basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIOR SERTIFIKAAT-EKSAMEN/
NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

LANDBOUTEGNOLOGIE

MEI/JUNIE 2026

NASIENRIGLYNE

PUNTE: 200

Hierdie nasienriglyne bestaan uit 15 bladsye.

Kopiereg voorbehou

AFDELING A

VRAAG 1

1.1	1.1.1	C✓✓	
	1.1.2	C✓✓	
	1.1.3	B✓✓	
	1.1.4	D✓✓	
	1.1.5	B✓✓	
	1.1.6	A✓✓	
	1.1.7	C✓✓	
	1.1.8	C✓✓	
	1.1.9	A✓✓	
	1.1.10	A✓✓	(20)
1.2	1.2.1	Spilpunt ✓✓	
	1.2.2	Kruiskoppelings/ Hooke las✓✓	
	1.2.3	Siwwe ✓✓	
	1.2.4	GPS✓✓	
	1.2.5	Galvanisering ✓✓	(10)
1.3	1.3.1	B✓✓	
	1.3.2	G✓✓	
	1.3.3	C✓✓	
	1.3.4	D✓✓	
	1.3.5	F✓✓	(10)

TOTAAL AFDELING A: 40

AFDELING B

VRAAG 2: MATERIALE EN STRUKTURE

Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.

2.1 2.1.1 **'n Legeringselement wat by vlekvrye staal gevoeg kan word om dit 'n redelike mate van taaiheid by lae temperature te gee.**

Nikkel/ Chroom✓ (1)

2.1.2 **Persentasie koper en sink in hierdie legering**

- 67% koper✓
- 33% sink✓ (2)

2.1.3 **Verduideliking van interne spanning verligting in geelkoper.**

- Verhit die komponent tot 'n temperatuur van 250–300 °C.✓
- Hou die komponent vir 30 minute tot 'n uur verhit, afhangende van die grootte van die komponent.✓
- Laat staan eenkant om te oond en stadig af te koel.✓
- Bluskrake kan veroorsaak word as die komponent te warm is en te vinnig afkoel.✓
- Beheerde afkoeling (4)

2.1.4 **Omstandighede waar bronshamers gebruik word EN verduideliking.**

Ontplofbare atmosfere of in die teenwoordigheid van vlambare dampe, ✓want brons sal nie vonke genereer wanneer dit teen 'n harde oppervlak geslaan word nie.✓ (2)

2.1.5 **Waarom word bronswol bo staalwol verkies vir houtwerktoepassings.**

Staalwol sal eikehout verkleur./ Roes nie✓ (1)

2.2 2.2.1 **TWEE eienskappe van 'n kleefmiddel.**

- Waterbestand✓
- Gelei nie elektrisiteit nie✓
- Elastisiteit✓
- Hittebestand✓
- Chemies bestand✓ (Enige 2) (2)

2.2.2 **TWEE maniere om die kohesie van die silikon te verbeter.**

- Wend kleefmiddel aan beide oppervlaktes.✓
- Te dik laag van die kleefmiddel sal lei tot 'n swak las.✓
- Wend 'n dun basislaag aan indien die oppervlak baie poreus is.✓
- Wend slegs 'n dun laag van die kleefmiddel aan.✓ (Enige 2) (2)

2.3 2.3.1 **TWEE redes waarom veselglas eerder as metaal gebruik word om die trekker dak te vervaardig.**

- Lig✓
- Waterdig✓
- Gelei nie elektrisiteit✓
- Kan in enige vorm gevorm word✓
- Maklik om te kleur✓
- Kleur vinnig✓
- Kan gesaag, geboor of gevyl word✓
- Taaiheid✓
- Bros wanneer geslaan✓
- Maklik herstelbaar as dit breek✓ (Enige 2) (2)

2.3.2 **TWEE voorsorgmaatreëls wat getref moet word wanneer met veselglas gewerk word.**

- Verwyder alle hars, katalisator en versneller van die vel.✓
- Dra handskoene as die vel sensitief is.✓
- Gebruik asetoon in 'n goed geventileerde kamer. ✓
- Hanteer harsgietstukke versigtig, hulle is bros.✓
- Glasveselmatte het klein stukkies vesel wat die vel kan binnedring.✓
- Moenie glasvesel inasem of in jou oë kry nie.✓
- Katalisator en versneller moet apart gestoor word om ontploffings te voorkom. ✓ (Enige 2) (2)

2.3.3 **Stappe om te volg wanneer die kraak op die dak herstel word.**

- Maak oppervlak skoon.✓
- Skuur die oppervlak.✓
- Wend die hars en die verharder aan.✓ (3)

2.4 2.4.1 **TWEE redes om Vesconite bo witmetaal te verkies in die vervaardiging van busse**.

- Vesconite het 'n hoër ontwerplaslimiet as witmetaal.✓
- Vesconite het hoër vermoeidheidsterkte.✓
- Vesconite het 'n baie langer slytasieleeftyd. ✓
- Lae wrywing.✓
- Self-smeer.✓ (Enige 2) (2)

2.4.2 **Verduideliking waarom Vesconite veilig is om in die vervaardigingsbedryf te gebruik.**

- Vesconite bevat geen asbes nie.✓
- Bevat geen lood nie.✓
- Geen gevaarlike vesels of stowwe nie.✓ (3)

2.4.3 **TWEE elektriese eienskappe van Teflon.**

- Die beste seëlmiddel.✓
- Die dissipasiefaktor is laag, maar Teflon het 'n hoë diëlektriese sterkte.✓ (2)

2.4.4 **DRIE redes waarom Vesconite bewys is as die beste materiaal in die vervaardiging van busse.**

- Dit is ideaal vir baie mariene toepassings.✓
- Dit swel nie en krap nie.✓
- Dit bly moeilik.✓
- Dit delamineer nie.✓
- Dit het lae wrywing.✓
- Dit korrodeer nie.✓
- Bosse kan maklik verwyder word.✓
- Bevat geen asbes nie (gesond) ✓/ Veiliger om mee te werk.
- Maklik om te masjineer.✓ (Enige 3) (3)

2.5 2.5.1 **Komponent getoon in die prent.**

Isolator✓ (1)

2.5.2 **TWEE materiale waarvan die komponent vervaardig kan word.**

- Plastiek✓
- Porselein✓ (2)

2.5.3 **EEN eienskap van die materiaal geïdentifiseer in VRAAG 2.5.2.**

Gelei nie elektrisiteit nie✓ (1)
[35]

VRAAG 3: ENERGIE

3.1 3.1.1 **TWEE faktore om in ag te neem vaar 'n windturbine geïnstalleer word.**

- Omliggende omgewing.✓
- Effektiwiteit.✓
- Koste.✓
- Genoegsame wind.✓ (Enige 2) (2)

3.1.2 • **TWEE voordele en TWEE nadele van windturbines.**

Voordele	Nadele
• Geen brandstofkoste.✓ • Lae onderhoud koste.✓ • Geen skoonmaakkoste.✓ • Geen koolstofbelasting-koste.✓ • Geen lug besoedeling.✓ • Wind is 'n hernubare energiebron.✓ • Windenergie is veel goedkoper as ander bronne van energie.✓ • Windturbines is 'n groot bron om energie in afgeleë plekke op te wek.✓ (Enige 2)	• Hoë aanvangs koste.✓ • Winde onbetroubaar.✓ • In baie arias is die wind krag te laag.✓ • Windturbines produseer gewoonlik baie minder elektrisiteit as die gemiddelde fossielbrandstofkragstasie/ omgewingsimpak.✓ • Windturbine konstruksie het 'n hoë koste inpak op die omliggende wildlewe tydens die bouproses.✓ • Geraas besoedeling.✓ • Betogings en/of petisies konfronteer gewoonlik enige voorgestelde windplaas ontwikkeling.✓ (Enige 2)

(4)

3.1.3 **Die gebruik van wind energie tydens wind stil dae.**

Ja✓, deur gebruik te maak van batterye.✓ (2)

3.2 **Die vervaardiging proses van biodiesel.**

Deur gebruik te maak van plantaardige olies✓ soos soja, canola, sonneblom, alge of diervette, behels die basis-gekatalariseerde transesterifikasie van vetsure met metanol of etanol om die ooreenstemmende metiel esters of etiel esters te gee.✓ (2)

3.3 **TWEE plante waarvan etanol gemaak kan word.**

Mielies✓, sorghum✓, aartappels✓, koring✓, suikerriet✓, mieliestoppels✓, vrugte✓ of groente afval.✓ (Enige 2) (2)

3.4 3.4.1 **Verduideliking van sonkrag.**

Sonkragelektrisiteit gegenereer uit die vlakke van natuurlike energie vervat in die son se strale.✓ Hierdie sonenergie is algemeen bekend as sonbestraling, en bevat 'n aansienlike hoeveelheid energie wat ons kan aanwend.✓ Die sonstrale bevat fotone. Hierdie fotone is in staat om elektrone in geleidingselektrone te verander, wat beteken dat hulle in staat is om 'n elektriese lading te dra.✓ (Enige 2) (2)

Die werking van die sonkrag-warmwaterstelsel.

3.4.2
- Die son verhit die water in die glasbuise, die verhitte water styg na die hoogste punt in die stelsel./ Termoheuwel aksie✓
- Die verhitte water gaan die geiser binne deur 'n geslote koperpypnetwerk wat deur die geiser loop.✓
- Die warm water in die koperpype verhit die koue water in die geiser.✓
- Die afgekoelde water vloei afwaarts terug na die sonbuise waar dit weer verhit word.✓ (4)

3.4.3 **TWEE redes waarom 'n sonkrag-warmwaterstelsel so gewild is.**

- Omgewingsvriendelike energiebron/Geen besoedeling nie.✓
- Installasie is relatief goedkoop en eenvoudig.✓
- Sonkrag is onbeperk.✓
- Oorgangsverliese is beperk.✓
- Gebruik nie baie spasie nie.✓ (Enige 2) (2)

[20]

VRAAG 4: VAARDIGHEDE EN KONSTRUKSIEPROSESSE

4.1 4.1.1 **TWEE oppervlakke waar die aardklamp kan aangeheg word om die sweis stroom te voltooi.**

Dit kan direk aan die metaal gekoppel word✓of aan die sweis tafel.✓ (2)

4.1.2 **TWEE faktore wat kan veroorsaak dat die kontak tussen die sweisklamp en die werkstuk breek.**

- Los drade.✓
- Vuil metaal.✓
- Verf.✓
- Ghries of olie.✓
- Roes.✓ (Enige 2) (2)

4.1.3 **Faktore wat in gedagte gehou moet word wanneer dunner metaal met 'n MIG-sweismasjien gesweis word.**

Verlaag die krag/stroom verstelling✓om te verhoed dat smelting deur die metaal plaasvind.✓ (2)

4.2 **Pypsweisposisies A en B.**

A - Horisontale beweegbare posisie.✓
B - Vertikale posisie.✓ (2)

4.3 **Verduideliking van die oorhoofse sweisposisie.**

Gebruik 'n boog so kort as moontlik ✓en sweis 'n aantal lopies sonder enige sywaartse beweging.✓ Wanneer gesmelte metaal begin drup, moet die ampère effens verminder word.✓ Beweeg elektrode effens vinniger ✓en hou elektrode in dieselfde posisie as in verhouding tot basismetaal.✓ (Enige 4) (4)

4.4 4.4.1 **Identifiseer die sweisproses.**

Hardvlakking✓ (1)

4.4.2 **DRIE stappe wat gevolg moet word voor sweis proses kan begin.**

Area wat bedek moet word, moet vry wees van roes, ghries of vreemde stowwe, deur dit weg te slyp.✓ Werk nie op 'n te hoë stroom.✓ Gebruik 'n langer boog.✓ Gebruik 'n spesiale elektrode.✓ (Enige 3) (3)

4.5 4.5.1 **TWEE faktore wat veroorsaak dat metaal verwringing plaasvind tydens die sweisproses.**

- Hoeveelheid sweising.✓
- Aantal sweis lae.✓
- Graad van weerstand.✓
- Oorspronklike toestand van die dele wat gesweis moet word.✓
- Hitte-invloed.✓
- Beheersing.✓
- Sweisprosedure.✓ (Enige 2) (2)

4.5.2 **TWEE metodes om verwringing te voorkom.**

- Vooropstelling.✓
- Sweis van lapwerk.✓
- Vasklem.✓
- Puntsweiswerk.✓ (Enige 2) (2)

4.6 4.6.1 **DRIE veiligheidsmaatreëls wat geïgnoreer word deur die operateur.**

- Dra nie veiligheidsbrille.✓
- Dra nie veiligheidshandskoene.✓
- Gas silinders is nie vas gemaak nie.✓
- Vloeistof gemors op die vloer.✓
- Brandslang langs die werk tafel.✓
- Werktafel op blikke.✓
- Werktafel vol goed.✓ (Enige 3)

(Aanvaar enige sigbare oortreding van veiligheidsreëls) (3)

4.6.2 **Die moontlike gevolge as die gas silinders sou omval.**

- Iemand kan seer kry as die silinder op hulle val.✓
- Die belangrikste klep breek af, sal die silinder 'n missiel word wat erge skade kan veroorsaak.✓ (2)

4.6.3 **TWEE tipes metaal wat gesny kan word deur 'n oksiasetileen-sweisstel.**

- Sagte staal.✓
- Gietyster.✓
- Vlekvrye staal.✓ (Enige 2) (2)

4.7 4.7.1 **Noem die proses.**

Galvanisering van metaal.✓ (1)

4.7.2 **Rede hoekom NIE aanbeveel om direk op die sink laag te sweis nie.**

Dit gee 'n giftige gas af.✓ (1)

4.8 4.8.1 **Identifiseer plasmasny-masjiene A en B**

A – Hand plasmasny-masjien.✓
B – Outomatiese / rekenaar beheerde plasmasny-masjien/ CNC.✓ (2)

4.8.2 **TWEE faktore wat in ag geneem moet word wanneer die regte plasmasny-masjien gekies moet word.**

- Analiseer die normale en maksimum dikte van die metaal wat gesny moet word.✓
- Die tipe sny werk wat gedoen moet word / vas of draagbare werk.✓
- Die spanning hoog genoeg wees om die korrekte hoeveelheid krag te lewer vir die werk wat dit moet voltooi.✓ (Enige 2) (2)

4.8.3 **Wat moet in gedagte gehou word wanneer die plasmasny-masjien in die oorhoofse sny posisie gebruik word**

Warm gesmelte metaal drup af ✓ en kan ernstige brandwonde veroorsaak.✓ (2)
[35]

VRAAG 5: GEREEDSKAP, IMPLEMENTE EN TOERUSTING

5.1.1 **TWEE voordele vir die gebruik van 'n ronde baal masjien op die plaas.**

- Een- man operasie✓
- Lae touverbruik✓
- Eenvoudige werking✓
- Kan baal tot reën begin✓
- Onderdakberging nie nodig nie✓ (Enige 2) (2)

5.1.2 **VIER prosedures wat gevolg moet word wanneer die baler vir 'n lang tydperk gestoor word.**

- Alle ghriespunte moet goed geghries word.✓
- Die korrekte spanning moet op alle bande of kettings heers.✓
- Maak seker dat alle dele korrek funksioneer deur die masjien se werking te verstel.✓
- Vervang alle geslete dele onmiddellik.✓
- Diens volgens vervaardiger se spesifikasies.✓
- Lig alle skerms op wat opgelig moet word om stof uit te laat.✓
- Maak seker dat bindtyd korrek ingestel is.✓
- Maak seker dat draadmagasyn van die baalmasjien voldoende tou of draad het.✓
- Vervaardiger spesifikasies.✓ (Enige 4) (4)

5.1.3 **TWEE tipes uitgawes aan 'n ronde baler en gee EEN voorbeeld van elk.**

Vaste uitgawes.✓ (1)
- Waardevermindering.✓
- Rente op kapitaal belê.✓
- Toevallige uitgawes.✓
- Finansieringskoste.
- Lisensiëring ✓ (Enige 1) (1)

Lopende uitgawes.✓
- Herstelwerk.✓ (1)
- Smeer/ghries.✓
- Arbeid.✓
- Toesig uitgawes.✓ (Enige 1) (1)

5.1.4 **TWEE funksies van 'n breekbout soos gevind in die aandrywingstelsel van 'n baal masjien.**

- Verhoed dat swaar voorwerpe in die baler opgeneem word.✓
- Die beskerming van die opraper as dit belemmer word deur enigiets.✓
- Die beskerming van die awegaar as dit oorlaai word.✓(Enige 2) (2)

5.1.5 **DRIE veiligheidsmaatreëls wat in ag geneem moet word wanneer die dryfas van die baal masjien aan die kragaftakas van die trekker geheg word.**

- Maak seker dat die skag so diep as moontlik is en in plek is.✓
- Kontroleer of die dryfasbeskermer teenwoordig is.✓
- Maak seker dat die trekker, kragaftakas en dryfas van die implement in lyn is.✓
- Alle smeerpunte gesmeer.✓
- Die trekker se enjin moet afgeskakel wees.✓
- Kragaftakas ontkoppel.✓
- Geen beskadigde onderdele nie. ✓
- Geen vibrasies in die as nie. ✓ (Enige 3) (3)

5.2 5.2.1 **DRIE veiligheidsgevare wat in ag geneem moet word wanneer met 'n tolsnymasjien gewerk word.**

- Vlieënde voorwerpe kan beserings / skade aandoen.✓
- PTO skerms moet in plek wees om beserings te voorkom.✓
- Moenie op 'n heuwel opry nie.✓
- Die masjien moet op die regte hoogte gestel wees.✓ (3)

5.2.2 **TWEE voordele om 'n laer te installeer op die dryfstelsel van die tolsnymasjien.**

- Laers verhoog doeltreffendheid.✓
- Laers verminder wrywing en slytasie.✓
- Laat langdurige gebruik teen hoë snelhede toe.✓
- Vermy oorverhitting en voortydige mislukking van 'n aandryfstelsel.✓ (Enige 2) (2)

5.3 5.3.1 **DRIE faktore wat in aanmerking geneem moet word wanneer 'n hamermeul gekoop word.**

- Stewige konstruksie.✓
- Onderdele wat slyt moet maklik vervangbaar wees.✓
- Rotorhulsel moet dig sluit.✓
- Grootte van die hopper/inlaatgeut se inlaatopening ✓(Enige 3) (3)

5.3.2 **VIER punte wanneer 'n hamermeul geïnstalleer word.**

- Dit moet op só 'n wyse geïnstalleer word dat dit met gemak hanteer kan word.✓
- Dit moet op 'n goed geventileerde plek geplaas word.✓
- Voer moet langs die hopper afgelaai kan word.✓
- Hamermeul moet naby 'n voermenger geplaas word ✓ (4)

5.3.3 **EEN gebruik van die volgende onderdele van 'n hamermeul.**

(a) **Hopper** - Help met die voerproses.✓ (1)

(b) **Sikloon** - Skei die gemaalde voer van die lug /Stofvrystelling.✓ (1)

5.4 **Berekening van verf benodig.**

Verf benodig = 9 m² / 3 m² (dekvermoë per liter) ✓
= 3 liter benodig✓
= 2 lae✓ X 3 liter per laag✓
= 6 liter verf✓ (5)

5.5 **Oplossings vir die volgende probleme wat met die aanhaak van implemente op 'n trekker verband hou.**

5.5.1 Plaas teengewigte aan die voorkant van die trekker.✓ (1)

5.5.2 Verstel die nivelleerkas.✓ (1)

5.5.3 Verleng die boonste stang van die trekker.✓ (1)

5.6 **DRIE faktore wat 'n invloed het op die diepte beheer van 'n trekker.**

- Ploegdiepte.✓
- Grondweerstand.✓
- Voorwaartse snelheid van bewerking.✓
- Trek beheer sensitiwiteit. ✓ (Enige 3) (3)

[40]

VRAAG 6: WATERBESTUUR

6.1 6.1.1 **VIER redes vir die gebruik van sprinkelbesproeiing in plaas van vloedbesproeiing.**

- Wanneer watervoorsiening swak is.✓
- Wanneer die oppervlakgradiënt tot erosie kan lei.✓
- Infiltrasietempo nie konstant nie.✓
- Tipe grond.✓
- Tipe gewas. ✓
- Water doeltreffendheid. ✓
- Arbeidsbesparing.✓
- Bemesting deur water.✓ (Enige 4) (4)

6.1.2 **VIER primêre dele van 'n sprinkelbesproeiingsisteem.**

- Kleppe.✓
- Filter.✓
- Pomp.✓
- Pype.✓
- Spreiers.✓
- Drukreguleerder. (Enige 4) (4)

6.1.3 **DRIE tipes besproeiingsisteme wat die sprinkelsproeier gebruik.**

- Sentrale spilpuntbesproeiingstelsel.✓
- Reisende sprinkelpistool of slanghaspelbesproeiingsmasjien.✓
- Laterale beweging (rol, wiel lyn) besproeiing.✓
- 'Handbeweeg' draagbare sprinkelstelsel.✓ (Enige 3) (3)

6.2 6.2.1 **Rede waarom 'n boer soms sy mielie land moet drein.**

Dreineringstelsels verwyder oortollige of vry water uit die boonste lae van water deurdrenkte grond./ Ondergrondse dreinering.✓ (1)

6.2.2 **VIER tipes dreineringstelsels.**

- Franse drein.✓
- Dreineringslote✓
- Hellingdreine✓
- Afvoerpype✓ (Enige 4) (4)

6.3 6.3.1 **Funksie van die sif soos getoon met pyl A op die uitlaat kant van die septiese tenk.**

- Hou soliede materiaal binne die tenk.✓
- Voorkom dat iets van buite in die tenk kan kom.✓ (2)

6.3.2 **Verduideliking die werking van 'n septiese tenk van waar die riool by die inlaat van die tenk inkom tot waar die water by die uitlaat uitgaan.**

- Riool word deur anaerobiese bakterieë af gebreek in die eerste tenk.✓
- Baie min soliede riool bly oor as die water vloei na die tweede tenk.✓
- Slegs vloeibare riool bly oor wat deur die uitlaat uitvloei oor 'n klip drein.✓ (3)

6.4 **Tabel rakende verskillende besproeiingstelsels.**

6.4.1 Sentrale spilpuntbesproeiing ✓ (1)

6.4.2 PVC-pype met plastiek- of koper sproeiers ✓ (1)

6.4.3 Sprinkeldelers kan gebiede soos klein plase, parke en weivelde besproei ✓ (1)

6.4.4 Laterale wiellynbesproeiing ✓ (1)

6.5 **Die funksies van ELK van die besproeiingstelsel onderdele.**

6.5.1 **Sandfilter**

Voorkom verstopping van sprinkelspuitstukke / filter die water. ✓ (1)

6.5.2 **Besproeiing tydreëlaar**

Beheer die besproeiing sisteem.✓ (1)

6.5.3 **Neutronvogstaaf**

Meet die voginhoud van die grond.✓ (1)

6.5.4 **Solenoïde klep**

Beheer van die watervloei deur die stelsel.✓ (1)

6.5.5 **Eenrigtingklep**

Voorkom dat water terugvloei na die pyp.✓ (1)

[30]

TOTAAL AFDELING B: 160
GROOTTOTAAL: 200

Kopiereg voorbehou