higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

AANLEGBEDIENINGSTEORIE N1

(11040001)

22 November 2022 (X-vraestel)
09:00–12:00

Tekeninstrumente en nieprogrammeerbare sakrekenaars mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 5 bladsye en 1 formuleblad.

155Q1E2222

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
AANLEGBEDIENINGSTEORIE N1
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. Begin elke vraag op ’n nuwe bladsy.
5. Gebruik slegs ’n swart of blou pen.
6. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1: CHEMIE

1.1 Noem DRIE eienskappe van sure. (3)

1.2 Noem DRIE eienskappe van metale. (3)

1.3 Skets die struktuurformule van etileen C_2H_4. (3)

1.4 Verduidelik met toepaslike voorbeelde die verskil tussen *molekules* en *atome*. (3 + 3) (6)

1.5 Noem die simbool en aantal valensie-elektrone van elk van die volgende atome:

1.5.1 Silikon

1.5.2 Fosfor

1.5.3 Swael

1.5.4 Natrium

1.5.5 Kalium

(5 × 1) (5)
[20]

VRAAG 2: KLEPPE EN PYPE

2.1 Maak 'n netjiese, benoemde skets van 'n naaldklep. (8)

2.2 Noem VIER lasmetodes vir staalpype. (4)

2.3 Noem DRIE soorte kleppe volgens sluitmeganisme en noem EEN gebruik van elke soort klep. (3 × 2) (6)

2.4 Verduidelik die term *klep*. (2)
[20]

VRAAG 3: POMPE EN INSTRUMENTASIE

3.1 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (3.1.1–3.1.5) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

3.1.1 Die rendement van ’n masjien word bepaal deur die werk wat die masjien verrig te vergelyk met die energie wat aan die masjien voorsien word.

3.1.2 Statiese drukhoogte is gelyk aan suighoogte minus leweringsdrukhoogte.

3.1.3 Ratpompe word hoofsaaklik gebruik om olieprodukte te hanteer.

3.1.4 ’n Oopwiekstuwer is geskik vir water wat sand bevat.

3.1.5 ’n Pirometer kan vloei meet.

(5 × 1) (5)

3.2 Noem DRIE klassifikasies van pompe. (3)

3.3 Maak ’n netjiese, benoemde skets van ’n waaierbladdraaipomp. (7)

3.4 Gee VYF voordele van die gebruik van ’n wiekpomp. (5)

[20]

VRAAG 4: WATERBEHANDELING DEUR DISTILLERING

4.1 Verduidelik elk van die volgende stadiums in die distillering van vloeistowwe:

4.1.1 Distillering

4.1.2 Verdamping

4.1.3 Kondensasie

(3 × 2) (6)

4.2 Noem 10 komponente van ’n distilleertoring. (10)

4.3 Noem VIER oorsake van die tydelike hardheid van water. (4)

[20]

VRAAG 5: VEILIGHEID EN BERGING

5.1 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (5.1.1–5.1.5) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

5.1.1 Olie is 'n voorbeeld van 'n brandbare materiaal.

5.1.2 Houers wat vlambare gas in vloeistofvorm bevat, word gewoonlik swart geverf.

5.1.3 Vloeistowwe met lae flitspunte moet verkieslik in tenks met dryfdakke geberg word.

5.1.4 'n Brand kan nie voortgaan as die O_2-inhoud in verbrandingslug 20% is nie.

5.1.5 Gasse en dampe is goeie voorbeelde van klas A-brande.

(5 × 1) (5)

5.2 Noem 'n tipiese brandstof vir 'n klas A- en 'n klas B-brand en noem die doeltreffendste manier om elkeen te blus. (2 + 2) (4)

5.3 Bereken die hoeveelheid vloeistof wat in 'n sfeer wat 75% vol is, geberg word. Die diameter van die sfeer is 5 m.

Gegee: Volume van sfeer = $4 \div 3\pi r^3$ (3)

5.4 Noem VIER vorme van 'n vaste dak. (4)

5.5 Gee VIER voordele van die gebruik van 'n interne dryfdak. (4)

[20]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

FORMULEBLAD

Enige ander toepaslike formule mag ook gebruik word.

1. $\rho = \frac{p}{gh}$
2. $V = \ell bh$
3. $V = \pi \frac{d^3}{6}$
4. $V = 4\pi \frac{r^3}{3}$
5. $V = x\left(\frac{\pi d^2 h}{12} + V_1\right)$
6. $\Delta P = \rho gh$
7. $V = \pi \frac{d^2}{4} \times h$
8. $\rho = \frac{F}{A}$
9. $A = \pi d^2$
10. $A = \pi \frac{d^2}{4} = \pi r^2$
11. $A = 4\pi r^2$
12. $R = \frac{\text{uitset}}{\text{inset}} \times 100\%$
13. $\rho_1 gh = \rho_2 gh$
14. $Q = Av = C$
15. $k = \frac{Q}{\sqrt{h}}$
16. $E = \frac{mv^2}{2}$
17. $E = mgh$
18. $V = \pi DN$
19. $V = \frac{a}{t}$
20. $V = \sqrt{2gh}$
21. $PA = mg$
22. $h_{su} = m\{(h_f + gh_{fg}) + C_s(t_{su} - t_s) - (C_w \times t_w)\}$
23. $m = \rho v$
24. $A = \frac{F}{p}$
25. $K = \frac{mv^2}{2}$
26. $K = W/m^2K$
27. $Pv = cT$
28. $m = \frac{Pv}{RT}$
29. $n = \frac{Pv}{R_0 T}$
30. $V = A\ell NnR$
31. $K = \frac{Qx}{A\Delta t}$

Kopiereg voorbehou