



# basic education

Department:  
Basic Education  
**REPUBLIC OF SOUTH AFRICA**

## **NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 12**

**LANDBOUTEGNOLOGIE  
FEBRUARIE/MAART 2017  
MEMORANDUM**

**PUNTE: 200**

**Hierdie memorandum bestaan uit 13 bladsye.**

**AFDELING A****VRAAG 1**

1.1	1.1.1	C✓✓		
	1.1.2	A✓✓		
	1.1.3	D✓✓		
	1.1.4	B✓✓		
	1.1.5	A✓✓		
	1.1.6	D✓✓		
	1.1.7	C✓✓		
	1.1.8	D✓✓		
	1.1.9	A✓✓		
	1.1.10	C✓✓		
			(10 x 2)	(20)
1.2	1.2.1	Aluminium✓✓		
	1.2.2	Meganies/beweging✓✓		
	1.2.3	Meganisasie✓✓		
	1.2.4	Teflon✓✓		
	1.2.5	Chemikalieë✓✓		
			(5 x 2)	(10)
1.3	1.3.1	B✓✓		
	1.3.2	A✓✓		
	1.3.3	D✓✓		
	1.3.4	C✓✓		
	1.3.5	F✓✓		
			(5 x 2)	(10)
<b>TOTAAL AFDELING A:</b>				<b>40</b>

**AFDELING B****VRAAG 2: MATERIALE EN STRUKTURE**

- 2.1 2.1.1 **DRIE invloede wat nikkel het op vlekvrre staal.**
- Verbeter die taaigheid en die verhardingsvermoë.✓
  - Gee staal 'n redelike taaigheid by lae temperature.✓
  - Staal gelegeer met chroom en nikkel is bestand teen lug,✓ water en baie chemiese sure en alkali. (3)
- 2.1.2 **Die eindproduk wanneer twee of meer suiwer metale saamgevoeg word.**
- Allooi✓ (1)
- 2.2 **Wat gebeur met 'n metaal as dit uitgegloei word?**
- Metaal word sag✓ (1)
- 2.3 **TWEE redes waarom vloeimiddel oorblyfsels verwyder moet word na sagsoldering.**
- Die moontlikheid van verkleuring te verminder.✓
  - Die moontlikheid van roes te verminder.✓ (2)
- 2.4 **'n Rede waarom geelkoper wat verhit is tot 'n rooiwarm kleur, nie verkoel moet word in water nie.**
- Krake kan gevorm word✓
  - Word hard en bros (Enige 1) (1)
- 2.5 **DRIE eienskappe van tin.**
- Silwer-wit van kleur✓
  - Sag✓
  - Bewerkbaar✓
  - Voorkom roes
  - Voorkom besmetting/besoedeling van voedsel (Enige 3) (3)
- 2.6 2.6.1 **Definisie van adhesie.**
- Vermoë van die molekules van die kleefmiddel om te klou aan die molekules van die ander stowwe.✓ (1)
- 2.6.2 **TWEE belangrike aspekte met die kies van 'n kleefmiddel.**
- Tipe materiaal wat gelas moet word.✓
  - Kondisies/omstandighede waaronder hierdie las aangewend sal word. (2)
- 2.7 **VIER voorsorgmaatreëls wanneer met glasvesel gewerk word.**
- Katalisator en versneller moet altyd apart gestoor word.✓
  - Verwyder alle hars, katalisator en versneller van die vel.✓
  - Dra handskoene as die vel sensitief is.✓
  - Gebruik asetoon in 'n goed geventileerde area.✓
  - Hanteer gegote hars versigtig. Dit is bros en kan maklik breek.
  - Glasveselmat het klein stukkie vesel wat die vel kan binnedring.
  - Dra neusmaskers.
  - Dra oogbeskerming (Enige 4) (4)

- 2.8 **TWEE redes waarom 'n vesconite-bus maklik van 'n as verwyder kan word.**
- Geen elektrolitiese roes vind plaas met vesconite nie.✓
  - Dit brand nie vas soos metaallaers nie.✓
- (2)
- 2.9 2.9.1 **DRIE faktore wat steurings veroorsaak op 'n elektriese omheining.**
- Swak lasse✓
  - Beskadigde isolasie✓
  - Plantegroei raak teen die omheining draad✓
  - Mense
  - Diere
  - Swak aarding/droë grond
  - Te lang afstande
  - Water
- (Enige 3) (3)
- 2.9.2 **Moet ingesit word in 'n elektriese wildsheining waar dit 'n pad vir menslike gebruik kruis.**
- Nie geëlektrifiseerde✓hek✓
- (2)
- 2.9.3 **DRIE tipes materiaal wat gebruik kan word as isoleerder tussen die drade en pale om kortsluitings te voorkom.**
- Keramiek✓
  - Rubber✓
  - Plastiek✓
- (Enige 3) (3)
- 2.9.4 **TWEE tipes batterye vir 'n elektriese omheining.**
- Weggooibare/herlaaibare batterye✓
  - 12 volt nat herlaaibare batterye/loodsuur✓
  - Diep siklus batterye
- (Enige 2) (2)
- 2.10 2.10.1 **'n Soort draad vir die oprigting van 'n elektriese omheining.**
- Staal ✓draad
- (1)
- 2.10.2 **Die minimum dikte van draad vir elektriese omheining.**
- 2–3 mm✓
- (1)
- 2.10.3 **'n Koste-effektiewe proses om elektriese omheiningskomponente te beskerm teen roes.**
- Galvanisering✓
  - Verf
- (Enige 1) (1)
- 2.10.4 **TWEE faktore met die installering van 'n heining energiewekker.**
- So gemaak wees om stof en water uit te hou✓
  - Nie in stowwerige area installeer✓ nie
  - Vuur
  - Diefstal
  - Beskadiging deur diere
- (Enige 2) (2)

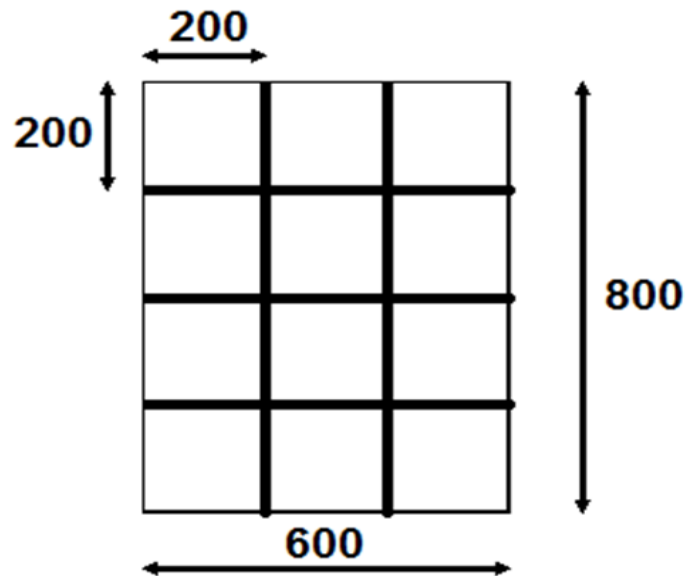
**VRAAG 3: ENERGIE**

- 3.1 3.1.1 **DRIE aspekte met die kies van 'n windturbine om krag op te wek vir 'n elektriese omheining op 'n wildsplaas.**
- Omgewing/plek van oprigting/topografie✓
  - Koste-effektiwiteit✓
  - Gemiddelde wind spoed✓
  - Lengte van die omheining
  - Kapasiteit
  - Diefstal
  - Instandhouding (Enige 3) (3)
- 3.1.2 **VIER voordele van die gebruik van 'n windturbine om elektriese energie op te wek.**
- Windenergie het geen brandstofkoste✓ nie
  - Lae instandhoudingskoste✓
  - Windenergie het geen opruimingskoste✓ nie
  - Natuurlike gas en olie invoerkoste kan verminder word✓
  - Dra nie by tot lugbesoedeling nie
  - Wind is 'n hernubare energiebron
  - Persoonlike energie-onafhanklikheid (Enige 4) (4)
- 3.2 3.2.1 **TWEE tipes energie wat direk opgewek word van sonenergie en 'n voorbeeld van 'n toestel wat gebruik word om die energie effektief om te skakel vir gebruik.**
- Hitte✓ Solar/son waterverhittingstelsel of solar-oond✓
  - Elektrisiteit✓ Solar sel/foto-elektriese sel✓ (4)
- 3.2.2 **Die komponent wat gebruik word om gelykstroom (GS) wat opgewek word deur fotovoltiese sel na wisselstroom (WS). Alternator/omskakelaar/gelykrichter✓ (1)**
- 3.2.3 **Die algemeenste halfgeleidende materiaal wat gebruik word vir die vervaardiging van sonpanele. Silikon✓ (1)**
- 3.3 3.3.1 **Die gas wat gebruik word vir die vervaardiging van metanol brandstof en 'n voorbeeld van die gasbron.**
- Metaan gas✓ (1)
  - Vullishope/rioolaanlegte/mis✓ (Enige 1) (1)
- 3.3.2 **TWEE voordele van metanolbrandstof.**
- Dit bied laer uitlaatgasse en hoër voertuigprestasie.✓
  - Dit kan maklik in waterstof gemaak word, wat 'n belowende toekoms bied vir gebruik in metanol brandstof selle.✓
  - Metanol het 'n laer vlambaarheidsrisiko as petrol. (Enige 2) (2)
- 3.4 **Beskryf hoe geotermiese stoom opwekking van elektrisiteit gebruik word.**
- Die onderdrukte stoom word gekanaliseer na die turbine wat begin draai onder die hoë druk van die stoom.✓
  - Die turbine is verbind aan die generator✓ wat die elektrisiteit opwek.✓ (3)

**[20]**

**VRAAG 4: VAARDIGHEDE EN KONSTRUKSIEPROSESSE**

- 4.1 4.1.1 **DRIE instellings op die MIG-sweismasjien wat verstel moet word voordat gesweis word.**
- Sweisstroomsterkte/boogsterkte/boogkrag/krag✓
  - Gas toevoer drukking/werksdruk (Tussen 15-25 PSI) ✓
  - Draadtoevoerspoed✓
  - Korrekte beskermingsgas
  - Tydverstelling vir korrekte sweising (Enige 3) (3)
- 4.1.2 **Klank wat die MIG-sweisproses maak.**
- Aanhoudende vonke✓
  - Soos eier wat bak✓ (2)
- 4.1.3 **Foutiewe instelling op die MIG sweismasjien wanneer gate gebrand word wanneer jy sweis?**
- Die stroomsterkte van die masjien is te hoog.✓ (1)
- 4.2 4.2.1 **Hoe 'n oksiasetileen vlam geblus moet word na voltooiing van die sweistaak.**
- Draai die asetileenklep op die sweisspuitstuk toe.✓
  - Dit sal die vlam blus.✓
  - Draai die suurstof klep op die sweisspuitstuk toe.✓
  - Volgende verwyder jy jou veiligheidsbril of masker en jou sweis handskoene.✓
  - Draai die hoof klep aan die bokant van beide gassilinders kloksgewys.✓  
Maak nou die twee kleppe op die sny spuitstuk oop om die stelsel te bloei.
  - Draai albei die suurstof en asetileen reguleerders handvatsels antikloksgewys totdat hulle los is.
  - Sluit beide kleppe op die sny spuitstuk.
  - Plaas die handvat en punte terug en plaas die silinders en pype terug in hul eie bergingsgebied. (Enige 5) (5)
- 4.2.2 **Simptome wat ervaar word nadat sweisdampe van gegalvaniseerde staal ingeasem is.**
- Verkouetipe simptome✓ (koors/hoofpyne/rooi oë/sinus) (1)
  - Swaar metaalvergiftiging✓ (sweis bewerasie) (1)

4.3 4.3.1 **Tekening van die diefwering.**

- Tekening van die diefwering en die vensterraam:  
(Horisontaal x 3 ✓ en vertikaal x 2 ✓) 2 punte
  - Mates getoon ✓ 1 punt
  - Spasiëring van die stawe ✓ 1 punt
- (4)

4.3.2 **Bereken die koste van die materiaal wat benodig word vir die vervaardiging van die diefwering.**

- Totale lengte vir die horisontale vierkantyster stawe is:  
(600 mm x 3 = 1800 mm) + (800 mm x 2 = 1600 mm) = 3400 mm ✓  
= 3,4 meter ✓
  - Prys van die metaal R5,00 x 3,4 m  
= R15,20 ✓
- (3)

4.4 **Bespreking van die oorhoofse boogweistegniek.**

- Gebruik so kort as moontlike boog. ✓
  - Sweis 'n aantal lopies sonder enige sywaartse beweging. ✓
  - Sodra gesmelte metaal begin drup, moet die stroomsterkte/ampère effens verminder word. ✓
  - Beweeg die elektrode bietjie vinniger. ✓
  - Hou die elektrode in dieselfde posisie as in verhouding tot die basis metaal. ✓
- (5)

4.5 **DRIE omstandighede vir die gebruik van die horisontale haaksstuiklas.**

- Wanneer twee stukke metaal dunner as 6 mm in dikte gesweis word. ✓
  - Die metaal is in 'n regop posisie. ✓
  - Een deel is bo-op die ander. ✓
- (3)

- 4.6 4.6.1 **Inligtingsbron om te raadpleeg vir die kies van die korrekte oog beskerming vir plasma sny.**
- Gebruikershandleiding✓
  - Internet
  - Verskaffer (Enige 1) (1)
- 4.6.2 **DRIE voordele van 'n plasmasnymasjien bo die oksiasetileenstel.**
- Hoër sny spoed✓
  - Wye verskeidenheid metale en diktes✓
  - Maklik om te gebruik✓
  - Ekonomies (Enige 3) (3)
- 4.7 **Verduideliking van die gevolge as die lugfilter op die plasma snymasjien deurweek raak met water.**
- Vog gaan die masjien penetreer.✓
  - Die vog wat by die sweisbrander ingaan is hoogs geleidend en kan interne vonking✓ veroorsaak wat die sweisbrander kan beskadig.✓ (Enige 3) (3)
- [35]**



**VRAAG 5: GEREEDSKAP, IMPLEMENTE EN TOERUSTING**

- 5.1 **VYF veiligheidsaspekte van toepassing wanneer die stootgrassnyer gebruik word.**
- Lees en verstaan die operateur se handleiding om vertrouwd te raak met die masjien.✓
  - Verwyder alle vreemde voorwerpe van grasperke voor jy begin sny.✓
  - Gebruik die aanbevole PBT (Persoonlike Beskermings Toerusting).✓
  - Ontkoppel die lem voordat die masjien aangeskakel word.✓
  - Hou al die skerms en veiligheidsbeskermingsmaatreëls in plek.✓
  - Moet nooit enige veiligheidskakelaars ontkoppel nie.
  - Moet nooit die grassnyer vol brandstof maak wanneer die enjin warm is of aangeskakel is nie.
  - Berg petrol in 'n goedgekeurde houer met 'n korrekte etiket.
  - Skakel die motor af voordat die gebied onder die dek skoongemaak word.
  - Diskonnekteer die vonk of elektriese prop voordat foutopsporing gedoen word, of die grassnyer herstel word.
  - Doen roetine-onderhoud soos aanbeveel deur die vervaardiger se skedule.
  - Hou 'n lopende grassnyer weg van omstanders en troeteldiere. (Enige 5) (5)
- 5.2 5.2.1 **Toestel wat die kragaftak-as in staat stel om teen 'n hoek te werk.**  
Kruiskoppeling✓ (1)
- 5.2.2 **TWEE vereistes van kragaftak-asskerms.**
- Sterk✓
  - Moet nie los kom nie/vas wees✓
  - Gewigsbesparend/lig
  - Moet genoegsame beskerming bied (Enige 2) (2)
- 5.3 5.3.1 **Rede waarom die stroper die pitte breek.**  
Gebeur as die dromspoed✓nie korrek is✓nie (2)
- 5.3.2 **Rede waarom pitte saam met die kaf agter uit geblaas word.**  
Die blaser✓van die stroper veroorsaak te veel/sterk wind.✓ (2)
- 5.4 **Die onderdeel van die hamermeul wat verantwoordelik is vir elk van die volgende:**
- 5.4.1 **Fynmaal van die voer.**  
Rotor en hamer✓ (1)
- 5.4.2 **Bepaal die grootte van die finale gemaalde produk.**  
Siwwe✓ (1)
- 5.4.3 **Skei die gemaalde voer effektief van die lug.**  
Sikloon✓ (1)

- 5.5 **Die prosedure om te volg om die kuilvoer kerwer voor te berei vir gebruik.**
- Alle ghries punte moet deeglik geghries word.✓
  - Alle bande of kettings moet na die korrekte spanning gestel word.✓
  - Maak seker dat alle dele korrek funksioneer deur dit stadig te laat werk.✓
  - Vervang alle geslete dele onmiddellik, veral die sny lemme.✓
  - Diens volgens vervaardigers spesifikasies.✓
  - Lig alle stofskerms op.
  - Maak seker dat daar geen skade aan lemme is nie en dat hulle skerp is.
- (Enige 5) (5)
- 5.6 **Voorkomingsmaatreëls wat die operateur van 'n laaigraaf in gedagte moet hou om die volgende beserings te voorkom:**
- 5.6.1 **Die drywer word beseer deur 'n vallende baal.**
- Die trekker moet met omrol beskermde strukture toegerus wees.✓
  - Moet nie die baal te hoog of lig of dra nie.
  - Dra die baal voor die trekker.
- (Enige 1) (1)
- 5.6.2 **Omstanders word beseer deur 'n vallende baal van die laaigraaf.**
- Moet nooit naby mense verby ry nie.✓
  - Moet nie onder 'n opgehyste baal deurloop of werk nie.
  - Moet nie 'n baal swaai of laai terwyl daar omstanders is nie.
- (Enige 1) (1)
- 5.6.3 **Kant toe omrol van 'n trekker teen 'n skuins helling.**
- Moet nooit dwars oor 'n skuinste ry met twee wiele bo en twee wiele onder teen die skuinste nie.✓
  - Soos wat die baal opgelig word, word die swaartepunt hoër gelig en die moontlikheid dat die trekker kan omval en teen die skuinste afrol vergroot.
- (Enige 1) (1)
- 5.7 **5.7.1 TWEE veiligheidsmeganismes wat gebruik word in ram tipe baalmasjien.**
- Glykoppelaar✓
  - Skerms✓
  - Breekboute
  - Ram stop
- (Enige 2) (2)
- 5.7.2 **Funksie van die awegaar van die ram tipe baalmasjien.**  
Die awegaar draai aanhoudend✓ en voer die hooi✓ na die pakkerarms.✓
- (3)
- 5.8 **Noem die onderdele wat gebruik word om 'n implement te haak aan die trekker.**
- Twee lig arms✓
  - Boonste stang✓
  - Twee stabilisering kettings✓
- (3)
- 5.9 **DRIE aste wat voorkom in die ratkas van 'n handrattrekker.**
- Hoofas✓
  - Tussenas✓
  - Dryfas✓
- (3)

**5.10 Vergelyking van die twee verskillende tipes dryfbande**

	<b>V-BAND</b>	<b>PLAT BAND</b>
<b>Belyning/ opstelling</b>	5.10.1 V-bande glip/gly nie maklik van katrolle waarvan die sporing uit is nie.✓	5.10.2 As die katrol waaroor hy loop nie akkuraat op gelyn is nie loop die band maklik van die katrol.✓
<b>Spoed</b>	5.10.3 V-bande kan hoë en lae spoed akkommodeer.✓	5.10.4 Plat bande slegs lae spoed.✓
<b>Smering</b>	5.10.5 Smering is nooit nodig met 'n V-band nie.✓	5.10.6 As platdryfbande nie gereeld gesmeer word nie, neig hulle om op die katrol te gly.✓

(6)  
[40]

**VRAAG 6: WATERBESTUUR****6.1 6.1.1 Berekening van die lengte en koste van die pyp.**

13 x 100 m = 1 300 m ✓ pyp

1 300 m x R6,50 ✓

= R8 450,00 ✓

(3)

**6.1.2 Berekening van die totale koste van die T-laste en elmboë.**

• 19 x R8,00 = R152,00 ✓

• 4 x R6,50 = R26,00 ✓

• Totale koste: R152,00 + R26,00 = R178,00 ✓

(3)

**6.2 Die werking van die eenrigting besproeiingsklep.**

'n Eenrigting besproeiingsklep reguleer ✓ die eenrigting vloei ✓ van water in 'n besproeiingstelsel. ✓

(3)

**6.3 VIER redes waarom spreierbesproeiing bo vloedbesproeiing verkies word.**

• Wanneer watertoevoer swak is ✓

• Oppervlakgradiënt (styl) lei tot erosie ✓

• Infiltrasietempo nie konstant is nie ✓

• Dreineringsprobleme met die grond ✓

(4)

**6.4 Veiligheidskenmerk wat ingebou is in die spilpunt besproeiingstelsel om te voorkom dat dit val wanneer een wiel vashaak.**

Wanneer die stelsel uit lyn beweeg ✓ sny die veiligheidskakelaar die krag af na die wiele ✓ wat voorkom dat die ander wiele vorentoe beweeg. ✓

(3)

**6.5 DRIE belangrike redes waarom 'n boer drupbesproeiing sal kies bo oorhoofse besproeiingstelsel.**

• Waterbesparend ✓

• Toediening van plaagdoder ✓

• Vloeibare kunsmis kan deur die stelsel toegedien word op die punt van toediening ✓

• Meer ekonomies ✓

(4)

**6.6 TWEE tipes toerusting wat gebruik kan word om die verdamping in 'n spesifieke land mee te bepaal.**

• Tensiometer./Vogspanningsmeter ✓

• Verdampingspan/klas-A pan ✓

• Neutronstaaf

(Enige 2)

(2)

**6.7 DRIE tipes besproeiingsisteme wat deur boere gebruik kan word om groot lande te besproei.**

- Vloedbesproeiing✓ (voor/bed besproeiing)
- Verskuifbare sproeiersisteme✓
- Spilpunte (Hang pype) of hoë vaste sproeiers✓ (3)

**6.8 'n Probleem wat algemeen deur besproeiingsboere ervaar word.**

- Riviere wat opdroog✓
- Prys van water/watertariewe
- Klein water kwotas
- Besoedeling-swaar metaal (Enige 1) (1)

**6.9 Tipe kapitaal.**

- 6.9.1 Vaste kapitaal✓ (1)
- 6.9.2 Werk of vlottende kapitaal✓ (1)
- 6.9.3 Werk of vlottende kapitaal✓ (1)
- 6.9.4 Lopende kapitaal✓ (1)

**[30]**

**TOTAAL AFDELING B: 160**  
**GROOTTOTAAL: 200**