



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

Iphondo leMpuma Kapa: Isebe leMfundo
Provinsie van die Oos Kaap: Departement van Onderwys
Porafensie Ya Kapa Botjhabela: Lefapha la Thuto

NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT

GRAAD 11

NOVEMBER 2024

LANDBOUWETENSKAPPE V1

PUNTE: 150

TYD: 2½ uur



* I A G R S A 1 *

Hierdie vraestel bestaan uit 18 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit TWEE afdelings, naamlik AFDELING A en AFDELING B.
2. Beantwoord AL die vrae in die ANTWOORDEBOEK.
3. Begin ELKE vraag op 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik word.
5. Jy mag 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar gebruik.
6. Toon ALLE berekeninge, insluitend formules, 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) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.11 D.

1.1.1 'n Binding wat monomere van koolhidrate bymekaar hou.

- A Peptied
- B Glikosidies
- C Ester
- D Kovalent

1.1.2 Waterstof en helium word in ... 1 van 'n periodieke tabel gevind.

- A vertikaal
- B groep
- C kolom
- D periode

1.1.3 ... elektrone in die buitenste dop van 'n atoom neem deel aan die vorming van chemiese bindings.

- A Kern
- B Valensie
- C Positief gelaaide
- D Neutrale

1.1.4 Proteïene is noodsaaklik vir beide diere en mense; hulle vorm deel van:

- (i) Ensieme
- (ii) Hormone
- (iii) Sellulose komponent
- (iv) Alle selle in die liggaam

Kies die KORREKTE kombinasie:

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

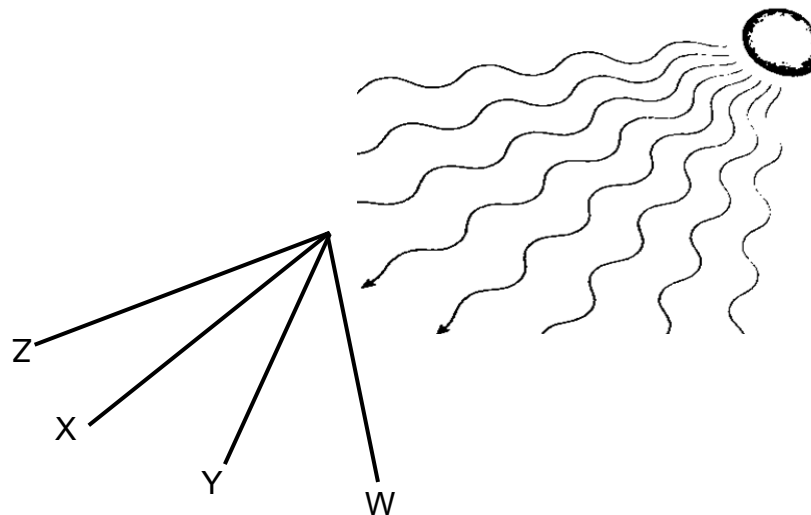
1.1.5 Invloed van sanddeeltjies op grondeienskappe.

- (i) Minerale gaan nie vinnig verlore nie
- (ii) Maak bewerking makliker
- (iii) Verhoog makro-poriespasie
- (iv) Lei tot 'n groot oppervlakte vir chemiese reaksies

Kies die KORREKTE kombinasie:

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

1.1.6 Die helling wat warmer is en die vroegste opbrengs lewer, is ...



- A W
- B X
- C Y
- D Z

1.1.7 'n Gas wat tien keer hoër is in grondlug in vergelyking met atmosferiese lug.

- A Waterdamp
- B Stikstof
- C Suurstof
- D Koolstofdoksied

1.1.8 Die volgende is kenmerke van makroporieë, BEHALWE vir:

- A Waterbeweging word beperk
- B Infiltrasiekapasiteit is hoog
- C Goeie deurlugting en vinnige dreinerings
- D Gevind in growwe tekstuur grond

1.1.9 ... is 'n gas wat deur weerlig vasgemaak word.

- A Stikstof
- B Suurstof
- C Damp
- D Koolstofdiksied

1.1.10 Een van die volgende is NIE 'n vereiste vir optimale groei van grondorganismes NIE.

- A Grondwater
- B Ideale temperatuur
- C Grond pH van tussen 10 en 12
- D Suurstof

(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 vraagnommers (1.2.1 tot 1.2.5) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.2.6 slegs B.

KOLOM A			KOLOM B
1.2.1	A:	Hidrofilies	'n Eenvoudige vetsuur punt wat nie met water bind nie
	B:	Hidrofobies	
1.2.2	A:	Isomeer	Verbindings met dieselfde molekulêre formule, maar verskillende strukture
	B:	Isotoop	
1.2.3	A:	Gravitasie	Water wat nie in die porieë gehou word nie, maar op die oppervlak van gronddeeltjies
	B:	Higroskopies	
1.2.4	A:	Ryk aan yster en aluminium	Rooi grondkleur
	B:	Goeie opbrengs	
1.2.5	A:	Organiese O-horison	Ondergrond diagnostiese horisonte
	B:	Ortiese A-horison	

(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) in die ANTWOORDEBOEK neer.

1.3.1 'n Negatief gelaaide funksionele groep wat uit 'n kombinasie van hidroksiel (OH) karboniel (O) groepe geheg aan 'n enkele koolstofatoom, bestaan

1.3.2 Die verminderde hoeveelheid van hierdie gas in die grond beïnvloed plantfisiologiese prosesse

1.3.3 Organiese komponent van grond wat die eindproduk is van die ontbinding van blare en ander plantmateriaal deur grondmikro-organismes

1.3.4 Ophoping van opgeloste of gesuspendeerde grondmateriaal in een horison as gevolg van perkolasie van 'n ander

1.3.5 Baie klein anorganiese en organiese deeltjies gevind in grond met 'n sferiese deursnee wat wissel tussen 1 en 1 000 nm (5 x 2) (10)

1.4 Verander die ONDERSTREEPTE WOORD(E) in ELK van die volgende stellings om dit WAAR te maak. Skryf slegs die korrekte antwoord langs die vraagnommers (1.4.1 tot 1.4.5) in die ANTWOORDEBOEK neer.

1.4.1 Sure is 'n chemiese spesie wat 'n waterstofioon aanvaar.

1.4.2 Permanente verwelkpunt is wanneer die grond nie genoeg water aan die plant verskaf om dit in staat te stel om sy turgiditeit te behou nie, maar wanneer plante natgemaak word, herstel hulle.

1.4.3 Immobilisasie is die mikrobiese omskakeling van voedingstowwe in organiese vorm na anorganiese vorm tydens ontbinding.

1.4.4 Organiese materiaal verbeter deurlugting in sanderige grond.

1.4.5 Denitrifiserende bakterieë omskep ammoniak in nitrate. (5 x 1) (5)

TOTAAL AFDELING A: 45

AFDELING B

VRAAG 2: BASIESE LANDBOUCHEMIE

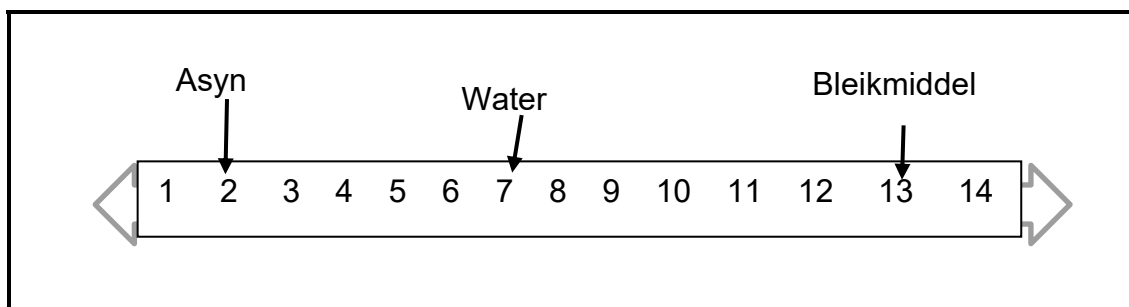
Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

2.1 Die diagram hieronder toon die rangskikking van verskillende elemente.

The diagram is a standard periodic table of elements. It shows the arrangement of elements in groups and periods. The elements are organized into blocks: s-block (groups 1 and 2), p-block (groups 13-18), d-block (transition metals, groups 3-10), and f-block (lanthanides and actinides, shown at the bottom). Each element cell contains its symbol, atomic number, and name. The table is color-coded by groups.

- 2.1.1 Identifiseer die diagram hierbo. (1)
- 2.1.2 Identifiseer die kriteria wat gebruik word om elemente in die diagram hierbo te rangskik. (1)
- 2.1.3 Onderskei tussen *ioniese* en *kovalente* binding. (2)
- 2.1.4 Gebruik die diagram hierbo om die tipe binding wat tussen die volgende elemente gevorm sal word, te voorspel:
- (a) Magnesium en chloor (1)
- (b) Koolstof en suurstof (1)
- 2.1.5 Teken 'n Lewis Dot-struktuur om die volgende verbindings te illustreer:
- (a) Water (3)
- (b) Natriumchloried (3)
- 2.1.6 Gee TWEE voorbeelde van deeltjies waaruit 'n atoom bestaan. (2)

2.2 Die diagram hieronder toon die pH-waardes van 'n paar chemikalieë.



2.2.1 Noem die instrument wat gebruik word om die pH-waardes van stowwe in die diagram hierbo te bepaal. (1)

2.2.2 Noem die naam wat gegee word aan reaksies tussen stowwe soos asyn en bleikmiddel wat aan die teenoorgestelde punte van die pH-skaal gevind word. (1)

2.2.3 Gee TWEE produkte van die reaksie in VRAAG 2.2.2 hierbo. (2)

2.3 Bestudeer die tabel hieronder en beantwoord die vrae wat volg:

VERBINDING	CHEMIESE FORMULE	STRUKTUURFORMULE
(a)	CO ₂	O=C=O
Ammoniak	(b)	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{N} \\ \\ \text{H} \end{array}$
(c)	C ₂ H ₆	(d)

2.3.1 Identifiseer die verbindings (a) en (c). (2)

2.3.2 Verskaf 'n chemiese formule van (b). (1)

2.3.3 Teken 'n struktuurformule van (d). (3)

2.3.4 Beskryf die belangrike rol van verbinding (a) in plante. (1)

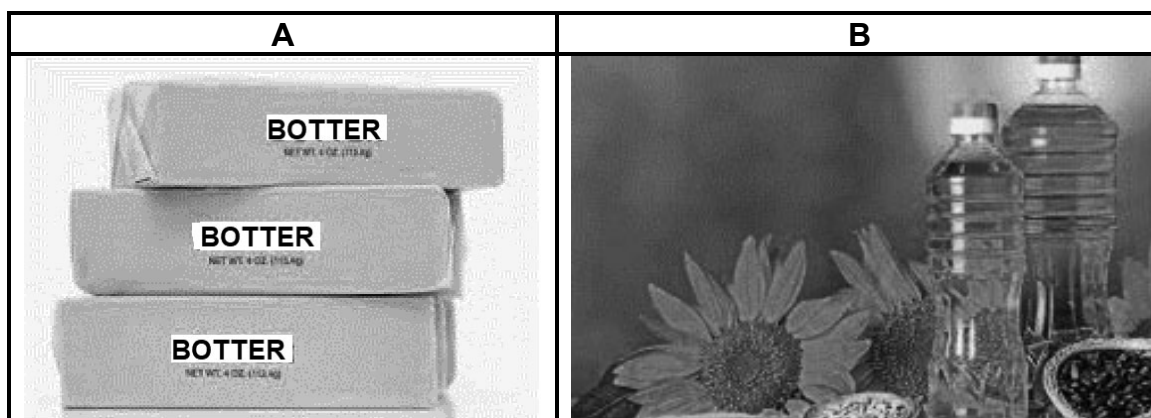
2.3.5 Klassifiseer die verbinding in (c) as organies of anorganies. (1)

- 2.4 Metaan is die eenvoudigste alkaan en die hoofkomponent van aardgas. Verbranding van metaan in die teenwoordigheid van suurstof produseer hitte, koolstofdoksied en water. Die relatiewe oorfloed van metaan maak dit 'n nuttige brandstof. Etanol is 'n vlugtige, vlambare en kleurlose vloeistof. Die fermentasie van suiker in etanol is een van die vroegste organiese reaksies wat mense vervolmaak en gebruik het.

2.4.1 Lei die belangrikheid van metaan vir menslike gebruik uit die scenario af. (1)

2.4.2 Identifiseer 'n alkohol en 'n alkaan uit die scenario hierbo. (2)

2.5 Die prente hieronder toon twee voorbeelde van organiese verbindings.



2.5.1 Identifiseer die groep organiese verbindings waaraan verbindings in die prente hierbo behoort. (1)

2.5.2 Onderskei tussen die twee organiese verbindings hierbo gebaseer op dubbelbindings in hul koolwaterstofkettings. (2)

2.5.3 Noem TWEE funksies van die verbindings in lewende organismes. (2)

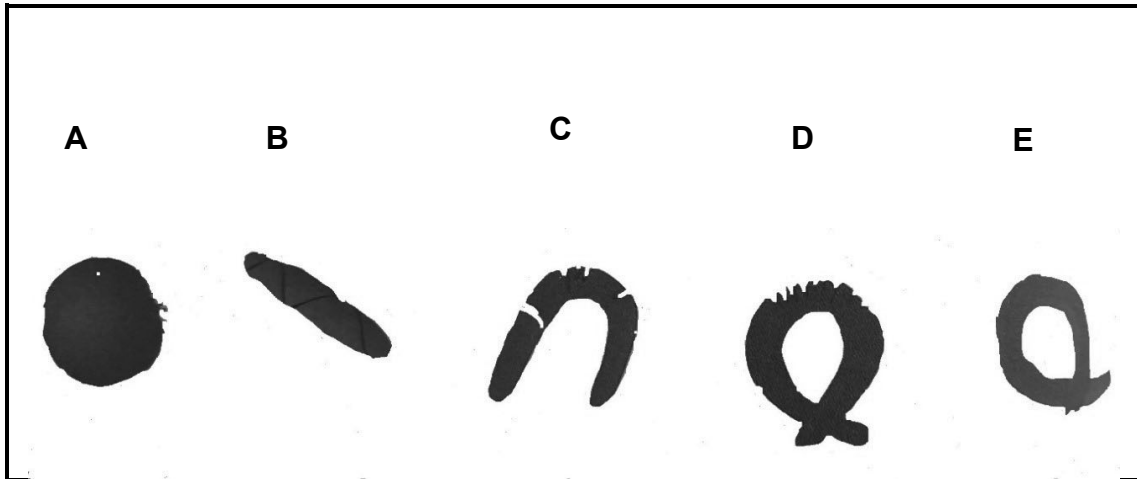
2.5.4 Noem die prosesse waartydens vervaardigers waterstof by verbindings soos in PRENT **B** voeg. (1)

[35]

VRAAG 3: GRONDKUNDE

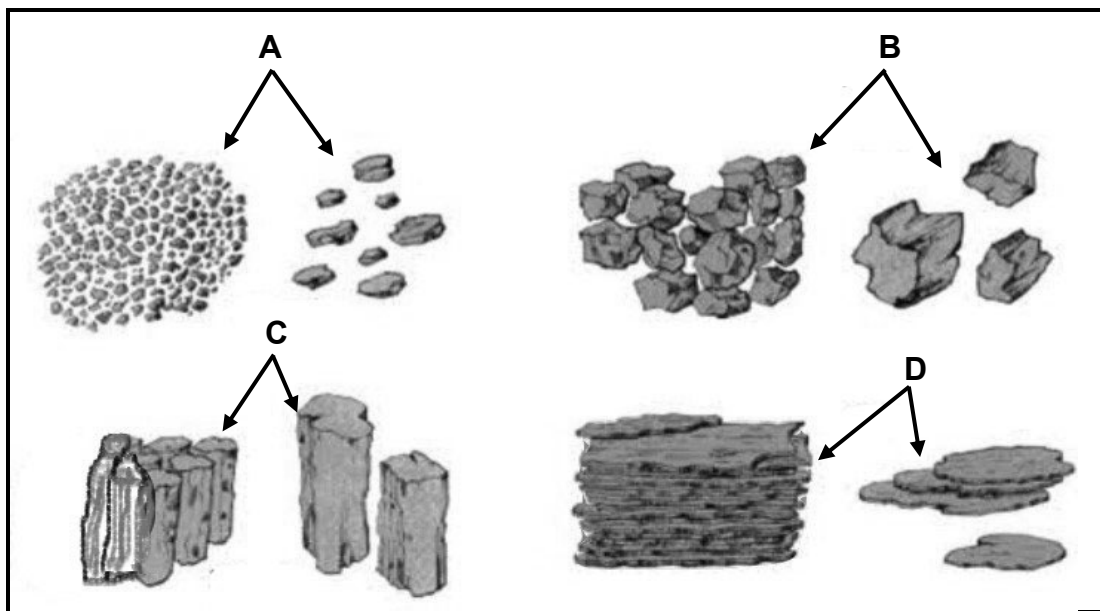
Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

- 3.1 Die prente hieronder toon 'n metode wat gebruik word om die tekstuurklas van grond in die veld te bepaal.



