higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

INGENIEURSVERVAARDIGING – KETELMAKERY
NKR VLAK 4

22 November 2024

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 6 bladsye.

Kopiereg voorbehou

AFDELING A

VRAAG 1

1.1
1.1.1 Rekenaar
1.1.2 G
1.1.3 Tekening
1.1.4 Metaalskuim (slak)
1.1.5 Vertikale/regop posisie
1.1.6 Pythagoras se
1.1.7 Vlambare
1.1.8 Onttrek
1.1.9 Detailtekening
1.1.10 Winkelhaak

(10)

1.2
1.2.1 C
1.2.2 F
1.2.3 A
1.2.4 D
1.2.5 B

(5 × 1) (5)
[15]

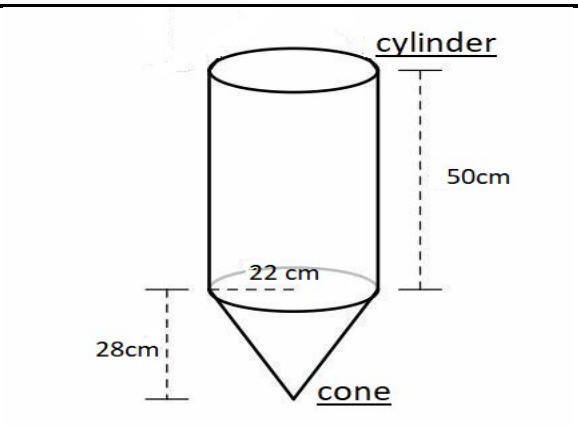
TOTAAL AFDELING A: 15

AFDELING B

VRAAG 2

2.1
- Toegangsweg: ‘n Groot opening van ‘n houer wat hoofsaaklik gebruik word om maklik instandhoudingswerk aan die houer te doen.
- Dop Shell: Mure van ‘n houer wat dik genoeg is om die stof soos volgens die beskrywing te dra.
- Spuitstuk: ‘n Kort stukkie pyp met ‘n kraag (‘flange’) daaraan waardeur die pyp aan die drukhouer verbind kan word.
- Glystuk (‘Saddle’): Staal- of betonstutte vir horisontale houers en tenks. (4)

2.2



Volume van voer in die = $\frac{1}{3}\pi r^2$ h ✓

$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 11 \times 11 \times 28$ ✓

= 3547,91 cm^3 ✓ (3)

2.3
- Moet die bak- of kopbedekkings afhaal totdat jy gekontroleer het dat al die druk in die drukhouer verlig is nie.
- Maak behoorlike takelwerkreëlings wanneer jy op groot eenhede werk.
- Hanteer skoonmaakoplosstowwe en die vloeistof wat jy uit die toerusting dreineer uiters versigtig tydens die skoonmaakproses.
- Gooi die materiaal uit die houer in die toepaslike houer vir gevaarlike afval.
- Indien die skoonmaakvloeistowwe wat jy gebruik vlambaar is, moenie 'n hoëdruk-lugslang gebruik om die pype of spuitstukke in die drukhouer uit te blaas nie.
- Wees op die uitkyk vir lekplekke wanneer jy in die drukhouerbak ('shell')? is. (Enige 4 × 1) (4)

2.4 2.4.1 Dit is die maksimum werksdruk waarteen die toerusting met veiligheid kan werk. (1)

2.4.2
- Die stof wat die drukhouer ontwerp is om te hou
- Die materiaal waarvan die drukhouer gemaak is
- Die grootte van die drukhouer
- Die vorm van die drukhouer
- Die temperatuurvlak waarteen die drukhouer werk

(Enige 3 × 1) (3)

2.5 $Plaatlengte\ van\ deel\ van\ 'n\ sirkel = \frac{Y°}{360°} \times \pi \times \mathrm{Dm}$

(3)
[18]

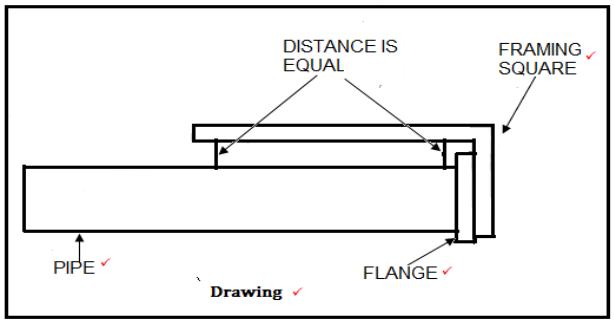
VRAAG 3

3.1 A − Elmboog
B − Drukmeter
C − Klep
D – Verloopstuk (‘Reducer’)
E − ‘T’-stuk (Enige 3 × 1) (3)

3.2 3.2.1 Senterkop (1)

3.2.2
- Plaas ‘n middelpuntsoeker bo-op die pyp.
- Verstel dit totdat die borrel die middelpunt aandui.
- Kap die senterpen dan liggies met ‘n hamer.
- Die senterpen sal ‘n duik op die oppervlak van die pen maak om sy middelpunt te merk. (4)

3.3



(4)

3.4 Verplasing (‘Offset’) = $\sqrt{Beweging\ ('Travel)^2 - Styging('Advance)^2}$✓
= $\sqrt{1200^2\text{-}350^2}$✓
= 1147.82 mm✓ (3)

3.5 Bewys aan haar dat 30 mm^3 = 30 × 10^{-9} m^3
30 mm^3 = 30 mm × mm × mm✓
= 30 mm/1 000 × mm/1000 mm × mm/1000✓
= 30/ 1000 000 000 m^3✓
= 30 × 10^{-9} m^3 (3)
[18]

VRAAG 4

4.1 4.1.1 X – Kolom
Y − Spanstuk
Z – Balk (3)

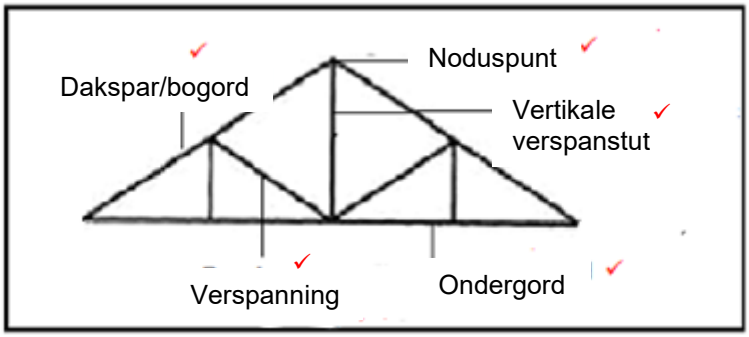
4.1.2 Gebruik ‘n sweismasjien en heg die spanstuk en die kolom met ‘n vloeistuk (‘fillet’) aan mekaar. Sweis aan die kant van ‘n pyltjie. (3)

4.2 4.2.1 Gemerkte of geponsde staalkomponente identifiseer elke deel en dui aan waar hulle aan mekaar geheg moet word. (1)

4.2.2 C1 – Kolommerk nommer 1
BR1 – Spanstukmerk nommer 1 (2)

4.3
- Grootte van die deel
- Totale lengtes van die dele
- Die posisie en deursnee van al die gate
- Die posisie, tipe en grootte van alle sweislaste
- Afmetings van kepe
- Uitsnydings en knippe
- Details van alle aanhangsels soos klampe of hake, ens. (Enige 3 × 1) (3)

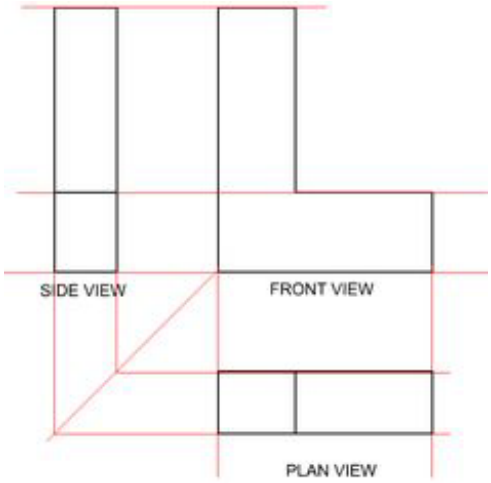
4.4



(Enige DRIE korrekte etikette soos in die tekening hier bo) (3)

4.5 4.5.1 Vooraansig is aan die bokant van die plan/bo-aansig. (1)

4.5.2



(3)
[19]

VRAAG 5

5.1
- Rekenaar
- Numeries
- Beheerde (3)

5.2 'X'
'Y'
'Z' (3)

5.3
- Die skaal van die tekening
- Die plan, deursnee en isometriese projeksies
- Die masjineringsimbole
- Die masjineringsprosedures
- Die aanvanklike en finale grootte van die werkstuk (Enige 4 × 1) (4)

5.4 5.4.1 Skuins projeksie/tekening (1)

5.4.2
- Die oppervlakke van 'n voorwerp word in 'n enkele tekening getoon.
- Vertikale lyne bly vertikaal.
- Horisontale lyne word teen 30 grade tot die horisontale vlak geteken. (3)

5.5 5.5.1 Punt-tot-punt: Die pad is van een punt tot by 'n ander gedefinieerde punt.

5.5.2 Deurlopende pad: Dit maak voorsiening vir 'n reguitlynpad teen enige hoek, en selfs sirkelvormige paaie.
(2 × 1) (2)

5.6
- Kies die regte gereedskap vir die bepaalde taak
- Toets, verstel en vervang verslete en beskadigde toerusting.
- Spoor algemene masjienfoute tydens en ná werking op.
- Verwyder en meet die masjienkomponente.
- Voltooi en verwerk CNC-masjienrekords.
- Maak die masjien skoon. (6)

5.7
- Ingenieurs- en masjineringsbedrywe
- Vervaardigingsbedryf
- Houtwerkbedryf (3)

5.8 5.8.1 Kleiner werkstukke word in 'n klemkraag vasgeklamp.

5.8.2 Lang werkstukke op 'n CNC-draaibankmasjien word in outomatiese Loskop vasgeklamp.
(2 × 1) (2)

5.9 5.9.1 5 mm
5.9.2 0,4 mm/rew tot 1 mm/rew
5.9.3 1 mm
(3 × 1) (3)
[30]

TOTAAL AFDELING B: 85
GROOTTOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou