higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

T310**(A)**(A9)T

# NASIONALE SERTIFIKAAT

# CHEMIESE AANLEGBEDIENING N4

(8050004)

**9 April 2019 (X-Vraestel)**

**09:00–12:00**

**Hierdie vraestel bestaan uit 4 bladsye.**

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. Sketse moet groot, netjies en volledig benoem word.
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 die ANTWOORDBOEK neer.

1.1 Kinematiese viskositeit word omskryf as die absolute viskositeit van ’n vloeistof gedeel deur sy digtheid.

1.2 In ’n keëlvormige koeëlmeule gaan voer van links in deur 30° en produk verlaat die 60° keël na regs.

1.3 Lug uit die atmosfeer is die hoofgrondstof wat gebruik word om suurstof en metaan te produseer.

1.4 Sirkonium is ’n metaalelement wat gebruik word as ’n konstruksiemateriaal vir atoomreaktors.

1.5 Harde water maak dit moeilik dat seep kan werk.

(5 × 1) **[5]**

## VRAAG 2

2.1 Definieer elk van die volgende:

2.1.1 Turbulente vloei

2.1.2 Relatiewe grofheid

2.1.3 Impakdruk

(3 × 2) (6)

2.2 ’n Oop vertikale buis wat geheg is aan ’n hoofwaterleiding toon water in die buis tot ’n hoogte van 3,5 m.

Bereken die totale druk van die water in die hoofwaterleiding in kilopascal. Aanvaar die digtheid van water is 999 kg/m$^3$ en die atmosferiese druk is 101,3 kPa. (7)

2.3 Skryf kort, verduidelikende aantekeninge oor vloeikop. (7)

**[20]**

## VRAAG 3

3.1 Noem VIER tipes grootteverkleiningstoerusting. (4)

3.2 Omskryf hoek van knik (“*angle of nip”)*. (2)

3.3 Teken ’n benoemde diagram van ’n keëlvormige koeëlmeule. (8)

3.4 Beskryf die werking van ’n bekvergruiser (“*jaw crusher”)*. (6)

**[20]**

## VRAAG 4

4.1 Teken 'n benoemde vloeidiagram vir die vervaardiging van waterstof deur stoompropaan. (10)

4.2 Koolstofdioksied ($CO_2$) is beskikbaar in gas-, vloeistof- en vaste vorm.

4.2.1 Noem VYF voordelige eienskappe van koolstofdioksied. (5)

4.2.2 Noem DRIE gebruike van vloeibare koolstofdioksied. (3)

4.3 Voltooi die balanseer die volgende reaksievergelyking:

$Na_2CO_3 + CO_2 + H_2O \rightleftharpoons$ (2)

**[20]**

## VRAAG 5

5.1 Die waterstof katioonuitruilingsproses is een van die metodes wat gebruik word om water sag te maak.

Beskryf hierdie proses met behulp van relevante reaksievergelykings. (16)

5.2 Definieer *hardheid van water*. (2)

5.3 Noem TWEE tipes kalksodaprosesse. (2)

**[20]**

## VRAAG 6

6.1 Wat sal die uitwerking van seewater wees op elk van die volgende materiale?

6.1.1 Staal

6.1.2 Titaan

6.1.3 Hout

6.1.4 Aluminium

(4 × 1) (4)

6.2 Noem TWEE eienskappe van gegote yster. (2)

6.3 Noem DRIE metodes wat gebruik word vir chlorering van koolwaterstof deur soutsuur (HCl) te gebruik. (3)

6.4 Gee VIER nadele van titaan. (4)

6.5 Definieer *nitrasie*. (2)

**[15]**

**TOTAAL: 100**

Kopiereg voorbehou