higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

INGENIEURSVERVAARDIGING – PLAATMETAALWERK
NKR VLAK 3

(6031023)

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

Hierdie vraestel bestaan uit 8 bladsye en 1 adddendum.

390Q1S2010

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

Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (1.1–1.18) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1 'n ... oond word gebruik om yster te vervaardig.

A Blaas
B Koepel
C Elektriese
D Bessemer

1.2 Die formule … kan gebruik word om die oppervlakte van 'n driehoek te bereken.

A O = lengte × breedte
B O = πr^2
C O = $\pi r^2 \times h$
D O = ½b × h

1.3 Die ... op 'n kompressor laat saamgeperste lug uit die kompressor toe om in die reservoirtenk te kom.

A lugklep
B veiligheidsklep
C keerklep
D lugfilter

1.4 'n ... kan gebruik word om te bepaal of 'n vertikale oppervlak loodreg is.

A Waterpas
B V-toestel ('centre head')
C Maatband
D Stokpasser ('trammel')

1.5 Gedurende die ... proses word die trae gas teen 'n hoë spoed uit die spuitstuk gedwing en uitgeblaas terwyl 'n elektriese boog gevorm word deur die gas uit die spuitstuk en die oppervlak wat gesny word.

A MIG-sweis
B plasmasny
C lasersny
D sweissoldeer

1.6 Wanneer soliede metaal verdamp, word dit ...

A vloeistof.
B slak.
C damp.
D gas.

Kopiereg voorbehou

1.7 ... word by die asetileen in 'n silinder gevoeg om die asetileen wat die kompressie in die silinder laat verhoog, te absorbeer.

A Suurstof
B Helium
C Argon
D Asetoon

1.8 'n ... sweislas word gemaak wanneer twee stukke in die vorm van 'n T geheg word.

A Stootvoeg
B Filering ('fillet')
C Oorslag
D Hoek

1.9 'n Asetileensilinder word van 5-mm-staal gemaak en kan druk van ... bar weerstaan.

A 40
B 80
C 160
D 320

1.10 Die ... proses word gewoonlik gebruik om dun stukkies vlekvrye staal. en ligte metale soos aluminium, magnesium en koperlegerings te sweis.

A GMBS ('GMAW')
B HMBS ('SMAW')
C GWBS ('GTAW')
D oksiasetileengassweis

1.11 Die gebrek ... skep holtes of leë ruimtes in 'n kraalsweisel.

A indringing met onvoldoende samesmelting
B samesmelting met onvoldoende indringing
C poreusheid
D kraakvorming

1.12 ... is 'n moontlike oorsaak van insnyding gedurende 'n sweisproses.

A Gasbesmetting
B Hoek van sweispistool
C Sweispoel te groot
D Elektrodebesmetting

1.13 Die ... stelsel maak voorsiening vir een of meer verwarmers en een termostaat per vertrek.

A sonebeheer
B uitstralingshitte
C hittepomp
D ventilasie

Kopiereg voorbehou

1.14 Figuur ... stel 'n uitsitvoegsimbool voor wat met 'n VVLV-stelsel verband hou.

A 

B 

C 

D 

1.15 'n ... word by die uitlaat van 'n ventilasiestelsel geïnstalleer – gewoonlik aan die punt van tussenareas.

A Inlaatleiding
B Sikloon
C Losserkas
D Ontladingsleiding

1.16 'n Onveilige daad volgens die Wet op BGV:

A Water, olie of vullis wat op die grond lê
B Onvoldoende lig
C Onbehoorlik geïsoleerde drade
D Sweis met 'n elektrodehouer met 'n gekraakte omhulsel

1.17 'n Hyskraanbestuurder moenie ...

A die masjien afskakel of dit toelaat om te staak as dit 'n vrag gehys het nie.
B sy/haar oë op die vrag hou nie.
C altyd die toue en slingers aan die begin van 'n skof ondersoek nie.
D seker maak dat die handrem van 'n mobiele hyskraan vasgetrek is wanneer die vrag gehys is nie.

1.18 Die handsein vir *beweeg*:

A Arm uitgestrek, hand oop, waai voorarm in die rigting van beweging
B Een hand tot gesighoogte gelig met palm na buite en voorarm vertikaal, ander hand dui gewenste beweging aan
C Arm uitgestrek, voorvinger dui rigting van swaai aan
D Arm ten volle uitgestrek bo kop, palm na buite

(18 × 1) **[18]**

VRAAG 2

Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (2.1–2.9) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf. Gee 'n rede vir elke antwoord.

2.1 Moenie die handvatsel van 'n hamer te naby aan die kop vasgryp nie.

2.2 Oopbeksleutels het swak kake; gevolglik moet dit nie gebruik word op moere of boute wat baie styf is nie.

2.3 'n Voetstukboormasjien kan diagonale/skuins gate in 'n werkstuk boor.

2.4 'n Senterpons word gebruik om gate te pons om met boorwerk te help.

2.5 Kweepassers ('Odd-leg callipers') kan gebruik word om 'n lyn parallel met die verwysingsvlak te trek.

2.6 As die enthaak van 'n maatband los is, is die maatband gebreek.

2.7 Die omtrek van 'n skuins ronde pyp kan bereken word deur die formule $C = \pi \times D$.

2.8 Die algemene sentralesfeerkonstruksie vorm deel van die verbintenis tussen 'n regte keël en 'n silindriese pyp.

2.9 Dit is nie nodig om punte gedurende die afmerkproses uit te sit om komponente te vervaardig nie.

(9 × 2) **[18]**

VRAAG 3

3.1 Gee die doel daarvan om elk van die volgende elemente gedurende die smeltproses by die oondmengsel te voeg by ystervervaardiging:

3.1.1 Kooks

3.1.2 Kalksteen

(2 × 2) (4)

3.2 Gee die koolstofinhoudbestek van elk van die volgende metale, byvoorbeeld 1,2%–2,1%:

3.2.1 Koolstaal

3.2.2 Gietyster

(2 × 2) (4)

3.3 Gee TWEE voorbeelde van elk van die volgende groepe metale:

3.3.1 Ysterhoudende metaal

3.3.2 Nie-ysterhoudende metaal

3.3.3 Legeerstaal

(3 × 2) (6)

3.4 Noem VIER veiligheidsvoorsorgmaatreëls wat getref moet word wanneer jy met 'n sterkarmskaafmasjien ('shaping machine') werk. (4)

3.5 Noem VYF hulpbronne, stukke toerusting of behoeftes wat jy moet weet waar dit in 'n noodgeval is. (5)

3.6 Gee DRIE metodes om gevaarlike dampe van metaal en vloeimiddels in 'n sweisarea te vermy. (3)

3.7 Noem VIER soorte krake wat gedurende of ná sweis kan verskyn. (4)

3.8 Gee die eerste en laaste stap om te volg wanneer 'n oksiasetileengasvlam afgesluit word. (2 × 1) (2)

3.9 Noem DRIE soorte verhitting, ventilasie en lugversorging- (VVLV-) tekeninge of oriënterings. (3)

3.10 Noem die VIER vernaamste gevaarkategorieë van ongelukke wat met hande en arms verband hou. (4)

3.11 Noem die DRIE toestande waaronder kopbeskerming gedra moet word. (3 × 2) (6)

3.12 Gee die betekenis van die Engelse afkorting *WLL* wat met hyskettings verband hou. (1)

[46]

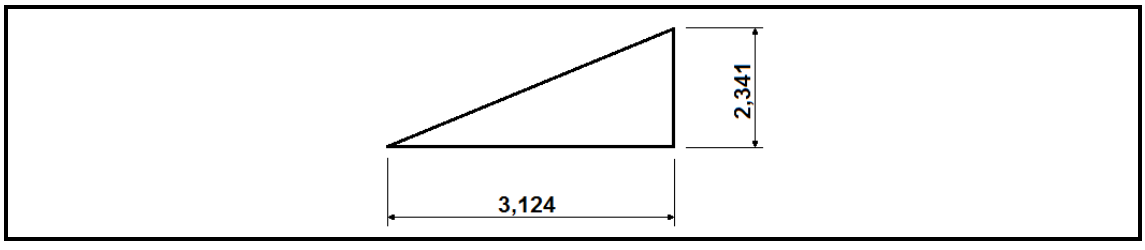
VRAAG 4

4.1 'n Halwe dakkap het die volgende afmetings:

Loopafstand ('Run distance'): 3,124 m
Hoogte ('Rise distance'): 2,341 m

Gebruik die stelling van Pithagoras om die lengte van die balk te bereken. Rond af na DRIE desimale en gee die antwoord in meter. (4)

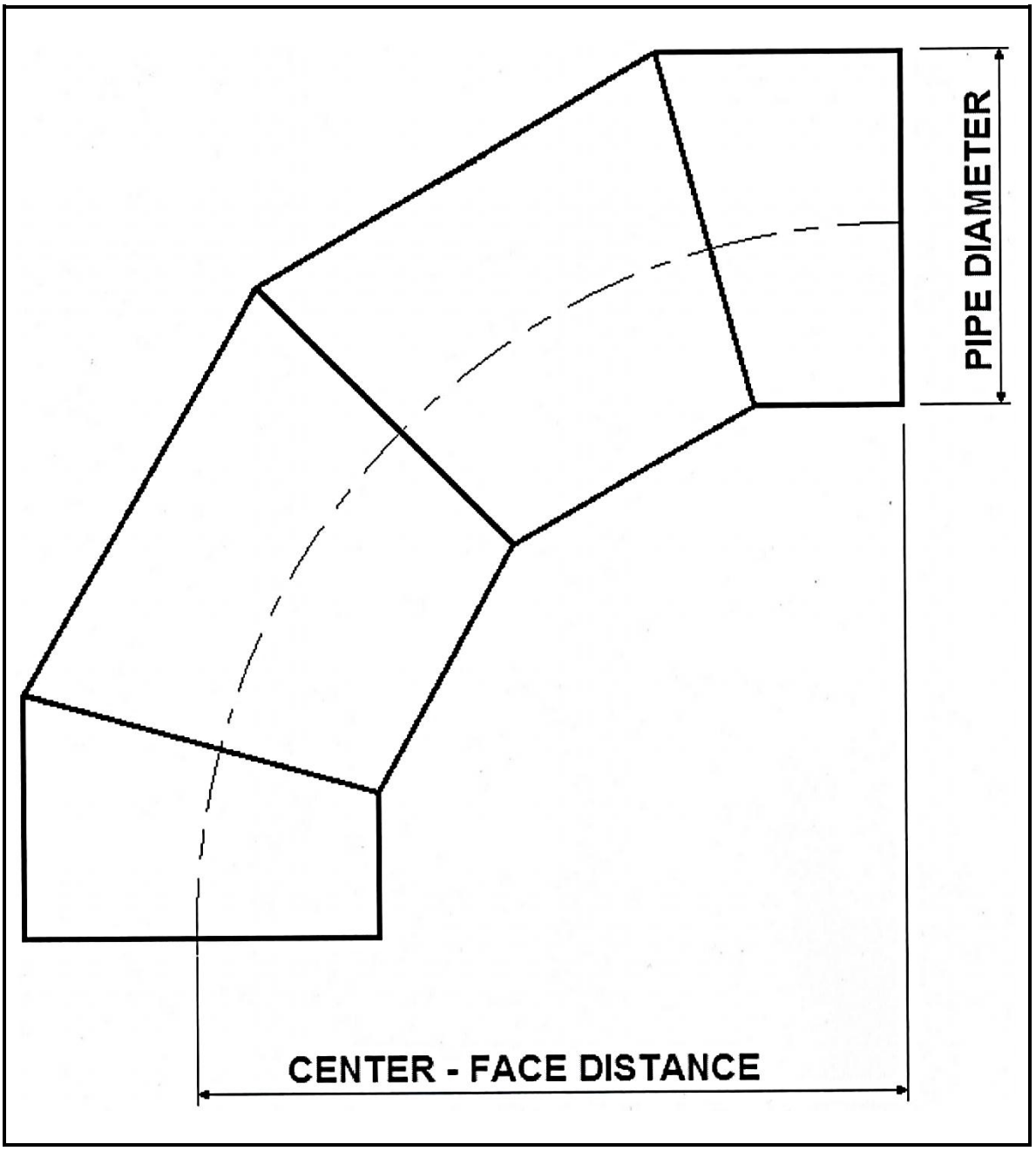
4.2



FIGUUR 1

Bereken die oppervlakte van FIGUUR 1. Groottes word in meter aangedui. Rond die antwoord na DRIE desimale af en gee die korrekte eenheid. (5)

4.3 FIGUUR 2 toon 'n kreefrugbuigstuk met die middelvlakafstand en pypdiameter.



FIGUUR 2

Konstrueer die buiging akkuraat deur die tekening te voltooi en die aangeduide verwysingslyne op die BYLAE (aangeheg) te gebruik. Gebruik die groottes wat in FIGUUR 2 aangedui is. (9)
[18]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

ADDENDUM

EKSAMENNOMMER: | | | | | | | | | | | | |

SENTRUMNOMMER: | | | | | | | | | | |

Voltooi die SENTRUMNOMMER en jou STUDENTENOMMER op die BYLAE en dien dit saam met die ANTWOORDBOEK in.

VRAAG 4.3

Kopiereg voorbehou