



higher education
& training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

T1290(A)(A4)T

NASIONALE SERTIFIKAAT

AANLEGBEDIENINGSTEORIE N1

(11040001)

4 April 2019 (X-Vraestel)

09:00–12:00




Hierdie vraestel bestaan uit 5 bladsye en 1 formuleblad.

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. Sketse moet groot, netjies en ten volle benoem wees.
 5. Skryf netjies en leesbaar.
-



VRAAG 1: CHEMIE

- 1.1 Noem VIER fisiese eienskappe van nie-metale. (4)
- 1.2 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Kies die antwoord en skryf slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (1.2.1–1.2.5) in die ANTWOORDBOEK neer.
- 1.2.1 Natriumoksied is 'n algemene oksiedverbinding. 
- 1.2.2 Kaliumhidroksied is 'n algemene hidroksied.
- 1.2.3 'n Mengsel word gevorm deur 'n veranderlike vermenging van twee of meer suiwer stowwe.
- 1.2.4 Verbindings kan in hulle bestanddeel-elemente deur chemiese of elektrochemiese metodes geskei word.
- 1.2.5 Die getal protone in die kern van 'n atoom is nie uniek vir elke element nie. (5 × 1) (5)
- 1.3 Oorweeg die volgende atoom en beantwoord die vrae:
- $\frac{40}{20} X$ 
- 1.3.1 Wat word hierdie element genoem? (1)
- 1.3.2 Hoeveel protone en neurone het hierdie element? (2)
- 1.3.3 Wat is die massagetal van hierdie element? (1)
- 1.4 Skryf 'n gebalanseerde chemiese reaksie wat plaasvind wanneer kalsium met suurstof reageer.  (2)
- 1.5 Teken die molekulêre struktuur van isobutileen. (5)
- [20]**



VRAAG 2: KLEPPE EN PYPE

- 2.1 Die gebruik en ontwikkeling van pype het in historiese tye begin en die Bybel noem ook hulle gebruike.
Noem DRIE maniere waarop pype gebruik is deur name en die kulture/koninkryke waaruit hulle kom, te noem. (3 × 2) (6)
- 2.2 2.2.1 Verduidelik hoe jy die druk in 'n houer manueel sal reguleer en dit konstant hou terwyl gas uit die houer onttrek word.  (4)
- 2.2.2 Teken 'n eenvoudige blokdiagram van die stelsel wat in VRAAG 2.2.1 genoem word. (4)
- 2.3 Noem die voordele en nadele van die gebruik van rubber as 'n verpakkingsmateriaal. (4)
- 2.4 Definieer die term *klep*. (2)
- [20]**


VRAAG 3: POMPE EN INSTRUMENTASIE

- 3.1 Noem die VIER faktore waarop die energie staatmaak wat aan 'n pomp voorsien moet word. (4)
- 3.2 'n Pomp lewer ongeveer 300 m³ water na 'n hoogte van 50 m. Die digtheid van water is 999 kg/m³. Ignoreer die wrywingsfaktor wat verlies aan druk veroorsaak. 
Bereken die volgende:
- 3.2.1 Werk gedoen deur die pomp in kilojoule
- 3.2.2 Kragverbruik as die pomp vir 3 uur loop
- 3.2.3 Die kragverbruik as die pomp doeltreffendheid het
- Gegee: Werk (F) = F × h
P = F/t
n = Uitset/Inset × 100%
- (3 × 3) (9)
- 3.3 Maak 'n netjiese, benoemde skets van 'n wiekpomp ('vane pump').  (7)
- [20]**

VRAAG 4: DISTILLERING EN WATERBEHANDELING

- 4.1 Verduidelik of definieer die volgende terme:
- 4.1.1 Geleiding
- 4.1.2 Konveksie 
- 4.1.3 Straling (3 x 2) (6)
- 4.2 Skets en benoem deel van 'n distilleringstoring en toon die rigting van vloei in die verskillende vlakke duidelik aan. (6)
- 4.3 Verduidelik die warmkalkproses om water te versag en geen toepaslike chemiese reaksies.  (6)
- 4.4 Noem TWEE nadele van harde water. (2)
- [20]**

VRAAG 5: VEILIGHEID EN BERGING

- 5.1 5.1.1 Verduidelik wanneer drukhouers gebruik sal word vir berging van koolwaterstof. (3)
- 5.1.2 Noem kortliks die voordele en nadele van die gebruik van drukhouers soos genoem word in VRAAG 5.1.1. (7)
- 5.2 Noem DRIE brandblusmetodes en noem die beginsel van werking van elke metode om 'n brand te blus.  (3 x 2) (6)
- 5.3 Bereken die volume van 'n silindriese tenk met 'n plat boom, 'n deursnee van 400 cm en 'n hoogte van 5 m. (4)
- [20]**

TOTAAL: 100

AANLEGBEDIENINGSTEORIE N1**FORMULEBLAD**

Enige ander toepaslike formule kan gebruik word.

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

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

2. $V = \ell bh$

17. $E = mgh$

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

18. $V = \pi DN$

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

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

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

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

6. $\Delta P = \rho gh$

21. $PA = mg$

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

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

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

23. $m = \rho v$

9. $A = \pi d^2$

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

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

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

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

26. $K = Wm^2 K$

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

27. $Pv = cT$

13. $\rho_1 gh = \rho_2 gh$

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

14. $Q = Av = C$

29. $n = \frac{Pv}{R_0 T}$

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

30. $V = A \ell N n R$

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