higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

CHEMIESE AANLEGBEDIENING N4

(8050004)

19 April 2021 (X-vraestel)
09:00–12:00

Sakrekenaars mag gebruik word.

Hierdie eksamenvraestel bestaan uit 6 bladsye.

230Q1A2119

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. Begin elke afdeling op ’n nuwe bladsy.
5. Gebruik slegs ’n swart of blou pen.
6. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

Gee EEN term vir elk van die volgende beskrywings deur slegs die term langs die vraagnommer (1.1–1.5) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

1.1 Die totale energie wat in eenheidtyd in ’n stelsel geplaas word, moet gelyk wees aan die hoeveelheid energie wat die stelsel in eenheidtyd verlaat, plus enige akkumulasie.

1.2 Die spoed waarteen die balle oor sentrifugering gedra word en in die vergruisingsone ingetrek word.

1.3 ’n Proses waarvolgens waterstof geproduseer word deur elektriese stroom deur ’n waterige oplossing te stuur.

1.4 Verhouding van inersiekragte tot viskeuse kragte.

1.5 ’n Proses waartydens ione uit water verwyder word.

(5 × 1) **[5]**

VRAAG 2

Kies ’n item uit KOLOM B om by ’n beskrywing in KOLOM A te pas. Skryf slegs die letter (A–H) langs die vraagnommer (2.1–2.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
2.1	Die arbeid van uitsetting of inkrimping in druk tussen twee punte in ’n stelsel	A	rolmeul
2.2	Dit is van toepassing op ’n toestand of stelsel waarin die fluïeddigtheid, viskositeit en lineêre snelheid konstant is	B	waaiervergelyking
2.3	’n Koeëlwalsery	C	tydelike hardheid
2.4	Die verryking van water met nutriënte	D	permanente hardheid
2.5	Dit word veroorsaak deur die chloriede en die sulfaat van kalsium en magnesiumsoute	E	$\int_1^2 pdv$
		F	klippiesmeul
		G	fertilisering
		H	eutrofisering

(5 × 1) **[5]**

VRAAG 3

3.1 Waterslag is ’n stuwing of golf wat plaasvind wanneer ’n bewegende vloeistof skielik gedwing word om te stop of rigting te verander.

3.1.1 Definieer *waterslag*. (2)

3.1.2 Gee DRIE veranderlikes wat waterslag beïnvloed. (3)

3.1.3 Noem DRIE metodes wat gebruik kan word om waterslag uit te skakel. (3)

3.2 Water vloei deur ’n reguit pyp wat 10 m lank is en met ’n binnedeursnee van 50 cm. Die digtheid van water is 1 000 kg/m^3 en sy viskositeit is 0,0050 kg/ms.

Bereken die volgende:

3.2.1 Die oppervlakte van die pyp (3)

3.2.2 Die volume van die tenk as die vloeitempo in die tenk 760 ℓ/s is en die tenk binne 22 uur vol word. (5)

WENK: Volume = vloeitempo in liter per sekondes.

3.3 Definieer die volgende:

3.3.1 Viskositeit van die vloeistof

3.3.2 Gemiddelde lineêre snelheid

(2 × 2) (4)
[20]

VRAAG 4

4.1 ’n Getande rollervergruiser werk deur die voer uitmekaar te skeur en dit ook te vergruis.

4.1.1 Noem DRIE voorbeelde van materiale wat deur ’n getande roller-vergruiser gehanteer kan word. (3)

4.1.2 Teken ’n benoemde diagram van ’n enkelry- getande vergruiser en beskryf sy werking. (14)

4.2 Noem DRIE tipes tuimelwalserye (‘tumbling mills’). (3)
[20]

Copyright reserved

VRAAG 5

5.1 Teken ’n prosesvloeidiagram vir die produksie van waterstof uit propaan. (11)

5.2 Wat is die TWEE primêre komponente van lug in die atmosfeer? (2)

5.3 Gee ’n chemiese reaksie vir die ontbinding van water. (4)

5.4 Noem DRIE metodes wat in die produksie van swaweldioksied gebruik word. (3)
[20]

VRAAG 6

6.1 Onderskei tussen *suiwering* en *sagmaking van water.* (2 × 2) (4)

6.2 Gee TWEE kalksodaprosesse wat gebruik word om hardheid in water te verwyder. (2)

6.3 Behandeling van munisipale water is noodsaaklik om drinkbare en veilige water te voorsien.

Noem VYF vereistes vir ’n veilige munisipale watervoorsiening. (5)

6.4 Noem DRIE metodes wat gebruik kan word om water te ontsmet. (3)

6.5 Definieer *biochemiese suurstofaanvraag.* (2)

6.6 Voltooi en balanseer die volgende vergelykings:

6.6.1 $MgR_2 + H_2SO_4 \rightarrow$

6.6.2 $CaR_2 + 2NaCl \rightarrow$

(2 × 2) (4)
[20]

VRAAG 7

7.1 Bespreek korrosieweerstand van koperallooie. (2)

7.2 Noem TWEE eienskappe van tantaal. (2)

7.3 Noem die agens wat tydens die volgende prosesse met koolwaterstof reageer:

7.3.1 Oksidasie

7.3.2 Sulfonasie

7.3.3 Halogenering

7.3.4 Nitrasie

(4 × 1) (4)

7.4 Esterifikasie is die proses waarvolgens esters gevorm word.

7.4.1 Noem die katalisator wat tydens esterifikasie gebruik word.

7.4.2 Waarom word water by die kondensaat gevoeg nadat dit uit die kolom verwyder is?

(2 × 1) (2)
[10]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou