higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

INGENIEURSVERVAARDIGING - KETELMAKERY
NKR VLAK 3

(6031013)

7 Desember 2020 (X-vraestel)
09:00–12:00

BENODIGDHEDE: 1 A4-tekenvel

Tekeninstrumente mag gebruik word.

Hierdie eksamenvraestel bestaan uit 13 bladsye.

346Q1N2007

Kopiereg voorbehou

TYD: 3 UUR
PUNTE: 100

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Beantwoord al die vrae.
2. Lees al die vrae aandagtig deur.
3. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Gebruik slegs ’n swart of 'n blou pen.
5. VRAAG 5.2 moet op ’n afsonderlike A4-tekenvel beantwoord word. Maak seker dat jou EKSAMENNOMMER op die tekenvel geskryf is.
6. Skryf netjies en leesbaar.

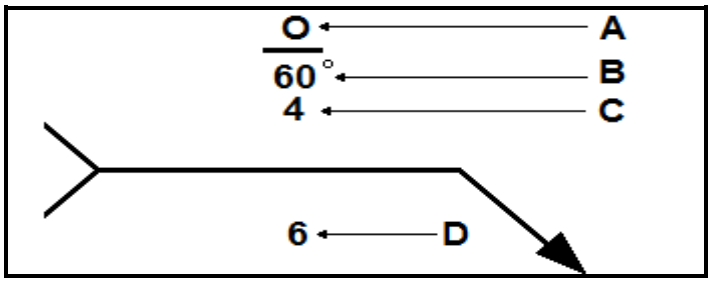
Kopiereg voorbehou

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 (1.1.1–1.1.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1.1 Watter EEN van die volgende elemente verteenwoordig die *aantal punte* op die sweissimbool?



A O
B 60°
C 4
D 6

1.1.2 ... is 'n voordeel van GMBS ('GMAW')

A Poreusheid
B Terugbranding
C Alposisie-vermoë
D Metaalverharding

1.1.3 Die volgende formule kan gebruik word om die lengte van enige sy van 'n reghoekige driehoek te bereken:

A $A = ½b \times h$
B $V = l \times b \times h$
C $V = \pi r^2$
D $a^2 = b^2 + c^2$

1.1.4 Kies die ontwikkelingsmetode wat gebruik word om die normale ronde pyp te ontwikkel uit die opsies hier onder:

A Parallelle metode
B Radiaallynmetode
C Triangulasiemetode
D Piramideontwikkeling

1.1.5 Die doel van die bytingsproses is om ...

A die materiaal te verhard.
B die materiaal te versag.
C oksiede van die oppervlak van die materiaal te verwyder.
D 'n korrosiebestande laag op die materiaaloppervlak aan te wend

(5 × 1) (5)

1.2 Voltooi die volgende sinne deur slegs die ontbrekende woord(e) langs die vraagnommer (1.2.1–1.2.5) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

1.2.1 Die minimum elemente wat vir ’n volledige sweissimbool benodig word, is: Verwysingslyn + … + basiese sweissimbool.

1.2.2 Die GMBS-proses gebruik ’n wegbrandelektrode tydens die proses wat van ’n … gevoer word.

1.2.3 In die plasmabrander word gas deur ’n elektriese boog gerig om superverhitte gas of ... te vorm.

1.2.4 Elektrodes word geklassifiseer en gemeet volgens hul ... en ander eienskappe.

1.2.5 Die ... is die presiese lengte van ’n lyn.

(5 × 1) (5)

1.3 Kies ’n item uit KOLOM B om by ’n beskrywing in KOLOM A te pas. Skryf slegs die letter (A-J) langs die vraagnommer (1.3.1–1.3.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
1.3.1	Dit is ’n materiaal wat spesifieke metaaleienskappe bevat en bestaan uit twee of meer chemiese elemente.	A	GMBS
		B	aallooi
1.3.2	Die doel van hierdie dokument is om jou te beskerm en te help om die taak te beheer.	C	onveilige handeling
		D	werkspermit
1.3.3	Veelsydigheid is een van die belangrike voordele van hierdie sweisproses wat in staat is om die meeste tipes metale te voeg. Dit kan in die meeste posisies uitgevoer word.	E	oorgangsvervaardiging
		F	WIG
		G	werkkaart
1.3.4	Om ’n kraspen in jou sak te sit ná afmerking.	H	onveilige toestand
		I	pypontwikkeling
1.3.5	Hierdie proses word gebruik om ’n metaalpasstuk te vervaardig wat van een punt na die ander van grootte of vorm verander.	J	ferrometale

(5 × 1) (5)

1.4 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' Langs die vraagnommer (1.4.1–1.4.5) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

1.4.1 'n Vernierpasser kan gebruik word om die diepte van 'n hol werkstuk te meet.

1.4.2 Om 'n lyn parallel met die kant van 'n plaat te merk, kan 'n kweepasser gebruik word.

.

1.4.3 'n Waterverkoeler dien as bykomende toerusting vir die GMBS-proses.

1.4.4 As jy 'n I-profiel meet, is die flensbreedte en die dieptegrootte dieselfde.

1.4.5 Jy moet kontroleer dat die werksarea se temperatuur konstant is wanneer die dikte van die materiaal wat gebruik gaan word, geverifieer word.

(5 × 1) (5)

1.5 Kies 'n woord of term uit die lys hier onder vir elk van die volgende beskrrywings en skryf slegs die term langs die vraagnommer (1.5.1–1.5.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

skerpte; verseker die banddruk; vloeimeter; boë; gespasieer; lank; reguit lyne; silinderklep; die maksimum lasbeperking te oorskry; dikte

1.5.1 Afwisselende sweisplekke is kort en ...

1.5.2 'n Verdeler kan gebruik word om ... te merk.

1.5.3 Die ... moet eers toegemaak word nadat die GMBS-proses gebruik is.

1.5.4 'n Kraandrywer behoort nie ... nie.

1.5.5 Jy moet voorsiening maak vir die ... van die metaal wanneer die staafvouer ('bar folder') gebruik word.

(5 × 1) (5)

1.6 Kies die korrekte uit dié tussen hakies. Skryf slegs die antwoord langs die vraagnommer (1.6.1–1.6.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

,

1.6.1 'n Setapparaat sal deel uitmaak van die (opstelling/uitlê) proses.

1.6.2 'n (Hoeksweislas/Stuikswyslas) sal gedoen word wanneer 'n dun plaat teen 'n dik plaat gesweis word.

1.6.3 Die deursnee van die draadvormige elektrode varieer afhangende van die (materiaaldikte/sweisspoed).

Kopiereg voorbehou

1.6.4 Wanneer 'n takelaar die handsein gee, voorarm vertikaal, met klein, horisontale sirkels van die hand, beteken dit om die las te (laat sak/op te hys).

1.6.5 Toelatings vir die dikte van die metaal dunner as 0,6 mm is (nodig/nie nodig nie).

(5 × 1) (5)
[30]

TOTAAL AFDELING A: 30

AFDELING B

VRAAG 2

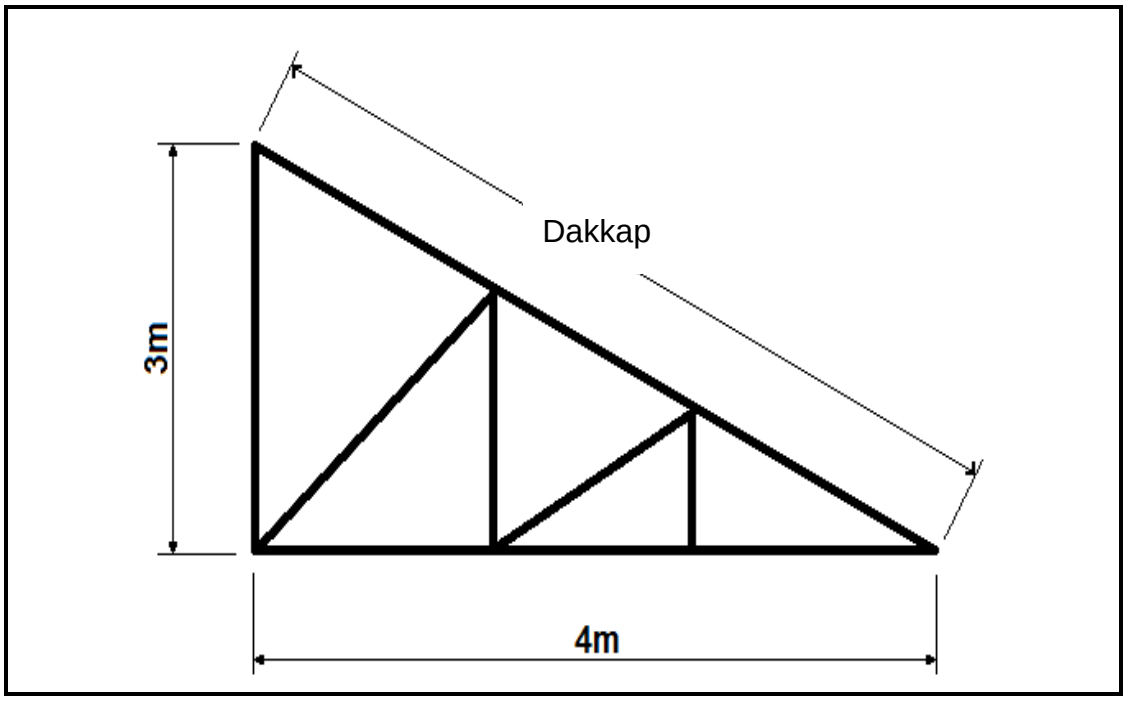
2.1 Teken deursneeaansigte van die volgende sweislaste, en dui die sweisplek in posisie aan:

2.1.1 Kantlas

2.1.2 Hoeksweislas

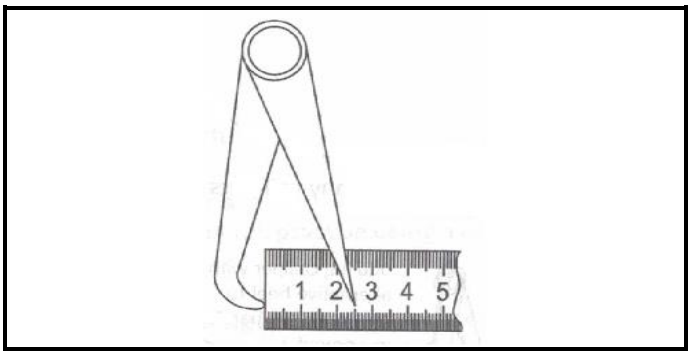
(2 × 2) (4)

2.2 Bereken die lengte van die dakkap, soos aangedui in die figuur van die dakspar. Dui die formule aan wat gebruik is en gee die antwoord in meter, afgerond tot drie desimale plekke.



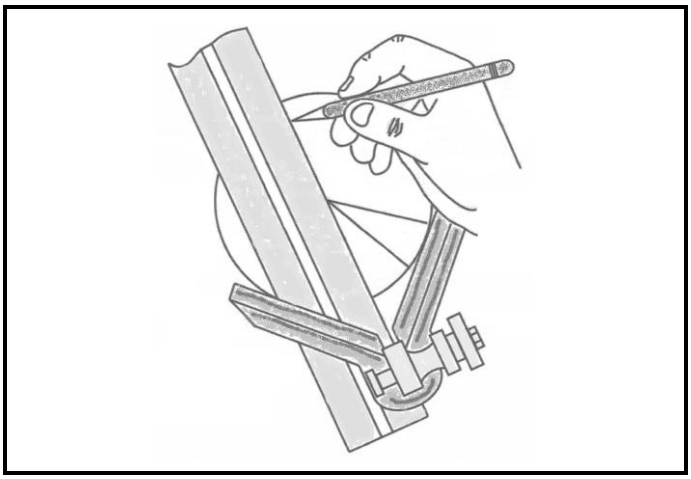
(4 × 1) (4)

2.3 Die volgende figuur illustreer ’n bepaalde proses wat uitgevoer word deur middel van afmerkgereedskap en ’n liniaal.



Noem die afmerkgereedskap wat gebruik word en beskryf die proses wat uitgevoer word. (2 × 1) (2)

2.4 Die volgende figuur illustreer ’n bepaalde proses wat uitgevoer word deur middel van afmerkgereedskap en ’n kraspen.

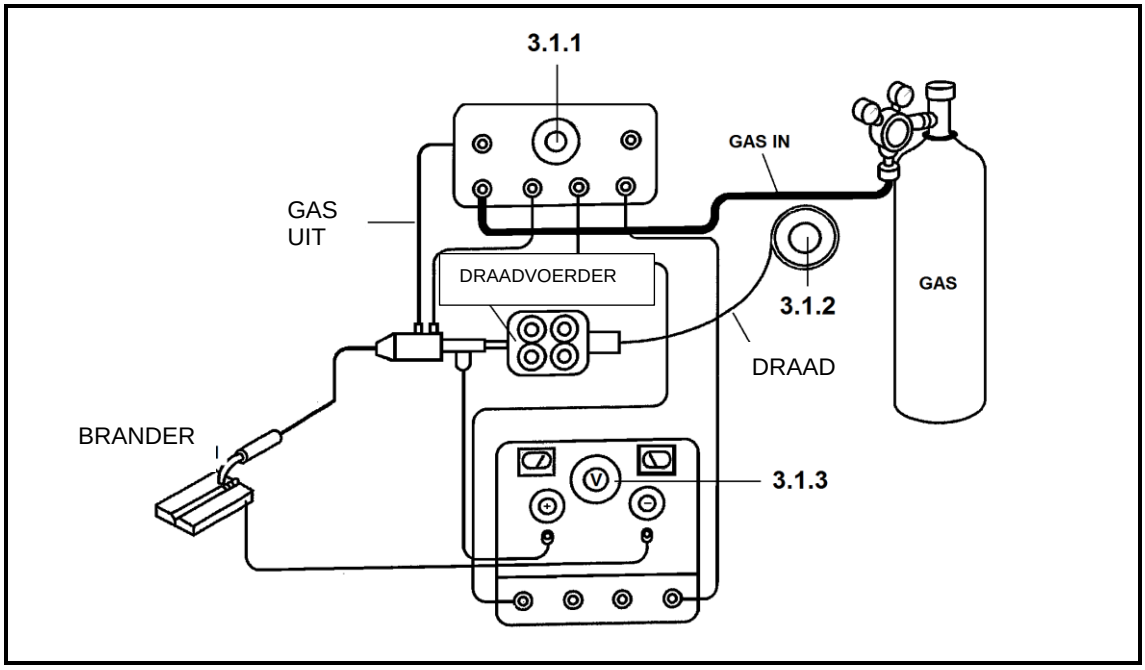


Noem die afmerkgereedskap wat gebruik word en beskryf die proses wat uitgevoer word. (2 × 1) (2)

[12]

VRAAG 3

3.1 ’n GMBS-stelsel word in die figuur hier onder aangedui. Noem die komponente wat aangedui word deur slegs die antwoord langs die vraagnommer (3.1.1–3.1.3) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

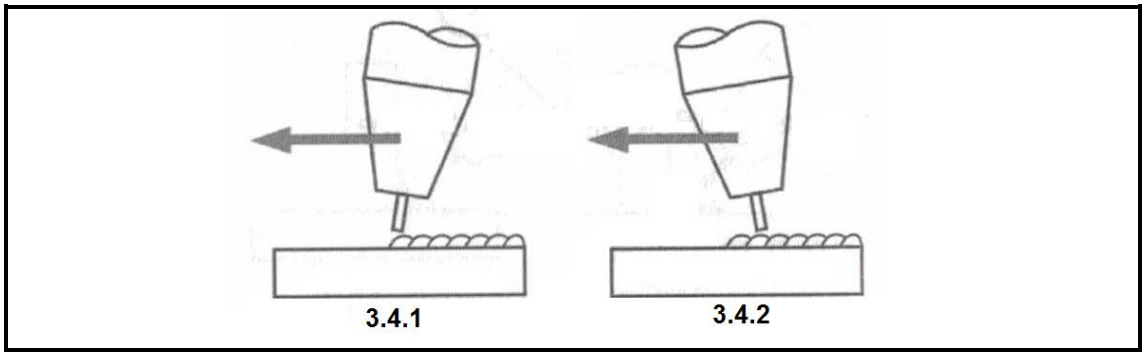


(3 × 1) (3)

3.2 Noem die DRIE stappe waarvolgens die draadtoevoerspoed aangepas kan word wanneer ’n stuk skrootmetaal gesweis word. (3)

3.3 Maak ’n netjiese skets wat die *geronde sigsag* branderbeweging illustreer wanneer dun materiale gesweis word. (1)

3.4 Noem die TWEE pistoolbewegingtegnieke wat in die volgende sketse geïllustreer word deur slegs die antwoord langs die vraagnommer (3.4.1–3.4.2) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.



(2 × 1) (2)

3.5 Daar is geen spanning of stroombeheer tydens die GMBS-proses nie.

Noem die EEN faktor wat die sweisstroom bepaal. (1)

3.6 Met betrekking tot WIG-sweiswerk:

3.6.1 Noem TWEE voordele

3.6.2 Noem TWEE nadele

(2 × 2) (4)

3.7 Met betrekking tot MIG-sweiswerk:

3.7.1 Noem TWEE voordele

3.7.2 Noem TWEE nadele

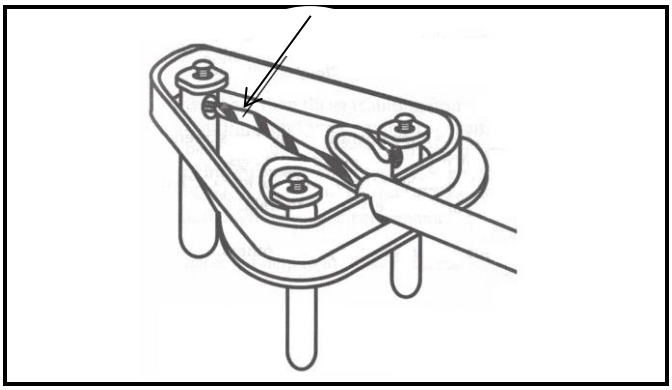
(2 × 2) (4)

3.8 Maak 'n netjiese skets om *insnyding* as 'n sweisdefek te illustreer. (2)

3.9 Gedurende die GMBS-proses ervaar jy 'n foutwerking. Daar is geen elektrodevoer nie.

Gee EEN rede vir die foutwerking. (1)

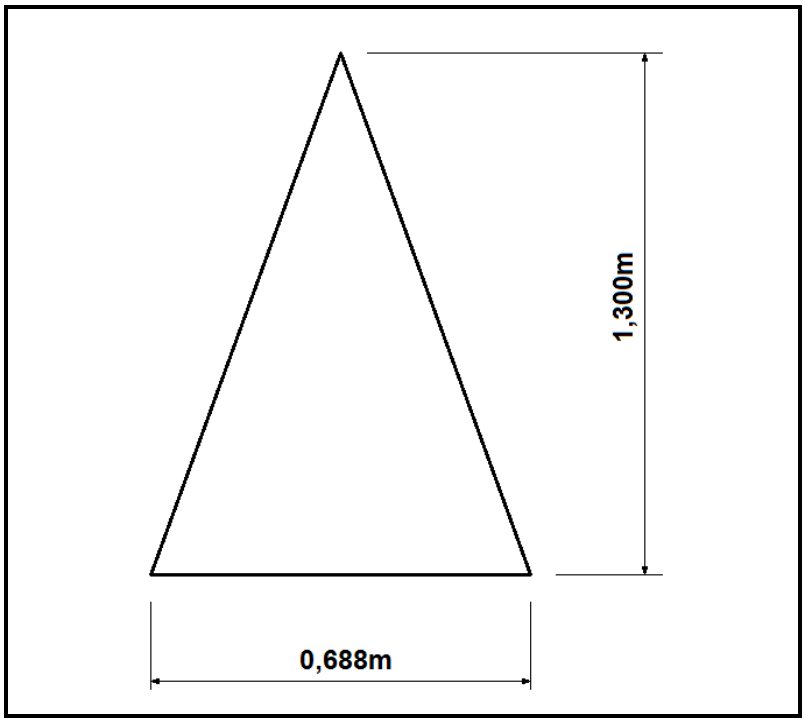
3.10 Noem die elektriese draad wat in die skets hier onder aangedui word.
(LET WEL: Kleurkodering is onaanvaarbaar.)



(1)
[22]

VRAAG 4

4.1 Bereken die oppervlakte van die figuur hier onder. Dui die formule aan wat gebruik is en gee die antwoord in meter, afgerond tot drie desimale plekke.



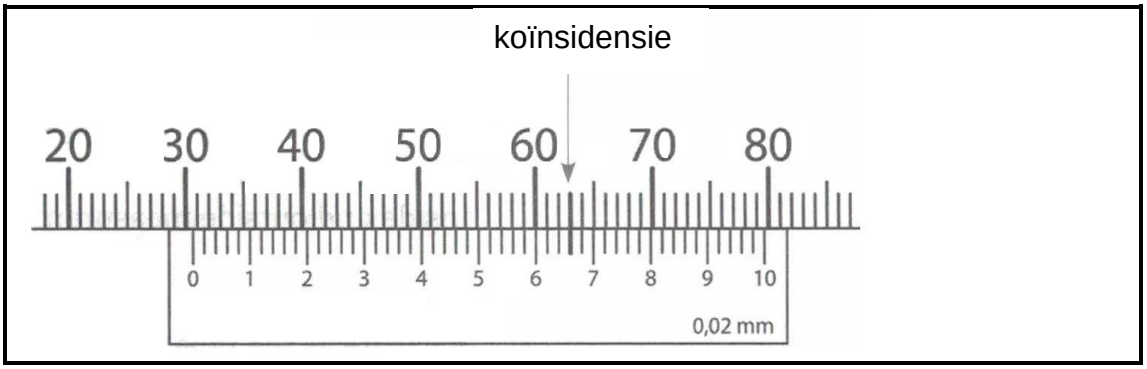
(3 × 1) (3)

4.2 Bereken die oppervlakte van die plaat wat benodig word om 'n ronde silinder te vervaardig met die volgende afmetings in meter:

Vertikale hoogte: 1,2 m
Buitedeursnee: 2,1 m
Plaatdikte: 0,012 m

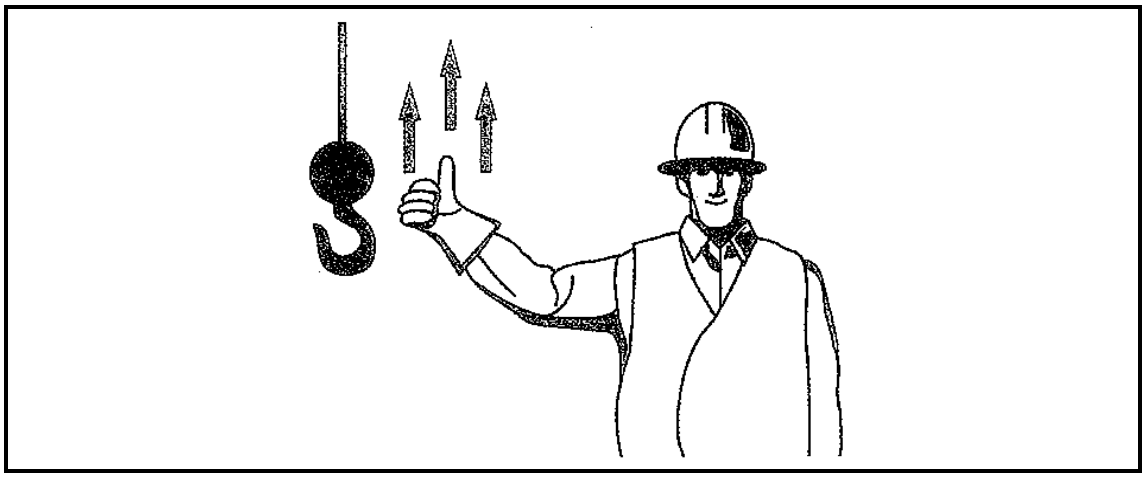
Dui die formules aan wat gebruik word en gee die antwoord in meter, afgerond tot drie desimale plekke. (3 × 3) (9)

4.3 Skryf die vernierlesing neer wat in die volgende figuur gegee word.



(3 × 1) (3)

4.4 Noem die monteringhandsein wat in die volgende figuur aangedui word.



(1)

4.5 Tenks word gemaak met ’n verskeidenheid deksels, afhangende van die proses en vloeistowwe wat gebruik word.

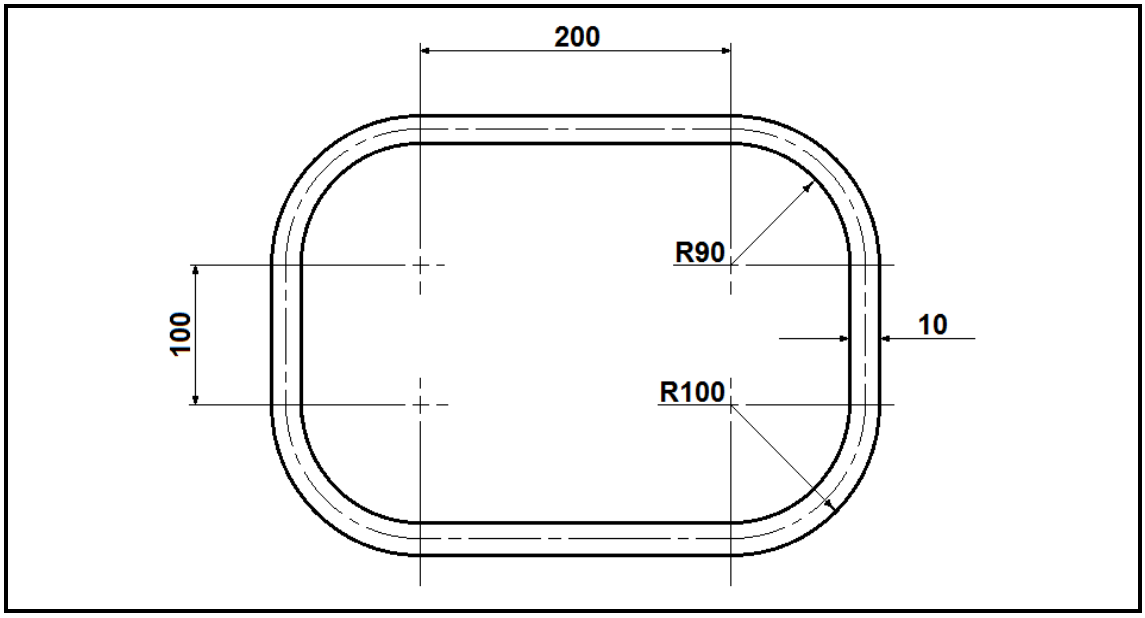
Noem TWEE tipes deksels wat op tenks gebruik kan word. (2 × 1) (2)

[18]

VRAAG 5

5.1 Die volgende figuur illustreer ’n raam wat uit ’n plat staaf, 10 mm × 50 mm, gemaak is.

Bereken die totale lengte van die materiaal wat benodig word om die raam te vervaardig. Dui alle berekeningstappe en formules wat gebruik word aan. Gee die antwoord in millimeter en afgerond tot drie desimale plekke.

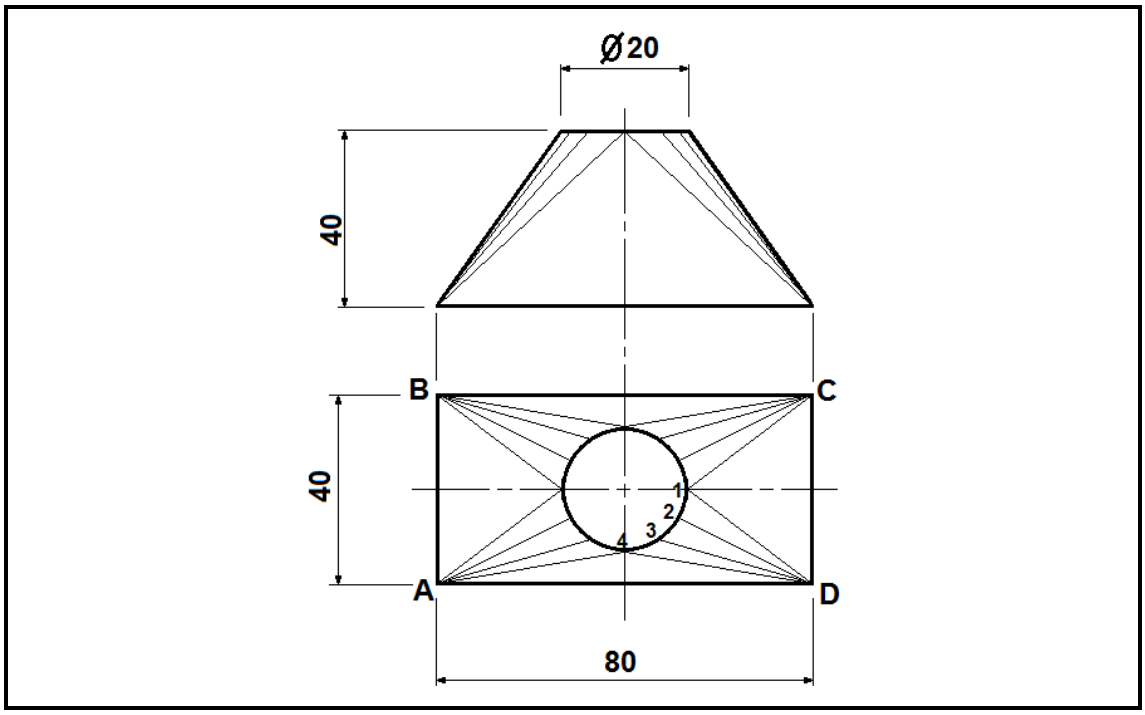


(9 × 1) (9)

5.2 Die volgende figuur illustreer 'n reghoekig-tot-ronde laaibak, wat volgens die triangulasiemetode geteken is.

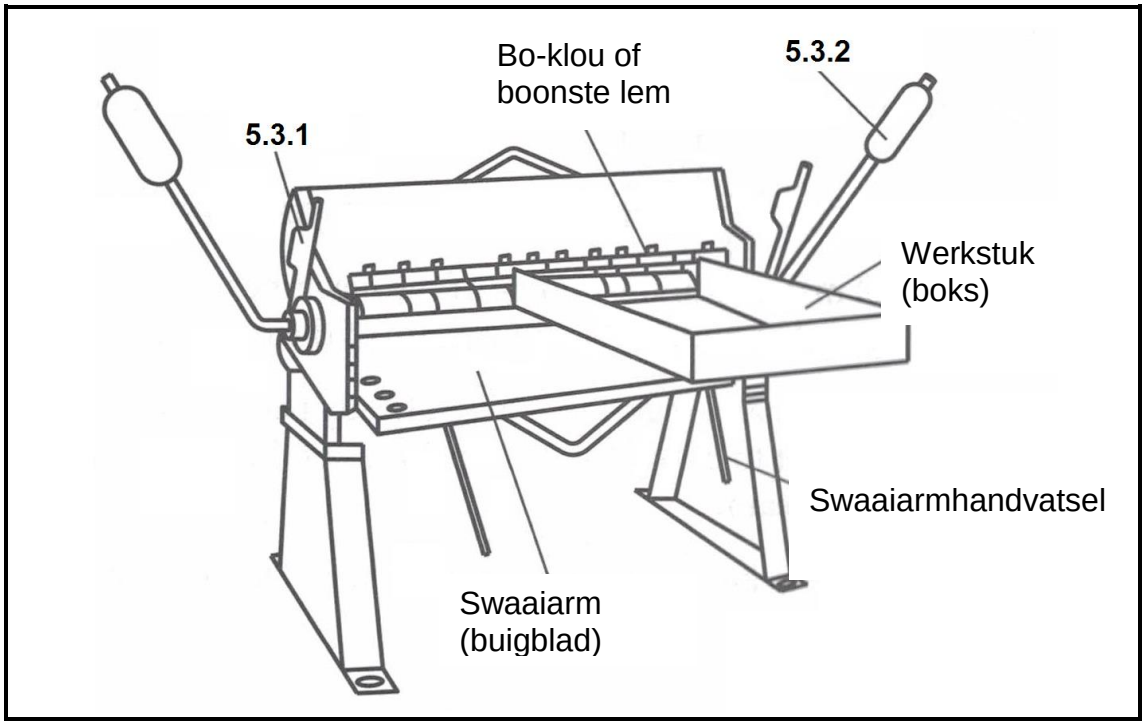
Teken die figuur volgens skaal 1:1 oor op die A4-tekenvel wat voorsien is deur gebruikmaking van tekeninstrumente. Maak seker dat jou EKSAMENNOMMER op die tekenvel geskryf is.

Bereken SLEGS die ware lengte van die buiglyn D. Dui duidelik die konstruksielyne aan wat gebruik word.



(7 × 1) (7)

5.3 Benoem die onderdele wat op die pan-boks-voumasjien hier onder aangedui word, deur slegs die antwoord langs die vraagnommer (5.3.1-5.3.2) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.



(2 × 1) (2)

[18]

TOTAAL AFDELING B: 70
GROOTTOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou