higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

T900**(A)**(A6)T

NASIONALE SERTIFIKAAT

INSTRUMENTVAKTEORIE N2

(11040452)

6 Augustus 2018 (X-Vraestel)
09:00–12:00

Sakrekenaars mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 4 bladsye en 1 formuleblad.

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
INSTRUMENTVAKTEORIE N2
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. Aanvaar 'g' = 10 m/s²
5. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Maak 'n netjiese, benoemde skets van 'n put- of baktipe manometer. (5)

1.2 Bereken die kwik wat in die put van 'n puttipe manometer verplaas word as die volgende gegee word:

- P1 = 200 KPa
- P2 = 115 KPa
- Oppervlakte van put = 60 mm²
- Oppervlak van nou been = 25 mm² (5)

[10]

VRAAG 2

2.1 Maak 'n netjiese, benoemde skets van 'n enkelklok-dikwanddrukmeter en beskryf die werkbeginsel daarvan. (10)

2.2 Noem TWEE gebruike en TWEE nadele van die McLeod-meter. (2 x 2) (4)

2.3 Maak 'n netjiese, benoemde skets van die dooiegewigtoetser. (6)

[20]

VRAAG 3

3.1 Teken en beskryf die werking van 'n gasuitsettingstermometer. (10)

3.2 Noem VIER materiale wat in uitsettingstermometers gebruik word. (4)

3.3 Maak 'n volledig benoemde skets van 'n ongebalanseerde Wheatstone-brug en skryf die toepaslike formule neer. (6)

[20]

VRAAG 4

4.1 Verduidelik die term *kouelaskompensasie* en maak 'n skets wat toon hoe dit met ys gedoen word. (8)

4.2 Noem TWEE van die mees algemene soorte termokoppelings. (2)

4.3 Verduidelik die term *tussentemperature*. (5)

4.4 Definieer die term *Peltiereffek*. (5)

[20]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 5

Maak 'n benoemde skets van 'n droëgas- volumetriese vloeimeter. (5)

Maak 'n benoemde skets van 'n Dallbuis-differensiëledrukinstrument. (5)
[10]

VRAAG 6

6.1 Maak 'n benoemde skets van 'n turbinevloeimeter. (5)

6.2 Noem DRIE voordele en TWEE nadele van 'n turbinevloeimeter. (5)
[10]

VRAAG 7

Teken 'n diagram van die geleidingsmetode van peilmeting en verduidelik die werking daarvan. **[10]**

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

INSTRUMENTVAKTEORIE N2

FORMULEBLAD

$P_G = Pabs - Pa$

$P_1 - P_2 = h\,\rho\,g$

$P1 - P2 = \quad OF\, d\rho g\left(\frac{A_1}{A_2}+1\right) \qquad P_1 - P_2 = d\rho g\left(\frac{A_2}{A_1}+1\right)$

$$p = \frac{Mg}{A}$$

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{k\sqrt{h_1}}{k\sqrt{h_2}}$$

$$Droë\ kalibrering = \frac{P_1 - P_2}{\rho g}$$

$$Nat\ kalibrering = \frac{P_1 - P_2}{(\rho_2 - \rho_1)g}$$

$$W.C. = \left(\frac{\rho_2}{\rho_2 - \rho_1}\right) \times D.C.$$

$$D.C. = \left(\frac{\rho_2 - \rho_1}{\rho_2}\right) \times W.C.$$

$$H = \frac{\Delta P}{\rho g}$$

$$H = h\left(\frac{\rho_2}{\rho_1} - \frac{1}{2}\right)$$

$$H = \frac{\rho_2}{\rho_1}h - \frac{h}{2} - H = \left(\frac{\rho_2}{\rho_1} - \frac{1}{2}\right)h - H_1$$

$$t°C = \frac{9}{5}t + 32°F$$

$$t°C = (t + 273{,}15)\ kelvin$$

$$t°F = \frac{5}{9}(t - 32)\ °C$$

Kopiereg voorbehou