higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

T310**(A)**(A7)T

NASIONALE SERTIFIKAAT

CHEMIESE AANLEGBEDIENING N4

(8050004)

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

Hierdie vraestel bestaan uit 5 bladsye en 1 formuleblad.

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
CHEMIESE AANLEGBEDIENING N4
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. Maak seker dat die sketse groot, netjies en volledig benoem is.
5. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Kies die antwoord en skryf slegs 'waar' of 'onwaar' langs die vraagnommer (1.1–1.5) in jou ANTWOORDBOEK neer.

1.1 'n Vloeistof met 'n hoë viskositeit bied minder weerstand teen 'n skuifkrag as 'n vloeistof met 'n lae viskositeit.

1.2 Die materiaal word in 'n gladde rollerbreker tussen twee kake, wat 'n V aan die onderkant vorm, toegevoer.

1.3 Waterstofgas kan gebruik word om margarien te produseer.

1.4 Rubber en glas word algemeen as voeringsmateriaal ('lining materials') in die bedryf gebruik.

1.5 Geaktiveerde slyk bevat aërobiese mikroörganismes wat rou riool verteer.

(5 × 1) **[5]**

VRAAG 2

2.1 Water stroom teen 'n konstante massatempo deur 'n lang deel van 'n pyp met 'n eenvormige middellyn. Die digtheid van die water is 1 000 kg/m^3. Aangesien water as 'n niesaamdrukbare vloeistof beskou kan word, is die snelheid daarvan oor die hele pyp heen konstant. Die deel se uitlaat is 4,5 m hoër as die inlaat. Die inlaatdruk is 106 kPa en die uitlaatdruk is absoluut 172,4 kPa. 'n Pomp voorsien 170,5 J/kg vloeiende water. Daar kan aanvaar word dat die waterdigtheid in die deel konstant is, en die Reynolds-getal is deurgaans in die stelsel hoër as 2 100.

Bereken die meganiese energieverlies in die pyp weens wrywing. (10)

2.2 Noem en definieer TWEE soorte standhoudende stromings. (2 × 3) (6)

2.3 Defineer elkeen van die volgende terme:

2.3.1 Vloeistofstroming

2.3.2 Die verlies van meganiese energie wat deur die wrywingseffek veroorsaak word (4)

(2 × 2) **[20]**

VRAAG 3

3.1 Grootteverminderingstoerusting word in brekers, malers ('grinders'), ultrafyn malers en snymasjiene verdeel.

3.1.1 Wat is die verskil tussen 'n *breker* en 'n *maler*? (4)

3.1.2 Watter soort grootteverminderingstoerusting lewer deeltjies van 'n bepaalde grootte en vorm van 2 mm tot 10 mm lank? (1)

3.1.3 Noem die toerusting wat NIE voerdeeltjies van groter as 6 mm kan aanvaar NIE. (1)

3.2 Teken 'n benoemde diagram van 'n snymasjien. (6)

3.3 Beskryf die werking van 'n hamermeule met interne klassifikasie (mikroverstuiwer). (8)
[20]

VRAAG 4

4.1 Gee DRIE maniere waarop waterstof geproduseer kan word. (3)

4.2 Teken 'n benoemde vloeidiagram vir die vervaardiging van koolstofdioksied deur middel van 'n gistingsproses en gee 'n chronologiese beskrywing van die proses. (17)
[20]

VRAAG 5

5.1 Teken 'n vloeidiagram van 'n behandelingsaanleg vir munisipale afvalwater. (8)

5.2 Noem VYF metodes wat gebruik kan word om water in die bedryf te versag. (5)

5.3 Definieer *geaktiveerdeslyk-behandeling*. (3)

5.4 Wat is 'n *aërasietenk*? (2)

5.5 Noem die TWEE hoofgasse wat in 'n anaërobiese verteertoestel geproduseer word. (2)
[20]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 6

6.1 Cl, Br en F is voorbeelde van halogene.

Definieer die term *halogenering*. (3)

6.2 Voltooi en balanseer elkeen van die volgende reaksievergelykings:

6.2.1 $CH_2 = CH_2 + HCl \rightarrow$

6.2.2 $C_6H_6 + HCl + ½O \rightarrow$

(2 × 2) (4)

6.3 Gee VIER nadele van hout. (4)

6.4 Noem VIER kenmerke van glas. (4)
[15]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

CHEMIESE AANLEGBEDIENING N4

FORMULEBLAD

$$N_{RE} = \frac{DV\rho}{\mu}$$

$$Z_1 \frac{g}{g_c} + \rho_1 \upsilon_1 + \frac{V_1^2}{2\alpha_1 g_c} + \int_1^2 \rho \, d\upsilon + W_o = Z_2 \frac{g}{g_c} + \frac{V_2^2}{2\alpha_n g_c} + \rho_2 \upsilon_2 + \Sigma F$$

$$F = 2f\frac{V^2 L}{g_c D}$$

$$f = \frac{32_\mu VL}{g_c D^2 \rho}$$

$$F_e = \frac{(V_1 - V_2)^2}{2\alpha g_c}$$

$$F_c = K_c \frac{V_2^2}{2\alpha g_c}$$

Kopiereg voorbehou