higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

AANLEGBEDIENINGSTEORIE N2

24 November 2022

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 6 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 A
1.2 C
1.3 D
1.4 B
1.5 C

(5 × 1) **[5]**

VRAAG 2

2.1 Onwaar
2.2 Waar
2.3 Onwaar
2.4 Waar
2.5 Waar

(5 × 1) **[5]**

VRAAG 3

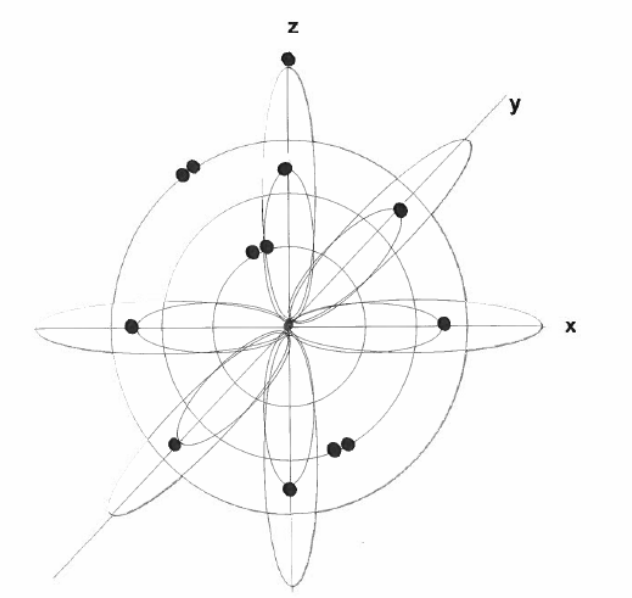
3.1 3.1.1 Enigiets wat ruimte beslaan, massa het, en wat gesien, geruik, aangeraak of gehoor kan word.

3.1.2 Kleinste deeltjie van 'n verbinding wat steeds die eienskappe van hierdie verbinding besit.

(2 × 2) (4)

3.2 Twee propaanmolekules✓ wat deur 'n chemiese binding tussen drie koolstofatome✓ en agt waterstofatome gevorm is.✓ (3)

3.3



$^{27}_{13}A\ell$: $1s^2$, $2s^2$ $2p^6$ $3s^2$ $3p^1$ (5)

3.4 $CaCO_3 + 2HC\ell \longrightarrow CaC\ell_2 + CO_2 + H_2O$ (3)

3.5 Deur koolstofmonoksied te **reduseer**:
$CO2 + C_{(s)} \longrightarrow 2CO_{(g)}$

Deur die **werking** van stoom op warm kooks
$C_{(s)} + H2O_{(g)} \longrightarrow CO_{(g)} + H_{2(g)}$

Deur **ontbinding** van mieresuur:
$HCOOH_{(aq)} \longrightarrow H_2O_{(l)} + CO_{2\,(g)}$

(3 × 2) (6)
[21]

VRAAG 4

4.1 4.1.1 Die hitte wat nodig is om die toestand van 'n vloeistof teen 'n konstante temperatuur te verander. (2)

4.1.2 As 'n swaar voorwerp in 'n vloeistof gedompel word,✓ ondergaan dit 'n skynbare massaverlies✓ as gevolg van die opwaartse druk van die vloeistof teen die voorwerp. Die massaverlies is gelyk aan die vloeistof wat verplaas word.✓ Hoe meer vloeistof verplaas word, hoe groter die skynbare massaverlies.✓ (4)

4.2 $Q = A \times V$

$= \frac{\pi d^2}{4} \times \mathrm{V}$

$= \left[\frac{Л \times \mathrm{d}2}{4}\right] \times \mathrm{V}$ ✓

$= \frac{Л \times 0{,}024^2}{4} \times 5\ \mathrm{m/s}$ ✓

$= 0{,}0023\ \mathrm{m^3/s}$ ✓ (Aanvaar ook $0{,}00226\ \mathrm{m^3/s}$ (3)

4.3 $P = \frac{W}{t}$

$= \frac{\mathrm{mgh}}{\mathrm{t}}$ ✓✓

$= \frac{1\,500\ \mathrm{kg} \times 9{,}81\ \mathrm{m/s^2} \times 180\ \mathrm{m}}{60\ \mathrm{s}}$ ✓✓

$= 44\,145\ \mathrm{W}$ ✓

$= 44{,}145\ \mathrm{kW}$ ✓ (6)

4.4 4.4.1 $1{,}2 \text{ ton} \times 1\,000 = 1\,200 \text{ kg}$

$W = mg$
$= 1\,200 \text{ kg} \times 9{,}81 \text{ m/s}^2$
$= 11\,772 \text{ N}$ ✓ (1)

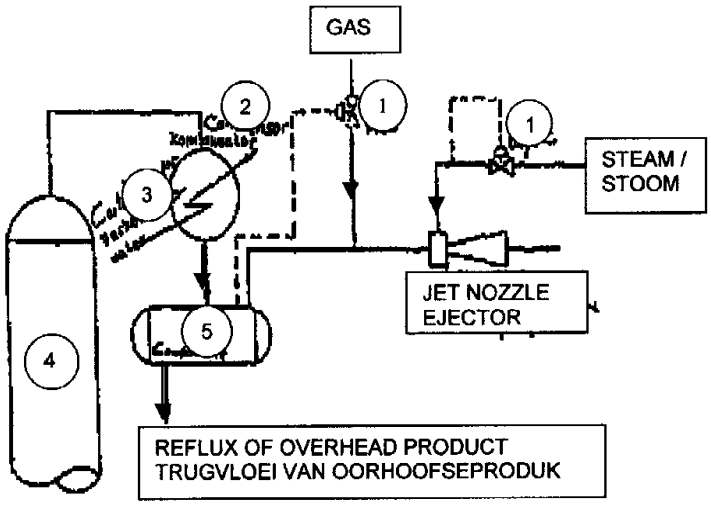
4.4.2 $P_e = mgh$
$= 1\,200 \text{ kg} \times 9{,}81 \times 10 \text{ m}$ ✓
$= 117\,720 \text{ J}$ ✓
$= 117{,}72 \text{ kJ}$ ✓ (3)

4.4.3 $Ke = \frac{1}{2}mv^2$
$Pe = Ke$
$= 1\,200 \text{ kg} \times 9{,}81 \text{ m/s}^2 \times 6 \text{ m}$ ✓
$= 70\,632 \text{ J}$ ✓
$= 70{,}632 \text{ kJ}$ ✓ (3)
[22]

VRAAG 5

5.1 Die opbreek van enige koolwaterstof op so 'n manier dat die koolstof-koolstofbinding opbreek en 'n nuwe koolwaterstofproduk vorm, byvoorbeeld
$C_3H_8 \longleftrightarrow C_2H_4 + CH_4$ (3)

5.2



'n Stoomuitwerper word dikwels gebruik om 'n vakuum te produseer, maar as gevolg van die gevoeligheid vir verandering in die stoomdruk,✓ moet 'n drukkontroleerder in die stoomlyn die maksimum stoomdruk✓ vir die stoomuitwerper handhaaf.✓ Die kontroleerder, wat deur die vloeistoftenkdruk✓ geaktiveer word, laat net voor die stoomuitwerper genoeg gas in die pyp toe om 'n konstante kolomdruk te handhaaf,✓ wat in hierdie geval negatief is. Sodoende is die maksimum kapasiteit van die stoomuitwerper vir enige stuwing of abnormale voorval in die stelsel beskikbaar.✓

(5 + 5) (10)

5.3
- 'Heads' of ligte olie
- Vetsure
- Gedistilleerde talolie
- Rosin
- Pik
- Keroseen/nafta

(Enige 5 × 1) (5)

5.4
- Oorlading
- Swak beheer oor kolomtemperatuur
- Onnoukeurige toevoer-/inlaatposisie
- Onnoukeurige toevoertemperatuur
- Wisseling / skommeling in die toevoertemperatuur
- Swak onderhoud
- Onnoukeurige terugvloeihoeveelhede

(7 × 1) (7)
[25]

VRAAG 6

6.1 6.1.1 'n Meter plus atmosferiese druk. As die atmosferiese druk in meterdruk gemeet word, is die 0 kPa. Die atmosferiese druk by seespieël is 101,3 kPa.

6.1.2 Die temperatuurlesing op die Kelvinskaal waar die smeltpunt van ys 273 K is, wat gelyk is aan 0 °C.

(2 × 2) (4)

6.2
- Peilmeter
- Katrol
- Skakelketting
- Teenbalans
- Tenk
- Vlotter
- Vloeistof

(7)

6.3 $P_{(abs)} = P_{(atm)} + P_{(gauge)}$
$= 101,3 + (24,5)$ ✓
$= 125,8\ kPa$

$h = \frac{125,8\ kPa.}{136\ 00 \times 9,81}$ ✓

$= 0,000943\ mHg$ ✓

(4)

6.4 **Voordele:**

- Danksy die skuins vorm daarvan, laat dit vaste stowwe makliker deur (verstop nie maklik nie).
- Geen voorsorg hoef vir dampe of vloeistowwe getref te word nie.
- Die drukverlies in die meter is minder as in die gaatjiesplaat.
- As venturibuise akkuraat vervaardig en gekalibreer word, gee hulle akkurate lesings.
- Die vorm veroorsaak nie verstoppings nie. 'n Venturibuis sal nie maklik verstop raak nie.

Nadele:

- Akkurate masjinering is noodsaaklik en die kenmerke van elke buis moet proefondervindelik, oftewel eksperimenteel, bepaal word.
- Die koste is hoër as dié van die gaatjiesplaat.

(5 + 2) (7)
[22]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou