higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

GRONDWETENSKAP

NKR-VLAK 3

(7601034)

19 November 2019 (X-Vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 11 bladsye.

Kopiereg voorbehou

TYD: 3 UUR
PUNTE: 150

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Lees AL die vrae aandagtig deur.
3. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Begin elke afdeling op 'n NUWE bladsy.
5. Gebruik slegs blou of swart ink.
6. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

AFDELING A

VRAAG 1

Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (1.1–1.15) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1 Die TWEE vernaamste kragte wat water in grond terughou, is …

A adhesie en kohesie.
B waterstof- en kovalente binding.
C ioniese en polêre kovalente binding.
D trek en stoot.

1.2 Grond met 'n tekort aan suurstof en wat kan veroorsaak dat wortels uiteindelik versmoor en verrot, word … grond genoem.

A aërobiese
B anaërobiese
C droogte
D leem

1.3 pH-skaal word gebruik om die chemiese reaksie in grond te meet en lesings van 7 tot 14 dui op … grond.

A uiters suur
B neutrale
C alkaliese
D suur

1.4 Die gemaksone vir die meeste plante is tussen 'n pH van … en …

A 4; 7.
B 6; 7.
C 3; 8.
D 5; 7.

1.5 'n Tekort aan water in plantweefsel word … genoem.

A waterstres
B transpirasie
C respirasie
D fotosintese

Kopiereg voorbehou

1.6 Die instrument wat grondvoginhoud akkuraat meet en benattings- en drogingsfases in grond kan monitor:

A Klas A-verdamping
B Spanningsmeter
C Neutron-hidrovoelpen (‘neutron hydroprobe’)
D pH-meter

1.7 Die beste tyd om gewasse te besproei, is wanneer …

A die grond heeltemal droog is.
B die grond deurweek is.
C plante permanente verwelkingspunt bereik het.
D die grond redelik nat is.

1.8 Randchlorose verwys na die vergeling van die rande van die blaar. Kies EEN element waarvan 'n tekort randchlorose veroorsaak.

A Stikstof
B Yster
C Kalsium
D Magnesium

1.9 Watter EEN van die volgende terme beskryf die toestand waar waterdruppels by die porieë van die blare uitvloei?

A Nekrose
B Chlorose
C Transpirasie
D Uitsweting

1.10 Ná 'n grondontleding is 'n fosfortekort gevind. Watter EEN van die volgende gemengde misstowwe sal hierdie tekort regstel?

A 3:4:3 (30)
B 3:2:1 (25)
C 2:3:4 (40)
D 3:2:0 (25)

1.11 … is omskakeling van organiese elemente in inorganiese vorme deur die ontbindingsproses.

A Immobilisasie
B Mineralisasie
C Denitrifikasie
D Nitrifikasie

Kopiereg voorbehou

1.12 In 'n situasie waar sowel makro- as mikro-porieë deur grondwater gevul is, sê ons die grond is …

A anaërobies.
B natriumhoudend.
C geneig tot droogte.
D deurweek.

1.13 Watter EEN is 'n metode van misstoftoepassing wat by die basis van die plant versprei word?

A Bandplasing
B Bobemesting
C Sproeibemesting ('Fertigation')
D Handverspreiding

1.14 Water wat nie sterk deur kapillêre kragte teruggehou word nie en afwaarts na die profiel dreineer, word … water genoem.

A staande
B higroskopiese
C kohesie
D vrye

1.15 'n Landboukalk wat by suurgrond gevoeg kan word, veral sandgrond, aangesien dit dikwels 'n tekort aan magnesium het, staan as … bekend.

A kalsitiese kalksteen
B ammoniumnitraat
C dolomitiese kalksteen
D ammoniumsulfaat

(15 × 1) **[15]**

VRAAG 2

Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Kies die antwoord en skryf slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (2.1–2.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

2.1 Grond wat weg van die bron gevoer en afgeset word, word sediment genoem.

2.2 'n Weiveld is 'n groot, oop gebied vir weiding van vee.

2.3 Adhesie is die aantrekking van watermolekules na ander watermolekules.

2.4 Tekstuur is die gedeelte van grondvolume wat lug en water beset.

2.5 Struktuur is die deel van grondvolume wat nie deur gronddeeltjies beset word nie, maar deur lug en water.

(5 × 1) **[5]**

Kopiereg voorbehou

VRAAG 3

Kies 'n term uit KOLOM B om by 'n beskrywing in KOLOM A te pas. Skryf slegs die letter (A–J) langs die vraagnommer (3.1–3.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
3.1	Die verwering van die grondoppervlak deur lopende water, wind, ys en ander geologiese agense, insluitende grondverskuiwing en grondkruiping	A	korsvorming
		B	ekostelsel
		C	erosie
3.2	Die gewasse wat ná die hoofgewasse geplant word om voedingstofloging te verminder	D	weiveld
		E	tussenoes
3.3	Die organiese deeltjies wat veroorsaak dat gronddeeltjies aan mekaar kleef	F	oorbeweiding
3.4	Toestand waar die bolaag van die grond hard en ondeurlatend vir wortels en water word	G	wisselbou
		H	monoverbouing
3.5	Die beweeg van vee van een weiveld na 'n ander om gras of takvoer kans te gee om te herstel	I	humus
		J	dierdiversiteit

(5 × 2) **[10]**

VRAAG 4

Voltooi die volgende sinne deur die ontbrekende woord of woorde neer te skryf. Skryf slegs die woord of woorde langs die vraagnommer (4.1–4.9) in die ANTWOORDBOEK neer.

4.1 Organiese misstof moet eers deur die … in die grond ontbind word voordat dit in die korrekte anorganiese vorme vir plante is. (1)

4.2 Plante toon … simptome wanneer hulle nie genoeg noodsaaklike voedingstowwe het nie. (1)

4.3 … is die aktiwiteit waardeur die grond vir die aanplant van gewasse voorberei word. (1)

4.4 … is die term wat gebruik word om die tekens van dood van enige lewende weefsel te beskryf. (1)

4.5 Chlorose verwys na 'n … van die blaar. (1)

4.6 Groei word nie deur die algehele beskikbare hulpbronne beheer nie, maar deur die … hulpbron. (1)

Kopiereg voorbehou

4.7 … is 'n metode waarmee plante sonder grond gekweek word. (1)

4.8 Kalkhoudende grond is grond met hoë konsentrasies vrye … en … karbonaat. (2)

4.9 Wat watervereistes betref, is die … -fase van 'n plant die belangrikste. (1)

[10]

VRAAG 5

Gee EEN term vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term langs die vraagnommer (5.1–5.10) in die ANTWOORDBOEK neer.

5.1 Die erosie waar 'n dun laag grond van die oppervlak verwyder word

5.2 Die besproeiingstelsel wat water aan die wortelsone verskaf en 95% doeltreffend met betrekking tot waterverbruik is

5.3 Die saampers van gronddeeltjies deur swaar toerusting of diere

5.4 Die plant van dieselfde gewas op dieselfde stuk grond jaar ná jaar sonder enige verandering

5.5 Die toestand waar waterstres swak groei en ontwikkeling veroorsaak en tot 'n kort plant lei

5.6 Die gekombineerde verlies aan water deur verdamping uit die grond en transpirasie in plante

5.7 Die bewerking van grond met ploeë om 'n saadbedding te maak deur die grond te karring

5.8 Die metode om gewasse te kweek wat geen versteuring van die grond behels nie, en waarvolgens die gewasse in gleuwe geplant word

5.9 'n Klein hoeveelheid grond wat van verskillende terreine op 'n stuk grond of veld geneem word

5.10 Die water in die grond waarin ione opgelos is, asook plantvoedingstowwe en ander materiale

(10 × 1) **[10]**

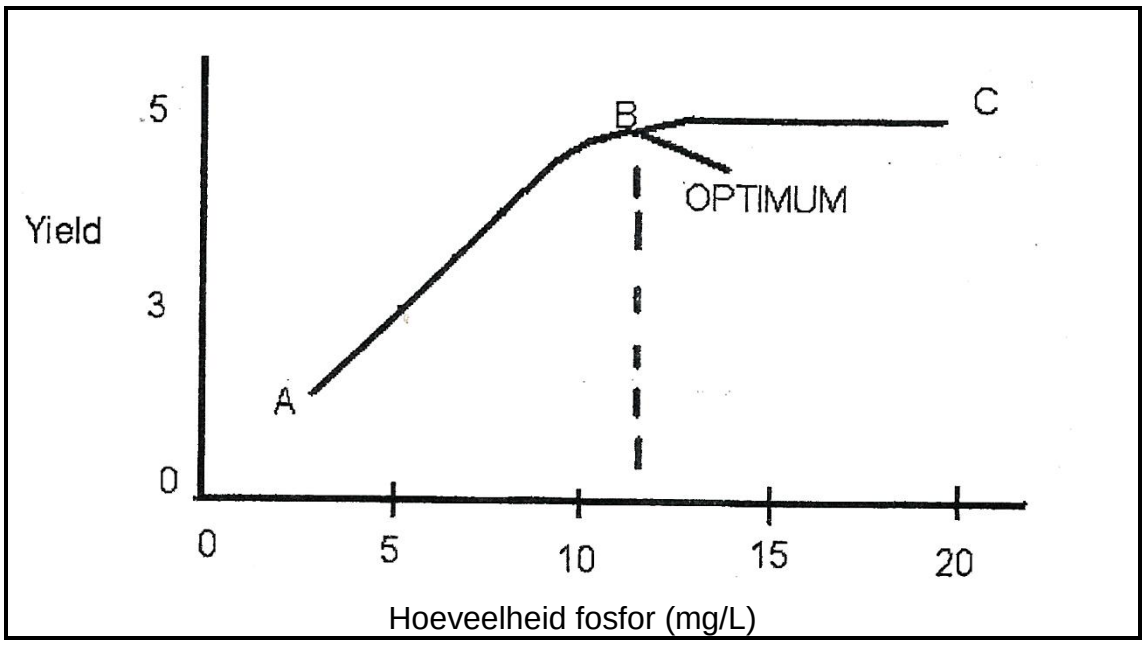
TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B

VRAAG 6

6.1 'n Grondtoets is van min waarde as daar geen inligting oor die optimale of teikenwaardes is nie. Daar moet optimale vlakke voedingstowwe wees vir spesifieke gewasse om 'n sekere oes te kan lewer.

Die grafiek hier onder toon die uitwerking van die fosforvlakke van grond op 'n mielie-oes. Gebruik die grafiek om die vrae te beantwoord:



[Bron: *Soil Science NQF level 3, J de Fontaine & F Mitchell*]

6.1.1 Definieer die term *optimale* of *teikenwaardes.* (2)

6.1.2 Verduidelik die redes vir grondtoetsing. (2)

6.1.3 Wat is die verhouding tussen die hoeveelheid fosfor wat toegepas word en die mielie-oes tussen punt A en B? (2)

6.1.4 Wat is die verhouding tussen die hoeveelheid fosfor en die mielie-oes tussen punt B en C? (2)

6.1.5 Bepaal die optimale hoeveelheid fosfor wat nodig is en sê wat die mielie-oes op daardie punt is. (2)

6.1.6 Verduidelik hoekom punt B as die optimale punt beskou word rakende die hoeveelheid fosfor toegepas. (2)

Kopiereg voorbehou

6.2 'n 50 kg-sak misstofmengsel het 'n samestelling van 2:3:5 (20).

6.2.1 Wat is die betekenis van die syfers 2, 3 en 5 in die misstofmengsel? (3)

6.2.2 Bereken die hoeveelheid (in %) van elke voedingstof in die mengsel. (6)

6.2.3 'n Bestaansboer gebruik drie 50 kg-sakke misstofmengsel in 'n klein groentetuin.

Bereken hoeveel fosfor die boer toegepas het. Toon AL jou berekeninge. (4)
[25]

VRAAG 7

7.1 Beantwoord die volgende vrae oor dieremis en kompos as soorte organiese misstof.

7.1.1 Vergelyk die verskil tussen *dieremis* en *kompos.* (4)

7.1.2 Noem VIER faktore wat benodig word om 'n geskikte omgewing vir goeie kompos deur mikro-organismes te skep. (4)

7.1.3 Wat is die voordele van die gebruik van kompos? (4)

7.1.4 Verduidelik waarom kompos bo die grond in die reënseisoen voorberei word en in 'n skuur geberg word. (4)

7.2 Suur en alkaliese grond is voorbeelde van probleemgrond. Vul die tabel hier onder in. (Teken die tabel in jou ANTWOORDBOEK oor.)

	Suurgrond	**Alkaliese grond**
Verantwoordelike katioon		
pH		
Behandeling om reg te stel		

(6)

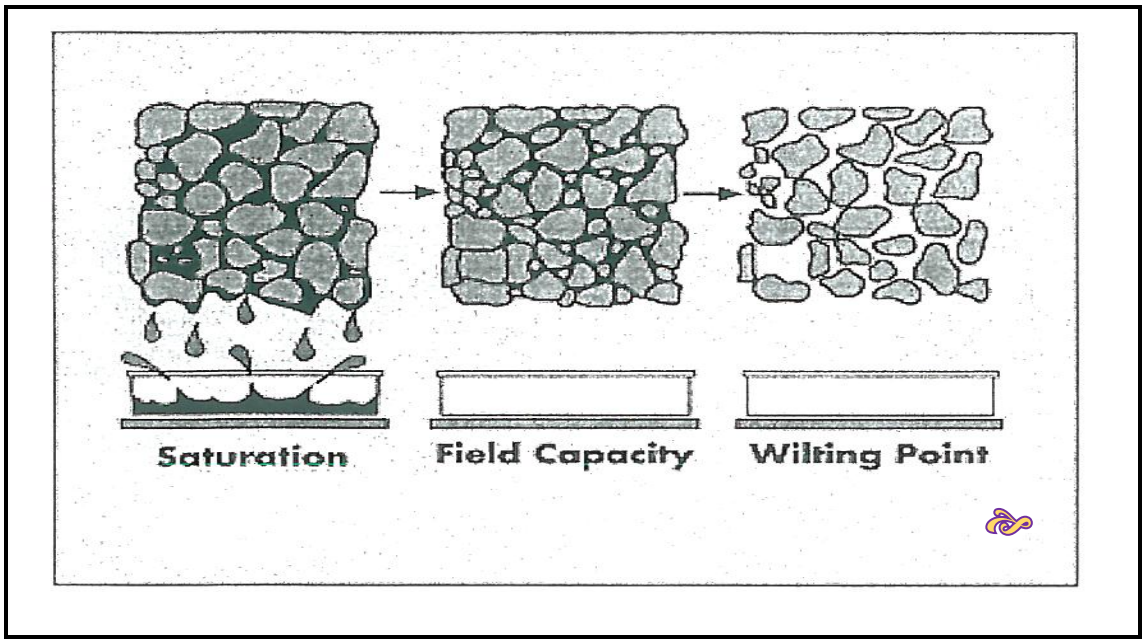
7.3 Die suur- en alkaligehalte van grond kan met lakmoespapier bepaal word.

Verduidelik die resultate wanneer 'n mens lakmoespapier in suur-, neutrale en alkaliese grondsuspensies doop. (3)
[25]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 8

8.1 Bestudeer die DRIE fases van grondwaterhouvermoë hier onder en beantwoord die vrae:



[Bron: *http://bettersoils.soilwater.com.au/module2/2*]

8.1.1 Definieer die term *deurweekte grond.* (2)

8.1.2 Bepaal die grondtekstuur met goeie verspreiding van mikro- en makro-porieë wat ook genoeg lug en water vir plantgroei bevat. (2)

8.1.3 Watter soort water kom in deurweekte grond voor? (2)

8.1.4 Verduidelik hoekom deurweekte grond ongesond vir die groei van gewasse is. (3)

8.1.5 Wanneer bereik die grond veldkapasiteit? (2)

8.2 Beskryf die tekens wat toon dat gewasse aan waterstres in die vroeë ontwikkelingsfases ly. (3)

8.3 Identifiseer VYF faktore wat die tempo van evapotranspirasie beïnvloed. (5)

8.4 Bereken die totale beskikbare vog (TBV) vir 'n katoengewas met 'n worteldiepte van 700 mm. Die grond het 'n beskikbare vogkapasiteit (BVK) van 130 mm/m. (6)

[25]

VRAAG 9

9.1 Beantwoord die volgende vrae oor gronderosie:

9.1.1 Noem TWEE primêre fisiese faktore wat die grootste uitwerking op die erodeerbaarheid van grond het. (2)

9.1.2 Onderskei tussen *gronderodeerbaarheid* en *erosiwiteit van reënval.* (4)

9.2 Een van die gevolge van plaaterosie is korsvorming.

9.2.1 Definieer die term *korsvorming.* (2)

9.2.2 Verduidelik hoe oppervlak-korsvorming plaasvind. (4)

9.3 Evalueer die uitwerking van oppervlak-korsvorming op die volgende:

9.3.1 Grondwater-insypelingskoers

9.3.2 Plantwortels

(2 × 2) (4)

9.4 Noem VIER faktore wat winderosie beïnvloed. (4)

9.5 Beskryf die VYF metodes wat gebruik word om gronderosie in weivelde te verhoed. (5)

[25]

TOTAAL AFDELING B: 100
GROOTTOTAAL: 150

Kopiereg voorbehou