



# basic education

---

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

## **SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN/ NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN**

**LANDBOUTEGNOLOGIE**

**2021**

**PUNTE: 200**

**TYD: 3 uur**

**Hierdie vraestel bestaan uit 14 bladsye.**

**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

1. ALGEMENE INSTRUKSIES EN INLIGTING
  - 1.1 Hierdie vraestel bestaan uit TWEE afdelings, naamlik AFDELING A en AFDELING B.
  - 1.2 ALBEI afdelings is VERPLIGTEND.
  - 1.3 Beantwoord AL die vrae in die ANTWOORDEBOEK.
  - 1.4 Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
  - 1.5 Jy mag 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar gebruik.
  - 1.6 Skryf netjies en leesbaar.
2. AFDELING A: KORTVRAE
  - 2.1 Hierdie afdeling bestaan uit DRIE vrae.
  - 2.2 Volg die instruksies wanneer jy die vrae beantwoord.
3. AFDELING B: GESTRUKTUREERDE LANGVRAE
  - 3.1 Hierdie afdeling bestaan uit VYF vrae.
  - 3.2 Begin ELKE vraag op 'n NUWE bladsy.

**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 vraagnommers (1.1.1 tot 1.1.10) in die ANTWOORDEBOEK neer, bv. 1.1.11 D.
- 1.1.1 ... kameras word op hommeltuie geïnstalleer om waarneming in die nag te doen.
- A Seismiese
  - B Radar-
  - C Infrarooi
  - D Doppler-
- (2)
- 1.1.2 'n ... word gebruik om groot ronde bale veilig op 'n vragmotor te laai.
- A Katrol
  - B Driepunt-hystoestel
  - C Laaibank
  - D Vurkvoorlaaigraaf
- (2)
- 1.1.3 'n Toestel wat in 'n sonkraglaaistelsel geïnstalleer word wat voorkom dat die battery oorlaai:
- A Multimeter
  - B Transformator
  - C Reguleerder
  - D Omsetter
- (2)
- 1.1.4 ... word NIE met 'n trekker se lopende uitgawes geassosieer NIE.
- A Depresiasie
  - B Brandstof
  - C Arbeid
  - D Toesighouding
- (2)
- 1.1.5 ... is 'n term wat met landbou geassosieer word, waar alle plaastoerusting en onderdele aan sekere algemene vereistes moet voldoen.
- A Presisieboerdery
  - B Standaardisering
  - C Meganisasie
  - D Produksie
- (2)

- 1.1.6 'n Materiaal wat effektief as 'n seël rondom die deur van 'n koelkamer gebruik kan word:
- A Vesconite
  - B Glasvesel
  - C Teflon
  - D Rubber
- (2)
- 1.1.7 Die ... bepaal die volume van die gasvloeï wanneer met 'n oksiasetileenstel gesweis word.
- A snyhefboom
  - B grootte van die spuitstuk
  - C grootte van die silinders
  - D terugflitsweerder
- (2)
- 1.1.8 Die tande van hierdie tipe rat loop teen 'n hoek oor die buite-omtrek van die rat:
- A Sperrat
  - B Reguittandrat
  - C Kransrat
  - D Heliese rat
- (2)
- 1.1.9 Die ... kan effektief in 'n kettingaandryfstelsel gebruik word.
- A V-band
  - B kettingrat
  - C visgraatrat
  - D wurmrat
- (2)
- 1.1.10 ... is NIE 'n funksie van GPS-navigasiestelsels by moderne stropers NIE.
- A Opbrengsmonitering
  - B Outonome stuur
  - C Identifisering van 'n meganiese probleem
  - D Bepaling van posisie
- (2)

- 1.2 Verander die ONDERSTREEPTE woord in elk van die volgende stellings om dit WAAR te maak. Skryf slegs die woord langs die vraagnommers (1.2.1 tot 1.2.5) in die ANTWOORDEBOEK neer, bv. 1.2.6 Trekker.
- 1.2.1 Gehoerverlies word met lang werkskofte, oormatige werkslading en teistering geassosieer. (2)
- 1.2.2 Verskuif die koppelaar na neutraal nadat 'n trekker tot stilstand gebring is wanneer 'n implement gekoppel word. (2)
- 1.2.3 Chroom as 'n legeringselement by vlekvrige staal verminder sweisbaarheid. (2)
- 1.2.4 Die katalisator en versneller wat by glasveselherstelwerk gebruik word, moet altyd apart gestoor word om vergiftiging te voorkom. (2)
- 1.2.5 Die hamers van 'n hamermeul moet gereeld vervang word om vibrasie te voorkom. (2)
- 1.3 Kies 'n woord/term uit KOLOM B wat by die beskrywing in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–H) langs die vraagnommers (1.3.1 tot 1.3.5) in die ANTWOORDEBOEK neer, bv. 1.3.6 J.

KOLOM A		KOLOM B	
1.3.1	'n Hooffaktor wat in ag geneem moet word tydens sweising in die oorhoofse oksiasetileenposisie	A	saamgeperste lug
		B	termiese beelde
		C	lateks
1.3.2	Verwyder die gesmelte metaal wanneer plasmasnywerk gedoen word	D	spanningsmeter
		E	GPS
1.3.3	Sintetiese materiaal wat vir die vervaardiging van higiëniese handskoene gebruik word	F	gravitasie
		G	spilpunt
1.3.4	Gereedskap wat gebruik word om die voginhoud van grond te bepaal	H	navorsing
1.3.5	Tegnologie wat gebruik word om areas met vertraagde groei in 'n mielieland te bepaal		

(5 x 2) (10)

**TOTAAL AFDELING A: 40**

**AFDELING B****VRAAG 2: MATERIAAL EN STRUKTURE****Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.**

- 2.1 Vlekvrye staal, sagte staal, koper en aluminium is almal metale wat vir verskillende toepassings op die plaas gebruik word.
- 2.1.1 Watter EEN van die metale hierbo kan vir die vervaardiging van waterpype vir 'n plaashuis gebruik word? (1)
- 2.1.2 Gee 'n rede waarom die metaal, wat in VRAAG 2.1.1 genoem is, die geskikste vir hierdie toepassing sal wees. (1)
- 2.1.3 Watter verbindingsmetode moet gebruik word om twee koperpype permanent te las? (1)
- 2.1.4 Noem die metaal wat die beste vir die vervoer van melk in 'n melkstal sal wees. (1)
- 2.1.5 Gee 'n rede waarom die metaal, wat in VRAAG 2.1.4 genoem is, die geskikste vir hierdie spesifieke toepassing sal wees. (1)
- 2.1.6 Watter verbindingsmetode sal die geskikste wees om vlekvrye staal permanent te las? (1)
- 2.1.7 Noem 'n metaal wat die mees ekonomiese vir die vervaardiging van 'n plaashek sal wees. (1)
- 2.1.8 Noem 'n middel wat koper maklik kan wegvreet. (1)
- 2.1.9 Noem die metaal wat algemeen vir stoordoeleindes in die voedselbedryf gebruik word. (1)
- 2.2 PVC-pype wat met PVC-sweisel gelas word, kan soms lek. Beveel DRIE voorbereidingsprosedures aan wat gevolg moet word voor die kleefmiddel aangewend word om 'n effektiewe las te verseker. (3)

2.3 Die prent hieronder toon 'n elektriese heining.

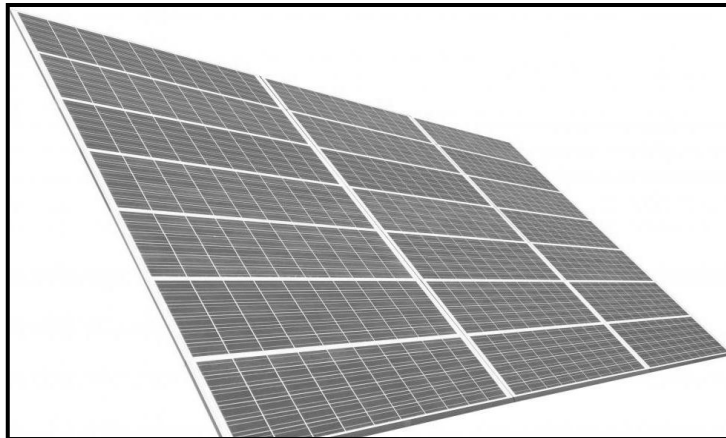


- 2.3.1 Beskryf die aardlekstelsel van die elektriese heining. (6)
- 2.3.2 Noem die soort draad wat NIE in die konstruksie van 'n elektriese heining gebruik moet word NIE. (1)
- 2.3.3 Noem TWEE daaglikse aktiwiteite wat 'n boer moet uitvoer om 'n elektriese heining behoorlik in stand te hou. (2)
- 2.4 Verduidelik waarom jy Vesconite as die beste materiaal sou aanbeveel om vir die vervaardiging van busse te gebruik. (5)
- 2.5 Noem EEN elektriese eienskap van Teflon en gee 'n rede vir jou antwoord. (2)
- 2.6 Noem VYF eienskappe wat op die veiligheidskerms wat op stropers gebruik word van toepassing is. (5)
- 2.7 Gee TWEE redes vir die gebruik van geelkoper in plaas van koper by die vervaardiging van elektriese verbindings. (2)

**[35]**

**VRAAG 3: ENERGIE****Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.**

- 3.1 Noem TWEE alternatiewe energiebronne wat 'n turbine en 'n generator gebruik om elektrisiteit op te wek. (2)
- 3.2 Die prent hieronder toon 'n fotovoltaïese sonpaneelstelsel van 3 000 watt.



- 3.2.1 Hoeveel van hierdie stelsels het jy nodig om genoeg krag aan 'n 6 kW-dompelpomp te voorsien. (1)
- 3.2.2 Bepaal of die panele in parallel of in serie gekoppel moet word. Gee 'n rede vir jou antwoord. (2)
- 3.2.3 Gee 'n rede vir die gebruik van silikon in die vervaardiging van sonkragsele. (1)
- 3.2.4 Noem die laag van die sonkragpaneel wat negatiewe elektrone dra. (1)
- 3.2.5 Wat kan gedoen word om te verseker dat daar ook gedurende die aand elektrisiteit beskikbaar is as jy 'n sonkrag- elektriese stelsel gebruik? (1)
- 3.2.6 Noem DRIE toepassings van elektriese sonpanele op 'n wildplaas. (3)
- 3.3 Noem VIER voordele van 'n geotermiese kragstasie. (4)
- 3.4 Noem VIER faktore wat in ag geneem moet word wanneer 'n geskikte ligging vir die installeer van 'n windturbine op 'n plaas gekies word. (4)
- 3.5 Noem die proses wat gebruik word om etanol te vervaardig. (1)

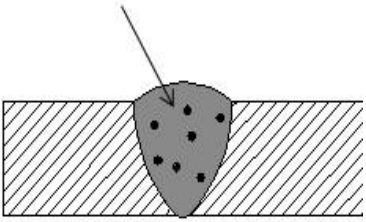
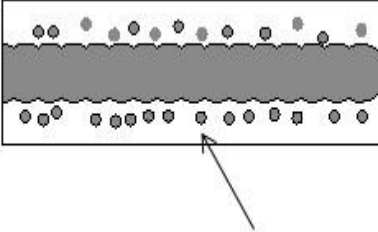
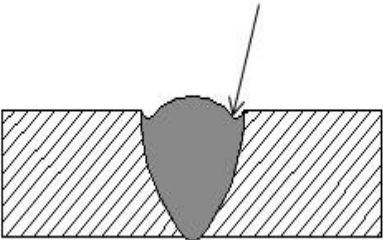
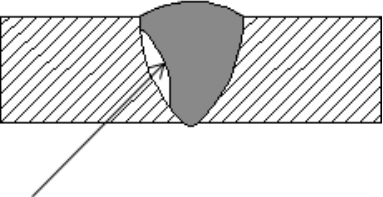
**[20]**



**VRAAG 4: VAARDIGHEDE EN KONSTRUKSIEPROSESSE**

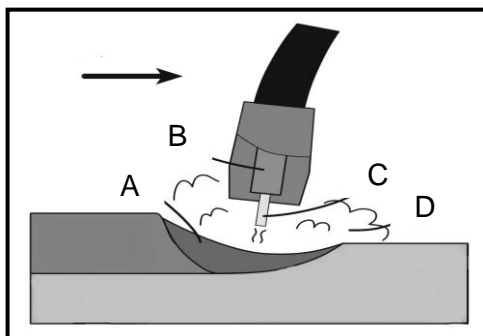
**Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.**

4.1 Die tabel hieronder toon vier sweisdefekte. Teken die tabel in jou ANTWOORDEBOEK oor en skryf die antwoorde op VRAAG 4.1.1 tot 4.1.8 neer.

ILLUSTRASIE	NAAM VAN DIE SWEISDEFEK	GEE DIE MOONTLIKE OORSAKE
	4.1.1	4.1.2
	4.1.3	4.1.4
	4.1.5	4.1.6
	4.1.7	4.1.8

(8)

4.2 Die illustrasie hieronder toon die MIG-sweisproses. Benoem A–D.



(4)

4.3 Die prentjie hieronder toon 'n oksiasetileen-snyapparaat.



4.3.1 Name TWEE tipes materiaal wat met die apparaat hierbo gesny kan word. (2)

4.3.2 Verduidelik VYF stappe om te volg wanneer 'n reguit snit op 'n 10 mm dik sagtestaalplaat met 'n oksiasetileen-snyapparaat gemaak word. (5)

4.3.3 Gee DRIE wenke om 'n hoë kwaliteit sweislas te verseker wanneer oksiasetileen-sweiswerk in die oorhoofse sweisposisie gedoen word. (3)

4.4

**Scenario**

Jy word versoek om 'n werksbank te ontwerp. Die mates van die werksbank moet 1 200 mm x 600 mm x 900 mm (hoog) wees.

- Materiaal benodig:
  - Hoekyster van 50 mm x 50 mm x 5 mm
  - Sagtestaalplaat van 2 500 mm x 1 200 mm x 5 mm
- Gebruik skaal 1 : 100

Gebruik die inligting hierbo en teken 'n netjiese ontwerp-skets van die werksbank.

Punte sal soos volg toegeken word:

Ontwerp	2
Skaal (Toepassing)	1
Maatskrywing	2
Netheid	1

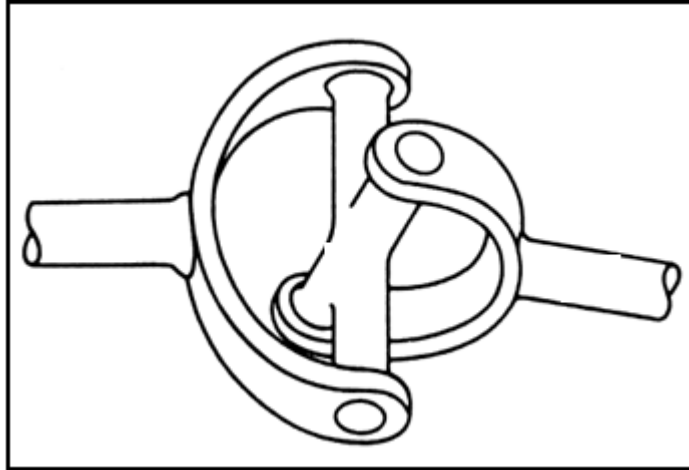
(6)

- 4.5 Noem 'n gas wat tydens plasmasnywerk gebruik kan word om die gesmelte metaal te verwyder. (1)
- 4.6 Gebruik 'n tabel en vergelyk die *omsettersweismasjien* ('inverter') met die *MIG-sweismasjien*. (6)  
**[35]**

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

**Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.**

5.1 Die skets hieronder toon drie onderdele wat in 'n stelsel saamwerk.



- 5.1.1 Identifiseer die komponent in die skets wat as 'n konneksie tussen die onderdele dien. (1)
- 5.1.2 Noem die middel wat gebruik word om die komponent wat in VRAAG 5.1.1 geïdentifiseer is, te smeer. (1)
- 5.1.3 Noem EEN toepassing van die komponent wat in VRAAG 5.1.1 geïdentifiseer is. (1)
- 5.1.4 Noem TWEE meganismes wat in die aandryfstelsel van 'n vierwielaandrywingvoertuig geïnstalleer word wat ont koppeling van aandrywing na die voorwiele moontlik maak en noem EEN voordeel van ELKE meganisme. (4)
- 5.2 Dui die tipe hidrouliese silinder aan wat gebruik kan word om die vurk van die baalhanteringsmeganisme te aktiveer wanneer geforseerde beweging in omgekeerde rigtings verlang word. (1)
- 5.3 Gee die funksie van die voering van die koppelaarplaat soos in die koppelaarsamestel van 'n voertuig gevind. (1)
- 5.4 Noem TWEE voordele van 'n ewenaarslot soos op 'n trekker gevind. (2)
- 5.5 Sommige kruiskoppelinglaers word sonder 'n ghriesnippel vervaardig. Noem EEN voordeel van so 'n laer. (1)

- 5.6 'n Elektriese motor is deur middel van katrolle en 'n V-band aan 'n sentrifugale pomp verbind. Die pompkatrol het 'n deursnee van 450 mm en die elektriese motor het 'n katrol van 150 mm.
- 5.6.1 Bereken die katrolverhouding van die elektriese motor na die pomp. (Toon ALLE berekeninge.) (3)
- 5.6.2 Gee VIER redes waarom 'n boer V-bandaandryfstelsels bo platbandaandryfstelsels sou verkies. (4)
- 5.6.3 Identifiseer die onderdeel wat in die omhulsel van die elektriese motor geïnstalleer word om vrye rotasie van die rotor-as toe te laat. (1)
- 5.7 Blou rook wat by die uitlaatpyp van 'n trekker uitkom, dui op olie in die ontbrandingskamer. Gee VIER moontlike oorsake vir die teenwoordigheid van olie in die verbrandingskamer van 'n enjin. (4)
- 5.8 Beskryf die eienskappe van 'n funksionele koppelaar. (5)
- 5.9 Noem VIER onderdele wat op 'n tweedehandse trekker ondersoek moet word voordat jy besluit om dit te koop. (4)
- 5.10 Noem die funksies van die volgende onderdele van 'n hamermeul:
- 5.10.1 Glygeut (1)
- 5.10.2 Sikloon (1)
- 5.11 Gee 'n rede hoekom die wiele van 'n voorlaaigraaf op die wydste moontlike posisie gestel moet word. (1)
- 5.12 Beskryf die diensprosedures wat gevolg moet word wanneer 'n stroper vir die oesseisoen voorberei word. (4)
- [40]**

**VRAAG 6: WATERBESTUUR****Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.**

- 6.1 Noem VIER belangrike faktore wat in ag geneem moet word voor daar op 'n relevante besproeiingsmetode besluit word. (4)
- 6.2 Wat is die hoofdoelwitte met besproeiingskedulering? (3)
- 6.3 Identifiseer TWEE strukturele probleme wat op die sproeier hieronder getoon word wat effektiwiteit negatief kan beïnvloed. (2)



- 6.4 Noem 'n toestel wat 'n boer kan gebruik om die verdampingstempo in 'n mielieland te meet. (1)
- 6.5 Teken 'n benoemde vryhandskets van 'n stapelriool-waterdreineringsstelsel. Punte sal soos volg toegeken word: (6)

Ontwerp	1
Tekening	1
Byskrifte	4

- 6.6 Maak 'n lys van VYF items wat nooit in 'n huishoudelike septiese tenk gegooi mag word nie. (5)
- 6.7 Gee DRIE redes waarom dit vir 'n boer noodsaaklik is om te weet hoe om die vloeitempo in 'n watertoevoerpyp te bepaal. (3)
- 6.8 Die foto hieronder toon 'n spilpuntbesproeiingsstelsel. (3)



- 6.8.1 Noem DRIE voordele van spilpuntbesproeiingsstelsels. (3)
- 6.8.2 Watter DRIE elemente word in die ontwerp van 'n spilpuntbesproeiingsstelsel ingebou om eweredige verspreiding van water oor die hele lengte van die stelsel te verseker? (3)

**[30]**

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