higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

GRONDWETENSKAP
NKR VLAK 3

(1011003)

19 November 2018 (X-Vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 14 bladsye.

NCV

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. Skryf netjies en leesbaar.

NCV

AFDELING A

VRAAG 1

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (1.1.1–1.1.15) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1.1 Mikronutriënte word so genoem omdat ...

A plante hulle in baie klein hoeveelhede vir groei, ontwikkeling en produksie benodig.
B hulle in klein hoeveelhede in die grond voorkom.
C hulle baie klein is.
D hulle in klein houers bemark word.

1.1.2 Een van die volgende is NIE WAAR NIE oor die nutriënt 'suurstof'.

A Dit is 'n nie-noodsaaklike plantnutriënt.
B Plante verkry dit uit die atmosfeer of uit die water as suurstofgas (O_2).
C Saam met C en H vorm hulle belangrike komponente van organiese molekules.
D Dit is 'n noodsaaklike plantnutriënt.

1.1.3 Een van die volgende word as 'n mikronutriënt geklassifiseer.

A Koolstof (C)
B Yster (Fe)
C Kalsium (Ca)
D Fosfor (P)

1.1.4 Simbiotiese stikstoffiksering in die grond vind plaas as gevolg van die ...

A aksie vry-lewende mikroörganismes soos Nicrosomonas.
B interaksie van die bakterieë bv. Rhizobium met peulgewasse soos boontjies.
C weerlig-aksie in die atmosfeer.
D interaksie tussen swamme en alge in die grond.

1.1.5 Die kunsmis 3: 2: 1 (22) Zn is 'n voorbeeld van ...

A slegs 'n stikstofkunsmis.
B slegs 'n sinkkunsmis.
C mengselkunsmis.
D organiese kunsmis.

NCV

1.1.6 Die belangrikste plantnutriënt-komponent in Ammoniumsulfaat is ...

A stikstof.
B swael.
C natrium.
D ureum.

1.1.7 Die verhouding kalium (K) in die kunsmis 3 : 2 : 4 (40) is ...

A 4%.
B 40%
C 17.8%
D 44.4%

1.1.8 'n Groot oop area waar vee wei staan bekend as ...

A suurveld
B soetveld
C kommunale grond
D weiveld

1.1.9 Die belangrikste gas wat tydens fotosintese vrystel word, is ...

A koolstofdioksied
B suurstof
C stikstof
D koolstofmonoksied

1.1.10 Plantmateriaal A het die C : N verhouding van 8:1, terwyl plantmateriaal B die C : N verhouding van 60:1 het. Dus ...

A het plantmateriaal A 'n laer stikstofinhoud as plantmateriaal B.
B sal plantmateriaal B vinniger verrot as plantmateriaal A.
C sal plantmateriaal A vinniger verrot as plantmateriaal A.
D het plantmateriaal A 'n hoër koolstofinhoud as plantmateriaal B.

1.1.11 'n Gemeganiseerde besproeiingstelsel met wiele om in die land rond te beweeg, word .... genoem.

A 'n ondergrondse besproeiingstelsel
B 'n spilpuntbesproeiingstelsel
C 'n drupbesproeiingstelsel
D trekpype met hooflynstelsel

Kopiereg voorbehou

1.1.12 Die beste tyd om kalk toe te dien, is ...

A verskeie weke voor aanplanting.
B tydens aanplanting.
C gedurende die blomstadium van die gewas.
D wanneer die gewas goed gevestig is.

1.1.13 Die pH van 'n uiters suuroplossing is ...

A 14
B 7
C 1
D 5.1

1.1.14 Waterverlies uit die grondoppervlak en plante se blare in dampvorm staan bekend as ...

A verdampingstranspirasie
B diffusie
C verdampingsrespirasie
D osmose

1.1.15 Een van die volgende dra nie by tot die aansuring van grond nie.

A uitloging
B bemesting van grond
C kalkstrooiing
D die proses van verrotting

(15 × 1) (15)

NCV

1.2 Kies 'n item/woord uit KOLOM B om by 'n beskrywing in KOLOM A te pas. Skryf slegs die letter (A–J) langs die vraagnommer (1.2.1–1.2.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
1.2.1	'n Komponente van chlorofil	A	kohesiekrag
1.2.2	Byvoeging van kunsmis op 'n bestaande gewas sonder om dit in die grond in te werk.	B	H^+
		C	ekosisteem
1.2.3	Versuringsione	D	bemesting
1.2.4	Krag wat die watermolekules saambind.	E	adhesiekrag
		F	magnesium
1.2.5	Gemeenskap van plante en diere in 'n spefieke omgewing	G	bobemesting
		H	OH^-
		I	chloor
		J	bevolking

(5 × 2) (10)

1.3 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Kies die antwoord en skryf 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (1.3.1–1.3.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.3.1 Die landboubedryf is so oud en goed gevestig dat moderne tegnologie nie benodig word nie.

1.3.2 Die meeste gewasse verkies 'n grond pH wat tussen 5.5 en 7.0 wissel.

1.3.3 Natriumbevattende grond word gekenmerk deur 'n hoë konsentrasie natrium-ione.

1.3.4 Teruggehoue alkaliniteit kom voor as vry kalk in die grond.

1.3.5 Parallelle kontoere oor 'n helling help om waterverlies te vertraag deur afloop.

(5 × 1) (5)

Kopiereg voorbehou

1.4 Voltooi die volgende sinne/paragraaf of paragrawe deur die ontbrekende woord of woorde neer te skryf. Skryf slegs die woord of woorde langs die vraagnommer (1.4.1–1.4.10) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.4.1 Die twee nutriënte wat verlang vir die regulering van osmose en die handhawing van die soutwater balans is chloor en ... .

1.4.2 Plante absorbeer stikstof uit die grond hoofsaaklik in die vorm van nitraat en ... ione.

1.4.3 Die pH lesing van 'n neutrale grondoplossing is ... .

1.4.4 ... is draadhouers wat met grond en rotse volgemaak word om die slote te stabiliseer.

1.4.5 In die kunsmis 4 : 3 : 2 (22) verteenwoordig die eerste getal (4) die makronutriënt ...

1.4.6 Chlorose is 'n aanduiding van 'n tekort aan ..., wat die fotosintese-pigment is.

1.4.7 Die akroniem (afkorting) CEC staan vir ... adsorpsiekapasiteit.

1.4.8 Met 'n ... boerdery plant die boer jaar na jaar dieselfde gewas.

1.4.9 Die afwaartse beweging van water deur die grond word beïnvloed deur ... .

1.4.10 Waterstof-ione wat die grondoplossing ingegaan het en aan die chemiese reaksies deelneem, vorm deel van ... suurheid.

(10 × 1) (10)

1.5 Gee EEN woord/term vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die woord/term langs die vraagnommer (1.1–1.10) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.5.1 'n Instrument wat gebruik word om die oppervlakspanning as 'n meting van vog te meet.

1.5.2 Negatief gelaaide grondkomponente soos klei en humus waarop plantnutriënte geabsorbeer word.

1.5.3 Sonder lug of suurstof.

1.5.4 Die proses waardeur waterdruppels uitgeforseer word langs die kante van die blare, veral wanneer die temperatuur laag is.

1.5.5 'n Toestand waar die plant se blare verlep hang as gevolg van 'n tekort aan vog.

Kopiereg voorbehou

1.5.6 Grond word verwyder, vervoer en ver van sy plek van oorspring gestort.

1.5.7 Die kunsmatige toediening van water by grond indien reënval nie voldoende is om plantgroei, -ontwikkeling en -produksie te ondersteun nie.

1.5.8 Chemikalieë wat gebruik word om onkruid te beheer.

1.5.9 Die toelaatbare suurvlakke in die grond vir 'n gegewe gewas sonder om die opbrengs te beïnvloed.

1.5.10 'n Mengsel monstergrond geneem van verskillende homogene monsterpersele wat na die laboratorium geneem word vir ontleding.

(10 × 1) (10)
[50]

TOTAAL AFDELING A: 50

AFDELING B

VRAAG 2

2.1 Verduidelik die beginsel of idee van toleransielimiete en gebruik een plantnutriënt as 'n voorbeelde om jou verduideliking te ondersteun. (3)

2.2 Onderskei tussen *nekrose* en *chlorose*. (4)

2.3 Ervare boere kan uitgebreide kennis hê aangaande visuele nutriënttekorte. Die simptome van visuele nutriënttekorte kan egter misleidend wees.

2.3.1 Noem DRIE redes waarom visuele nutriënttekorte probleme kan inhou. (3)

2.3.2 Noem wat kommersiële boere moet doen om die probleme van visuele nutriënttekortsimptome op te los. (1)

2.3.3 Bespreek visuele kleurverandering as 'n aanduiding van nutriënttekorte. Jou bespreking moet deur voorbeelde ondersteun word. (5)

Kopiereg voorbehou

2.4 Lees die volgende paragraaf en beantwoord die vrae.

> Mnr. Jabu se vrou het uitstekende finansiële vaardighede gehad. Ná haar dood het mnr. Jabu se plaas vinnig agteruit gegaan. Mnr. Jabu het begin om al die bates wat vir gewasproduksie gebruik is te verkoop om sy vee waarvoor sy so lief wat te red.
>
> Piet Hlongoane, 'n ontluikende boer, het 'n plaas gekoop wat ongeveer 400 km van Jabu se plaas was. Die plaas was vir vyf jaar nie in produksie nie en al die produksierekords kon nie gekry word nie. Toe hy hoor dat Jabu sy bates gaan verkoop, het hy vinnig gaan koop wat hy kon, insluitende twee vragte kunsmis. Van die etikette op die kunsmissake wat verbleik en kon dus nie geïdentifiseer word nie.

2.4.1 Noem wat Jabu se rede was om met veeboerdery voort te gaan. (1)

2.4.2 Gee 'n mening oor sy kanse om op sy eie sukses te behaal, sonder om raad in te win. Gee 'n rede om jou antwoord te ondersteun. (2)

2.4.3 Dui aan wat Piet Hlongoane moet leiding gee oor watter kunsmis om te koop. (1)

2.5 Kalsium is een van die makronutriënte wat noodsaaklik is vir plantgroei, -ontwikkeling en -produksie.

2.5.1 Noem TWEE funksies van kalsium op plante. (2)

2.5.2 Gee EEN simptoom van 'n kalsiumtekort in plante. (2)

2.5.3 Dui aan in watter vorm kalsium by plante geabsorbeer word. (1)

[25]

VRAAG 3

3.1 Onderskei tussen *vermengde mengsels kunsmis* en *verbindingsmengsels kunsmis*. (4)

3.2 Gee TWEE redes waarom die belangrik is om die grond of tuin te besproei of nat te lei nadat die kunsmis gestrooi is. (2)

3.3 Vir baie jare het boere dieremis gebruik om hulle grond te bemes.

Noem DRIE voordele van mis vir grond. (3)

Kopiereg voorbehou

3.4 'n Komposhoop moet behoorlik behandel word om positiewe resultate op te lewer.

Bespreek die belang van elk van die volgende met betrekking tot die behandeling van kompos.

3.4.1 Temperatuurbeheer

3.4.2 Die kompos moet periodiek natgegooi word

(2 × 2) (4)

3.2 Die volgende is 'n verkorte voorbeeld van 'n Grondtoets-indieningsvorm.

Bestudeer dit en beantwoord die vrae.

Wil jy kunsmis-opsies hê?	Bioklimaat
Kaart en verwysing (sien ommesy)	Monsterdatum

MONSTERNEMINGDIEPTEKODE

1. Bogrondmonster
2. 15 – 30 cm (ondergrond)
3. 30 – 45 cm (ondergrond)
4. 45 – 60 cm (ondergrond)
5. Meer as 60 cm (ondergrond)

Nota. Geen nutriënt- of kalk-aanbevelings sal gegee word vir monsternemingdieptes nie.

Jou monster-aanduiding	Ons laboratorium-nommer	Vorige gewaskode	Beoogde gewaskode			Gaan die gewas besproei word?	Monsterneming-dieptekode	Area grond (ha)
			Keuse 1	Keuse 2	Keuse 3			
1		2	10	7	8	Ja	1	2,5
2							3	
3								

Gewaskodes

1. Mieliegraan (beperkte inset-opsies)	5. Koring – winter	9. Sonneblom	12. Suikerriet
2. Mieliegraan	6. Katoen	10. Droëbone	13. Sorghumgraan
3. Mieliekuilvoer	7. Sojabone	11. Lupien	14. Soetpatats
4. Aartappels	8. Sonneblom		

3.5.1 Noem die eerste keuse gewas wat hierdie boer beoog om te plant. (1)

3.5.2 Dui aan of die boere rotasie of monokultuur beoefen of beoog om te beoefen. Gee 'n rede vir jou antwoord. (3)

3.5.3 Dui die diepte aan waarop die boer monster 2 ingesamel het. (1)

3.5.4 Maak 'n afleiding uit die monstervorm watter praktyke hierdie boer se opbrengs sal verhoog. (2)

Kopiereg voorbehou

3.6 'n 50 kg sak bevat die kunsmis 2 : 3 : 4 (30).

Bereken die aktiewe bestanddeel is daar in hierdie 50 kg sak kunsmis? Toon alle berekeninge. (3)

3.7 Verduidelik waarom kleigrond meer kalk benodig as sandgrond met dieselfde pH-lesing. (2)

[25]

VRAAG 4

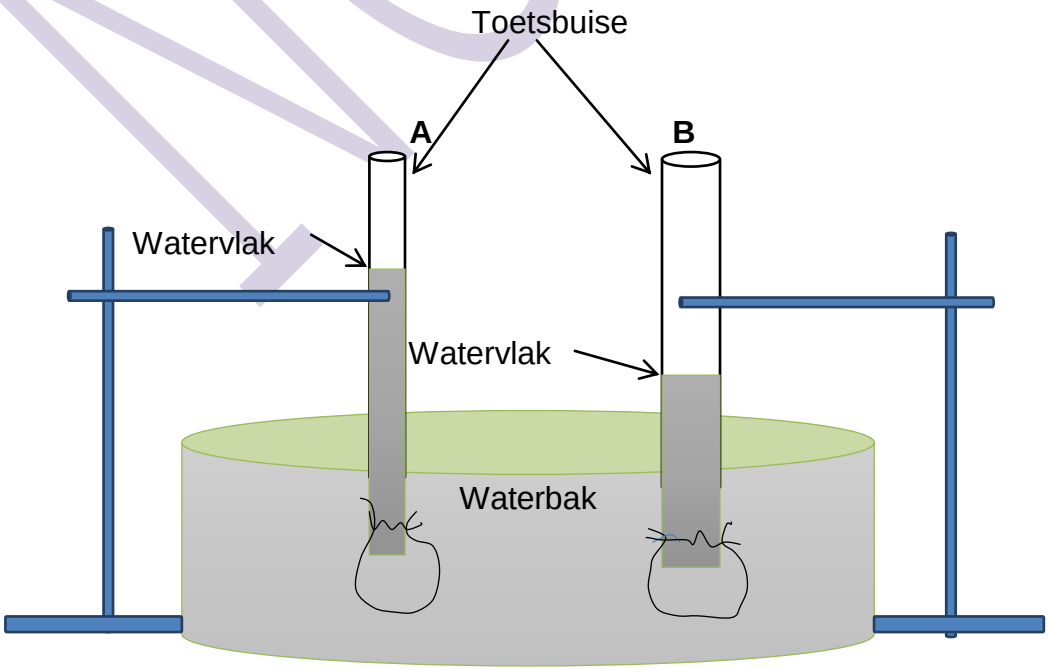
4.1 Grondtekstuur het 'n reuse-impak op grondvog. Gebruik die volgende tabel om klei- en sandgrond te vergelyk ten opsigte van die volgende waterverwante eienskappe. Trek hierdie tabel in die ANTWOORDBOEK oor.

EIENSKAPPE	KLEIGROND	SANDGROND
Infiltrasietempo	Stadig	4.1.3 ...
Dominante poriegrootte	4.1.1	4.1.4 ...
Waterretensie-kapasiteit	4.1.2 ...	4.1.5 ....

(5 × 1) (5)

4.2 'n Eksperiment is uitgevoer om die opwaartse beweging van water in twee glasbuise met verskillende deursnee te vergelyk.

Beantwoord vrae wat daarop gebaseer is.



4.2.1 Identifiseer die buis (buis A of buis B) wat kleigrond sal verteenwoordig. (3)

Gee 'n rede vir jou keuse.

4.2.2 Noem die natuurlike verskynsel (verwant aan grond/water-verhoudings) wat hierdie eksperiment naboots. (1)

4.3 Noem TWEE klimaatsfaktore wat die tempo van verdampingstranspirasie sal versnel. (2)

4.4 Verduidelik kortliks hoe organiese stof die tempo van deursyfering in sandgrond kan verlaag. (3)

4.5 Lees die volgende uittreksel en beantwoord die vrae.

BERGRIVIER: 'N DOEL WAT DUIDELIK IN SIG IS

'Sommige van die Wes-Kaap se belangrikste landbouproduksiestreke word bedreig deur die agteruitgang van rivierwater. Gevolglik moet besproeiingswater nou gefiltreer word teen 'n hoë bykomende koste. 'n Bywerking van die Bergrivier se rehabilitasie is by die onlangse Agri Cape Week Expo aangebied.'

'Volgens Steyn beteken 1 500ha bloekombome 750 00t biomassa. As dit opgekap en as 'n deklaag in boorde gebruik word, kan dit 'n 15%-besparing in besproeiingswater en 'n 10%-verhoging in grondvrugbaarheid per jaar vir sewe jaar meebring.'

(Bron: Farmer's Weekly, 4 Desember 2015)

4.5.1 Maak 'n afleiding hoe die ongefiltreerde besoedelde rivierwater 'n sprinkelbesproeiingstelsel kan beïnvloed.

4.5.2 Bloekombome is uitheemse bome wat in hierdie geval op die oewers van die Bergrivier groei. Een van die programme om hierdie rivier te rehabiliteer is om hierdie bome te verwyder.

Gee TWEE redes waarom hierdie bome ongewens is.

4.5.3 Verduidelik kortliks hoe 'n deklaag 'n besparing in besproeiingswater kan meebring.

4.5.4 Verduidelik hoe 'n daklaag van opgekapte bloekombome grondvrugbaarheid kan verhoog.

(4 × 2) (8)

4.6 Sê in 1 meter (diepte) grond is daar 35 cm vog beskikbaar.

Bereken die BVI (Beskikbare Voginhoud) van hierdie grond. Toon alle berekening. (3)

[25]

VRAAG 5

5.1 Beantwoord vrae gebaseer op die foto hier onder. Op die foto is 'n gevestigde gewas verbou op 'n land vol plantreste van die vorige seisoen se mielie-oes.



5.1.1 Noem die verbouingspraktyk wat op die foto aangedui word. (1)

5.1.2 Noem VIER voordele van hierdie tipe boerderypraktyk. (4)

5.2 Weiveld-eienaars moet volgens die wet voorbrande maak. Voorbrande moet onder andere aan die volgende vereistes voldoen:

(a) Hulle moet breed en lank genoeg wees.
(b) Hulle moenie gronderosie veroorsaak nie.
(c) Hulle moet vry wees van brandbare materiaal.

5.2.1 Verduidelik kortliks hoe voorbrande (brandpaaie) gronderosie op weiveld kan versnel. (4)

5.2.2 Noem TWEE vlambare materiale wat 'n veldvuur oor die voorbrand na die aanliggende areas kan dra. (2)

5.3 Een van die vorms van watererosie is voorerosie ('rill erosion'*)*.

5.3.1 Beskryf *voorerosie*.

5.3.2 Voortjies is gewoonlik nie permanent nie.

Dui TWEE maniere aan waarop voortjies uitgewis word.

(2 × 2) (4)

5.4 Bespreek die uitwerking van gronderosie onder die volgende onderopskrifte:

5.4.1 Verlies aan plantproduksie

5.4.2 Skade deur sedimentering weg van die perseel af

(2 × 2) (4)

5.5 Noem VIER maniere om erosie op bewerkte grond te beheer. (4)

5.6 Dui TWEE grondstruktuurvorme aan. (2)
[25]

TOTAAL AFDELING B: 100
GROOTTOTAAL: 150

NCV

Kopiereg voorbehou