higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

INSTRUMENTVAKTEORIE N2

1 AUGUSTUS 2018

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 7 bladsye.

Kopiereg voorbehou

AFDELING A

VRAAG 1

1.1	1.1.1	B		
	1.1.2	B		
	1.1.3	B		
	1.1.4	A		
	1.1.5	B		
			(5 × 1)	(5)
1.2	1.2.1	J		
	1.2.2	E		
	1.2.3	D		
	1.2.4	A		
	1.2.5	B		
	1.2.6	M		
	1.2.7	C		
	1.2.8	L		
	1.2.9	G		
	1.2.10	F		
			(10 × 1)	(10)
1.3	1.3.1	Waar		
	1.3.2	Onwaar		
	1.3.3	Waar		
	1.3.4	Waar		
	1.3.5	Waar		
			(5 × 1)	(5)
				[20]

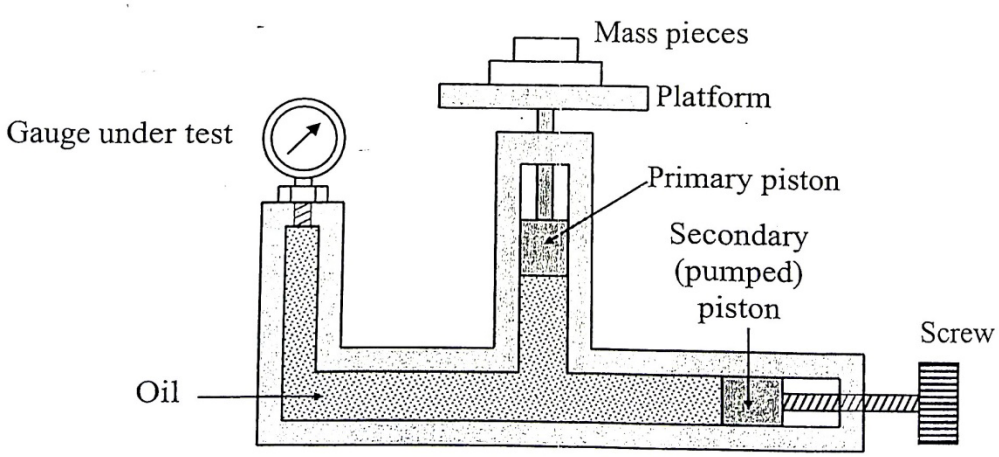
TOTAAL AFDELING A: 20

AFDELING B

VRAAG 2

2.1
- Parallaks-effek
  Die leesfout wanneer die oog nie direk in lyn met ’n aanwyser waarvan die punt nie op dieselfde vlak as die instrumentskaal is nie
- Kapillêre effek
  Wanneer vloeistof in ’n nou buis opkruip en dit moeilik word om die vlak te lees (5)

2.2



(EEN punt vir elke etiket) (6)

2.3 $$P = \frac{Mg}{A} = \frac{20 \times 10}{0{,}1} = 2\ Kpa$$ (3)

2.4
- Kalibrering van ’n manometer-tipe instrument met lug
- Kalibrering na ’n hoër differensiële druk om te vergoed vir digtheidsverlies vir die seëlvloeistof (2 + 2) (4)

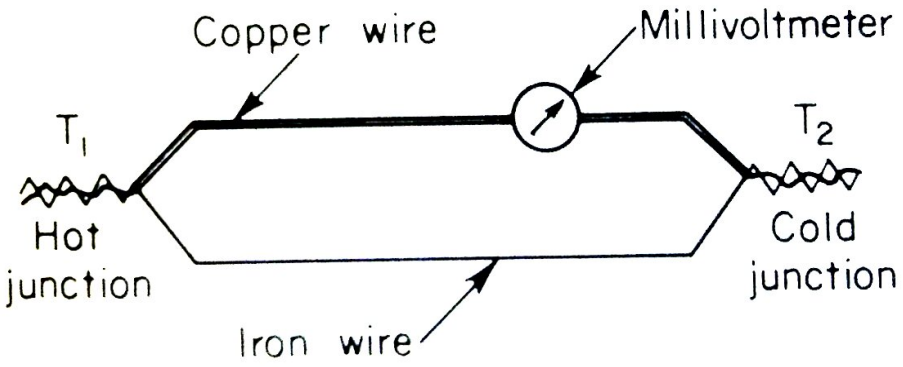
2.5 2.5.1 Differensiële druk is die verskil tussen twee drukke.

2.5.1 Meterdruk is die druk wat met atmosferiese druk as sy verwysingspunt gemeet word.

(2 × 1) (2)
[20]

VRAAG 3

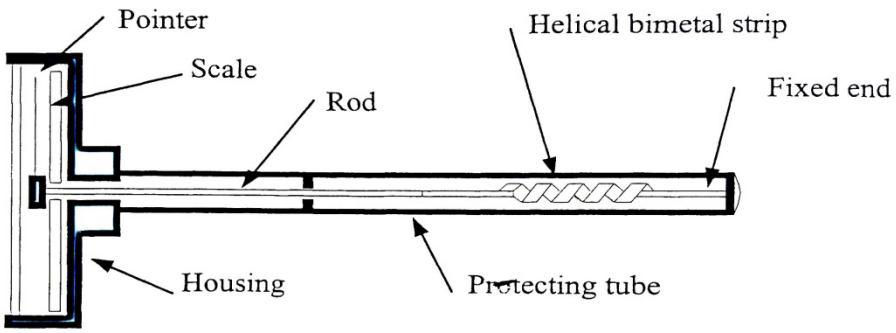
3.1



(EEN punt vir elke etiket) (5)

3.2
- Onedele metaal termokoppels
- Edelmetaal termokoppels (2)

3.3



(EEN punt vir elke etiket) (7)

3.4
- Drie-leiding (draad)metode
- Vier-leiding (draad)metode (2)

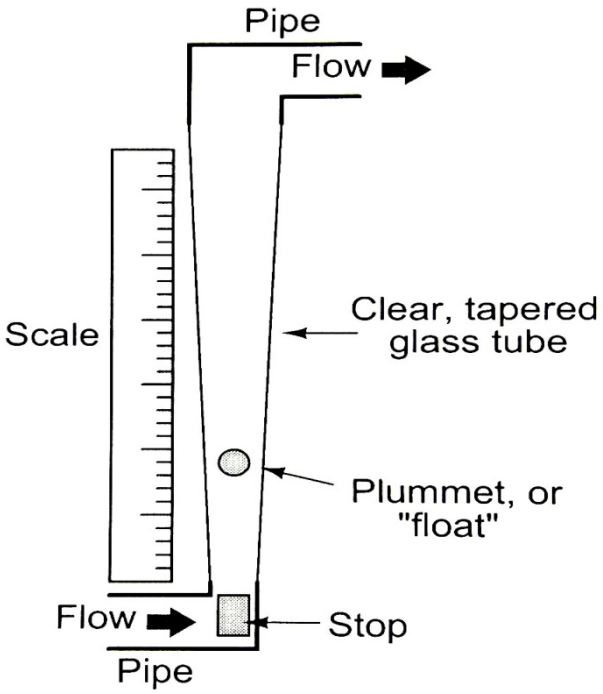
3.5
- Behoefte vir standaardisering van spanning vóór metings geneem word
- Looddraad weerstand word by die termometerweerstand gevoeg om ’n vals temperatuurlesing te gee (4)

[20]

VRAAG 4

4.1 Hulle meet die gemiddelde spoed van die vloeistofstroom deurlopend ✓ en dan word die volumetriese stromingstempo bereken deur hierdie snelheid met die deursnee-area van die pyp te vermenigvuldig.✓✓ (3)

4.2



(Een punt vir elke etiket) (5)

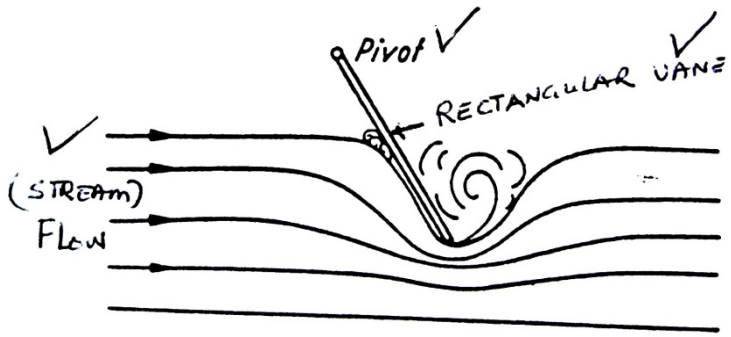
4.3 Volgens Bernoulli, $Q = k\sqrt{h}$

Dus teen maksimum stroming $k = \frac{Q}{\sqrt{h}} = \frac{500}{\sqrt{16\,000}} = 126{,}4911$✓

As die stromingstempo nou tot die helfte van die maksimum verlaag word, het ons $Q = 250l/hr$ ✓

$h = \left(\frac{Q}{k}\right)^2 = \left(\frac{250}{126{,}4911}\right)^2$ = 4 KPa✓ (3)

4.4



As 'n reghoekige wiek vrylik om sy boonste kant draai,✓ en toegelaat word om in 'n stroom vloeistof te hang, sal dit geneig wees om die vloeistofstroom stadiger te maak en die vloeistof afwaarts te deflekteer sodat die vloeistof tussen die wiek vloei.✓
Die wiek sal in ekwilibrium wees onder die kragte wat daarop inwerk.✓ Aangesien die gewig van die wiek konstant is, sal die hoek waardeur dit deurbuig word afhang van die grootte van die krag vanweë die stuwende vloeistof.✓ Die grootte van hierdie krag sal van die snelheid van die stroom afhang.✓ Vir 'n vloeistof van 'n gegewe digtheid is die hoek waardeur die wiek gebuig word 'n meting van die snelheid van die stroom waarin dit geplaas word.✓ (9)

[20]

VRAAG 5

5.1
- Meganiese metodes
- Lugtegnieke
- Elektriese metodes
- Kerntegnologie-metodes
- Ultrasoniese stelsels (5)

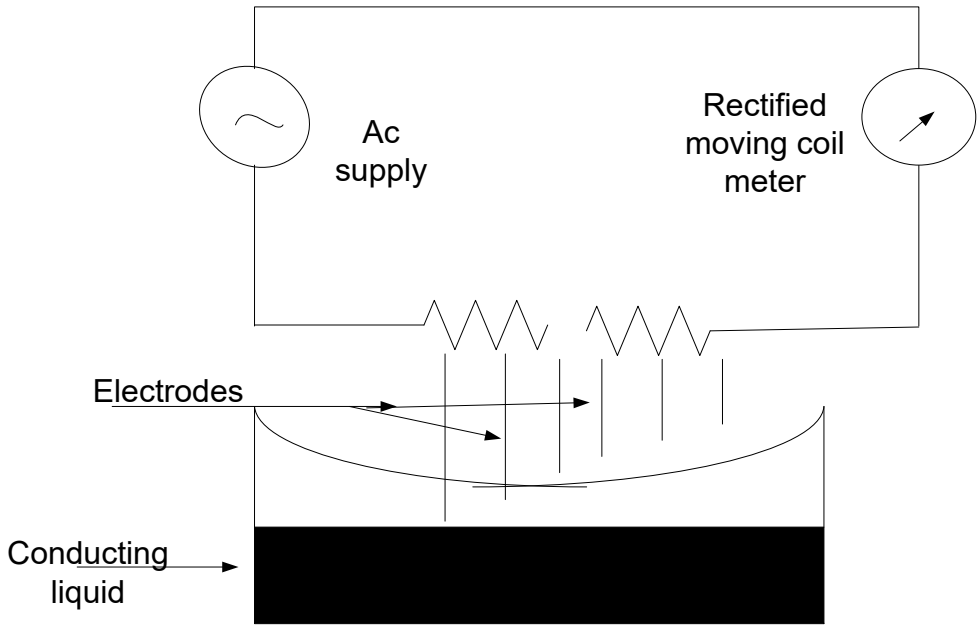
5.2 $\Delta P = \rho g h \backslash$

$h = \frac{\Delta P}{\rho g} = \frac{37\,000}{800 \times 10}$✓✓

$= 4{,}625\ m$✓✓ (4)

5.3
- Lug D/P
- Elektroniese D/P (2)

5.4



Die meter benut die feit dat vele industriële vloeistowwe elektrisiteit gelei.✓ Elektrodes van verskillende lengtes word vanaf 'n geïsoleerde hegstuk gehang ✓ wat in die vloeistof onder vlakbeheer ingesteek word. Wanneer die vlak styg of daal,✓ sal die weerstand dienooreenkomstig styg óf daal.✓ Hierdie verandering in weerstand word bespeur deur 'n eksterne kring en is 'n aanduiding van die vlak.✓ (9)

[20]

TOTAAL AFDELING B: 80
GROOTTOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou