higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

T1310**(A)**(A2)T

NASIONALE SERTIFIKAAT

AANLEGBEDIENINGSTEORIE N3

(11040023)

2 Augustus 2019 (X-Vraestel)
09:00–12:00

Nieprogrammeerbare sakrekenaars mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 5 bladsye en 1 formuleblad.

Kopiereg voorbehou

Blaai om asseblief

Downloaded from www.mycourses.co.za

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
AANLEGBEDIENINGSTEORIE N3
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. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

Downloaded from www.mycourses.co.za

VRAAG 1: CHEMIE EN CHEMIESE PROSESSE

1.1 Noem VIER faktore wat toestande bepaal waaronder die laetemperatuur-karboneerproses bedryf word. (4)

1.2 Deur gebruikmaking van as katalisator, skryf neer die chemiese reaksie om as 'n produk in 'n homogene kataliseraksie voort te bring. (5)

1.3 Alle tipes plastiek het verskillende gebruike.

Gee EEN gebruik vir elk van die volgende plastiekstowwe:

1.3.1 Poliëtileen (2)

1.3.2 Perspex (1)

1.3.3 PVC (1)

1.4 Gee die gebalanseerde reaksie vir die verkryging van suurstof uit kaliumchloried met behulp van mangaandioksied as 'n katalisator. (5)

1.5 Polimerisering van oplossings is een van die metodes waarvolgens monomere vergroot word om polimere te vorm.

Skryf kort aantekeninge oor die *polimerisering van oplossings.* (5)

1.6 Verduidelik die term *heterogene katalise.* (2)
[25]

VRAAG 2: VERBRANDING, BRANDSTOWWE EN TERMIESE ISOLASIE

2.1 Granulêre isolasie kan gebruik word om die oordrag van warmte van een plek na 'n ander te verminder.

2.1.1 Gee EEN voordeel van granulêre isolasiemateriaal. (1)

2.1.2 Gee EEN voorbeeld van granulêre isolasie. (1)

2.1.3 Verduidelik die samestelling van granulêre isolasie. (3)

2.2 Gee TWEE nadele van vaste brandstof. (2)

2.3 Gee VIER voordele van natuurlike gasbrandstof bo steenkool. (4)

2.4 Noem VIER vereistes vir volledige verbranding. (4)
[15]

Kopiereg voorbehou

Downloaded from www.mycourses.co.za

VRAAG 3: STOOMKETELS EN STOOMSPERDERS

3.1 Verduidelik kortliks die volgende terme:

3.1.1 Entalpie (2)

3.1.2 Bespaarder (2)

3.2 Warmte word by nat stoom gevoeg, wat 70% droog is, om superverhitte stoom by 250 °C te kry. Die stoomdruk is by 29 bar (absolute druk).

Aanvaar dat die KD-waarde (‘CP value’) van die stoom 6,8 KJ/Kg.k is.

Gegee: $h_{Su} = hf + (x\ hfg) + [C_s\ (t_{Su} - ts)]$

As 3 ton stoom per uur benodig word, bereken die energie wat by die stoom gevoeg word in GJ/h. (6)

3.3 Teken 'n temperatuur-entalpiegrafiek om die kritieke-temperatuurpunt aan te dui en wys die eienskappe van stoom namate water in stoom verander. (7)

3.4 Noem DRIE kategorieë stoomsperders. (3)

[20]

VRAAG 4: WARMTEOORDRAG

4.1 Noem VYF toepassings van direkte hitteruilers in die bedryf. (5)

4.2 Hitteruiling/warmteruiling is 'n manier waarop warmte óf direk óf indirek oorgedra word.

Noem en verduidelik SES media deur die buiskant van hitteruilers. (6 × 2) (12)

4.3 Noem DRIE meganismes of metodes om warmte oor te dra. (3)

[20]

Kopiereg voorbehou

Downloaded from www.mycourses.co.za

VRAAG 5: KOMPRESSIE, VERKOELING, POMPE EN INSTRUMENTASIE

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

5.1.1 In vakuumpompe is die suigdruk hoër as die atmosferiese druk.

5.1.2 Suierkompressors is ontwerp om groot volumes gas te hanteer.

5.1.3 Snelheiddruk is die weerstand wat 'n vloeistof te bowe moet kom om in 'n pyp te vloei.

5.1.4 In skuifwiekpompe ('sliding vane pumps') word lugholtes tussen die wand en die wiek vasgekeer.

5.1.5 Rotasiepompe loop stil by hoë spoed en forseer die vloeistof deur ratte.

(5 × 1) (5)

5.2 Maak 'n netjiese benoemde tekening van 'n tipiese deursneeaansig van 'n skuifwiektipe ('sliding vane type') gaskompressor. (6)

5.3 Verduidelik die werking van rotasiepompe. (4)

5.4 Noem DRIE tipes suierpompe. (3)

5.5 Verduidelik die term *absolute druk.* (2)

[20]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

Downloaded from www.mycourses.co.za

FORMULEBLAD

Enige toepaslike formule mag 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. $p = \frac{F}{A}$
9. $A = \pi r^2$
10. $A = \pi \frac{d^2}{4} = \pi r^2$
11. $\rho_1 gh = \rho_2 gh$
12. $Q = Av$
13. $k = \frac{Q}{\sqrt{h}}$
14. $E = \frac{mv^2}{2}$
15. $E = mgh$
16. $V = \pi DN$
17. $V = \frac{a}{t}$
18. $V = \sqrt{2gh}$
19. $PA = mg$
20. $h_{su} = m\{(h_f + gh_{fg}) + C_s(t_{su} - t_s) - (C_w \times t_w)\}$
21. $m = \rho v$
22. $A = \frac{F}{p}$
23. $Pv = cT$
24. $m = \frac{Pv}{RT}$
25. $n = \frac{Pv}{R_0 T}$
26. $V = A\ell NnR$
27. $K = \frac{Qx}{A\Delta t}$

Kopiereg voorbehou

Downloaded from www.mycourses.co.za