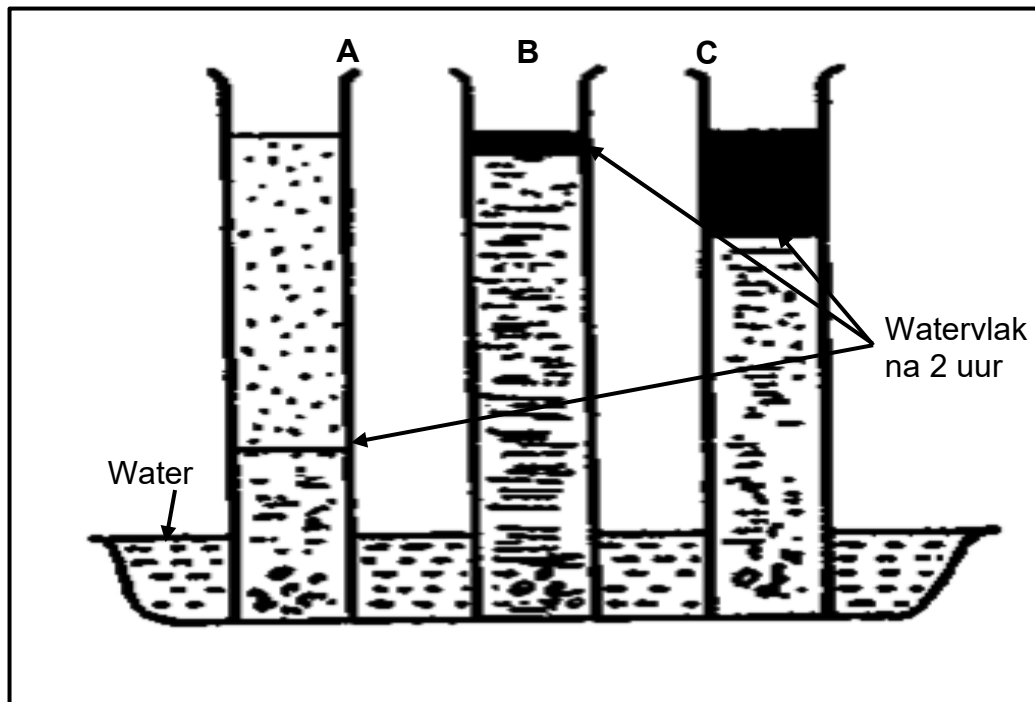
- 3.1.1 Identifiseer die metode wat in die prente gebruik word om die grond se tekstuurklas te bepaal. (1)
- 3.1.2 Lei die tekstuurklas van grond in PRENTE **A** en **E** af, gebaseer op hul vorms. (2)
- 3.1.3 Noem TWEE ander metodes wat gebruik kan word om grondtekstuur te bepaal anders as die een in die prente hierbo getoon. (2)
- 3.1.4 Dui DRIE redes aan waarom boere die tekstuurklasse van grond op hul plase moet ken. (3)

3.2 Die diagramme hieronder toon verskillende tipes grondstruktuur.



- 3.2.1 Identifiseer die grondstrukture in die PRENTE **B** en **C** hierbo. (2)
- 3.2.2 Beskryf DRIE wanpraktyke wat tot grondstruktuurvernietiging lei. (3)
- 3.2.3 Identifiseer die grondstruktuur wat aanbeveel word vir gewasverbouing (Gee slegs die letter). (1)

3.3 'n Eksperiment is uitgevoer op drie grondtipes van verskillende tekstuurklasse, geplaas in buise. Hulle is aan die onderkant met 'n stuk lap vasgebind en in 'n waterbak geplaas sodat water deur die lap kan inkom. Ontleed die diagram en beantwoord die vrae wat volg:



- 3.3.1 Formuleer 'n hipotese vir die eksperiment wat uitgevoer is. (2)
- 3.3.2 Identifiseer die proses wat in die diagram hierbo geïllustreer word. (1)
- 3.3.3 Neem aan dat die buise leem-, klei- of sandtekstuurgrond bevat. Identifiseer die grondtekstuur in PROEFBUIS **B**. (1)
- 3.3.4 Motiveer die antwoord in VRAAG 3.3.3. (2)
- 3.3.5 Noem die natuurlike krag wat vir die beweging van water in die eksperiment verantwoordelik is. (1)
- 3.3.6 Noem die natuurlike krag wat waterbeweging in VRAAG 3.3.2 teenstaan. (1)

- 3.4 Grondkleur word deur verskeie faktore bepaal. Die kleur van grond verskaf leidrade oor die mineraalsamestelling en chemiese reaksies wat in die grond plaasvind. Grond kan van verskillende kleure wees, naamlik: donker, geel, lig en rooi.

3.4.1 Dui die faktore aan wat die kleure hieronder beïnvloed:

(a) Geel (2)

(b) Lig (2)

3.4.2 Onderskei tussen *homogene* en *nie-homogene* grondkleur. (2)

- 3.5 Grond met 'n fyn tekstuur het gewoonlik 'n massadigtheid wat goed is vir die groei van plante. Voor plantseisoen bewerk boere gewoonlik die grond om kluite op te breek. Plantwortels kan maklik vog in so 'n grond absorbeer in vergelyking met die een met 'n hoë massadigtheid. Die massadigtheid van grond is omgekeerd verwant aan grondporositeit.
'n Boer wil weet wat die massadigtheid van 'n 750 g grondmonster is wat 'n volume van 500 cm³ beslaan.

3.5.1 Bereken die massadigtheid vir hierdie boer. (3)

3.5.2 Lewer kommentaar oor die geskiktheid van grond met sulke massadigtheid vir bewerking. (2)

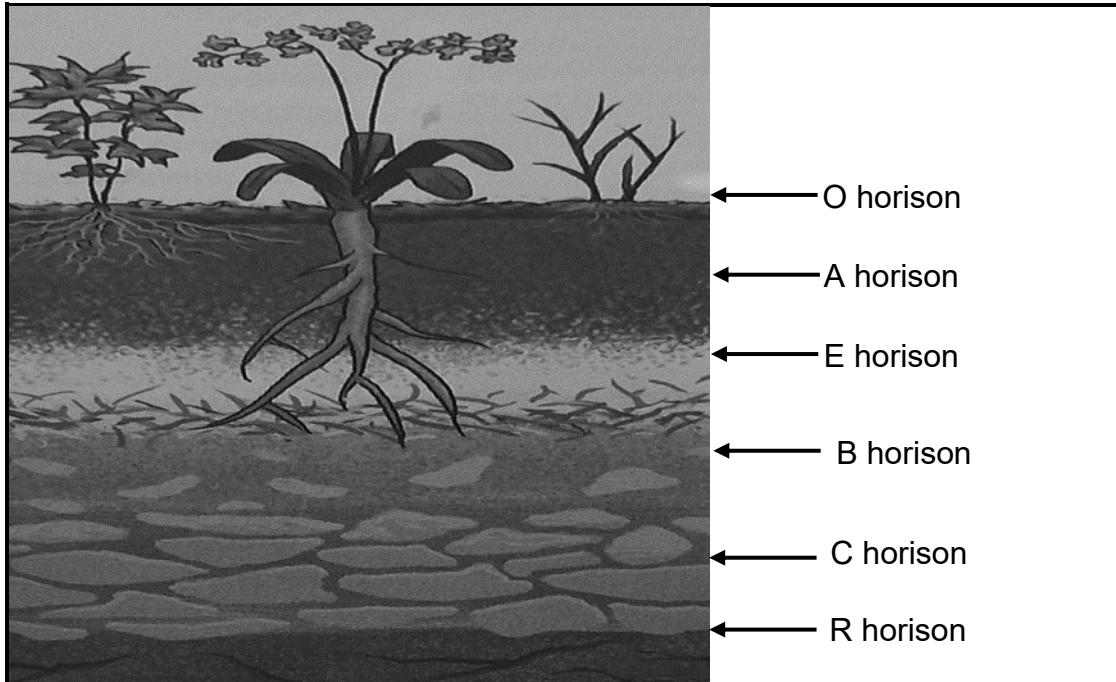
3.5.3 Definieer die begrip *porositeit*. (2)

[35]

VRAAG 4: GRONDKUNDE

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

4.1



4.1.1 Identifiseer die struktuur in die diagram hierbo. (1)

4.1.2 Pas die horisonte in die grondprofiel hierbo by die beskrywings hieronder:

(a) Wit gekleur en swak organiese materiaalinhoud (1)

(b) Kom in die ondergrond voor en bestaan uit 'n konsentrasie van klei en/ of yster, aluminium en mangaanoksied (1)

(c) Kom gewoonlik nader aan die oppervlak voor en bestaan uit humus- en mineraaldeeltjies (1)

(d) Kom in die substrata voor en bestaan uit sagte materiale en verweerde rots (1)

(e) Kom op die oppervlak voor en bestaan uit vars en of gedeeltelik ontbinde organiese materiaal (1)

4.1.3 Stel die kombinasie van die grondmeesterhorisonte van die verskillende grondtipes hieronder skematies voor:

(a) Geërodeerde grond (1)

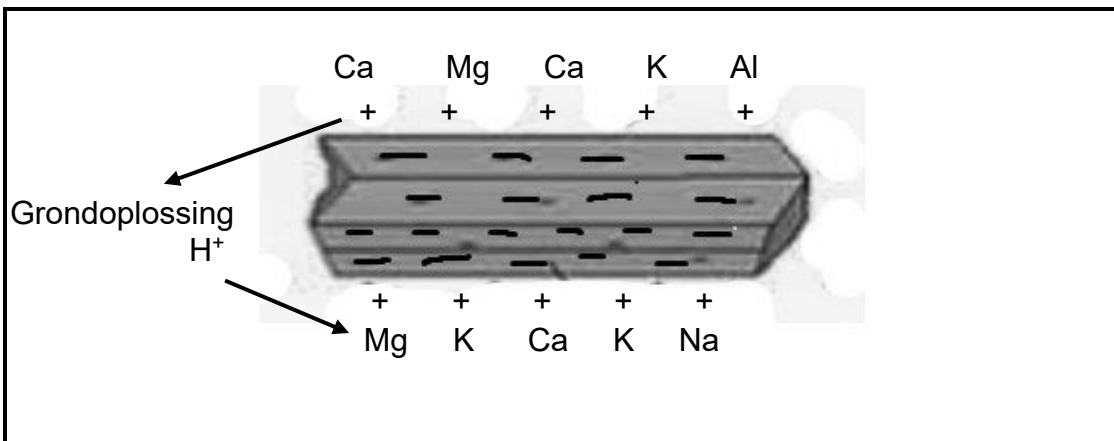
(b) Waterbelaaide/versuipde grond (1)

(c) Jong grond (1)

- 4.2 Grond word volgens die volgende eienskappe geklassifiseer: morfologiese, fisiese, chemiese en minerologiese eienskappe. Die O-horison en alle A-horisonte in Suid-Afrikaanse grond is diagnosties. In Suid-Afrika word grond op twee vlakke geklassifiseer, dit is die grondvorm en grondreeks.

- 4.2.1 Identifiseer die stelsel wat gebruik word om grond in Suid-Afrika te klassifiseer. (1)
- 4.2.2 Beskryf TWEE gebruike van grondklassifikasiedata op plase. (2)
- 4.2.3 Beskryf die eerste TWEE stappe wat tydens grondklassifikasie geneem word. (2)

4.3

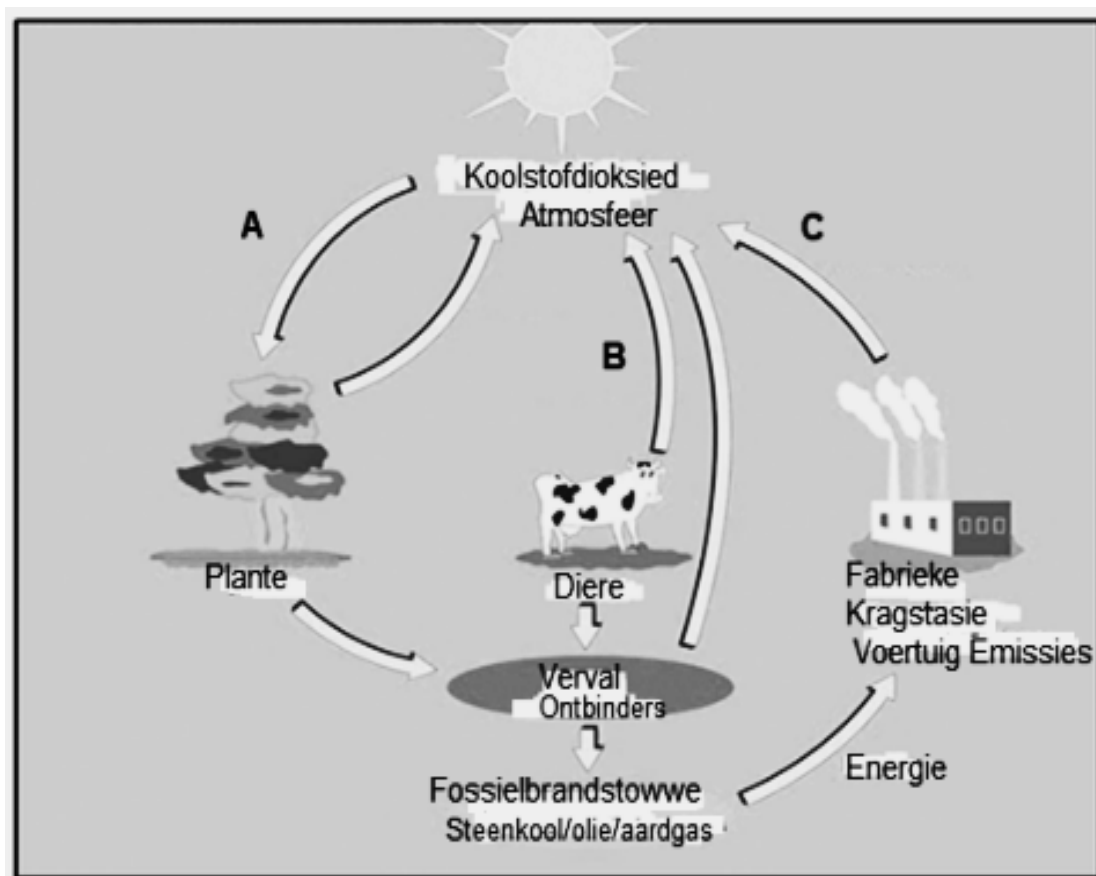


- 4.3.1 Klassifiseer die kolloïed wat hierbo uitgebeeld word, gebaseer op sy vorm. (1)
- 4.3.2 Identifiseer die proses wat in die diagram hierbo uitgebeeld word. (1)
- 4.3.3 Lei die pH-klas van die grond in die illustrasie hierbo af. (1)
- 4.3.4 Motiveer jou antwoord in VRAAG 4.3.3. (1)

- 4.4 Grondherwinning is die regstellende proses wat boere gebruik wanneer die grond agteruit gegaan het. Hoe langer die agteruitgangproses voortduur, hoe moeiliker sal dit wees om te herstel (terug te keer). Landboukalk word in die herwinning van sekere grond gebruik.

- 4.4.1 Identifiseer die tipe grond wat deur landboukalktoediening herwin word. (1)
- 4.4.2 Gebruik 'n skematiese diagram om te wys wat tydens bekalking by kolloïdale uitruilplekke gebeur. (3)
- 4.4.3 Beskryf TWEE negatiewe effekte van die gebruik van die grond in VRAAG 4.4.1 sonder om dit te herwin. (2)

4.5



4.5.1 Identifiseer die voedingstofsiklus wat in die diagram hierbo uitgebeeld word. (1)

4.5.2 Skryf die LETTER vir die volgende prosesse wat in die diagram hierbo plaasvind. (1)

(a) Skakel koolstofdioksied en water om in koolhidrate deur energie van die son te gebruik. (1)

(b) Chemiese reaksie tussen stowwe, wat gewoonlik suurstof wat gepaard gaan met die opwekking van hitte insluit. (1)

- 4.6 Die tabel hieronder toon die invloed van grondtekstuur op die verlies van grondorganiese materiaal oor 'n tydperk van 5 weke.

WEEK	GRONDORGANIESE MATERIAAL (gram)	
	SAND	LEEM
1	10	10
2	6	8
3	4	7
4	3	6
5	2	5

- 4.6.1 Teken 'n lyngrafiek om grondorganiese materiaal verliese in sand- en leemgrond oor 5 weke te vergelyk. (6)
- 4.6.2 Lei die tendens wat in die grafiek uitgebeeld word af. (2)
- [35]

TOTAAL AFDELING B: 105
GROOTTOTAAL: 150

