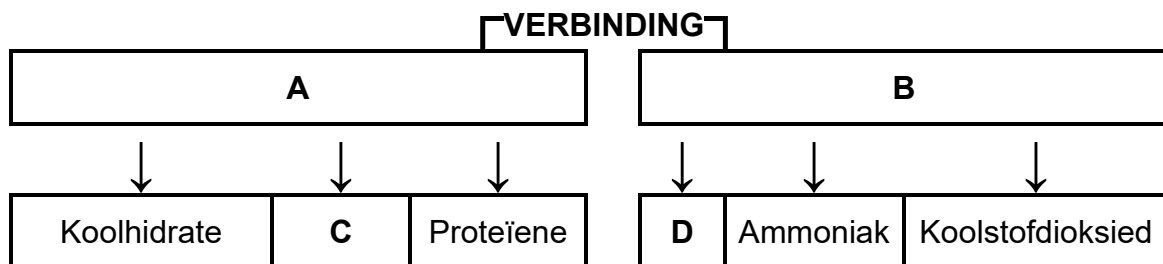
2.3.1 Gee DRIE kenmerke van die periodieke tabel. (3)

2.3.2 Verskaf die chemiese simbole vir *kwik* en *molibdeen*. (2)

2.4 'n Lewis-kolstruktuur is 'n diagram wat die valenselektrone van atome binne 'n molekule voorstel.

Teken die Lewis-kolstruktuur van suurstof. (2)

2.5 Die skematiese voorstelling hieronder illustreer die tipes verbindings.



2.5.1 Identifiseer die verbindings wat deur letters **A** en **B** voorgestel word. (2)

2.5.2 Identifiseer die letter in die skematiese voorstelling hierbo wat by elk van die volgende stellings pas. Skryf slegs die letter (A–D) neer.

a) Verskaf termiese isolasie om liggaamstemperatuur te handhaaf (1)

b) Vervoer voedingstowwe in lewende organismes (1)

c) Hierdie tipe verbinding is tipies van geologiese stelsels (1)

2.6 Verskaf TWEE funksies van ammoniak in landbouproduksie. (2)

2.7 Onderskei tussen *essensiële* en *nie-essensiële aminosure*. (2)

2.8 Alkane verwys na 'n reeks versadigde en onversadigde koolwaterstowwe.

2.8.1 Verskaf 'n chemiese formule vir butaan. (1)

2.8.2 Gee TWEE funksies van alkane in landbouproduksie. (2)

2.9 Gee TWEE verskille tussen *vette* en *olies*. (4)

[35]

VRAAG 3: GRONDKUNDE

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

3.1 Noem die meesterhorison, diagnostiese bogrondhorison, ouderdom van die grond of diagnostiese ondergrondhorison wat in die volgende beskrywings gebruik word:

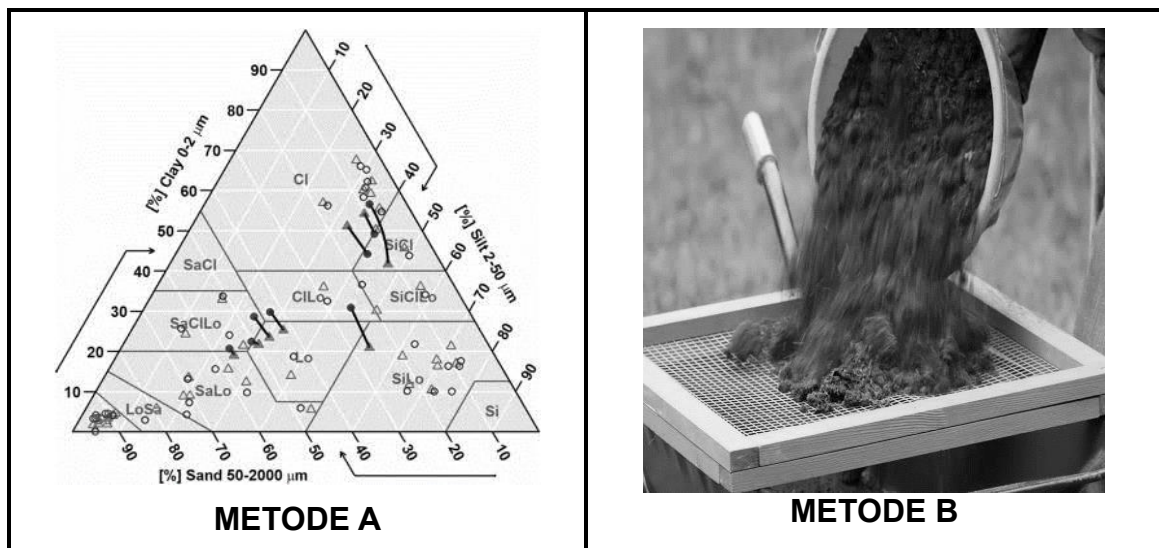
3.1.1 Die mees algemene diagnostiese bogrondhorison (1)

3.1.2 'n Gekonsolideerde rotsbodem wat natuurlik voorkom (1)

3.1.3 Die grondhorison wat meestal in versuipde gebiede voorkom (1)

3.1.4 Die diagnostiese ondergrondhorison wat 'n eenvormige rooi kleur het (1)

3.2 Die prente hieronder toon verskillende metodes om grondtekstuur te bepaal.



3.2.1 Identifiseer die TWEE metodes hierbo:

a) metode **A** (1)

b) metode **B** (1)

3.2.2 Gee EEN voordeel vir die gebruik van metode **B**. (1)

3.2.3 Noem TWEE redes waarom 'n boer die tekstuurklas van grond vir gewasproduksie moet ken. (2)

3.3 Die tabel hieronder toon eienskappe van verskillende grondstrukture.

GROND 1	GROND 2	GROND 3
Onreëlmatige blokke wat gewoonlik 1,5 cm – 5,0 cm in deursnee is.	Deeltjies is op 'n platvlak gerangskik, gewoonlik horisontaal	Grond word in individuele deeltjies opgebreek wat nie aan mekaar vashou nie.

3.3.1 Identifiseer die DRIE verskillende grondstrukture wat beskryf word deur GROND 1, 2 en 3. (3)

3.3.2 Identifiseer vanuit die tabel hierbo, die GROND wat meestal in B-horisonte voorkom. (1)

3.3.3 Noem TWEE faktore wat die vernietiging of agteruitgang van grondstrukture kan veroorsaak. (2)

3.4 Pas die grondkleure by die stellings in VRAAG 3.4.1 tot 3.4.4. Skryf SLEGS die letters (A–E) langs die vraagnommers (3.4.1 tot 3.4.4) neer.

- A Donker bruin of swart
- B Grys
- C Geel
- D Rooi
- E Gevlek

3.4.1 Hoogs geoksideerde ysterminerale soos hematiet. (1)

3.4.2 Kolle van verskillende kleure wat versuiping aandui. (1)

3.4.3 Die teenwoordigheid van organiese materiaalinhoud. (1)

3.4.4 Die verlies van geoksideerde yster weens 'n gebrek aan suurstof en swak gedreineerd. (1)

3.5 'n Grondmonster het 'n massa van 800 g met 'n volume van 450 cm³.

3.5.1 Gebruik 'n formule en bereken die matriksdigtheid van hierdie grondmonster. (3)

3.5.2 Noem TWEE faktore wat die matriksdigtheid van grond beïnvloed. (2)

- 3.6 Grondtemperatuur is op verskillende tye van die dag geneem. Die resultate word in die tabel hieronder getoon.

	TYD VAN DIE DAG	TEMPERATUUR (°C)
1.	08h00	11
2.	10h00	16
3.	13h00	22
4.	16h00	24
5.	20h00	18

- 3.6.1 Teken 'n staafgrafiek wat die grondtemperatuur op verskillende tye van die dag aandui. (6)
- 3.6.2 Noem EEN belangrike faktor wat grondtemperatuur beïnvloed. (1)
- 3.7 Grondlug is soortgelyk in samestelling aan dié in die atmosfeer.
- 3.7.1 Dui die soort grondlug (gas) aan wat vir die volgende funksies verantwoordelik is.
- a) Noodsaaklik vir die respirasie van plantwortels en grondorganismes. (1)
 - b) Kombineer met grondwater om rotse op te los. (1)
- 3.7.2 Noem TWEE faktore wat die samestelling van grondlug beïnvloed. (2)

[35]

VRAAG 4: GRONDWETENSKAPPE EN ORGANIESE GRONDMATERIE

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

- 4.1 Noem 'n mikro-organisme wat die beste by die volgende beskrywings pas:
- 4.1.1 Draadagtige bakterieë wat soos fungi lyk. (1)
- 4.1.2 'n Mikroskopiese rondewurm wat volop in die grond voorkom. (1)
- 4.1.3 'n Veelsellige organisme wat 'n massa verstrengelde drade vorm, genoem miselium. (1)
- 4.1.4 'n Eenvoudig eensellige organisme wat nie 'n selwand het nie. (1)
- 4.1.5 'n Mikro-organisme wat sy eie voedsel kan sintetiseer en maak. (1)
- 4.2 Grond pH is 'n maatstaf van die suurheid of alkaliniteit van die grond, uitgedruk op 'n skaal van 0 tot 14.
- 4.2.1 Dui die pH van die grond aan waar die volgende ione oorheersend is:
- a) 'n Hoër konsentrasie van kalium (K^+) en natrium (Na^{2+}) ione. (1)
- b) 'n Hoër konsentrasie magnesium (Mg^{2+}) en kalsium (Ca^{2+}). (1)
- 4.2.2 Onderskei tussen *reserwe-suurheid* en *aktiewe suurheid*. (2)
- 4.3 Die tabel hieronder verskaf inligting oor twee mikro-organismes wat in plante voorkom.

MIKRO-ORGANISME A	MIKRO-ORGANISME B
Dit help plantwortels om meer fosfor te absorbeer.	Dit help peulplante om stikstof uit die atmosfeer te absorbeer. In ruil daarvoor kry die mikro-organisme voedsel van die plant af.

- 4.3.1 Dui die tipe simbiotiese verwantskap aan wat deur mikro-organisme **B** geïllustreer word. (1)
- 4.3.2 Gee TWEE redes waarom hierdie mikro-organismes belangrik is in die grond. (2)
- 4.3.3 Lys TWEE vereistes wat mikro-organismes **A** en **B** daartoe instaat stel om hul funksies te verrig. (2)
- 4.3.4 Identifiseer mikro-organismes **A** en **B** in die tabel hierbo. (2)

- 4.4 Grondkolloïede beïnvloed die fisiese en chemiese karaktereienskappe van grond.
- 4.4.1 Definieer die begrip *grondkolloïede*. (2)
- 4.4.2 Gee TWEE maniere om die katione en kationuitruiling in grond, wat arm is aan voedingstowwe, te manipuleer. (2)
- 4.5 Organiese grondmateriaal is die fraksie van grond wat bestaan uit plant- en dierreste in verskillende stadiums van ontbinding.
- 4.5.1 Noem DRIE faktore wat die organiese materiaalinhoud van grond verlaag. (3)
- 4.5.2 Gee TWEE biologiese effekte van 'n afname in organiese materiaal. (2)
- 4.5.3 Verskaf die name van TWEE elemente wat vrygestel word wanneer organiese materiaal gemineraliseer word. (2)
- 4.5.4 Noem TWEE chemiese effekte van organiese materiaal in die grond. (2)
- 4.5.5 Gee TWEE praktyke wat die inhoud van organiese materiaal verhoog. (2)
- 4.6 Die volgende tabel toon verskillende prosesse wat tydens boerderypraktyke en 'n voedingstofsiklus plaasvind.

PROSES 1	PROSES 2	PROSES 3
Boere voeg die gas by die grond om gewasproduksie te verbeter en te verhoog.	Die stof word deur die grondmikrobes in nitrate omgeskakel.	Nitrate word deur die grondmikrobes terug na die stof omgeskakel.

- 4.6.1 Identifiseer, in die tabel hierbo, prosesse **1**, **2** en **3**. (3)
- 4.6.2 Noem die tipe voedingstofsiklus in die tabel hierbo. (1)

[35]

TOTAAL AFDELING B: 105
GROOTTOTAAL: 150

