higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

INDUSTRIËLE INSTRUMENTE N6

15 November 2022

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 7 bladsye.

Kopiereg voorbehou

AFDELING A

VRAAG 1

1.1 1.1.1 Die verhouding van intensiteit van magnetisering van die materiaal tot die intensiteit van die magnetiseerveld word die volumevatbaarheid van die materiaal genoem.

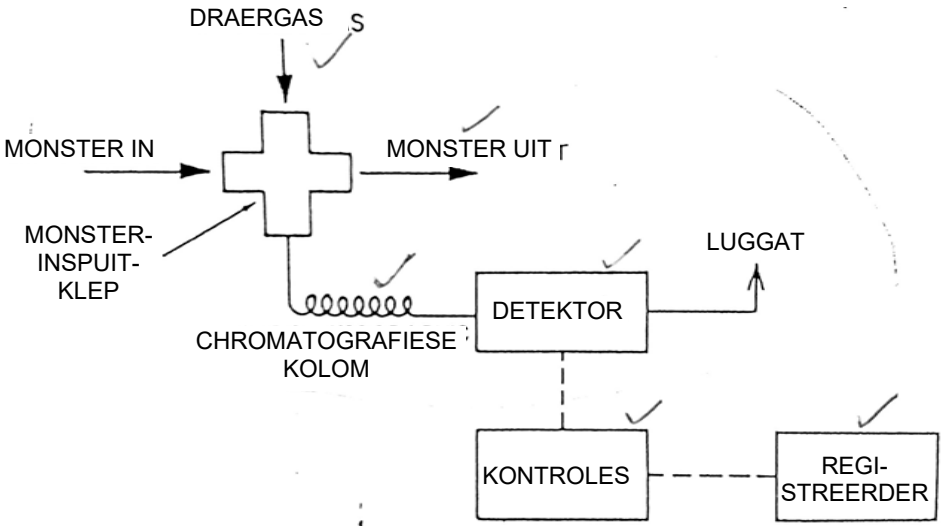
1.1.2 'n Stof wat in die teenoorgestelde rigting as dié van die magnetiseerveld gemagnetiseer is of wat negatiewe volumevatbaarheid het, en dus na die swakste deel van die magnetiseerveld gaan, word 'n diamagnetiese stof genoem.

(2 × 2) (4)

1.2 Breë-emissiebronne
- Waterstofontladingslampe
- Wolframlampe
- Wolfram-jodiumlampe

Diskretelyn-bron
- Kwikontladingslamp (4)

1.3 1.3.1

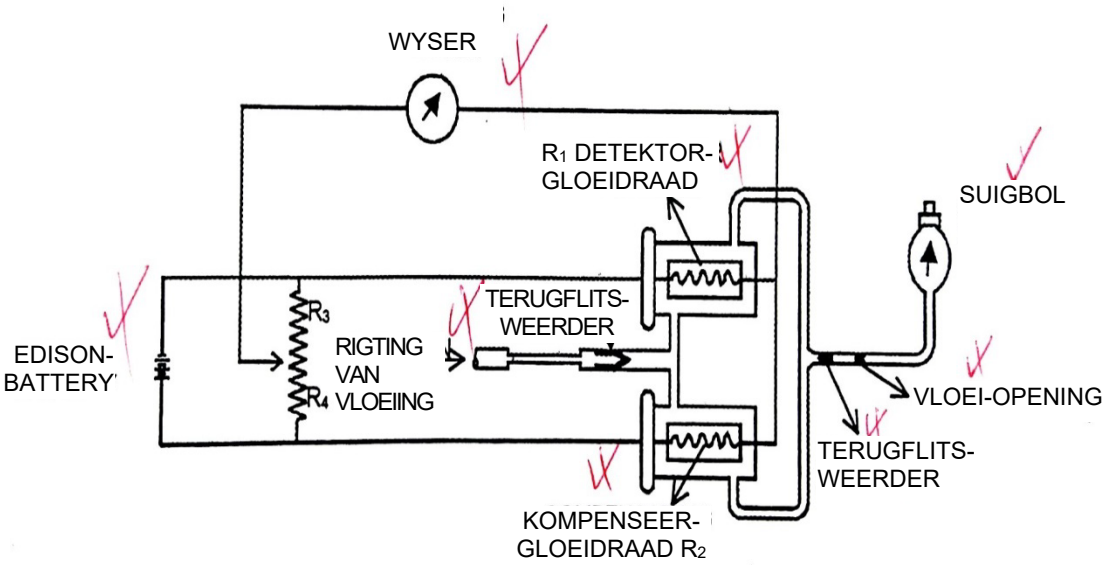


(6)

1.3.2
- Die proseschromatograaf neem 'n vaste volume monstergas of -vloeistof in dampvorm en voer dit in die chromatograafkolom in.
- Die kolom bestaan uit fyn, korrelrige absorbeermateriaal wat in konvensioneel getrokke buise gepak is.
- Wanneer die monster deur die kolom beweeg, word individuele gasmolekules geabsorbeer en dan op verskillende tye uit die kolomdeeltije-oppervlakke vrygestel.
- Wanneer die kolom behoorlik geselekteer is, verskyn die komponente van belang volledig van mekaar en van ander komponente geskei by die kolom uit.
- Hierdie stroom beweeg deur die detektor. (5)

1.3.3
- Temperatuur
- Draergasvloei en -druk
- Monster- en kolomklepdrywing
- Detektorsensitiwiteit
- Programmering van gebeurtenisse (5)

1.4



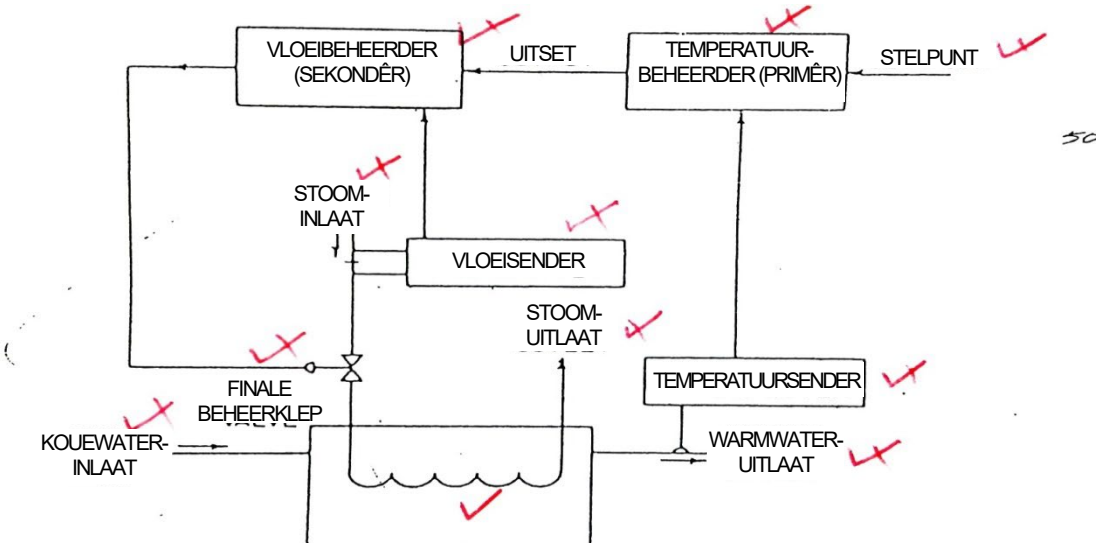
(4)

VRAAG 2

2.1 2.1.1 Met geslotelusbeheer word die werklike uitset gemeet en met die gewenste uitsetwaarde vergelyk.✓ As daar enige afwyking tussen die twee is, tree die geslotelusstelsel op om dit reg te stel.✓ 'n Terugsein word vanaf 'n gemete uitgangsveranderlike aan die beheertoestel gelewer.✓ (3)

2.1.2 Multi-elementbeheer vind plaas wanneer twee of meer ingangseine gesamentlik die aksie van die beheerstelsel bewerkstellig. (2)

2.2



(6)

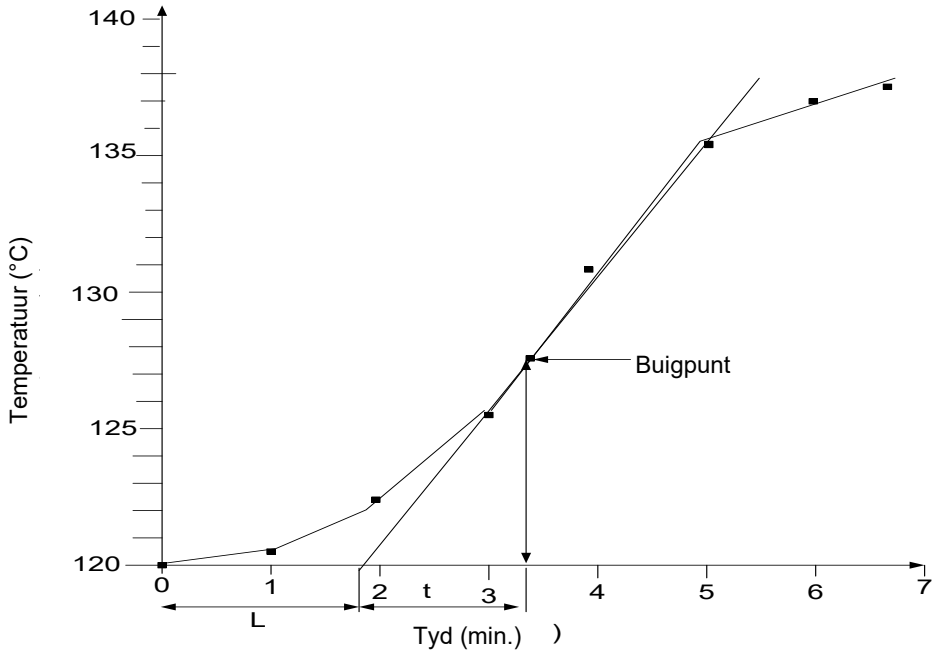
2.3 $C_v = \frac{Q}{295}\sqrt{\frac{G.T}{\Delta P(P_1+P_2)}}$

$1{,}5 = \frac{Q}{295}\sqrt{\frac{0{,}8 \times (80+273)}{(13{,}79-3{,}4475)[(13{,}79+1{,}0135)+(3{,}4475+1{,}0135)]}}$ ✓✓

$Q = \frac{295 \times 1{,}5}{\sqrt{\frac{0{,}8\times(80+273)}{(13{,}79-3{,}4475)[(13{,}79+1{,}0135)+(3{,}4475+1{,}0135)]}}}$ ✓

$Q = 371{,}73\ m^3/hr$ ✓ (4)

2.4 2.4.1



(3)

2.4.2 Prosesbestek: 100 °C tot 200 °C = 100 °C✓
Prosesbestek: 120 °C tot 137,5 °C = 17,5 °C✓

Buigpunt = $\frac{\text{reaksiebestek}}{2}$

= $\frac{17{,}5°C}{2}$

= 8,75%✓

- L = 2 min, uit grafiek✓
- Tyd (t) - 1,5 min, uit grafiek✓
- ΔP =[45-25]% = 20%✓

$$\% \text{ verandering in veranderlike} = \frac{\text{buigpunt}}{\text{prosesbestek}} \times 100$$

$$= \frac{8,75}{100} \times 100 \checkmark$$

$$= 8,75\% \checkmark$$

$$R = \frac{\% \text{ verandering in veranderlike}}{\text{tyd in minute}}$$

$$= \frac{8,75}{1,5} \checkmark$$

$$= 5,833\% \checkmark$$

$$\text{Proporsionele band} = \frac{100\ RL}{\Delta P}$$

$$= \frac{100 \times 5,833 \times 2}{20} \checkmark$$

$$= 58,33\% \checkmark$$

$$\text{Integrale tempo (r/m)} = \frac{0,3}{L}$$

$$= \frac{0,3}{2} \checkmark$$

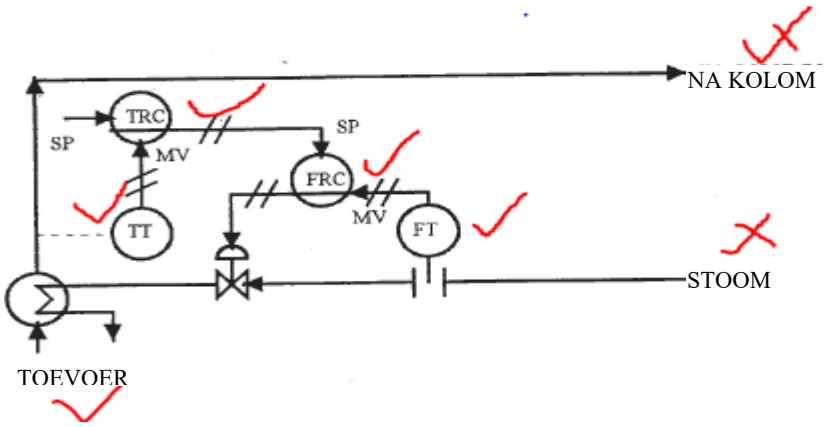
$$= 0,15 \text{ r/min} \checkmark \quad (14)$$

[32]

VRAAG 3

3.1
- Sifbakke
- Klepbakke
- Borreldopbakke (3)

3.2



(6)

3.3 Die kondensator is 'n hitteruiler. Wanneer die warm damp met die spoele in kontak kom, kondenseer dit en word dit in die oorhoofse akkumulator opgevang. (2)

3.4 Ketellas is 'n term wat gebruik word om die aanleg se vraag na stoom te beskryf. (1)

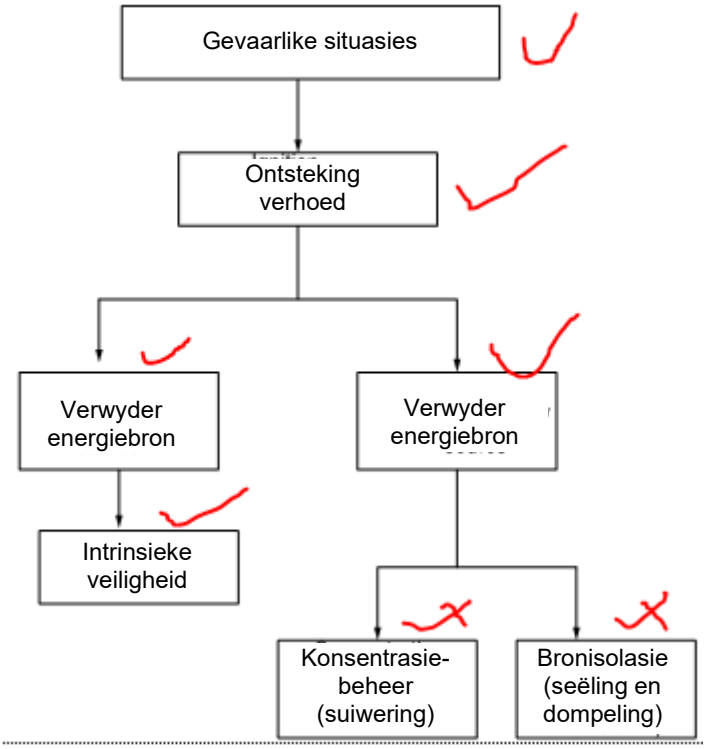
3.5
- In 'n oond met natuurlike trek, induseer verplasingskragte 'n trek wanneer die warm lug deur die stapel styg en 'n negatiewe druk in die vuurkis skep.✓ Hierdie druk is laer as normale atmosferiese druk.✓
- Oonde met geforseerde trek gebruik 'n waaier om vars lug na branders te druk vir verbranding. Geforseerde trek word gebruik in oonde wat die verbrandingslug vooraf verhit om brandstofvereistes te verminder.✓✓
- In 'n oond met suigtrek trek 'n waaier wat onder die stapel geleë is lug deur die vuurkis op en by die stapel uit.✓✓
- Oonde met gebalanseerde trek benodig twee waaiers: een wat vloei uit die stapel induseer en een wat positiewe druk aan die branders voorsien.✓✓ (8)

3.6 Wanneer water verhit word, begin borrels weens stoom in die water vorm.✓ Dit is hierdie stoom wat afgetap word.✓ Wanneer die las op die ketel toeneem, vorm meer borrels, d.w.s. die volume van hierdie borrels kan vinnig meer of minder word, wat 'n vals aanduiding gee van veranderende waterpeil in die trommel.✓ Wanneer die stoomborrels uitsit, staan dit as trommelswelling bekend, en wanneer die borrels inkrimp, word dit krimping genoem.✓ (4)

[25]

VRAAG 4

4.1



(6)

4.2 Opvulling is wanneer toerusting in 'n vloeistof of soliede materiaal gedompel word, gewoonlik sand of trae olie.✓✓ Dit blus enige vonking wat tydens installasie by komponente kan voorkom.✓ (3)

4.3 Niebrandstigtende toerusting is in hulle normale werktoestand nie in staat om genoeg energie vry te stel om 'n spesifieke gevaarlike atmosferiese mengsel te ontsteek nie. (3)

OF

'n Soort beveiliging waarin die toerusting in normale toestande nie in staat is✓ om ontsteking, weens boogvorming of termiese effek, van 'n gespesifiseerde vlambare gas of mengsel van damp in lug te veroorsaak nie✓✓

4.4
- Geaarde veiligheidsversperrings
- Geaarde herhalers
- Ongeaarde herhalers

(3)
[9]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou