higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

INGENIEURSVERVAARDIGING – KETELMAKERY
NKR VLAK 3

(6031013)

21 November 2018 (X-Vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 12 bladsye.

NCV

Kopiereg voorbehou

TYD: 3 UUR
PUNTE: 150

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. Skryf netjies en leesbaar.

NCV

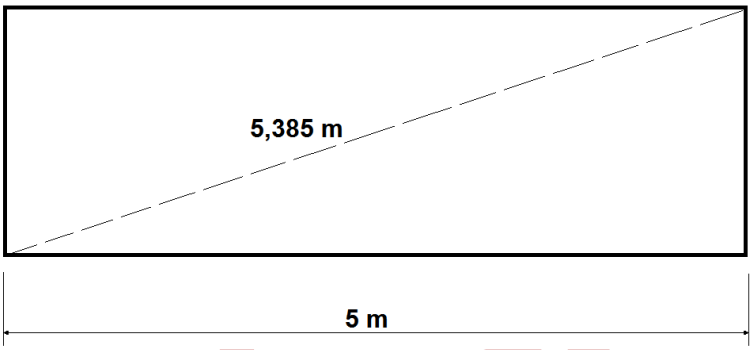
VRAAG 1

1.1 Maak 'n netjiese tekening van die volgende sweislas waarop jy die sweissimbool, sweislassimbool en sweisposisie aandui:

Stuikvoeg – V-sweislas – ander kant van las (3 × 1) (3)

1.2 FIGUUR 1 toon die vloerplan van 'n werkswinkel.

Bereken die totale vloeroppervlakte met behulp van die diagonale lengte van Pythagoras se stelling.

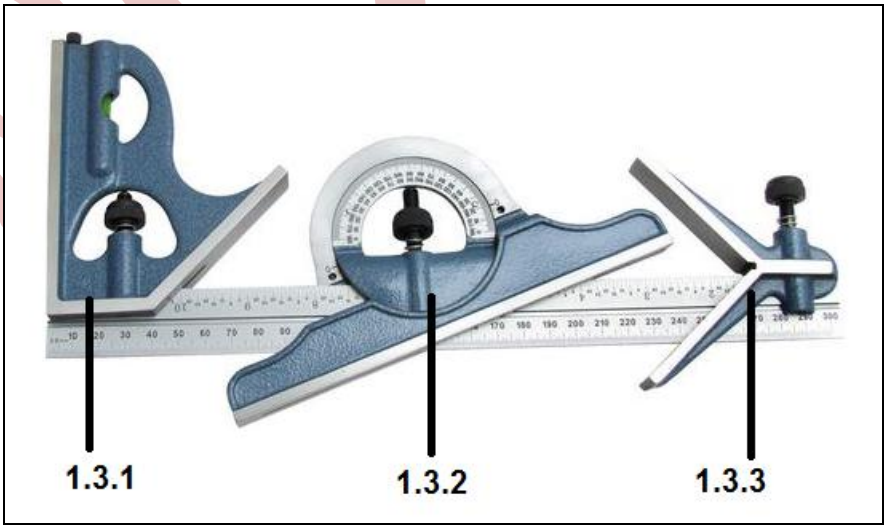


FIGUUR 1

(6 × 1) (6)

1.3 FIGUUR 2 toon 'n kombinasiestel. Elke komponent kan saam met die liniaal vir 'n sekere doel gebruik word om sekere take te verrig.

Gee EEN gebruik van elke gemerkte komponent deur die antwoord langs die vraagnommer (**1.3.1–1.3.3**) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.



[Bron: *www.bing.com/combination set*]

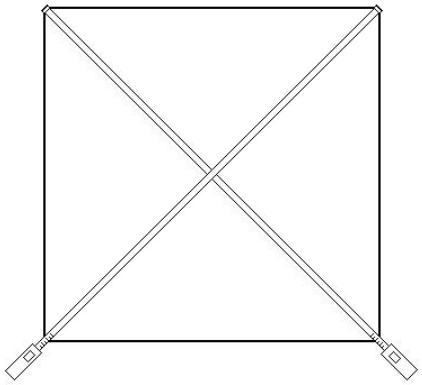
FIGUUR 2 (3)

1.4 Gee EEN rede waarom 'n ingenieursliniaal vanaf die rand gemerk is. (1)

1.5 Verduidelik waarom die haak van 'n meetband los is (speling het). (1)

1.6 FIGUUR 3 toon 'n sekere meetproses met behulp van 'n meetband.

Verduidelik die doel van hierdie meetproses.



FIGUUR 3 (2)

1.7 Noem DRIE dinge wat in ag geneem moet word wanneer meet- en nametingsinstrumente gekies word. (3)

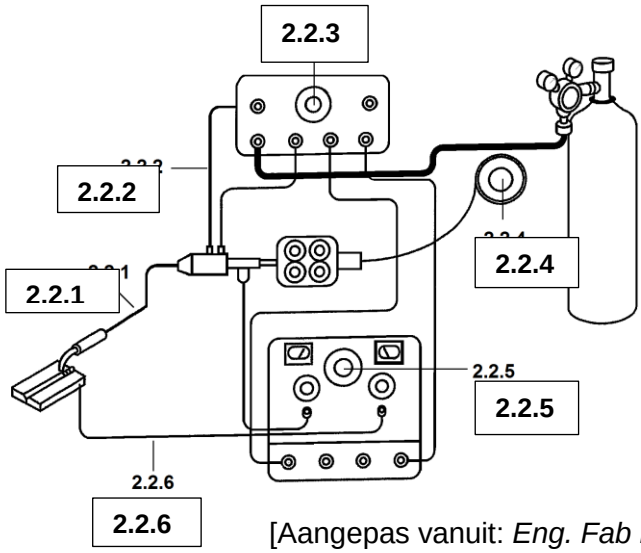
1.8 Noem EEN voordeel van 'n setapparaat ('jig'). (1)

[20]

VRAAG 2

2.1 Noem enige DRIE dokumente wat jy benodig voordat jy 'n projek begin beplan. (3)

2.2 Identifiseer die komponente van die GMBS-stelsel ('GMAW system') in FIGUUR 4 deur slegs die antwoord langs die vraagnommer (2.2.1–2.2.6) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.



[Aangepas vanuit: *Eng. Fab L3 Pearson,* 2008]

FIGUUR 4 (6)

2.3 Maak netjiese tekeninge om elk van die volgende sweislaste te illustreer:

2.3.1 Enkel J-groef – stuikvoeg

2.3.2 Buitehoek – enkel V-groef – hoeklas

2.3.3 Enkel half-V-sweislas – kantlas

(3 × 2) (6)

2.4 Onderskei tussen die *staafhellingshoek* van 'n stuikvoeg en 'n oorslaglas wanneer 'n GMBS-projek ('GMAW project') uitgevoer word. (2)

2.5 Noem VIER uitwerkings wat gasse op 'n sweislas kan hê. (4)

2.6 Maak netjiese tekeninge van die volgende sweisdefekte en dui die defekte duidelik aan:

2.6.1 Insnyding op 'n stuikvoeg

2.6.2 Swak smelting op 'n stuikvoeg

(2 × 2) (4)

2.7 Verlengingskoorde word wyd tydens ter plaatse sweiswerk gebruik.

Verduidelik die DRIE negatiewe uitwerkings wat veiligheidsgevare of 'n algeheel beskadigde verlengingskoord tot gevolg het as die koord nie heeltemal afgerol is voordat sweiswerk begin nie. (3)

2.8 Benoem die klassifikasie van elk van die volgende metaalsamestellings:

2.8.1 Metale wat hoofsaaklik uit yster bestaan

2.8.2 Metale wat min of geen yster bevat nie

(2 × 1) (2)

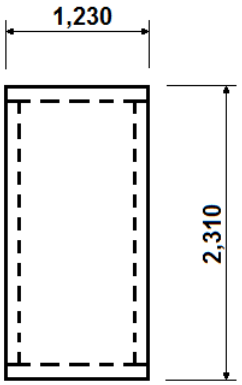
[30]

VRAAG 3

3.1 FIGUUR 5 toon 'n ronde tenk wat van 'n 10 mm warmgewalste dunplaat gemaak is. Die tenk is verseël met 'n deksel en 'n basis aan die onderkant.

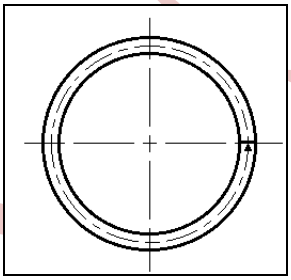
Bereken die volume van die tenk in m^3. Wys ALLE berekenings. Berekenings moet na drie desimale afgerond word.

LET WEL: Die aangeduide afmetings is buite-afmetings.

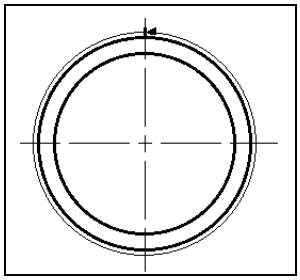


FIGUUR 5 (5)

3.2 FIGUUR 6.1 toon 'n pypopening wat die gemiddelde omtrek aandui. FIGUUR 6.2 toon 'n pypopening wat die buiteomtrek aandui.



FIGUUR 6.1



FIGUUR 6.2

Vergelyk die TWEE sketse en identifiseer watter omtrek gebruik moet word om die pyp te maak. Skryf slegs FIGUUR 6.1 of FIGUUR 6.2 langs die vraagnommer (3.2) in die ANTWOORDBOEK neer. (1)

3.3 Noem DRIE dinge wat 'n hyskraanbestuurder nie moet doen terwyl hy/sy 'n hyskraan bewerk nie. (3)

3.4 Noem DRIE faktore wat in ag geneem moet word wanneer hystoerusting gekies word. (3)

3.5 Noem DRIE veiligheidsvoorsorgmaatreëls wat jy moet nakom wanneer jy 'n plaat in rolle voer. (3)

3.6 Noem DRIE ongelukke wat deur swak huishouding in 'n werkswinkel veroorsaak kan word. (3)

3.7 Noem DRIE soorte komvormige ente wat op drukhouers gebruik word. (3)

3.8 Kies 'n beskrywing uit KOLOM B wat die sweisonreëlmatigheid in KOLOM A sal regstel. Skryf slegs die letter (A–C) langs die vraagnommer (3.8.1–3.8.2) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A (ONREËLMATIGHEID)		**KOLOM B (REGSTELLING)**	
3.8.1	Poreusheid	A	maak oppervlakte skoon en hersweis met nuwe elektrode
3.8.2	Krake	B	maak oppervlakte skoon en hersweis. Gebruik laewaterstofsweisproses, verhoogde skermgasvloei en gebruik elektrodes met basiese verslakreaksies
		C	verwyder enige vorige kraalsweisel op die oppervlakte

(2 × 2) (4)

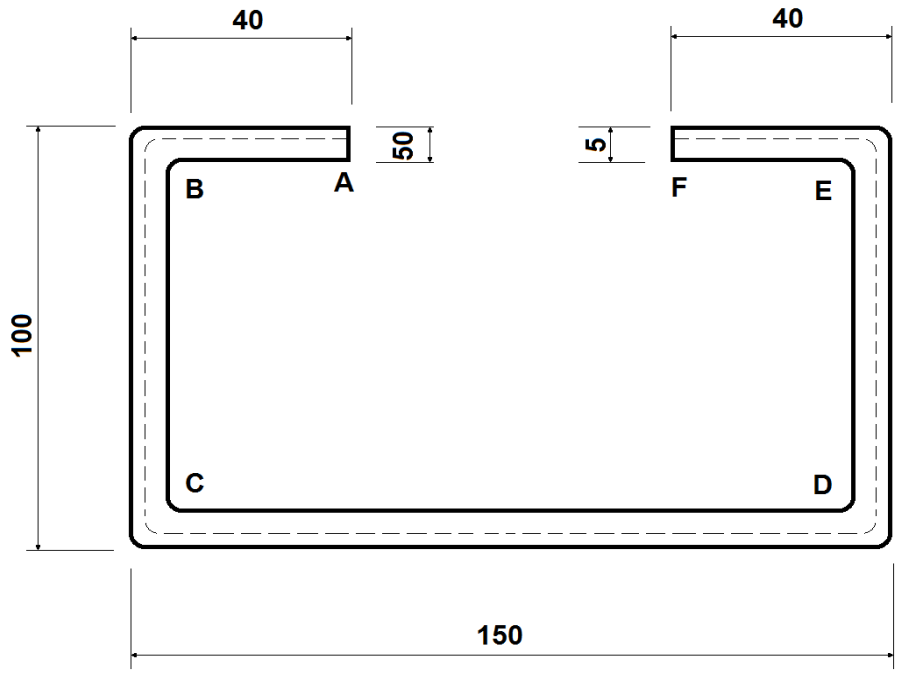
[25]

VRAAG 4

4.1 FIGUUR 7 toon 'n steunsel ('bracket') wat van 50 mm × 50 mm × 5 mm hoekyster gemaak is.

Bereken die totale lengte hoekyster wat nodig is om die steunsel te vervaardig.

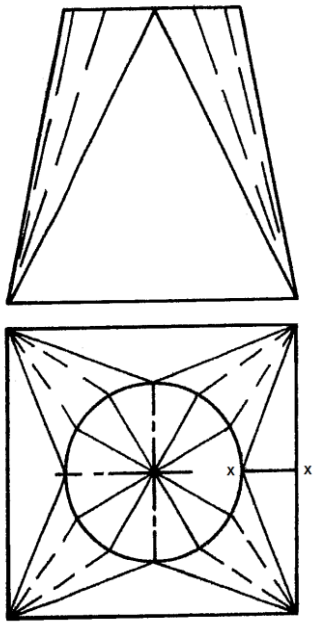
LET WEL: Die hoeke is 90° en het NIE radiusse NIE. Gebruik die aangeduide letters om jou te help om die dele te identifiseer.



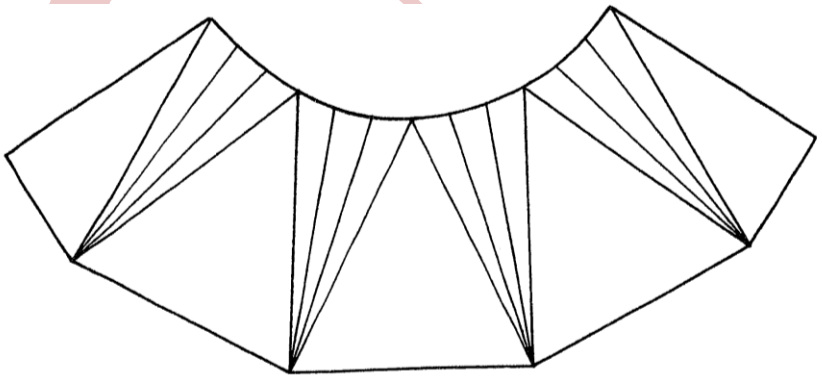
FIGUUR 7 (6)

4.2 Bestudeer die vierkantig-na-ronde afgeknotte keël in FIGUUR 8 om te bepaal of FIGUUR 8.1 of FIGUUR 8.2 die korrekte ontwikkeling van FIGUUR 8 verteenwoordig. Skryf slegs FIGUUR 8.1 of FIGUUR 8.2 langs die vraagnommer (4.2) in die ANTWOORDBOEK neer.

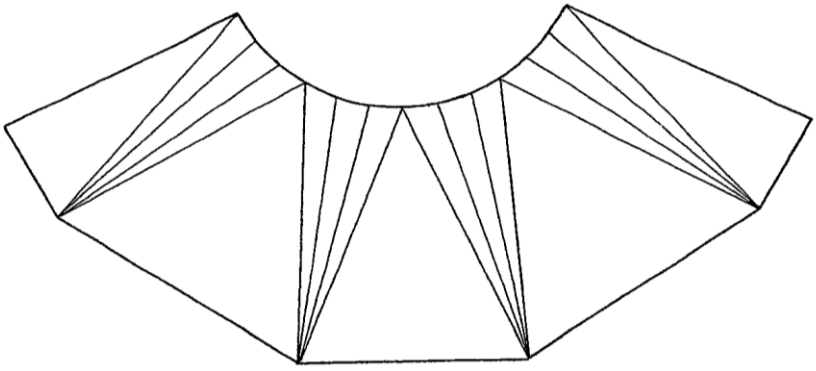
Let op naat x-x.



FIGUUR 8



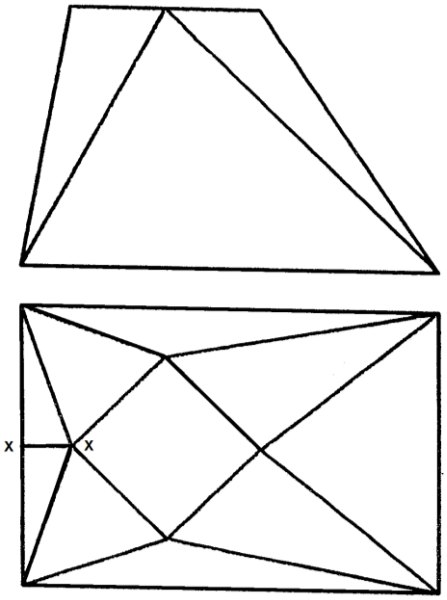
FIGUUR 8.1



FIGUUR 8.2 (2)

4.3 Bestudeer die reghoekig-na-vierkantige afgeknotte geutbak in FIGUUR 9 om te bepaal of FIGUUR 9.1 of FIGUUR 9.2 die korrekte ontwikkeling van FIGUUR 9 verteenwoordig. Skryf slegs FIGUUR 9.1 of FIGUUR 9.2 langs die vraagnommer (4.3) in die ANTWOORDBOEK neer.

LET WEL: Let op naat x-x.



FIGUUR 9

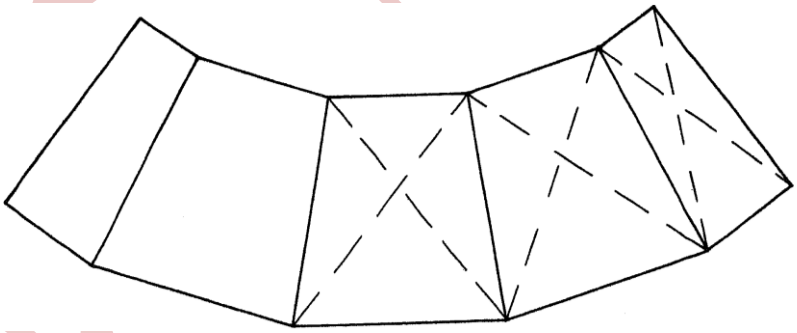
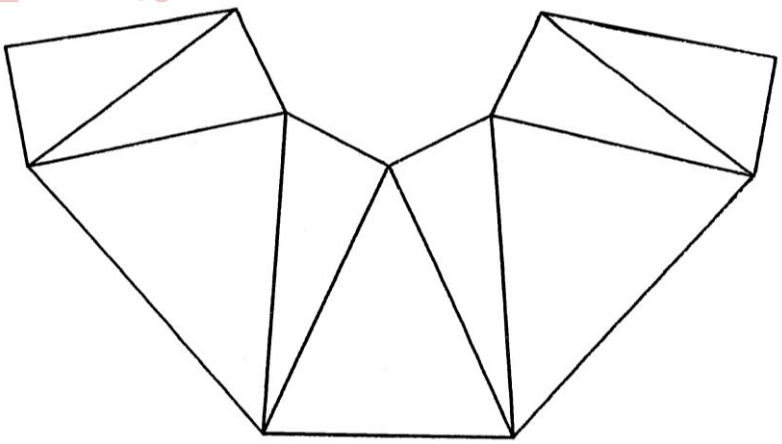
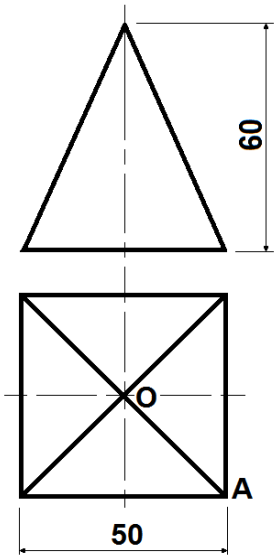


FIGURE 9.1



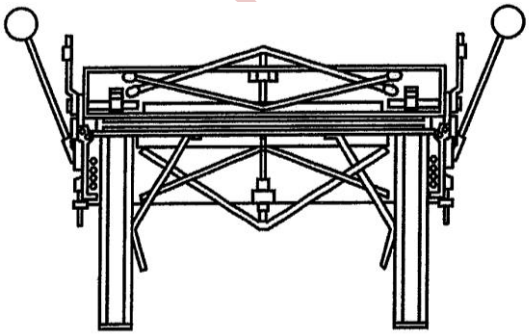
FIGUUR 9.2 (2)

4.4 Teken die voor- en bo-aansigte van die vierkantige keël wat in FIGUUR 10 getoon word op skaal 1:1 in die ANTWOORDBOEK. Konstrueer die skaal om die ware lengte van hoeklyn OA te bepaal.



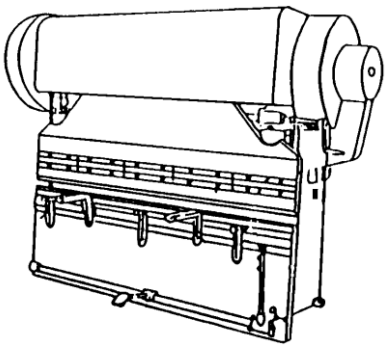
FIGUUR 10 (4)

4.5 Identifiseer die twee masjiene wat in 'n vervaardigingswerkswinkel gebruik word deur die antwoord langs FIGUUR 11.1–FIGUUR 11.2 in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.



[Aangepas vanuit: *Eng. Fab L3 Pearson,* 2008] (2)

FIGUUR 11.1



[Aangepas vanuit: *Plater's Theory N2*]

FIGUUR 11.2

4.6 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Kies die antwoord en skryf slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (4.6.1–4.6.2) in die ANTWOORDBOEK neer.

4.6.1 'n Plaat van 5 mm dik kan op 'n persbuigmasjien gebuig word tot 'n binneradius van 3 mm.

4.6.2 Die metaalvoumasjien kan slegs plate buig wat dunner as 0,7 mm is.

(2 × 1) (2)

4.7 Noem DRIE stappe om te onthou wanneer die metaalvoumasjien gebruik word. (3)

4.8 Noem DRIE metodes om oppervlakpatrone te maak. (3)

4.9 Benoem die proses wat hier onder verduidelik word aangaande die skoonmaakproses wanneer sweiswerk gedoen moet word.

'Dit is die verwydering van oppervlakoksiede vanaf metale met behulp van elektrochemiese reaksies'. (1)

[25]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou