higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

T1300**(A)**(A6)T

NASIONALE SERTIFIKAAT

AANLEGBEDIENINGSTEORIE N2

(11040012)

6 April 2018 (X-vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 5 bladsye en 1 formuleblad.

Kopiereg voorbehou

Blaai asseblief om

Downloaded from www.mycourses.co.za

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
AANLEGBEDIENINGSTEORIE N2
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 word.
4. Sketse moet groot, netjies en volledig benoem word.
5. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

Downloaded from www.mycourses.co.za

VRAAG 1: CHEMIE

1.1 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Skryf slegs 'waar' of 'onwaar' langs die vraagnommer (1.1.1–1.1.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1.1 Elektrovalent verwys na die deel van die elektrone.

1.1.2 Groep 1 elemente op die periodieke tabel is alkaliese metale.

1.1.3 Die 'p' orbitale kan 6 elektrone akkommodeer.

1.1.4 NH_3 is ligter as lug.

1.1.5 Helium verwys na 'n edelgas.

(5 × 1) (5)

1.2 Gee die simbool en valensienommer van elk van die volgende elemente:

1.2.1 Aluminium

1.2.2 Argon

(2 × 2) (4)

1.3 Omskryf of verduidelik elk van die volgende:

1.3.1 Isomere

1.3.2 Diolefiene

(2 × 2) (4)

1.4 Noem SES gebruike van koolstofmonoksied (CO). (6)

1.5 Met behulp van die geskikte chemiese reaksie, verduidelik 'n metode vir die voorbereiding van waterstof deur middel van 'n suur. (6)

[25]

VRAAG 2: ENERGIE EN VLOEISTOFVLOEI

2.1 Omskryf of verduidelik elk van die volgende:

2.1.1 Pascal se wet – noem ook sy toepassing (3)

2.1.2 Een joule (2)

2.1.3 Interne energie (2)

2.2 Noem TWEE tipes vloeipatrone in 'n pyplyn. (2)

Downloaded from www.mycourses.co.za

2.3 Verduidelik die metode wat gebruik word om die viskositeit van 'n vloeistof te bepaal en noem die TWEE eenhede waarin dit gemeet word. (5)

2.4 In 'n oop vertikale buis wat aan die hoofwaterpyp gekoppel is, word water teen 'n hoogte van 1,62 m getoon.

Bereken die totale druk van die water in kPa.

Aanvaar die digtheid van water is 1 000 kg/m^3 en die atmosferiese druk is 101.3 kPa.

Gegewe: $P_{total} = \rho g h + P_{atm}$ (4)

2.5 'n Pomp lewer vloeistof met 'n digtheid van 998 kg/m^3 in die bodem van 'n oop houer. Die maksimum hoogte is 15 m bokant die pomp. Die diepte/hoogte van die houer is 3 m.

Bereken die *leweringsdruk* van die pomp. Ignoreer die wrywings- en suigdruk.

Gegewe: $P_{del} = pg\ (h_1+h_2) \div 2$ (4)

2.6 Water vloei teen 15 m^3/min in 'n pyp met 'n deursnee van 190 mm.

Bereken die vloei van snelheid van die water in m/s.

Gegewe: $Q = (\pi d^2 \div 4)\ x\ v$ (3)
[25]

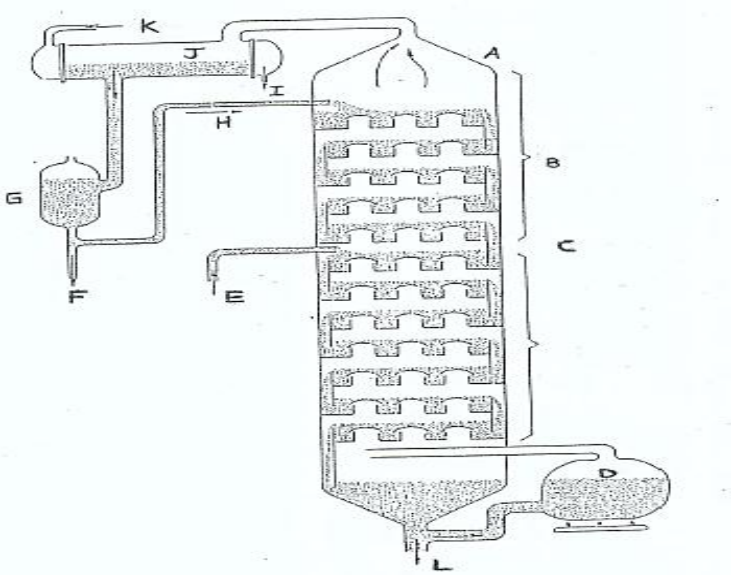
VRAAG 3: DISTILLERING EN FRAKSIONERING

3.1 Verduidelik die *terugvloeiingsproses* in 'n distilleringstoring. (4)

3.2 Verduidelik die invloed van *druk* en *temperatuur* op kondensasie en op verdamping. (4)

Downloaded from www.mycourses.co.za

3.3 Bestudeer die skets van die toring in FIGUUR 1 hier onder en beantwoord die vrae.



FIGUUR 1

3.3.1 Wat is die naam van die toring in FIGUUR 1 hier bo? (1)

3.3.2 Benoem die onderdele gemerk A–L in FIGUUR 1 hier bo. Skryf slegs die antwoord langs die letter (A–L) in die ANTWOORDBOEK neer. (12)

3.4 Noem VIER moontlike probleme wat teëgekom kan word wanneer 'n fraksioneringstoring bedryf word. (4)
[25]

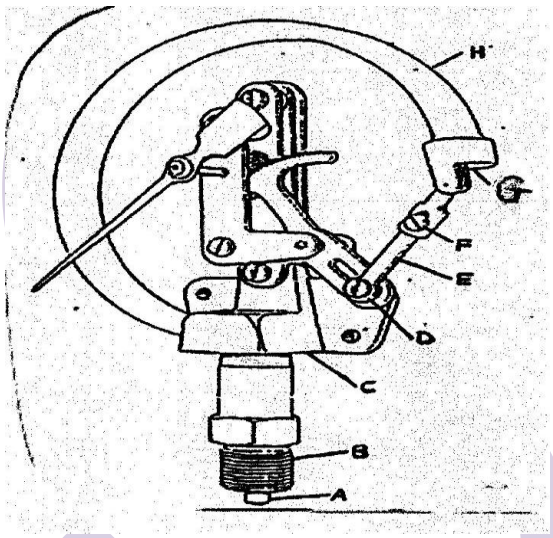
VRAAG 4: INSTRUMENTASIE

4.1 Noem die voordele en die nadele van Venturi-buise. (7)

4.2 Maak 'n netjiese, benoemde skets van 'n vlottervlak indikatorbeheerder wat vir 'n geslote houer gebruik word. (7)

Downloaded from www.mycourses.co.za

4.3 Bestudeer die skets van die 'C' Bourdonbuis in FIGUUR 2 hier onder en beantwoord die vrae.



FIGUUR 2

4.3.1 Benoem die onderdele gemerk A–H in FIGUUR 2 hier bo. Skryf slegs die antwoord langs die letter (A–H) in die ANTWOORDBOEK neer. (8 × 1) (8)

4.3.2 Noem DRIE druk-tipe termometers wat in die Bourdonbuis gebruik word. (3)
[25]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

Downloaded from www.mycourses.co.za

AANLEGBEDIENINGSTEORIE N2

FORMULEBLAD

Enige toepaslike formule kan 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. $R = \frac{output}{input} \times 100\%$
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

Downloaded from www.mycourses.co.za