



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

LANDBOUTEGNOLOGIE

NOVEMBER 2024

NASIENRIGLYNE

PUNTE: 200

Hierdie nasienriglyne bestaan uit 15 bladsye.

AFDELING A**VRAAG 1**

1.1	1.1.1	B✓✓		
	1.1.2	D✓✓		
	1.1.3	B✓✓		
	1.1.4	C✓✓		
	1.1.5	C✓✓		
	1.1.6	B✓✓		
	1.1.7	A✓✓		
	1.1.8	B✓✓		
	1.1.9	D✓✓		
	1.1.10	B✓✓	(10 x 2)	(20)
1.2	1.2.1	heliese✓✓		
	1.2.2	Geotermies✓✓		
	1.2.3	as✓✓		
	1.2.4	parallel✓✓		
	1.2.5	kortste / naaste / maklikste✓✓	(5 x 2)	(10)
1.3	1.3.1	E✓✓		
	1.3.2	G✓✓		
	1.3.3	C✓✓		
	1.3.4	H✓✓		
	1.3.5	A✓✓	(5 x 2)	(10)

TOTAAL AFDELING A: 40

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

2.1 Pas die elemente by die spesifieke invloed wat dit op vlekvrre staal het.

- | | | |
|-------|----|-----|
| 2.1.1 | E✓ | (1) |
| 2.1.2 | D✓ | (1) |
| 2.1.3 | A✓ | (1) |

2.2 Die lys met woorde hieronder voorsien.

- | | | |
|-------|--|-----|
| 2.2.1 | Koper.✓ | (1) |
| 2.2.2 | Sag.✓ | (1) |
| 2.2.3 | Brons.✓ | (1) |
| 2.2.4 | Hamer.✓ | (1) |
| 2.2.5 | Silver wit metaal.✓ | (1) |
| 2.2.6 | Oppervlak bedekking vir geblikte kos.✓ | (1) |

2.3 TWEE belangrike faktore wat in ag geneem moet word wanneer 'n kleefmiddel vir 'n spesifieke taak gekies word.

- Die tipe materiaal wat gelas moet word.✓
 - Die omstandighede waaronder die kleefmiddel gebruik sal word.✓
- (2)

2.4 2.4.1 'n Rede hoekom veselglas gebruik word om 'n beskadigde bootromp te herstel.

- Maklik herstelbaar.✓
 - Liggewig.✓
 - Maklik om te kleur.✓
- (Enige 1) (1)

2.4.2 DRIE persoonlike beskermende toerusting wat gebruik moet word wanneer daar met veselglas gewerk word.

- Veiligheidshandskoene.✓
 - Veiligheidsbril.✓
 - Resperatoriese masker.✓
 - Oorpak.✓
- (Enige 3) (3)

2.4.3 'n Skoonmaakmiddel wat gebruik kan word om hars en katalisator van jou vel te verwyder wanneer jy met veselglas werk.

- Vloeibare verdunningsmiddel.✓
- Asetoon.✓
- Verdunnings middel.✓
- Wit asyn.✓
- alkohol. ✓ (rubbing alcohol)
- Petrol.✓
- Seep en water.✓

(Enige 1)

(1)

2.5 **EEN gebruik van Vesconite vanaf die lys hieronder vir elk van die toepassings.**

2.5.1 Opligarmbus✓

(1)

2.5.2 Metaal teen metaal laer bus. ✓

(1)

2.5.3 Sluitpen-bus. ✓

(1)

2.5.4 Spilpunt-bus. ✓

(1)

2.6 2.6.1 **Die tipe elektiese heining in prent A en prent B getoon.**

- Prent A- Tydelik.✓
- Prent B- Permanent.✓

(2)

2.6.2 **EEN voordeel van elektriese heining A.**

Dit is verskuifbaar/kan in 'n ander area opgestel word./ goedkoper / maklik op te instaleer✓

(1)

2.6.3 **Verduideliking waarom doringdraad en lemjetjiesdraad nooit gebruik mag word vir die oprigting van 'n elektriese heining nie.**

'n Persoon of 'n dier wat aan die heining in kontak kom kan daarin verstrengel raak✓ en kan nie maklik bevry word nie./kan beseer word✓

(2)

2.7 **Voltooi die tabel hieronder.**

2.7.1 1000 en laer.✓

(1)

2.7.2 4m.✓

(1)

2.7.3 33 000 en meer.✓

(1)

2.8 Ontwerp van 'n waarskuwingsteken wat op elektriese heinings aangebring moet word om mense teen onmiddellike gevaar te waarsku.

- Die waarskuwingsteken moet ten minste 100mm✓ x 200mm✓ groot wees.
- Die agtergrondkleur aan albei kante moet geel wees.✓
- Die inskripsie moet swart wees en moet 'WEES VERSIGTIG – ELEKTRIESE HEINING' wees.✓
- Korrekte skets van die piktogram.✓

(5)



2.9 'n Energiewekker aardsisteem moet ten minste 5 meter weg van die hoof kragbron wees.

Nee✓, ten minste 10 meter, om die inmenging van die elektriese draad✓ te minimaliseer.

(2)
[35]

VRAAG 3: ENERGIE

3.1 **VIËR verskillende hernubare alternatiewe energiebronne wat op 'n plaas gebruik kan word om voorsiening vir beurtkrag te maak.**

- Wind.✓
- Solar.✓
- Bio enegie.✓
- Hidro.✓

(4)

3.2 3.2.1 **'n Toestel wat op die windturbine gebruik word om die windturbine in die rigting van die wind te rig.**

Fin/Stert van die anemometer./ lidar✓

(1)

3.2.2 **DRIE belangrike vereistes om te oorweeg voor 'n wind turbine gekies word om elektrisiteit op 'n plaas op te wek.**

- Voldoende beskikbaarheid van wind. ✓
- Oorweging van die omliggende omgewing van die plasing se oprigtings posisie.✓
- Oorhoofse koste, insluitend installasie.✓
- Om effektief en volhoubaar te wees.✓
- Windspoed wat jou huis bereik vanuit oop velde en spasies mag sterker wees as die in dorpe en stede.
- Oorweeg die manier hoe die land rondom jou lê deur te kyk na groot heuwels en berge.✓
- Deeglike navorsing oor verskillende tipes turbines.✓
- Huur van professionele persoon om 'n opname te doen van die area, om vas te stel of 'n wind turbine ekonomies volhoubaar in jou omliggende omgewing sal wees✓

(Enige 3)

(3)

3.2.3 **TWEE faktore wat wind turbine probleme kan veroorsaak.**

- Lemme draai te vinnig. ✓
- Te kort aan periodiese onderhoud of diens.✓
- Voëls wat daarin vas vlieg.✓
- Vandalisme/diefstal.✓
- Ouderdom van die turbine.✓
- Metaal verswakking.✓
- weerlig✓
- Elektriese probleem/fout✓
- Smeering✓

(2)

(Enige 2)

3.3 **TWEE voordele en TWEE nadele van sonenergie.**

VOORDELE	NADELE
<ul style="list-style-type: none"> • Eindeloos.✓ • Algeheel skoon.✓ • Omgewingsvriendelik.✓ • Uitsers verskuifbaar.✓ • Genereer meer energie vir 'n enkel gesin se behoeftes.✓ • Ekstra energie kan in die netwerk ingevoer word.✓ • Geen beurtkrag✓ (Enige 2) 	<ul style="list-style-type: none"> • Beperk deur gure klimaat/ weersomstandighede en hoë vlakke van lugbesoedeling.✓ • Nie beskikbaar gedurende die nag.✓ • Produseer lae vlakke van energie teen lae stroomspanning en stroom.✓ • Hoë koste.✓ • Batterye loop leeg✓ (Enige 2)

(4)

3.4 3.4.1 **'n Brandstof waarin metanol maklik omgeskakel kan word.**

Waterstof.✓

(1)

3.4.2 **TWEE natuurlike bronne wat op die plaas beskikbaar is wat gebruik kan word om metanol te vervaardig.**

- Houtagtige plantvesel.✓
- Riool.✓
- Gerfermenteerde afval.✓
- Metaangas van vullishope.✓
- Plant en dier afval ✓

(Enige 2)

(2)

3.5 **Die vervaardigingsproses van biodiesel.**

Biodiesel word vervaardig uit plant olies✓ soos soja, kanola, sonneblomsaad, alge of diervette✓, en behels die basis-gekataliseerde trans-esterifikasie✓ van vetsure met metanol of etanol✓ om die ooreenstemmende methyl esters of ethyl esters te gee✓. **(Enige 3)**

(3)
[20]

VRAAG 4: VAARDIGHEDE EN KONSTRUKSIEPROSESSE

- 4.1 4.1.1 **Betekenis van MIG.**
- M- Metaal✓
 - I- Inert/Ingevoegde/Onaktiewe✓
 - G- Gas✓
- (3)
- 4.1.2 **Die onderdele van die MIG sweismasjien soos getoon A–D.**
- A. Sweisdraad.✓/ gas silinder
 - B. Draadvoerspoed/stroom stelknop.✓
 - C. Sweisgeweer.✓
 - D. Aardklamp.✓
- (4)
- 4.1.3 **Die rol wat gas in die MIG sweisproses speel.**
- Die inert gas, wat nie vlambaar✓ is nie, word na die sweislas gevoer om die sweislopie teen suurstof✓ af te skerm.
- (2)
- 4.1.4 **Die doel van puntsweiswerk.**
- Om te voorkom dat twee stukke metaal van mekaar weg beweeg✓ deur 'n puntsweislas aan die teenoorgestelde punte van die metaal te maak voordat sweiswerk begin. ✓ / druk toepas sonder 'n vuller metaal om die staal te heg deur elektriese stroom
- (2)
- 4.2 **Die effek wat gravitasie het op die vertikale opwaartse boogsweisproses en TWEE metodes om dit te beheer.**
- Gravitasie kan veroorsaak dat metaal drup of loop af. ✓
- EN**
- Hou die sweispoel klein. ✓
 - Die grootte van die elektrode speel 'n rol in penetrasie. ✓
 - Gebruik 'n vinnige vries elektrode. ✓
 - Die stroom moet korrek gestel word om te voorkom dat metaal drup. ✓
- (Enige 2) (3)
- 4.3 **Die sweisproses waar verslete onderdele van 'n padskrapeer se lem weer opgebou word met 'n slytbestande metaal.**
- Hardvlakking. ✓
- (1)

- 4.4 **Die voorbereidingsproses om 'n gebreekte gietyster onderdeel voor te berei voor die sweisproses begin.**
- Maak seker alle roes, ghries en vuiligheid en/of enige middels wat die las kan verswak is verwyder voordat die hegingsproses begin.✓
 - Onthou om die oppervlak lagie van die metaal, waar die las gemaak sal word, te verwyder.✓
 - Bedek die verdagte area met wit kryt. Vaseline in die kraak sal die kryt na grys van kleur verander of sal 'n nat lyn toon.✓
 - Merk die lyn met 'n prik-pons en 'n hammer om te voorkom dat die lyn verdwyn wanneer 'n V-groef met 'n hoekslyper gesny word.✓
 - Voorverhitting van die gietysteronderdeel sal voorkom dat nuwe krake vorm.✓ (Enige 5) (5)
- 4.5 **TWEE tipes van wegslyting waaraan metale blootgestel word.**
- Metaal teen metaal wrywing/friksie.✓
 - Ernstige stampe of skokke van metaal teen klip.✓
 - Afskawing/skraap plus skokke of stampe.✓
 - Ernstige skraping/skawing. (Enige 2) (2)
- 4.6 **Die effek van elk van die aksies wanneer daar met die oksii-asetileen snytoestel gesny word.**
- 4.6.1 **Beweeg die snybrander te vinnig.**
Die vlam sal nie deur die werkstuk penetreer nie aangesien die metaal nie behoorlik gesmelt het nie.✓ (1)
- 4.6.2 **Beweeg die snybrander te stadig.**
- Die snit sal poreus wees. ✓
 - Die snit sal nie netjies lyk nie.✓ (Enige 1) (1)
- 4.7 4.7.1 **TWEE faktore wat oorweeg moet word voordat 'n plasma-snymasjien aangekoop word.**
- Kapasiteit van die masjien.✓
 - Besikbaarheid en grootte van die kompressor.✓
 - Besikbaarheid van die pyptoehore.✓
 - Wateropvanger geïnstalleer op die kompressor.✓
 - Tipe materiaal wat gesny moet word.✓
 - Koste✓ (Enige 2) (2)
- 4.7.2 **TWEE gasse wat gebruik kan word in die plasma-snyproses om gesmelte metaal te verwyder.**
- Argon.✓
 - Stikstof.✓
 - Suurstof.✓
 - Gewone lug.✓
 - Helium✓ (Enige 2) (2)
- 4.7.3 **Die plasma snyproses.**
Die proses behels die gebruik van 'n wolfram elektrode✓ en hoë druk plasma✓ om 'n elektriese boog✓ tussen 'n koper mondstuk en werkstuk✓ te genereer. (4)

4.7.4 DRIE veiligheidsmaatreëls wat in gedagte gehou moet word wanneer daar met die plasma-snymasjien gewerk word.

- Vuurvaste handskoene en 'n gesigskerm moet te alle tye gedra word.
- Alle plasma snymasjiene is 'n potensiële brandgevaar omdat hulle warm metaal en vonke blaas.✓
- Vlambestande klere moet altyd gedra word.✓
- Enige vlambare materiaal, moet 'n minimum van 10 meter weg van die masjien af wees terwyl dit bedryf word.✓
- Plasma snymasjiene bevat 'n potensiële dodelike spanningsreserwe. Indien enige lewendige elektriese dele aangeraak word, sal noodlottige skokke of ernstige brandwonde voorkom.✓
- Moenie in water staan en die masjien gebruik nie.✓
- Goeie ventilasie✓

(3)
[35]
(Enige 3)

VRAAG 5: GEREEDSKAP, IMPLEMENTE EN TOERUSTING**5.1 5.1.1 Die tipe baal vorming sisteem wat gebruik word in hierdie tipe baler.**

Band tipe/Vermeer tipe.✓ (1)

5.1.2 Die baalvormingsproses in die baalkamer.

- Dit het 'n baalvormmeganisme wat die hooi rolle styf in 'n ronde baal oprol.✓
- Baalkamer is aanvanklik klein maar vergroot soos die hooi in die kamer gevoer word.✓
- 'n Spanningsisteem van katrolle, bande en kettings hou die spanning van die baal konstant terwyl dit roteer.✓
- Die baalkamer vergroot soos die baal groei.✓
- As die baal groot genoeg is, word toue om die baal gebind en die baal word dan vrygestel aan die agterkant van die baler.✓ (5)

5.1.3 DRIE onderhoudstake wat uitgevoer moet word.

- Smeer alle bewegende dele.✓
- Verminder die spanning op alle kettings en belde.✓
- Vervang alle geslete ratte en belde.✓
- Verwyder oortollige baalmateriaal vanuit die baalkamer.✓
- Gaan die banddruk na.✓
- Inspekteer alle laers vir enige speling.✓
- Vervang alle geslete onderdele.✓
- Gaan alle elektroniese instrumente na.✓
- Maak alle lemme skerp.✓
- Inspekteer alle hidrouliese onderdele.✓
- Gaan al die veiligheidskoppelaars na.✓ (Enige 3) (3)

5.1.4 TWEE voorsorgmaatreëls wat in gedagte gehou moet word wanneer ronde bale teen 'n heuwel uitgelaat word.

- Baie skuins heuwels kan vereis dat bale na 'n plat area geneem word voordat dit uitgelaat word.✓
- Oriënteer altyd die bale korrek voordat die baal uit die baalkamer gelaat word.✓ (2)
- Laat die baal regop staan✓
- Maak seker niemand is agter die baler✓

5.2 **Vergelyking van die wrywingskoppelaar met die hidrouliese koppelaar.**

	WRYWINGSKOPPELAAR	HIDROULIESE KOPPELAAR
TOEPASSING	5.2.1 Ligtediens voertuie✓baaler	5.2.3 Swaardiens voertuie✓grondverskuiwings
LADINGS KAPASITEIT	5.2.2 Minimum/ligte lading✓	5.2.4 Maksimum/Swaar lading✓

(4)

5.3 **VIER onverantwoordelike menslike gedrag wat trekker-omslaen kan veroorsaak.**

- Draai teen 'n hoë spoed.✓
- Afry van die skouer van paaie.✓
- Werk op 'n steil sloot, heuwel of donga.✓
- Dra van vragte te hoog op die voorlaaigraaf.✓
- Aankoppeling te hoog waar swaar vragte getrek word.✓
- Sleep vragte te vinnig teen afdraande.✓
- Gebruik die trekker sonder voldoende remme.✓
- Afgly vanaf laai opritte.✓

(Enige 4)

(4)

5.4 **Die gevolge van die volgende installasie foute.**5.4.1 **Die gewig van die bewegende dele van 'n hamermeul is nie eweredig oor die laers versprei nie.**

Oortollige gewig op die een laer✓ sal veroorsaak dat die laer onklaar raak en vasbrand.✓

(2)

5.4.2 **Die sikloon van die hamermeul hang nie gelyk nie.**

- Die sikloonaksie van die sikloon sal nie behoorlik werk nie.✓
- Slytasie sal voorkom.✓

(2)

5.5 **Die tipe hidrouliese silinder wat in die stuurmeganisme van 'n trekker geïnstalleer word. Motivering.**

Dubbel aksie hidrouliese silinder.✓

Die stuurmeganisme moet die wiele op die voorste as in twee verskillende rigtings kan beheer.✓

(2)

5.6 **5.6.1 'n Toestel wat tussen onderdeel A en B geïnstalleer moet word om dit as 'n eenheid te laat draai.**

- Sluitpen.✓
- Tapse sluitmeganisme.✓
- Allen-skroefie.✓

(Enige 1)

(1)

5.6.2 Berekening van die spoed van die katrolstelsel indien katrol B teen 'n spoed van 1200 r/min en katrol C teen 'n spoed van 600 r/min roteer. Toon alle berekeninge.

$$\begin{aligned}
 \text{Spoed verhouding} &= \frac{\text{Dryfkatrol}}{\text{Gedrewe katrol}} \\
 &= \frac{1200}{600} \\
 &= 1 : 2 / 2 : 1 \checkmark\checkmark
 \end{aligned}
 \tag{4}$$

5.6.3 DRIE nadele van v-bande.

- V-bande is moeiliker om te installeer as plat bande.✓
 - V-bande word gewoonlik nie vervaardig in baie lang lengtes nie.✓
 - Wanneer die katrol waaroor 'n V-belt loop tussen twee laers gemonteer is, moet die een laer eers verwyder word voordat die V-belt oor die katrol geplaas kan word.✓
 - V-bande is baie gevaarliker as plat bande.✓
 - V-bande kan nie gelas word nie.✓
- (Enige 3) (3)

5.7 5.7.1 Identifikasie van die rat getoon as A en B.

- A- Spiraal-/wurmrat.✓
B- Reguittandrat.✓
- (2)

5.7.2 TWEE funksies van hierdie tipe ratsamestelling.

- Verander die rat se invalshoek.✓
 - Verhoog wringkrag.✓
 - Spoed reduksie.✓
- (Enige 2) (2)

5.7.3 Die middel wat in die ratkas gebruik word om slytasie en wrywing te verminder.

olie.✓

(1)

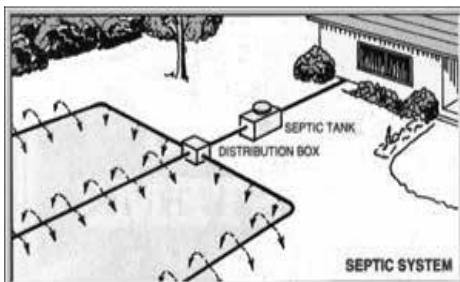
5.8 TWEE voordele van meganisasie.

- Verhoog produktiwiteit.✓
 - Verhoogde kwaliteit.✓
 - Help die boer om beter, vinniger, goedkoper en meer effektief te produseer.✓
 - Beter opbrengs.✓
- (Enige 2) (2)
- [40]**

VRAAG 6: WATERBESTUUR

- 6.1 6.1.1 **Die tipe besproeiingstelsel in prent A**
 Drupbesproeiing.✓ (1)
- 6.1.2 **'n Tipe filterstelsel wat in 'n besproeiingstelsel gebruik kan word om blokkasies in die sproeier spuitstukke te voorkom.**
 • Sand filter.✓
 • Element filter.✓
 • Skerm filter.✓
 • Gruis filter.✓
 • Sentrifugale filter.✓
 • Skyf filter.✓ (Enige 1) (1)
- 6.1.3 **DRIE redes hoekom 'n boer stelsel A sal verkies.**
 • Lae water verbruik.✓
 • Water fokus op die wortels van die plant.✓
 • Kan in winderige omstandighede besproei.✓
 • Kan enige tipe landvorm besproei.✓
 • Kan teen skuinstes besproei.✓
 • Min elektriese gebruik ✓ (Enige 3) (3)
- 6.1.4 **Die funksie van die afvoerpype wat aan die gansnekke van die spilpunt besproeiingstelsel gekoppel is.**
 Dit verlaag die sproeierkop om nader aan die gewas✓ te hang, dus verlaag dit evaporasie verliese.✓ (2)
- 6.2 **TWEE voordele van die besproeiingstydreëlaar wat in die besproeiingstelsel geïnstalleer is.**
 • Die besproeiingstydreëlaar word gestel om outomaties die intervalle aan en af te skakel om oor- en onderbesproeiing te voorkom.✓
 • Die besproeiingstydreëlaar kan oor 'n afstand beheer word.✓ (2)
- 6.3 **Die ontwerp van 'n septiese tenk wat vir 'n huishouding se rioolstelsel gebruik word.**
 • Alhoewel die ontwerp van septiese tenks verskil bestaan almal basies uit 'n waterdigte ondergrondse tenk met een of twee mangate of inspeksiegate, ('n paar sentimeter onder die grond begrawe) om toegang te bied vir skoonmaak en inspeksies.✓
 • Afvalwater vanaf die huis vloei in die tenk deur die inlaatpyp naby die bokant. Dit vloei deur 'n opening na 'n uitvloeiyp aan die ander kant.✓
 • Die pyp mag eindig in 'n groot T-aansluiting of 'n tipe muur wat keer dat die afvloeiwat direk van die een pyp na die ander deurvloei.✓
 • Die inkomende afvalwater sal afwaarts geforseer word met min water wat spat en die vastestowwe sal toegelaat word om na benede te sak.✓
 • Uitgaande afvloeiwat word van etlike sentimeter onder die bolaag van drywende afval (ghries, olie, skuim) getrek, sodat slegs vloeibare afval wat vloeibaar gemaak is deur bakteriële werking, wat plaasvind aan die onderkant van die septiese tenk.✓
 • 'n Mangat is aan die bokant van die septiese tenk geïnstalleer vir inspeksie en skoonmaak.✓ (Enige 5) (5)

6.4 **Ontwerp van 'n verspreidingsveld wat gebruik word om die afvalwater uit die septiese tenk eweredig in die absorpsieveld te versprei.**



Verspreidingsboks	✓
Byskrifte	✓
Vloeirigting	✓
Pypstelsel	✓
Afmetings	✓

(5)

6.5 **Berekening van die vloeitempo van die water deur die stelsel.**

$$\text{Vloeitempo} = \frac{10\,000 \text{ liter}}{80 \text{ minute}} \checkmark$$

$$\text{Vloeitempo} = 125 \checkmark \text{ l/min} \checkmark$$

(3)

6.6 6.6.1 **TWEE verskillende stelsels wat gebruik kan word om die motor in prent A getoon met die sentrifugale pomp in prent B getoon te konnekteer.**

- V-beld. ✓
- 'Flens' koppelstuk. ✓

(2)

6.6.2 **VIER nadele van die besproeiingstelsel.**

- Blokkasies. ✓
- Roes maklik. ✓
- Veroorsaak verkalking in die grond. ✓
- Vereis gereelde spoeling van die stelsel. ✓
- Moeilik om foutiewe druppers op te spoor. ✓

(Enige 4)

(4)

6.6.3 **TWEE water filtrasie metodes wat gebruik kan word om besproeiingswater te filtreer.**

- Sandfilter. ✓
- Filament filter. ✓

(2)

[30]

TOTAAL AFDELING B: 160
GROOTTOTAAL: 200