



# basic education

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

## **NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 12**

**LANDBOUTEGNOLOGIE**

**NOVEMBER 2017**

**PUNTE: 200**

**TYD: 3 uur**

**Hierdie vraestel bestaan uit 16 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 vraagnommer (1.1.1–1.1.10) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.1.11 D.
- 1.1.1 Die beste tipe isolasiemateriaal wat gebruik word om elektriese heiningdraad van die ondersteuningspale te isoleer, is ...
- A koper.
  - B aluminium.
  - C keramiek.
  - D staal.
- 1.1.2 Daar is 'n konstante verandering in die hoek tussen die sweisstaaf en die werkstuk gedurende hierdie sweisproses:
- A Pypsweising
  - B Oorhoofse sweising
  - C Vertikale sweising
  - D Horisontale sweising
- 1.1.3 Die gas wat verwyder moet word wanneer metaalinertegas(MIG)-sweising gedoen word omdat dit sweising bemoeilik:
- A Helium
  - B Suurstof
  - C Argon
  - D Skermgas
- 1.1.4 Tydreëling van die rambaler beteken die ...
- A presiese oomblik wanneer die naalde die bindtou lig sodat die saamgeperste hooi gebind kan word.
  - B getal bale wat deur die baler gemaak word.
  - C rotasiespoed van die kragaftak-as ('PTO') in verhouding tot die grondspoed van die baler.
  - D beskerming van die awegaar wanneer oorlading plaasvind.
- 1.1.5 Die hoof funksie van die breekbout is om as 'n ...-meganisme op te tree.
- A gly
  - B veiligheids
  - C aandryf
  - D sny

- 1.1.6 Die driepunt-meganisme is deur ... ontwerp.
- A John Deere
  - B Henry Ford
  - C Alva Laval
  - D Harry Ferguson
- 1.1.7 Swart rook uit 'n trekker se uitlaatpyp dui op ...
- A 'n te ryk dieselmengsel.
  - B 'n waterlek in die ontbrandingskamer.
  - C geslyte suierringe.
  - D die enjin wat olie gebruik.
- 1.1.8 Vlekvrye staal is 'n kombinasie van die volgende metale:
- A Staal, aluminium, sink en nikkel
  - B Staal, koper, tin en lood
  - C Staal, chroom, magnesium en nikkel
  - D Staal, silwer, geelkoper en lood
- 1.1.9 Die sintetiese materiaal met die beste hitteweerstandvermoë:
- A Bakeliet
  - B Perspex
  - C Rubber
  - D Nylon
- 1.1.10 Vibrasie in die hamermeul kan verminder word deur ...
- A die handrem op die trekker te trek.
  - B die hamermeul behoorlik te anker.
  - C V-bande te gebruik om die hamermeul aan te dryf.
  - D nuwe siwwe op die hamermeul te gebruik. (10 x 2) (20)
- 1.2 Verander die ONDERSTREEPTE woord in elk van die volgende stellings om die stellings WAAR te maak. Skryf slegs die woord langs die vraagnommer (1.2.1–1.2.5) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.2.6 Trekker.
- 1.2.1 Gietyster moet verkoel word om kraging van die las te voorkom nadat dit gesweis is.
- 1.2.2 Diep gate word in die aarde geboor totdat 'n gasbron vir die benutting van geotermiese energie gevind word.
- 1.2.3 Die alternator skakel gelykstroom na wisselstroom om.
- 1.2.4 Implemente, toerusting en masjinerie is voorbeelde van vaste kapitaal.
- 1.2.5 'n Laer is 'n masjienkomponent wat wrywing tussen die bewegende komponent en die as veroorsoak. (5 x 2) (10)

- 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 vraagnommer (1.3.1–1.3.5) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.3.6 I.

KOLOM A		KOLOM B	
1.3.1	'n Aandryfstelsel wat stywer om die katrol trek wanneer die spanning daarop verhoog	A	veranderliketempo-tegnologie (VTT/'VRT')
		B	ketting
1.3.2	Die aandryfmethode wat die vermoë het om 'n masjien oor 'n lang afstand aan te dryf	C	Internet
		D	weerstasie
1.3.3	Die pneumatiese gereedskapstuk wat in 'n plaaswerkswinkel gebruik word om boute en moere vas te draai	E	hidrouliese sleutel
		F	lugdruksleutel
1.3.4	Die komponent met die vermoë om die kunsmistoedieningstempo op 'n planter presies te beheer	G	plat band
		H	V-band
1.3.5	Die bron vanwaar die elektroniese tydreëlaar van 'n spilpuntbesproeiingstelsel sy data ontvang		

(5 x 2)

(10)

**TOTAAL AFDELING A:****40**

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

(Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.)

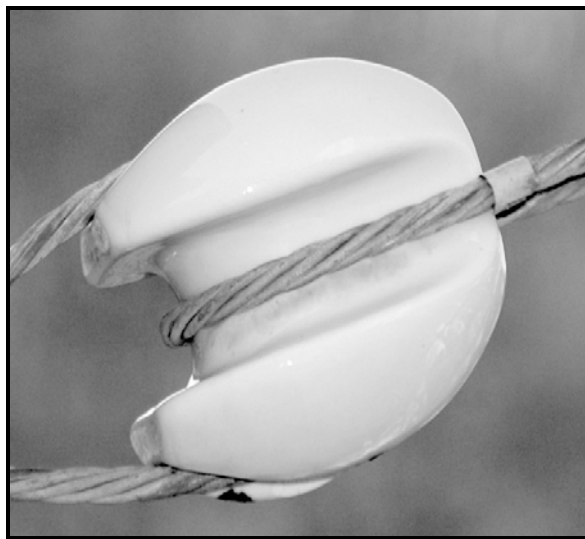
2.1 'n Boer moet om veiligheidsredes 'n elektriese heining om die geboue op die plaas oprig.

2.1.1 Noem die minimum grootte van die waarskuwingsteken vir 'n elektriese heining. (2)

2.1.2 Skryf die minimum afstand tussen twee afsonderlike elektriese heinings met verskillende energiewekkers neer. (1)

2.1.3 Noem die diepte waartoe die aardelektrode die grond moet indring wanneer 'n hoë-lowering-energiewekker gebruik word. (1)

2.1.4 Hoe sal jy weet wanneer 'n isolator, soos die een hieronder, gekraak is?



(2)

2.1.5 Hoe word 'n elektriese heining se drade teen roes beskerm? (1)

2.1.6 Maak 'n netjiese vryhandtekening van 'n standaard elektriese heining met verskeie noodsaaklike komponente.

Punte sal soos volg toegeken word:

- Byskrifte (1)
- Korrekte uitleg (1)
- Enige VIER komponente (4)

2.2 Boere verkies om glasvesel vir verskillende doeleindes op 'n plaas te gebruik as gevolg van die eienskappe daarvan.

2.2.1 Noem VIER voorsorgmaatreëls wat gevolg moet word wanneer met glasvesel gewerk word. (4)

2.2.2 Noem DRIE gebruike van glasveselprodukte op 'n plaas. (3)

2.3 Hieronder is 'n foto van 'n tipiese kleefmiddel. Beantwoord die vrae wat volg.



2.3.1 Verduidelik die term *vlambaarheid* van 'n kleefmiddel. (2)

2.3.2 Watter aanbevelings sal jy doen om die kledingseienskappe van 'n kleefmiddel te verbeter? (2)

2.4 Die volgende vrae verwys na sintetiese materiaal.

2.4.1 Noem TWEE gebruike van Vesconite op 'n plaas. (2)

2.4.2 Wat is die smeltpunt van Teflon? (1)

2.4.3 Hoekom is dit maklik om 'n Vesconite-bus van 'n as of omhulsel te verwyder? (1)

2.5 Vlekvrye staal is 'n legering wat uit verskillende elemente bestaan.

2.5.1 Hoe sal jy magnetisme in vlekvrye staal verminder as jy nie treksterkte wil verloor nie? (1)

2.5.2 Noem DRIE invloede wat nikkel op vlekvrye staal het. (3)

2.6 Koper word met verskeie metale gelegeer om verskillende eienskappe te verkry.

2.6.1 Noem die metaal wat by koper gevoeg word om brons te vorm. (1)

2.6.2 Noem TWEE gebruike van fosforbrons as 'n koperlegering. (2)

[35]

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

- 3.1 'n Foto van 'n windturbine word hieronder getoon. Beantwoord die vrae wat volg.



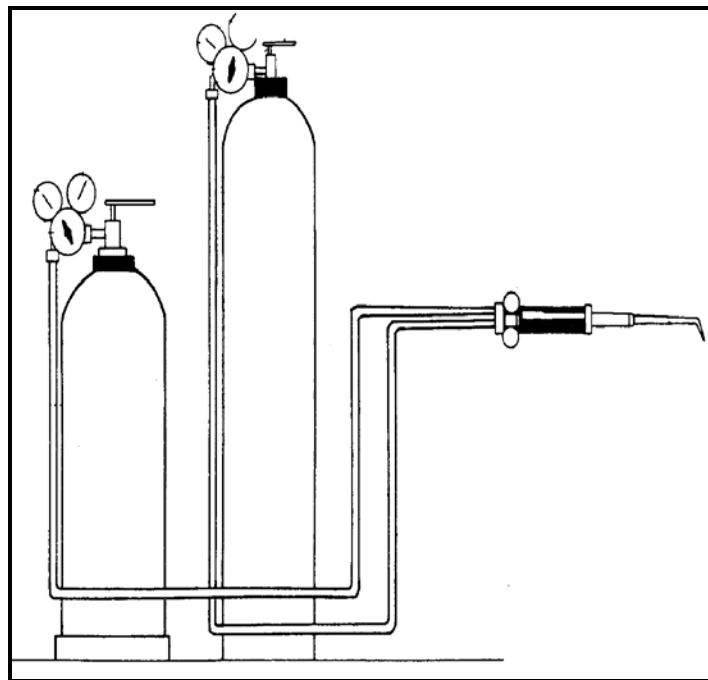
- 3.1.1 Noem DRIE omgewingsfaktore wat in ag geneem moet word voordat 'n windturbine vir gebruik op 'n plaas aangekoop word. (3)
- 3.1.2 Noem VIER voordele van die gebruik van windenergie om elektrisiteit op 'n plaas op te wek. (4)
- 3.1.3 Die rotor van 'n windturbine lewer laespoed-rotasie met 'n hoë wringkrag. Watter toestel kan in die windturbine geïnstalleer word om die spoed van die insetas te verhoog? (1)
- 3.2 Beskryf VYF tegniese faktore wat kan voorkom dat 'n fotovoltaïese stelsel doeltreffend funksioneer. (5)
- 3.3 Bespreek die funksie en werking van 'n omkeerder (omsetter) in 'n 12 volt-stelsel wanneer jy 'n 220 volt elektriese boor wil gebruik. (4)
- 3.4 Noem DRIE plante wat gebruik kan word om biodiesel te vervaardig. (3)

**[20]**



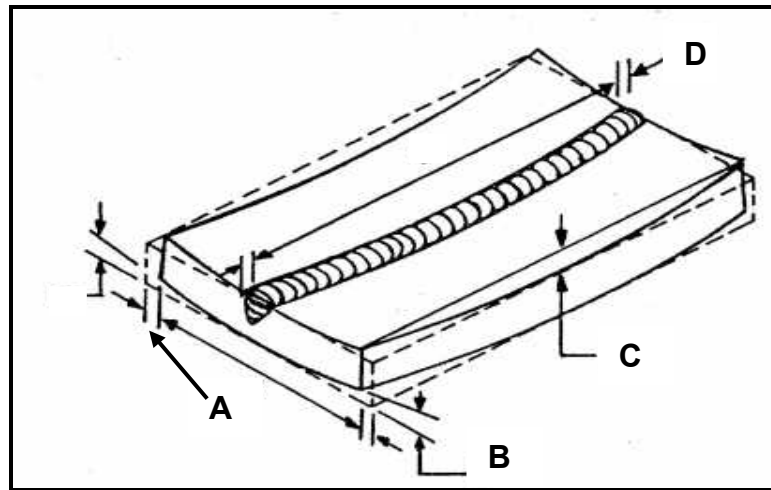
**VRAAG 4: VAARDIGHEDE EN KONSTRUKSIEPROSESSE****(Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.)**

- 4.1 Plasmasny is 'n gevorderde metode wat vir die sny van metaal gebruik word.
- 4.1.1 Noem TWEE tipes gasse wat gebruik kan word wanneer met die plasmasnymasjien gesny word. (2)
- 4.1.2 Wat is die polariteit van die aardklamp op die plasmasnymasjien? (1)
- 4.1.3 Noem TWEE belangrike persoonlike veiligheidsitems wat vir beskerming gedra moet word wanneer plasmasnywerk gedoen word. (2)
- 4.2 Die illustrasie hieronder toon 'n oksiasetileen-sweisapparaat. Beantwoord die vrae wat volg.

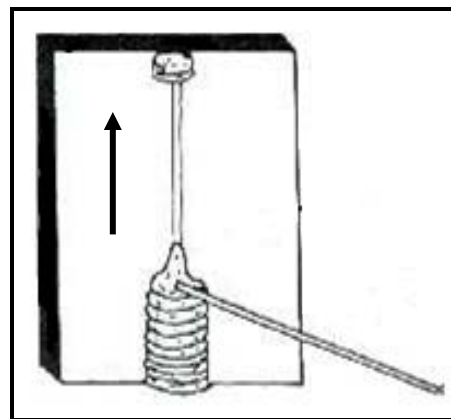


- 4.2.1 Noem DRIE tipes metaal wat met 'n oksiasetileen-snystel gesny kan word. (3)
- 4.2.2 Beskryf die prosedures wat gevolg moet word om suksesvol met die oksiasetileen-apparaat in die oorhoofse sweisposisie te sweis. (4)

- 4.3 Die skets hieronder toon VIER tipes metaalverwringing wat tydens die boogswaisproses kan voorkom. Beantwoord die vrae wat volg.



- 4.3.1 Noem die tipe metaalverwringing wat by **A** en **B** voorkom. (2)
- 4.3.2 Noem DRIE faktore wat die krimpings wat in 'n sweislas voorkom, kan beïnvloed. (3)
- 4.3.3 Noem TWEE maatreëls om verwringing van 'n sweislas te voorkom. (2)
- 4.4 Beskryf die vertikaal opwaartse boogswaisproses, soos in die skets hieronder getoon.

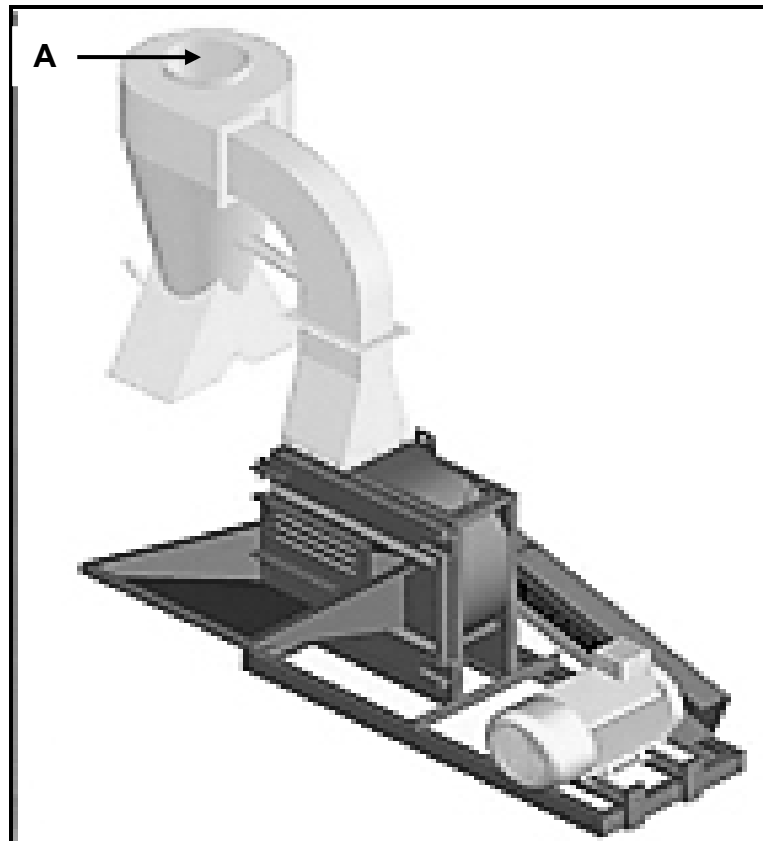


- 4.5 'n Gietysteronderdeel moet met 'n boogswaismasjien gesweis word. Verduidelik die prosedure wat gevolg moet word om die gietyster vir die sweisproses voor te berei. (6)
- 4.6 Baie sweisoperateurs verkies metaalinertegas(MIG)-sweising om metaalprojekte te sweis.
- 4.6.1 Noem DRIE nadele van MIG-sweising. (3)
- 4.6.2 Noem DRIE moontlike oorsake van poreusheid wanneer MIG-sweising gedoen word. (3)

[35]

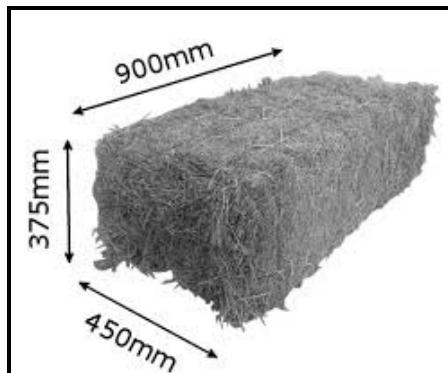
**VRAAG 5: GEREEDSKAP, IMPLEMENTE EN TOERUSTING****(Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.)**

- 5.1 Die skets hieronder toon 'n hamermeul wat gebruik word om kuilvoer fyn te maal. Beantwoord die vrae wat volg.



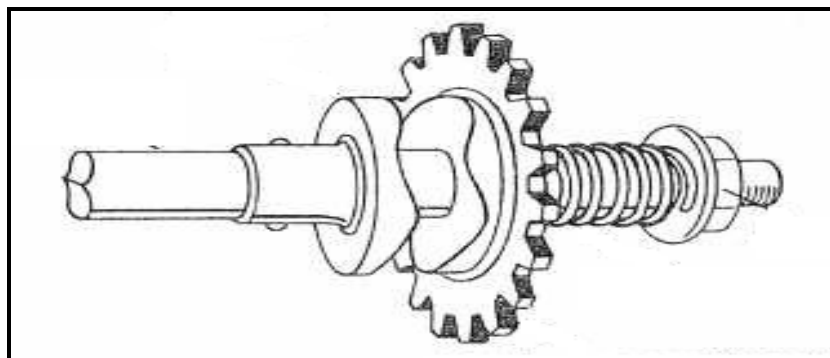
- 5.1.1 Identifiseer komponent **A** in die prent hierbo. (1)
- 5.1.2 Beskryf die funksie van die komponent wat in VRAAG 5.1.1 geïdentifiseer is. (1)
- 5.1.3 Noem die funksie van die volgende komponente van 'n hamermeul:
- (a) Siwwe (1)
  - (b) Hamers (1)
  - (c) Waaier (1)
- 5.2 Noem TWEE noodsaaklike kledingstukke wat vir persoonlike beskerming gedra moet word wanneer 'n stoorgassnyer gebruik word. (2)

- 5.3 Tabuleer die verskille tussen Baal **A** en Baal **B**, in die prente hieronder getoon, onder die volgende opskrifte:

**BAAL A****BAAL B**

- 5.3.1 Stoorruimte benodig (2)
- 5.3.2 Baalhantering (2)
- 5.3.3 Touverbruik (2)

- 5.4 Noem TWEE funksies van die tipe glykoppelaar wat in die skets hieronder getoon word.



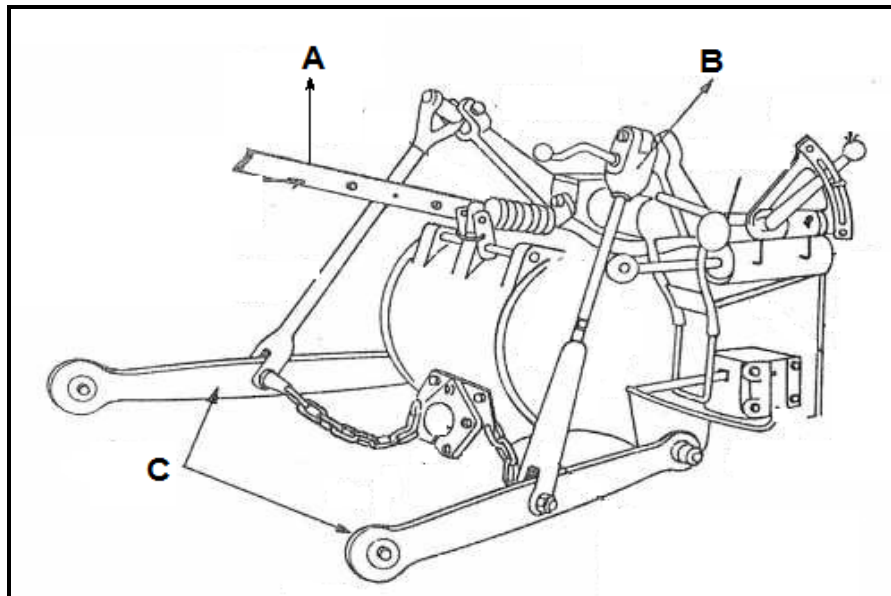
(2)

- 5.5 Noem VIER algemene probleme wat kan voorkom wanneer die stroper hieronder gebruik word.

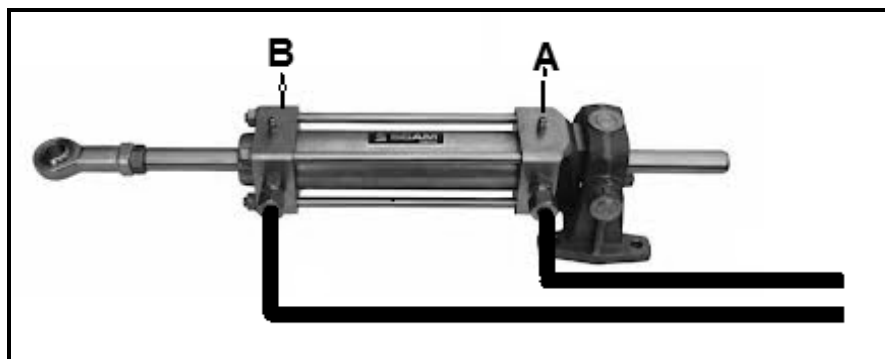


(4)

- 5.6 Die skets hieronder toon die agterkant van 'n trekker. Beantwoord die vrae wat volg.



- 5.6.1 Benoem die meganisme in die skets hierbo wat gebruik word om 'n implement aan 'n trekker te haak. (1)
- 5.6.2 Benoem komponent **A**, **B** en **C**, soos in die skets hierbo getoon, en noem die funksie van ELK. (6)
- 5.7 Die prent hieronder toon 'n hidrouliese silinder. Beantwoord die vrae wat volg.



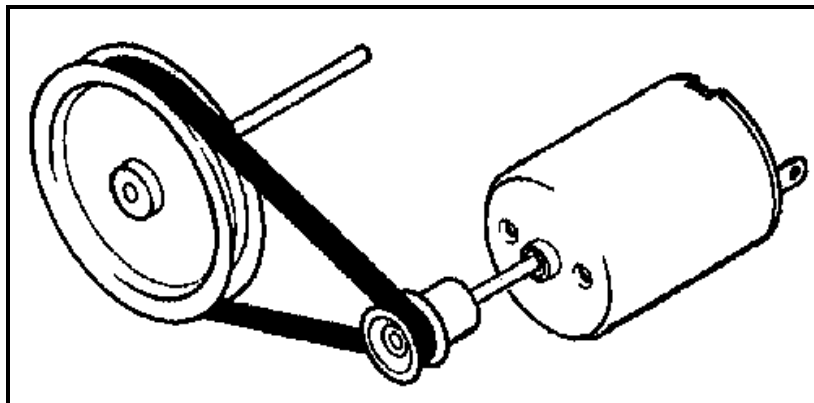
- 5.7.1 Gee EEN rede waarom lug uit 'n hidrouliese stelsel verwyder moet word. (1)
- 5.7.2 Watter kant van hierdie silinder is die sterkste: **A** of **B**? (1)
- 5.7.3 Verduidelik jou antwoord op VRAAG 5.7.2. (1)
- 5.7.4 Waar kan hierdie tipe silinder gebruik word? Gee 'n rede vir jou antwoord. (2)
- 5.8 Noem DRIE faktore wat 'n vermindering in die waarde van 'n trekker kan veroorsaak. (3)

5.9 Die skets hieronder toon 'n elektriese motor wat met 'n waaierband aan 'n katrol verbind is. Die diameter van die katrol op die elektriese motor is 70 mm en die draaispoed is 4 000 revolusies per minuut. Die pomp wat aan die gedrewe katrol verbind is, benodig 'n spoed van 2 000 revolusies per minuut.

Bereken die diameter van die gedrewe katrol deur die formule hieronder te gebruik. Toon ALLE berekeninge.

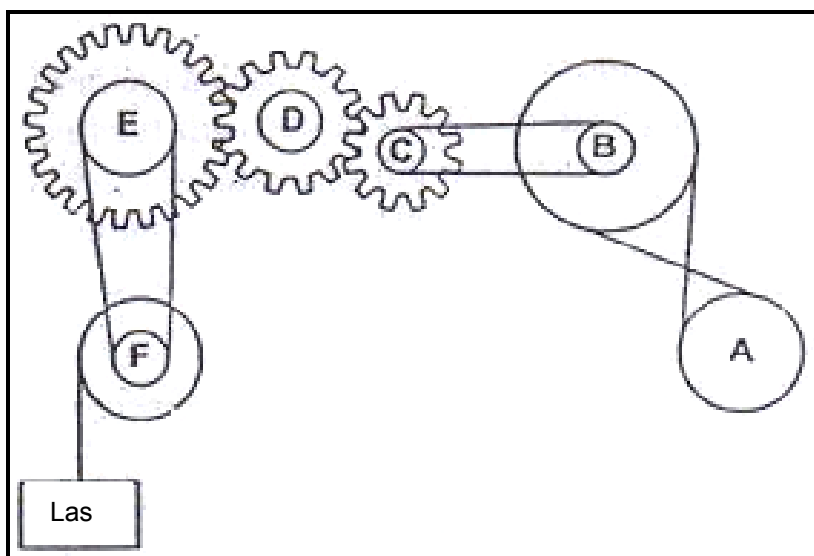
$$N_a \times D_a = N_g \times D_g$$

Waar:  $N_a$  = Spoed van dryfkatrol  
 $D_a$  = Diameter van dryfkatrol  
 $N_g$  = Spoed van gedrewe katrol  
 $D_g$  = Diameter van gedrewe katrol



(5)

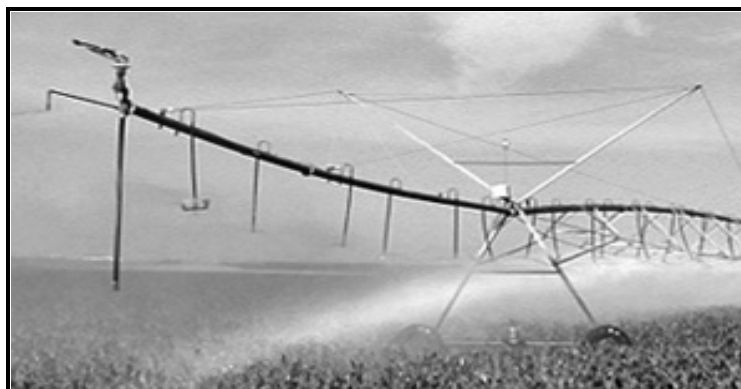
5.10 Wat sal met die las aan die linkerkant gebeur as katrol A aan die regterkant, kloksgewys gedraai word?



(1)  
[40]

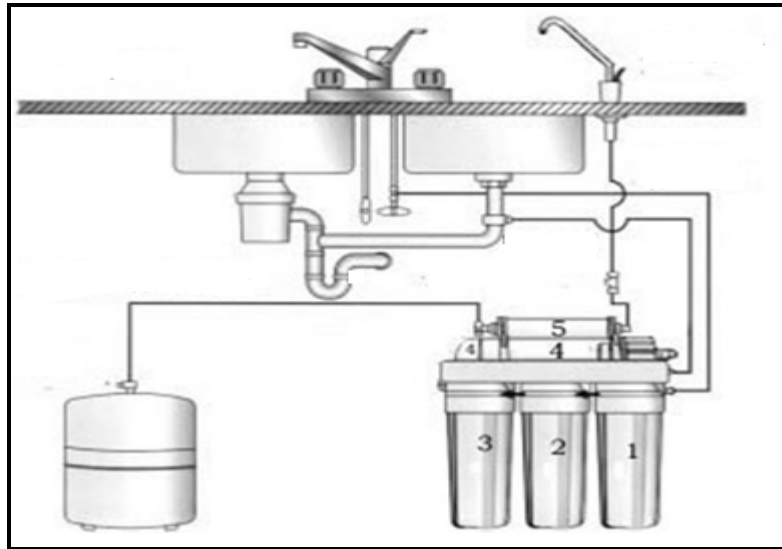
**VRAAG 6: WATERBESTUUR****(Begin hierdie vraag op 'n NUWE bladsy.)**

- 6.1 Verduidelik die basiese stappe wat 'n boer moet volg wanneer 'n pomp vir 'n spesifieke besproeiingstelsel gekies word. (5)
- 6.2 Spilpuntbesproeiingstelsels is baie doeltreffend wanneer groot lande besproei moet word.



- 6.2.1 Bespreek die ontwerpbeginsels wat in die sproeiers van die spilpuntstelsel geïnkorporeer is om te verseker dat water eweredig vanaf die middelpunt van die spilpunt na die buitenste rand versprei word. (3)
- 6.2.2 Verduidelik waarom kalibrering van die waterspreidingstelsel op 'n spilpunt noodsaaklik is. Verwys na die beweging van die spilpunt en die uitleg van die grond. (3)
- 6.2.3 Noem TWEE algemene grondprobleme wanneer waterspreiding nie korrek in 'n besproeiingstelsel gekalibreer is nie. (2)
- 6.3 Presisieboerdery beteken dat 'n boer alle beskikbare tegnologie moet gebruik om produktiwiteit in 'n baie kompeterende en ingewikkelde landbouomgewing te verhoog.
- 6.3.1 Noem 'n toestel wat gebruik kan word om grondwaterinhoud te bepaal en verduidelik die noodsaaklikheid van so 'n toestel in besproeiingsbestuur. (4)
- 6.3.2 Verduidelik waarom verdamp-transpirasie in 'n mielieland gemeet word. (2)
- 6.4 Bereken die vloeitempo van water in 'n pypleweringstelsel as dit 5 minute neem om 'n 15 000 liter-tenk te vul. Toon ALLE berekeninge. (4)

- 6.5 'n Watersuiweringstelsel het as gevolg van waterbesoedeling in baie dele van die wêreld 'n noodsaaklikheid geword.



- 6.5.1 Benoem die tipe watersuiweringstelsel in die skets hierbo. (1)
- 6.5.2 Beskryf die werking van die watersuiweringstelsel in VRAAG 6.5.1. (2)
- 6.5.3 Noem die proses wat plaasvind wanneer water gesuiwer word deur dit deur verskillende vloeistowwe te stuur, geskei deur 'n dun, deurlatende lagie wat water slegs op molekulêre vlak deurlaat. (1)
- 6.6 Beskryf die afbreekproses van huishoudelike rioolwater in 'n septiese tenk. (3)
- [30]**

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