higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

T310**(A)**(A2)T

NASIONALE SERTIFIKAAT

CHEMIESE AANLEGBEDIENING N4

(8050004)

2 Augustus 2018 (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. 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 Silika word deur middel van waterstofkatioonuitruiling uit water verwyder.

1.2 Deeltjies in ’n impakteerderhamermeule (*impactor hammer mill*) word deur middel van ’n skuuraksie opgebreek.

1.3 Koolstofdioksied kan uit die verbranding van brandolie in ’n ketelinstallasie, wat die vereiste stoom opwek, geproduseer word.

1.4 Vloeistowwe met ’n lae viskositeit bied minder weerstand teen ’n skuifkrag.

1.5 Titaan kan as konstruksiemateriaal gebruik word.

(5 × 1) **[5]**

VRAAG 2

Kies 'n item/woord uit KOLOM B wat by 'n beskrywing in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–J) langs die vraagnommer (2.1–2.5) in jou ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
2.1	Die Reynolds-getallereeks is tussen 2 100 en 4 000	A	versagting
		B	esterifikasie
2.2	’n Masjien met ’n trae spoed word vir die growwe reduksie van groot hoeveelhede vaste materiale gebruik	C	kritieke gebied
		D	sulfonering
2.3	Die tipe gas wat uit die oordistillering van die lugproses geproduseer word	E	stikstof
2.4	Die verwydering van mikroörganismes en organiese stowwe uit water	F	breker (*crusher*)
		G	swaeldioksied
2.5	’n Proses waarvolgens medisyne en parfuum gemaak word	H	turbulente stroming
		I	suiwering
		J	slypers

(5 × 1) **[5]**

VRAAG 3

3.1 Omskryf die volgende terme:

3.1.1 Statiese druk

3.1.2 Absolute viskositeit

3.1.3 Snelheidsdruk

(3 × 2) (6)

3.2 Bewys, aan die hand van ’n formule, dat die Reynolds-getal dimensieloos is. (5)

3.3 ’n Vloeistof wat deur enige tipe geleier vloei, bevat drie fundamentele tipes energie.

Noem en omskryf die DRIE tipes energie. (6)

3.4 Verduidelik die wet van energiebehoud. (3)
[20]

VRAAG 4

4.1 Noem TWEE tipes van elk van die volgende slypers:

4.1.1 Tuimelmeule (*tumbling mills*)

4.1.2 Rollende persmeule (*rolling compression mills*)

(2 × 2) (4)

4.2 Maak ’n skets van ’n klassifiserende hamermeule (mikroverstuiwer) en verskaf volledige byskrifte. (10)

4.3 Bespreek ultrafyn slypers. (2)

4.4 Beskryf die werking van ’n gladde rollerbreker. (4)
[20]

VRAAG 5

5.1 Waterstof is die gas wat die oorvloedigste in die heelal voorkom, en dit word uit twee waterstofatome saamgestel.

Noem VIER metodes wat vir die produsering van waterstof aangewend word. (4)

5.2 Teken ’n prosesvloeidiagram vir die produsering van koolstofdioksied (CO_2) uit olie of 'n aardgas. (10)

5.3 Dui VIER gebruike van suurstof aan. (4)

5.4 Noem TWEE hoofstappe wat in die fraksionele distillering van lug (kriogeniese proses) gebruik word om stikstof en suurstof te produseer. (2)
[20]

VRAAG 6

6.1 Daar is meer as 70 standaardtipes vlekvrye staal wat gebruik word om talle spesiale allooie te produseer.

Dui DRIE kenmerke van vlekvrye staal aan. (3)

6.2 Allooistaal bevat een of meer legeringsagense om die meganiese en korrosieweerstandkenmerke daarvan te verbeter sodat dit beter as dié van koolstaal is.

Gee TWEE voorbeelde van hierdie agense. (2)

6.3 Dui VIER voordele van plastiek aan. (4)

6.4 Omskryf die volgende terme:

6.4.1 Sulfonering

6.4.2 Oksidasie

(2 × 3) (6)
[15]

VRAAG 7

7.1 Teken ’n vloeidiagram van die behandelingsproses van munisipale vuilwater. (8)

7.2 Omskryf die volgende terme:

7.2.1 Ioonuitruiling (3)

7.2.2 Versagting (2)

7.2.3 Tydelike hardheid (2)
[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