



# education

---

Department:  
Education  
**REPUBLIC OF SOUTH AFRICA**

## **NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT**

**GRAAD 12**

**LANDBOUWETENSKAPPE V1**

**MEMORANDUM**

**NOVEMBER 2008**

**PUNTE: 150**

**Hierdie memorandum bestaan uit 10 bladsye.**

**AFDELING A****VRAAG 1.1**

1.1.1	<b>A</b>	<b>X<sub>JJ</sub></b>	<b>C</b>	<b>D</b>
1.1.2	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>X<sub>JJ</sub></b>	<b>D</b>
1.1.3	<b>X<sub>JJ</sub></b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
1.1.4	<b>X<sub>JJ</sub></b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
1.1.5	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>X<sub>JJ</sub></b>	<b>D</b>
1.1.6	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>X<sub>JJ</sub></b>
1.1.7	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>X<sub>JJ</sub></b>	<b>D</b>
1.1.8	<b>A</b>	<b>X<sub>JJ</sub></b>	<b>C</b>	<b>D</b>
1.1.9	<b>A</b>	<b>X<sub>JJ</sub></b>	<b>C</b>	<b>D</b>
1.1.10	<b>X<sub>JJ</sub></b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>

(10 x 2) (20)

**VRAAG 1.2**

1.2.1	<b>A/E<sub>JJ</sub></b>
1.2.2	<b>F<sub>JJ</sub></b>
1.2.3	<b>G<sub>JJ</sub></b>
1.2.4	<b>I<sub>JJ</sub></b>
1.2.5	<b>M<sub>JJ</sub></b>

(5 x 2) (10)

**VRAAG 1.3**

- 1.3.1 verwelkpunt/verwelking/tydelike  
verwelking<sub>JJ</sub>
- 
- 1.3.2 adsorpsie/katïoon adsorpsie<sub>JJ</sub>
- 
- 1.3.3 okulering<sub>JJ</sub>
- 
- 1.3.4 Meganies/fisiese/skoffel<sub>JJ</sub>
- 
- 1.3.5 Presisieboerdery/Landboutegnologie<sub>JJ</sub>
- 
- (5 x 2) (10)

**VRAAG 1.4**

- 1.4.1 **Waterstof/Aliminium/Ammonium/H<sup>+</sup>/**  
**Al<sup>3+</sup> /NH<sub>4</sub><sup>+</sup> ✓**
- 
- 1.4.2 **heterotrofies/parasities/**  
**saprofities ✓**
- 
- 1.4.3 **Risome/wortelstokke/lopers/stoele ✓**
- 
- 1.4.4 **vektore ✓**
- 
- 1.4.5 **Hidroponika/waterkulture/grondlose**  
**medium ✓**
- 

**Let wel:**

Vraag 1.1.1

Die mees korrekte antwoord is B.

Antwoorde A en C kan aanvaar word weens die manier van vraagstelling.

Vraag 1.4.1

In gevalle waar suur onderstreep is, kan die volgende antwoorde aanvaar word:**Brak / alkalies**

Vraag 1.4.3

In gevalle waar bogronde onderstreep is, kan die volgende antwoorde aanvaar word:**Ondergronds/Risoboom/lopers/stoele/**



**2.2 SKEMATIESE VOORSTELLING VAN REAKSIES IN DIE CHLOROPLAST**

- 2.2.1 Fotosintese ✓ (1)
- 2.2.2
- Vloeistof A: water/H<sub>2</sub>O ✓
  - Gas B: koolstofdoksied/CO<sub>2</sub> ✓
  - Gas C: suurstofO<sub>2</sub> ✓
- (3)
- 2.2.3 Chloroplaste/chloroplastied ✓ (1)
- 2.2.4
- hoë groeitempo soos vlakke van gas B styg/vermeerder ✓
  - groeitempo stabiliseer by baie hoë vlakke van gas B/CO<sub>2</sub> ✓  
**en omgekeerd**
- (2)  
[7]

**2.3 BREEDWERPIGE TOEDIENING TEENOR BANDPLASING**

- 2.3.1
- bemestingstof word eweredig versprei ✓
  - oor die hele grondoppervlakte ✓
- (2)
- 2.3.2 opbrengs/uitset/groeitempo/produksie ✓ (1)
- 2.3.3
- hoogs geloogde grond (sand)/grond met lae voedingstofvlakke/suurgrond ✓
  - plasing van voedingstowwe nader aan plant sal die groei bevorder/plantvoedingstowwe nader aan plant sal die gewas se wortels makliker bereik ✓
- (2)
- 2.3.4
- By laer tempo's van bemestingstof-toediening word hoër opbrengste verkry by die bandplasing van bemestingstowwe ✓
  - By hoër bemestingstof-toedienings sal die breedwerpige toediening van bemestingstowwe hoër opbrengste behaal ✓
- (2)  
[7]

**2.4 GEEN BEWERKING**

- 2.4.1
- Bewerkingspraktyk waar die boer sy saad in die grond terwyl die vorige gewasse nog op die land/grond sonder om die grond om te ploeg ✓
  - Waar konvensionele bewerking bewerkings behels 'n hele reeks bewerkingsaksies wat die grond omdolwe om die grond vir die plantproses voor te berei ✓
- (2)

2.4.2 (a) **Ekonomiese aspekte**

- Brandstofbesparings vir trekkers en implemente/ goedkoper ✓
- Vinnige toegang tot grond ✓
- Goed vir hulpbronarm boere waar daar minder kapitaal beskikbaar is ✓
- Koste vir die aankoop van bemestingstowwe word verminder aangesien daar 'n goeie balans van grondorganismes bestaan/Koste om arbeid te huur verminder ✓
- Meer effektiewe waterbestuur/beperk erosie ✓
- Tyd besparing ✓ (enige 1)

**Gewasaspekte**

- Beter weerstand teen peste en siektes ✓
- Gewasse smaak beter ✓
- Groente is soeter ✓
- Groente het 'n langer rակlewe/beter kwaliteit ✓
- Hoër opbrengste ✓
- Voedingstowwe word beter benut ✓ (enige 1) (2)  
[4]

2.5 **GRONDEROSIE EN PRODUKSIESTELSELS**

- 2.5.1
- Gewas- (agronomiese) bedryfsvertakkings ✓
  - Tuinboukundige bedryfsvertakkings/vrugte/groente/blomme ✓
  - Houtproduksievertakings/bosbou ✓ [3]  
[35]

**VRAAG 3**3.1 **GRONDOPNAMES**

- 3.1.1
- Ysterverbindings het chemiese veranderings ondergaan/oksidasie van ysterverbindings ✓
  - Hematiet/minerale in moedergesteente ✓
  - Aërobiese toestande/genoeg suurstof/goed deurlug ✓
  - Goeie dreinerings en warmer/goeie lug: vog verhouding ✓ (enige 3) (3)
- 3.1.2
- Bevat yster minerale in grond/hematiet/augiet ✓
  - Aërobiese toestande ✓
  - Grond goed gedreineer/goeie lug: vog verhouding ✓
  - Geskik vir diepwortelgewasse/goeie groei-toestande ✓ (4)
- 3.1.3
- Klei beweeg afwaarts/afgewas van die A- /bogrond na B-horisont/ondergrond ✓
  - Ingewas in die B-horisont/ondergrond vanaf die A horisont na die B horisont ✓
  - loging van kleideeltjies saam met grondwaterbewegings ✓ (enige 2) (2)

- 3.1.4
- Toediening van organiese material/kompos/plaasmis/groen bemesting/gwano ✓
  - Grond onder permanente grasbedekking/gewasse met sterk veselagtige wortelstelsels ✓
  - Ploeg van grond by korrekte waterverhouding ✓
  - Toediening van kalk ✓
  - Wisselbou/braaklande ✓
- (enige 2) (2)
- 3.1.5 (a) Toediening tydens saaityd omdat bemesting nie maklik loog nie a.g.v hoë klein inhoud ✓ (1)
- (b)
- Sprinkel- of mikrobeproeing – goeie swaartse beweging van water in die grond ✓
  - Daar kan met langer tussen poses/intervalle besproei word ✓
  - Meer besproeing (met water) per toediening met minder loging ✓
- (enige 2) (2)  
[14]

## 3.2 PRUIMBOORD

- 3.2.1 Kruisbestuiwing/Kultivar B is gebruik om stuifmeel vir kruisbestuiwing met Kultivar A te laat plaasvind/plaas te verdryf/bydra om produksie te verhoog/goeie vrugset ✓ (1)
- 3.2.2 Kultivar B is op so 'n wyse geplaas dat hierdie bome eweredig versprei in die boord/naby die meeste bome /beter bestuiwing deur bestuiwingsagente ✓ (1)
- 3.2.3
- Insekte vir kruisbestuiwing/goeie vrugset ✓
  - Die produksie van heuning/was as sekondêre produk ✓
- (2)
- 3.2.4
- Werkruimte vir verkeer of boordwerkers en werkruimte nie benodig in die ry nie ✓
  - Meer effektiewe ligindringing op die kante van die bome en nie nodig binne die ry nie ✓
  - Genoeg wortelruimte/-volume (na die kante) vir die bome omdat bome se wortels grondvolumes na hulle kante kan bereik ✓
  - Beperk die kompetisie-effek tussen bome van volgende ry en in die ry word kompetisie-effek bestuur (snoei ens.) ✓
- (enige 2) (2)
- 3.2.5 Fotosintese ✓✓ (2)
- 3.2.6
- Snoei ✓
  - Opleistelsel ✓
  - Loofbestuurpraktyke
  - Ryrigting ✓
  - Glashuise/tonnels ✓
- (enige 2) (2)  
[10]

### 3.3 GRAFIEK VAN LANDBOUCHEMIKALIEË

- 3.3.1
- Swamdoder – chemiese bestanddeel wat gebruik word om swamme of swamgroeï te dood ✓
  - Onkruidodder – chemiese bestanddeel gebruik om onkruid/plante/kruiddagtige plante te dood ✓
- (2)
- 3.3.2
- Onkruidodderuitgawes ✓ en enige 1 volgende:
  - Meer moderne landboumetodes soos minimum bewerking benodig meer onkruidoddergebruik ✓
  - Meer onkruidodders het weerstandbiedend geraak en benodig sterker dosisse ✓
  - Groter oppervlakte het in produksie gekom en benodig meer chemiese stowwe ✓
  - Onkruidodders het duurder geword ✓
- (2)  
[4]

### 3.4 GRONDOPNAMES

- 3.4.1      **Doel:** Om die presiese landboukundige waarde van jou grond te bepaal en dit dienooreenkomstig te gebruik ✓
- (1)
- 3.4.2      **Ingesluit in hierdie ontwerp:** Stappe in die opnameproses
- Lugfoto's van die gebied word geneem en bestudeer ✓
  - 'n Voorlopige opname van die uitleg, topografie, dreineringspatrone, ens. word gemaak ✓
  - Opnamegebied word besoek en verskeie besonderhede word aangedui op die lugfoto ✓
  - 'n Meer intensiewe grondopname word nou gedoen deur grondprofiel en profieltoetsgate te bestudeer en profiele te identifiseer ✓
  - Die morfologiese eienskappe van die grond word nou aangedui (diepte, kleur, tekstuur, struktuur, vlekke, ens.) ✓
  - Interpretasie van die finale inligting op 'n grondkaart word gedoen en 'n nuwe strategie vir implementering word dan uitgewerk ✓

(6)  
[7]  
[35]

**VRAAG 4****4.1 GRONDBAKTERIEË**

- 4.1.1 Rhizobiumspesies/knoppiesbakterieë ✓ (1)
- 4.1.2 Peulgewasse, lusern, klawer, ertjies, verskillende tipe bone, akasias, grondbone, lupiene ✓+✓ (enige 2) (2)
- 4.1.3
- Mutualisme ✓
  - beide organismes word deur hierdie verhouding bevoordeel✓ (2)
- 4.1.4
- Bakterieë maak gebruik van stikstofgas van die grondlug om liggaamsproteïen te vervaardig ✓
  - Die bakterieë in die knoppies verander stikstofgas ( $N_2$ ) na ammoniak ( $NH_3$ ) ✓
  - Die ammoniak ( $NH_3$ ) los in die grondwater op om ammonium-ione ( $NH_4^+$ ) te vorm ✓
  - Die plantwortels kan die  $NH_4^+$  absorbeer ✓
  - Bakterieë kry koolhidrate vanaf die plantwortels ✓
  - Proteïen in dooie bakterieë word omgeskakel na ammonium vebindings en nitrate ✓ (4)  
[9]

**4.2 ERDWURMS**

- 4.2.1
- Lokaliteit B: hoogste gemiddeld = 13,75 or 14 (totaal / 4) ✓
  - Lokaliteit A: laagste gemiddeld = 1,5 or 2 (totaal / 4) ✓ (2)
- 4.2.2
- Lokaliteit A – laagste aantal organismes: Area wat dikwels bewerk is, het van die organismes gedood/baie chemikalieë is gebruik in die gebied wat die organismes gedood het/nie baie organiese materiaal is aan die grond wat dien as voedsel vir organismes, toegedien nie ✓  
**en**
  - Lokaliteit B – hoogste aantal organismes: agter die klaskamer waar daar nie baie verkeer is nie (onversteurde grond)/baie organiese material word aan die grond toegedien wanneer gras gesny word/geen besoedeling met gevaarlike chemikalieë nie ✓  
Lokaliteit C kon ook vir die vergelyking gebruik word. (2)
- 4.2.3 Gebruik minder chemiese stowwe in die tuin/dien meer organiese material aan die grond toe/bewerk die grond slegs wanneer absoluut nodig is ✓ (enige 1) (1)  
[5]

**4.3 BEMESTINGSPROGRAM**

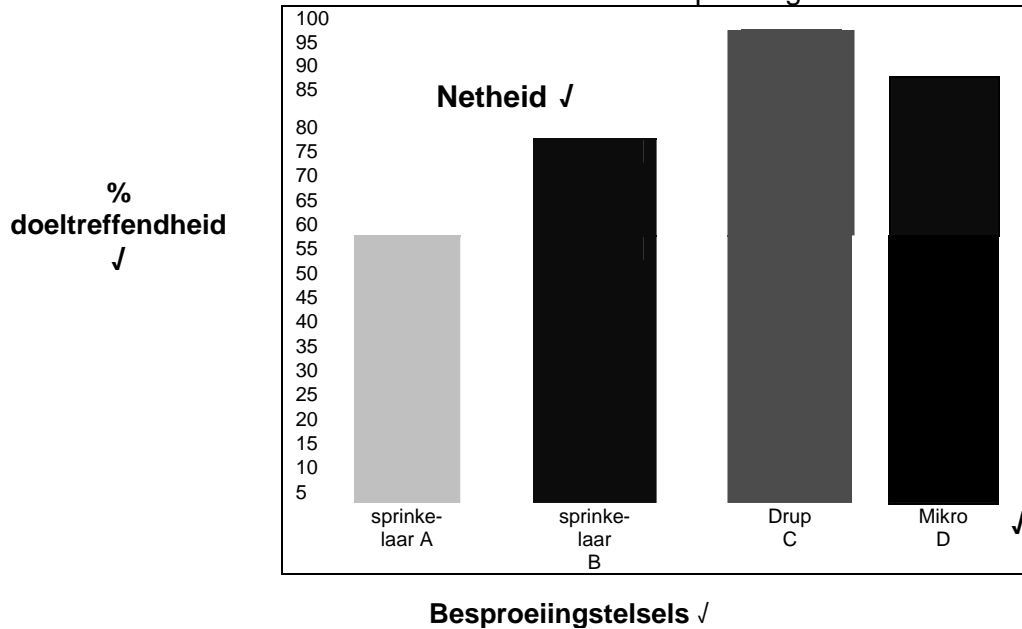
- 4.3.1 (a) Ureum ✓  
Baie oplosbaar/lae eenheidswaarde ✓ (2)
- (b) Rotsfosfaat ✓  
Verbeter die vrystelling van fosfate/beperk fosfaatvaslegging ✓ (2)
- (c) dolomitiese landboukalk ✓  
behandel suurgrond en bevat magnesium ✓ (2)
- 4.3.2
- 400 mm scenario = 85 kg/ha ✓
  - 550 mm scenario = 120 kg/ha ✓
- en**
- hoër reënval het 'n hoër opbrengspotensiaal en benodig dus meer stikstof ✓
  - hoër reënval lei tot meer loging wat meer stikstoftoedienings benodig ✓
- en omgekeerd** (4)
- 4.3.3
- stikstofvlakke in die grond wissel te veel / loging ✓
  - ontbinding van organiese proteïen ✓ (enige 1) (1)
- 4.3.4 N in 3:2:5 (35) is:
- |  |           |  |
|--|-----------|--|
| $3+2+5 = 10 \checkmark$<br>$3/10 \times 35 \checkmark$<br>$= 10,5\%N \text{ of } \text{kg N} \checkmark$ | <b>or</b> | $3+2+5 = 10 \checkmark$<br>$35/10 \checkmark$<br>$3 \times 3,5 \checkmark$<br>$= 10,5\%N \text{ of } \text{kg N} \checkmark$ |
|--|-----------|--|
- (enige 3) (3)  
[14]

**4.4 BESPROEIINGSTELSELS**

- 4.4.1
- Besproeiingstelsel A: sprinkelbesproeiing ✓
  - Besproeiingstelsel B: drupbesproeiing/mikrobesproeiing ✓ (2)

4.4.2 **Grafiek: Doeltreffendheid van besproeiing**

Opskrif: 'n Vergelyking van die waterverbruik-doeltreffendheid van verskillende besproeiingstelsels/



KRITERIA	INDIKATORS		
Opskrif	Geen opskrif <b>0</b>	Korrekte opskrif <b>1</b>	
Aanduiders	Geen aanduiders <b>0</b>	Slegs een as het korrekte aanduider <b>1</b>	Beide asse is van korrekte aanduiders voorsien <b>2</b>
Byskrifte	Geen byskrifte <b>0</b>	Alle kolomme het korrekte byskrifte <b>1</b>	
Netheid, grootte en proporsie	Geen netjiese kolomme nie, het nie liniaal gebruik om lyne te trek nie en nie astande reg gemeet nie. Nie in verhouding nie, nie korrekte grootte nie en verkeerde skaal. <b>0</b>	Netjies getekende kolomme, liniaal gebruik om lyne te trek en afstand te meet, in perfekte verhouding en korrekte grootte en korrekte skaal <b>1</b>	
<b>TOTAAL</b>			<b>(5)</b>

[7]

[35]

TOTAAL AFDELING B: 105

GROOTTOTAAL: 150