higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

INGENIEURSVERVAARDIGING – KETELMAKERY
NKR VLAK 3

(6031013)

10 Maart 2020 (X-vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 9 bladsye.

388Q1S2010

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 net ’n swart of blou pen.
5. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

Kies 'n item uit KOLOM B om by 'n beskrywing in KOLOM A te pas. Skryf slegs die letter (A–T) langs die vraagnommer (1.1–1.14) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
1.1	Basis vir sweislassimbool	A	inlaat
1.2	Vind die middelpunt op die voorkant van ’n ronde werkstuk	B	speelruimte
1.3	Gaan haaksheid van ’n groot plaat diagonaal oor die hoeke na	C	verkoeling 
1.4	Semi-outomatiese sweisproses	D	verdeelpasser
1.5	Vermindering van druk in silinders	E	flense
1.6	Hulp met minimalisering van verdraaiing 	F	vloeimeter
1.7	Dui sagte- of laelegeringstaalelektrode aan	G	GMBS (‘GMAW’)
1.8	Sy teenoor ’n regte hoek in ’n driehoek	H	skuinssy/hipotenusa
1.9	Ekstra materiaal vir buiging	I	kweepasser (‘jenny callipers’)
1.10	Drukhoueringang	J	letter E op sweisstaaf
1.11	Verskil tussen maksimum en minimum groottes	K	teenoorgestelde
1.12	Ontwikkeling van triangulasie	L	radiaallynontwikkeling
1.13	Vervaardigingstegnieke vir ’n buigpatroon	M	verwysingslyn
1.14	Heg pype aan oorgangstukke	N	regulator
		O	naattoelatings
		P	HMBS (‘SMAW’)
		Q	maatband 
		R	toleransie
		S	vierkantig-na-rondpasstuk
		T	gassnywerk

(14 × 1) **[14]**

VRAAG 2

Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (2.1–2.8) in die ANTWOORDBOEK neer.

2.1 Die sweisterm *steek* (‘pitch) verwys na die ...

A verwysingslyn.
B onderbroke spasiëring van die sweislaste.
C lengte van die sweislas.
D lastipe.

2.2 ’n Rugsweislas word gemaak ... ’n groefsweislas gedoen word.

A terwyl
B voor
C ná
D eers wanneer

2.3 ... word gebruik as ’n skermgas gedurende die GMBS-proses (‘GMAW process’).

A Suurstof
B Asetileen
C Mengsel van argon en koolstofdioksied
D LPG

2.4 Om die vloei van skermgas te beheer, sal ’n mens ’n ... gebruik.

A terugflitsweerder
B regulator
C draadvoerder
D vloeimeter

2.5 Om die omtrek van ’n tenk te bereken, moet die ... in ag geneem word.

A gemiddelde diameter
B volume
C digtheid
D graad van materiaal

2.6 Watter EEN van die volgende masjiene vorm nie deel van snytoerusting wat gedurende ketelmaakprosesse gebruik word nie?

A Reguitlynsnymasjien
B Profielsnymasjien
C Waterstraalsnymasjien
D Plasmasnymasjien

Kopiereg voorbehou

2.7 ’n ... is ’n direktemate meetinstrument.

A Maatband
B Verdeelpasser
C Patroon
D Slaglyn

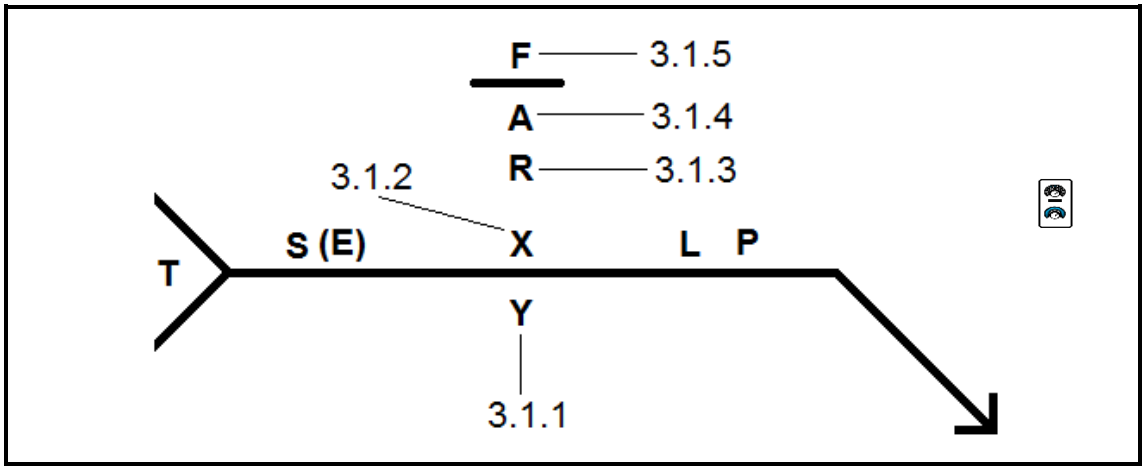
2.8 Bytings- en passivasieskoonmaakprosesse moet toegepas word op ...

A gietyster.
B vlekvrye staal.
C sagte staal.
D brons.

(8 × 1) **[8]**

VRAAG 3

3.1 FIGUUR 1 toon ’n sweislassimbool met spesifieke sweisinligting.



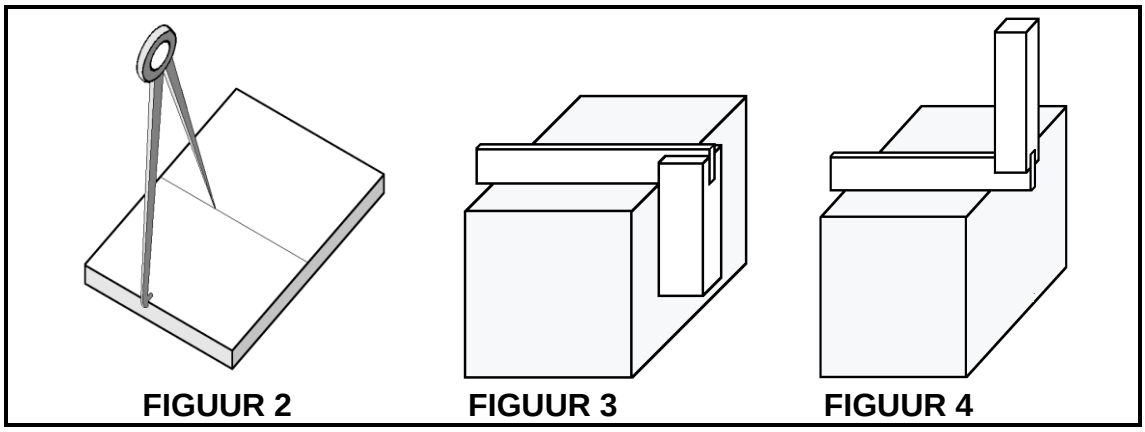
FIGUUR 1

Gee ’n volledige beskrywing van die sweisinligting deur slegs die antwoord langs die vraagnommer (3.1.1–3.1.5) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

(5 × 1) (5)

3.2 Gee DRIE voorbeelde van nieysterhoudende metaal. (3)

3.3 FIGUUR 2, 3 en 4 wys sekere prosesse saam met ’n werkstuk.



FIGUUR 2 **FIGUUR 3** **FIGUUR 4**

3.3.1 Noem die stuk afmerkgereedskap wat in FIGUUR 2 gebruik is. (1)

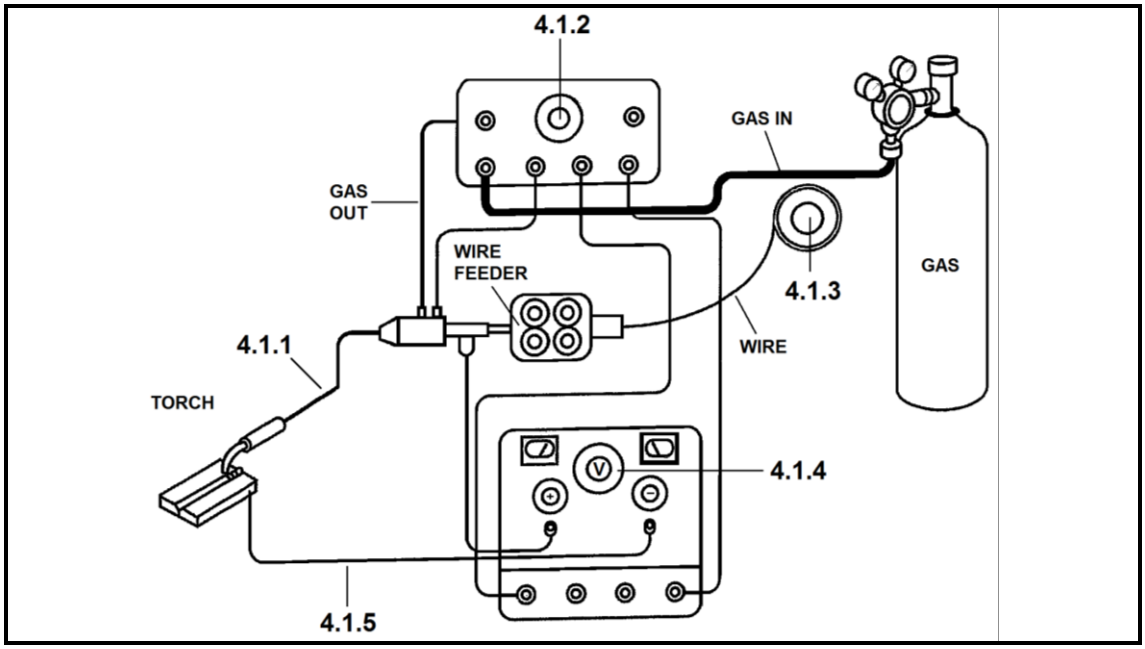
3.3.2 Verduidelik die afmerkproses wat in FIGUUR 2 gedoen is. (2)

3.3.3 Verduidelik die meetproses wat in FIGUUR 3 gedoen is. (2)

3.3.4 Verduidelik die meetproses wat in FIGUUR 4 gedoen is. (2)
[15]

VRAAG 4

4.1 FIGUUR 5 toon ’n GMBS-stelsel (‘GMAW system’).

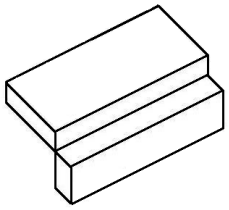


FIGUUR 5

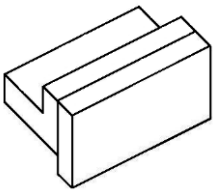
Gee die name van die komponente deur slegs die antwoord langs die vraagnommer (4.1.1–4.1.5) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf. (5 × 1) (5)

4.2 Gee DRIE voordele van GMBS (‘GMAW’). (3)

4.3 FIGUUR 6 en 7 toon twee soorte sweislasse.



FIGUUR 6



FIGUUR 7

4.3.1 Noem die sweislas wat in FIGUUR 6 getoon word. (1)

4.3.2 Noem die sweislas wat in FIGUUR 7 getoon word. (1)

4.4 Noem SEWE GMBS- (‘GMAW’) afsluitingsprosedures. (7)

4.5 Noem DRIE waardes om na te gaan wanneer sweiswerk voltooi is. (3)

4.6 Noem TWEE soorte deurdringmiddels wat gebruik word om krake en poreusheid te toets. (2)

4.7 Gee ’n oplossing vir elk van die volgende probleme wat gedurende die GMBS-proses kan voorkom:

4.7.1 Onstabiele boog

4.7.2 Geen toevoer van elektrode

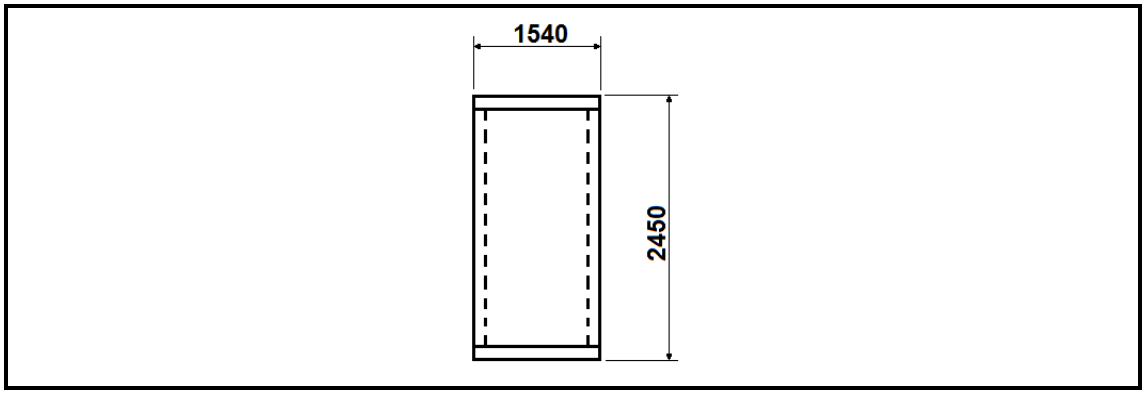
4.7.3 Elektrodedraad buig

(3 × 1) (3)

[25]

VRAAG 5

5.1 FIGUUR 8 toon 'n gesweiste tenk. Die materiaal is 12 millimeter dik. Die tenk is geseël met 'n boonste deksel en onderste basis. Die afmetings is buiteafmetings.



FIGUUR 8

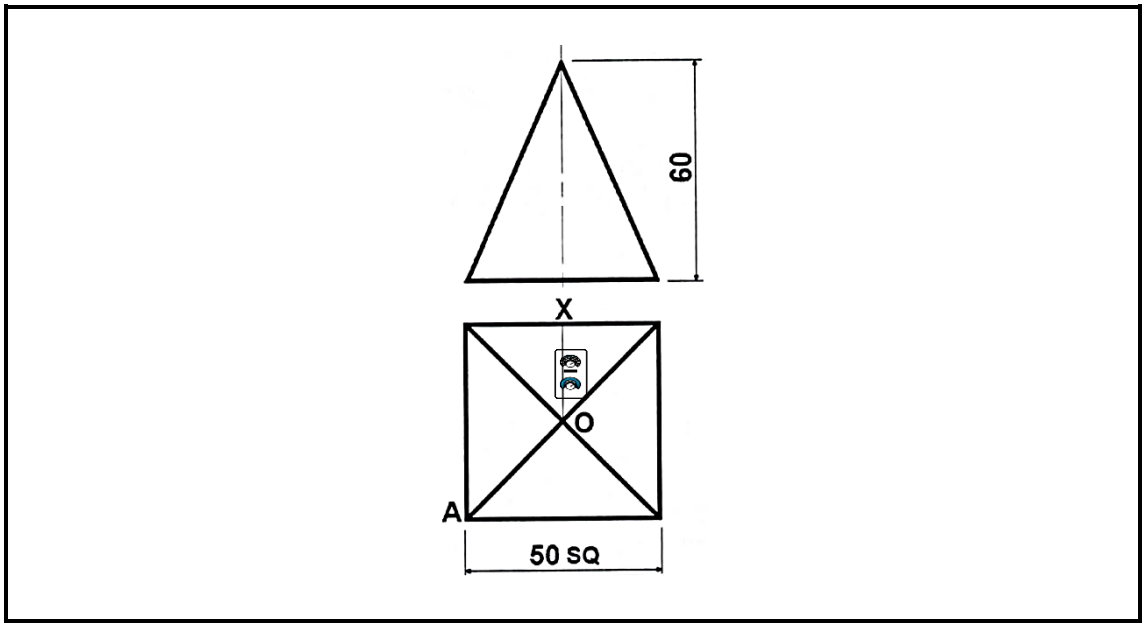
5.1.1 Bereken die totale oppervlakte van die materiaal wat nodig is om die tenk te vervaardig. Gee die antwoord in m^2 en rond af tot DRIE desimale. (9)

5.1.2 Bereken die volume van die tenk. Gee die antwoord in m^3 en rond dit af tot DRIE desimale. (7)

5.2 Noem die DRIE inspeksies om die akkuraatheid van gereedskap na te gaan. (3)
[19]

VRAAG 6

6.1 FIGUUR 9 is die voor- en boaansig van ’n vierkantige keël.



FIGUUR 9

Teken die tekening volgens skaal 1:1 in die ANTWOORDBOEK oor en konstrueer ’n skaal om die ware lengtes van hoeklyn ‘OA’ en die middelnaatlyn ‘OX’ te bepaal. Gebruik die trianguleringsmetode om die ware lengtes te bepaal. (7)

6.2 Noem VIER voorsorgmaatreëls wat gedurende ’n meetproses getref moet word. (4)

6.3 Noem DRIE veiligheidsvoorsorgmaatreëls wat getref moet word wanneer jy met ’n buigmasjien werk. (3)

6.4 Verduidelik TWEE funksies van ’n flens wat met drukhouers verband hou. (4)

6.5 Noem die proses wat gebruik word om oppervlakoksiede met chemikalieë of elektrochemiese prosesse van metale te verwyder. (1)

[19]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou