higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

INDUSTRIËLE INSTRUMENTE N6

21 November 2023

1

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 6 bladsye.

Kopiereg voorbehou

AFDELING A

VRAAG 1

1.1	1.1.1	E
	1.1.2	H
	1.1.3	J
	1.1.4	A
	1.1.5	I
	1.1.6	B
	1.1.7	G
	1.1.8	D
	1.1.9	C
	1.1.10	F

(10 × 1) (10)

1.2	1.2.1	Waar
	1.2.2	Waar
	1.2.3	Onwaar
	1.2.4	Onwaar
	1.2.5	Waar

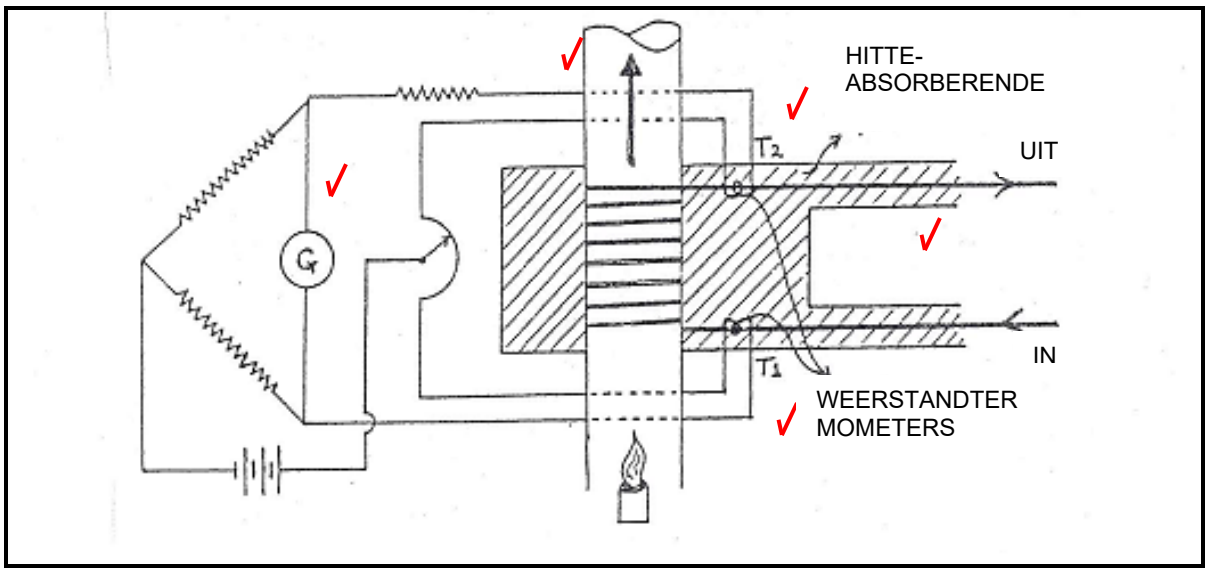
(5 × 1) (5)
[15]

TOTAAL AFDELING A: 15

AFDELING B

VRAAG 2

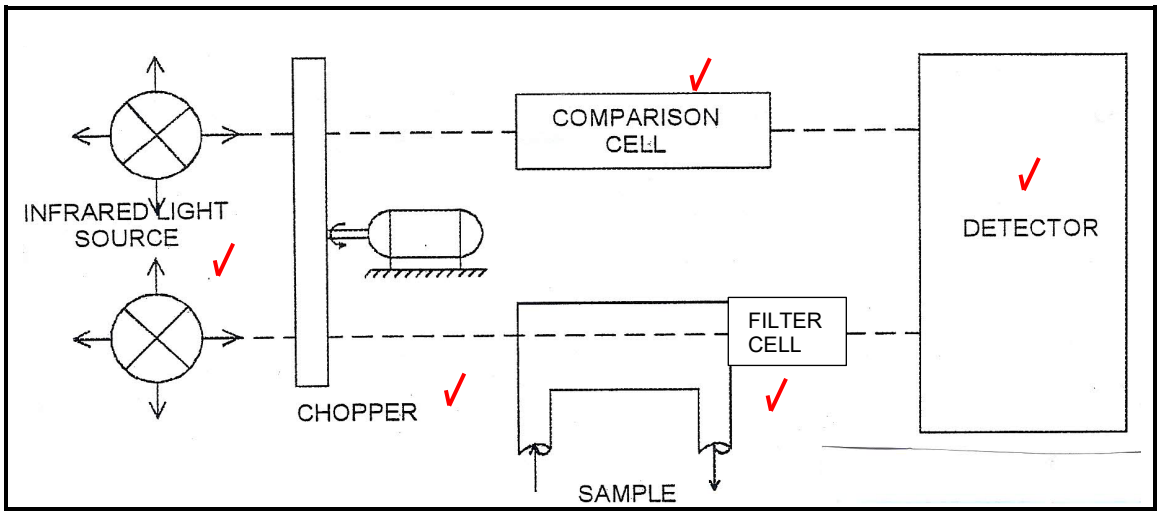
2.1



(5)

- Gemete hoeveelhede gas en lug word in 'n brander geplaas.✓
- Die tenk word verhit en wanneer lug by die lugkamer invloei, absorbeer dit die hitte van die tenk.✓
- Die lugtemperatuurstyging word deur weerstandtermometers gemeet om 'n meting van die verhittingswaarde te gee.✓
- Albei termometers neem dieselfde temperatuur waar, en dus is die brug in ewewig.✓
- 'n Koelmiddel word deur kapillêre buise toegevoer.✓
- T_1 sal afgekoel word en T_2 sal verhit word as gevolg van die hitteruiling tussen die tenk en die buis.✓
- Die brug raak uit ewewig en die wanbalans is eweredig aan die hitteruiling en die hitte wat deur die brandende gas ontwikkel word.✓ (7)

2.2



(5)

2.3
- Wanneer die energie van 'n gegewe frekwensie deur 'n monster met molekules beweeg wat dieselfde trilfrekwensie het,✓
- kan die energie deur die molekules geabsorbeer word, wat veroorsaak dat die natuurlike trilling toeneem,✓
- waardeur stralingsenergie geabsorbeer en in kinetiese energie omgesit word.✓ (3)

2.4 Hulle isoleer die golfperke waarin slegs die komponent van belang vir ontleding geïsoleer sal word. (2)

2.5
- Fotografiese stralingswaarneming
- Fotoëlektriese stralingswaarneming (2)

[24]

VRAAG 3

3.1 P_1 = 22 + 1,0135 = 23,0135 bar✓
P_2 = 8 + 1,0135 = 9,0135 bar✓
T = 80 °C + 273 = 353 °K✓

$$Cv = \frac{Q}{295}\sqrt{\frac{GT}{\Delta P(P_1 + P_2)}}$$ ✓

$$2{,}2 = \frac{Q}{295}\sqrt{\frac{0{,}8\ X\ 353}{14(23{,}0135 + 9{,}0135)}}$$ ✓✓

Q = 817,895 m^3/h✓✓ (8)

3.2
- Stel die afgeleide tyd op nul.✓
- Begin met ’n breë band en vernou dit geleidelik stap vir stap terwyl jy die gedrag as gevolg van die stelpuntveranderinge waarneem✓
- totdat die gewenste stabiliteit verkry is, m.a.w. 0,25 golfdemping.✓
- Laat die Pb op die stelling bly, en verhoog die afgeleide tyd in klein stappe terwyl stelpuntlasveranderinge geskep word totdat die siklusgedrag begin toeneem.✓
- Verminder dan die afgeleide tyd effens.✓
- Die Pb kan nou ’n bietjie vernou word sonder om die stabiliteit te verlaag.✓ (6)

3.3 3.3.1
- Daar is gevare wanneer lug-tot-oop-kleppe gebruik word.✓
- As die toevoer misluk, moet die klep oop bly, wat die lug na die oond beheer.✓

3.3.2
- Dit word gebruik in die toevoerlyn na die oond (gas).✓
- As die toevoer misluk, moet die klep toemaak, waardeur ’n wegholtemperatuur of ontploffing voorkom word.✓

(2 × 2) (4)

3.4
- Meganiese sterkte van die hoofdeel van die klep
- Materiaal van die klepsamestelling
- Aard van die verbinding aan die masjien
- Klepgrootte
- Klepeienskappe
- Soort suier of prop van die klep (Enige 5 × 1) (5)

3.5 Die toedraai van ’n kontroleklep is nie op die werklike maksimum vloei van die klep gegrond nie, maar op die normale maksimum werkvloei. (2)
[25]

VRAAG 4

4.1
- Namate outomatiesekontroletegnologie ontwikkel het, het dit al moeiliker geword om die saamgestelde uitwerking van sekere kontroletoestelle✓
- wat gelyktydige veranderinge maak, te bepaal.✓
- Om hierdie toenemende kompleksiteit van kontrolestelsels te hanteer, is metodes ontwikkel vir die bestudering van die dinamika van prosesse✓
- en om kontrolestelsels deur die gebruik van wiskundige vergelykings te modelleer.✓
- Elektroniese rekenaars word gebruik vir kontroleberekening✓
- en kontrolemasjiene deur die kontrolestellings outomaties te stel.✓
- Vooruitvoeringkontrole word gebruik om die talle steurings te hanteer wat tydens distillering kan voorkom.✓
- Vooruitvoeringkontrole word gewoonlik met behulp van rekenaars geïmplementeer.✓ (8)

4.2 Dit het ’n laie doeltreffendheidsgraad. (2)

4.3
- ’n Afname in die waterpeil in die stoomtrommel kan die ketelbuise ontbloot, wat sal veroorsaak dat hulle oorverhit.
- ’n Toename in die waterpeil in die stoomtrommel kan inmeng met die werking van die interne toestelle in die trommel wat die vog van die stoom skei. (2 × 2) (4)

4.4
- Eenelement-voedingswaterkontrole/Eenelement-trommelpeilkontrole
- Twee-element-voedingswaterkontrole/Twee-element-trommelpeilkontrole
- Drie-element-voedingswaterkontrole/Drie-element-trommelpeilkontrole (3)

4.5
- Die trae gasse, bv. stikstof, skerm die kondenseeroppervlak van die akkumulator af
- waardeur die blootgestelde buisoppervlakte verklein word.
- Dit sal die kondenseertempo verlaag en die toringdruk sal ook verlaag. (3)

[20]

VRAAG 5

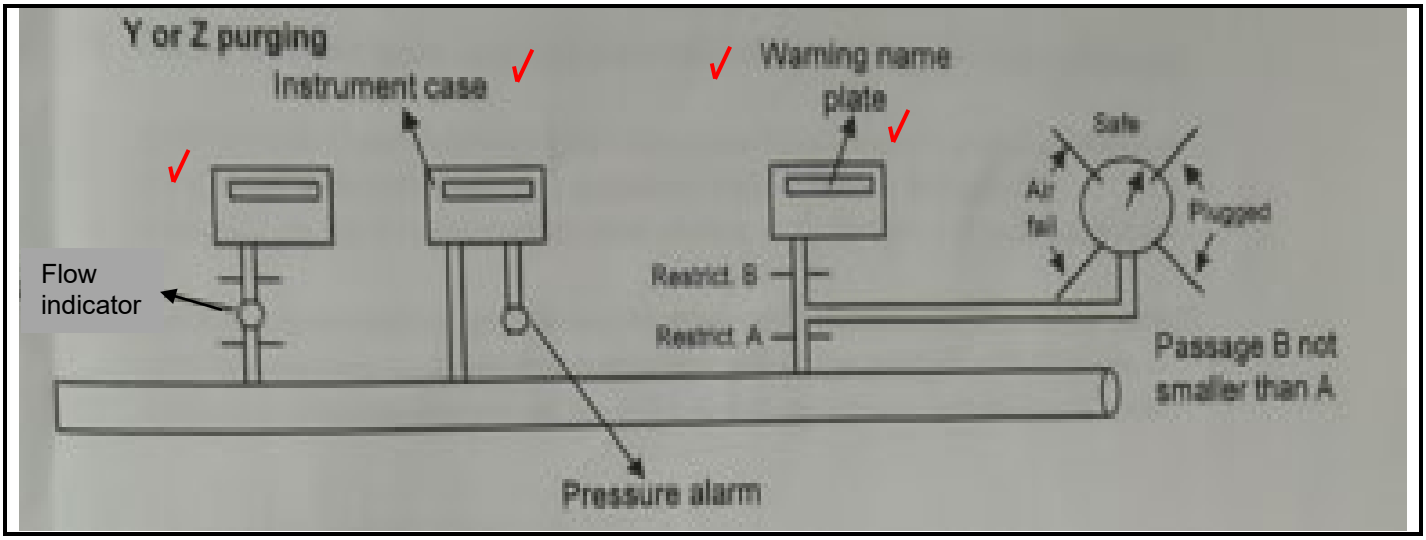
5.1 Dit is ’n ligging waar sowel brandstof as ’n ontstekingsbron in normale en abnormale toestande teenwoordig is. (2)

5.2 ’n Sperkring verhoed dat hoëspanningstrome deur ’n gevaarlike area vloei. (2)

5.3
- X – om die klassifikasie in ’n omslote ruimte van afdeling 1 na niegevaarlik te verlaag
- Y – om die klassifikasie in ’n omslote ruimte van afdeling 1 na afdeling 2 te verlaag
- Z – om die klassifikasie in ’n omslote ruimte van afdeling 2 na niegevaarlik te verlaag (3 × 2) (6)

5.4 Die hoeveelheid energie wat benodig word om die konsentrasie wat die maklikste in ideale toestande kan ontsteek, aan die brand te steek. (2)

5.5



(4)
[16]

TOTAAL AFDELING B: 85
GROOTTOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou