



higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT **AANLEGBEDIENINGSTEORIE N1**

(11040001)

13 April 2021
09:00–12:00

Sakrekenaars mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 5 bladsye en 1 formuleblad.



153Q1A2113

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. Gebruik slegs 'n swart of blou pen.
 5. Skryf netjies en leesbaar.
-

VRAAG 1: CHEMIE

- 1.1 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (1.1.1–1.1.5) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.
- 1.1.1 Die kern bestaan uit positief gelaaiide protone en neutrale neutrone.
- 1.1.2 Elemente in Groep I staan ook as alkalimetale bekend. 
- 1.1.3 loonbinding verwys na die deel van elektrone.
- 1.1.4 Die pH van 'n suur is hoër as 14.
- 1.1.5 Neutrone het nie 'n elektriese lading nie. (5 × 1) (5)
- 1.2 Wat is die valensiegetal van elk van die volgende elemente?
- 1.2.1 Argon
- 1.2.2 Suurstof
- 1.2.3 Kalium 
- 1.2.4 Stikstof (4 × 1) (4)
- 1.3 Toon die vorming van 'n soutstof met behulp van 'n reaksie. (6)
- 1.4 Bepaal die molekulêre massa van magnesiumbikarbonaat $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$.
Toon alle berekeninge. (5)
[20]

VRAAG 2: KLEPPE EN PYPE

- 2.1 Noem DRIE voordele en DRIE nadele van plastiekpype. (3 + 3) (6)
- 2.2 Bereken die totale druk wat deur 'n sifon oorskry word as die watertoevoer 'n digtheid van $481,3 \text{ kg/m}^3$ het en die pyp 6 m lank is. Aanvaar dat die swaartekrag $9,81 \text{ m/s}^2$ is. Die meterdruk is $101,3 \text{ kPa}$. (5)
- 2.3 Maak 'n netjiese kontoerskets van 'n bolklep.  (7)
- 2.4 Noem TWEE soorte kleppe. (2)
[20]


VRAAG 3: POMPE EN INSTRUMENTASIE

- 3.1 Noem VIER faktore waarvan die krag-/energietoevoer na 'n pompstelsel afhanklik is. (4)
- 3.2 Noem VIER soorte stuwers wat in sentrifugale pompe gebruik word en gee 'n toepaslike toepassing van elkeen. (4 x 2) (8)
- 3.3 Teken 'n deursneeansig met volledige byskrifte van 'n turbinepomp. (6)
- 3.4 Verduidelik die term *vakuum* en noem die soort meter waarmee dit gemeet kan word. (2)
- [20]**

VRAAG 4: DISTILLASIE EN WATERBEHANDELING

- 4.1 Gee VIER redes waarom water vir nywerheidsgebruik gesuiwer word. (4)
- 4.2 Definieer elk van die volgende terme:
- 4.2.1 Tydelike waterhardheid (4)
- 4.2.2 Permanente waterhardheid
- 4.2.3 Versagting
- 4.2.4 Suiwering (4 x 2) (8)
- 4.3 Watter prosesveranderlike beïnvloed die verdampingskoers? (2)
- 4.4 Teken 'n grafiek om aan te toon hoe die dampdruk van 'n mengsel van die vloeistowwe etaan en etileen kleppe beïnvloed wanneer die mengsel verskil. (4)
- 4.5 Definieer die term *vlugtige vloeistof*. (2)
- [20]**

VRAAG 5: VEILIGHEID EN BERGING

- 5.1 Verduidelik aan die hand van 'n skets die werkbeginsel van 'n skuimbrandblusser. (7)
- 5.2 Noem DRIE komponente wat nodig is om 'n brand te stig. (3)
- 5.3 'n Silindriese houer met koepelvormige ente is 40% vol. Die deursnee van die silinder is 4 m en die lengte is 6 m. 
Bereken die volume van die houer. (6)
- 5.4 Noem VIER soorte materiale wat in 'n klas D-brand sal brand. (4)
- TOTAAL: 100**

FORMULEBLAD

Enige ander toepaslike formule mag gebruik word.

$$1. \quad \rho = \frac{P}{gh}$$

$$2. \quad V = \ell bh$$

$$3. \quad V = \pi \frac{d^3}{6}$$

$$4. \quad V = 4\pi \frac{r^3}{3}$$

$$5. \quad V = x \left(\frac{\pi d^2 h}{12} + V_1 \right)$$

$$6. \quad \Delta P = \rho gh$$

$$7. \quad V = \pi \frac{d^2}{4} \times h$$

$$8. \quad \rho = \frac{F}{A}$$

$$9. \quad A = \pi d^2$$

$$10. \quad A = \pi \frac{d^2}{4} = \pi r^2$$

$$11. \quad A = 4\pi r^2$$

$$12. \quad R = \frac{\text{output}}{\text{input}} \times 100\%$$

$$13. \quad \rho_1 gh = \rho_2 gh$$

$$14. \quad Q = Av = C$$

$$15. \quad k = \frac{Q}{\sqrt{h}}$$

$$16. \quad E = \frac{mv^2}{2}$$

$$17. \quad E = mgh$$

$$18. \quad V = \pi DN$$

$$19. \quad V = \frac{a}{t}$$

$$20. \quad V = \sqrt{2gh}$$

$$21. \quad PA = mg$$

$$22. \quad h_{su} = m \{ (h_f + gh_{fg}) + C_s(t_{su} - t_s) - (C_w \times t_w) \}$$

$$23. \quad m = \rho v$$

$$24. \quad A = \frac{F}{p}$$

$$25. \quad K = \frac{mv^2}{2}$$

$$26. \quad K = Wm^2K$$

$$27. \quad Pv = cT$$

$$28. \quad m = \frac{Pv}{RT}$$

$$29. \quad n = \frac{Pv}{R_0T}$$

$$30. \quad V = A\ell NnR$$

$$31. \quad K = \frac{Qx}{A\Delta t}$$