higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

PROSESTEGNOLOGIE
NKR VLAK 4

(6050364)

18 November 2019 (X-Vraestel)
09:00–12:00

Wetenskaplike sakrekenaars mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 5 bladsye.

Kopiereg voorbehou

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. Gebruik 3,14 vir die waarde van π.
5. Begin elke afdeling op 'n NUWE bladsy.
6. Gebruik slegs 'n pen met BLOU of SWART ink.
7. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die korrekte antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (1.1–1.5) in jou ANTWOORDBOEK neer.

1.1 Die produk wat agterbly nadat verdamping plaasgevind het, word ... genoem.

A ’n opgeloste stof
B ’n oplosmiddel
C ’n konsentraat
D viskeus

1.2 Die vorming van waterdruppels aan die buitevlak van ’n glas wat met koue water gevul is, is ’n tipiese voorbeeld van ...

A verdamping.
B kondensasie.
C sublimasie.
D afgieting.

1.3 Die tegniek wat in gepakte kolomme gebruik word om die gas te 'skrop', is om ...

A ’n vloeistof in ’n aantal dun films te verdeel wat oor ’n gasmedium vloei.
B die vloeistof oor die gas te sproei.
C die gas in borreltjies af te breek.
D die gas die kolom by die omtrek van die kolom te laat binnekom.

1.4 Met die beginsel van materiaalvloei in ’n eenvoudige gesloteprosesstelsel is die massa per sekonde algemeen as die massavloei per sekonde bekend en word dit deur die simbool ... aangedui.

A m/s
B m/t
C Qm
D pV

1.5 Wat gebeur met die energie van ’n stelsel as die stelsel in ’n bestendige staat is?

A Die energie neem toe.
B Die energie neem af.
C Die energie word direk eweredig aan warmte.
D Die energie van die stelsel verander nie.

(5 × 2) **[10]**

Kopiereg voorbehou

VRAAG 2

2.1 Metale wat in die konstruksie van prosestoerusting gebruik word, bestaan uit atoomdeeltjies.

2.1.1 Wat word hierdie atoomdeeltjies genoem?

2.1.2 Oor watter elektriese polariteit beskik die deeltjies wat in VRAAG 2.1.1 vermeld is?

(2 × 2) (4)

2.2 Wanneer word die gietingsproses in die vervaardigingsbedryf gebruik? (2)

2.3 Waarom word gegalvaniseerde staal met lae sink bedek? (2)

2.4 Noem TWEE soorte vloeibare kleefmiddels wat gebruik kan word om materiale saam te voeg. (2)

2.5 Die ontbrandingsproses in 'n flitsverdamper kan in DRIE aparte fases verdeel word. Noem hierdie DRIE fases. (3)

2.6 Teken 'n skematiese blokdiagram van 'n druksirkuleringsverdamper. (6)

2.7 Verduidelik die werking van 'n plaatkondensator. (11)

2.8 Tabuleer die verskil tussen 'n *venturi-skropper* en 'n *sikloonskropper*. (4)

[34]

VRAAG 3

3.1 Definieer die volgende terme:

3.1.1 Warmteverlies

3.1.2 Kookpunt

(2 × 2) (4)

3.2 Noem DRIE metodes wat gebruik kan word om warmte van een stof aan 'n ander stof oor te dra. (3)

3.3 Skryf die formules neer wat gebruik kan word om elkeen van die volgende soorte energie in 'n stelsel te bereken:

3.3.1 Kinetiese energie

3.3.2 Potensiële energie

(2 × 3) (6)

3.4 Verduidelik wanneer warmte in 'n stelsel 'n negatiewe waarde en wanneer warmte in 'n stelsel 'n positiewe waarde het. (4)

Kopiereg voorbehou

3.5 Gegewe die warmtekapasiteit van water as 0,39 kJ/K, bereken die hoeveelheid energie wat nodig is om die temperatuur van ’n objek met 38,6 °C te verhoog. (6)

3.6 Bereken die volumekonsentrasie as 250 liter $CaCO_3$ in 10 kg water opgelos word. (5)
[28]

VRAAG 4

4.1 Verduidelik die wet van massabehoud. Skryf ook ’n vergelyking om hierdie wet uit te druk. (5)

4.2 Definieer die volgende terme:

4.2.1 Geslote stelsel, met verwysing na massabehoud

4.2.2 Volume, met verwysing na massabehoud

4.2.3 Die molêre konsentrasie van ’n stof

4.2.4 Chemiese reaksie

(4 × 2) (8)

4.3 Definieer die term *relatiewe atoommassa* van ’n element. (2)

4.4 Skryf kort aantekeninge oor molle in die mate waarin dit met die Avogadro-getal verband hou. (4)

4.5 Die gewig van ’n kubusvormige klip is 11,4 g. Die hoogte daarvan is 3,3 cm, die lengte daarvan is 4,2 cm en die breedte daarvan is 1,7 cm.

Bereken die spesifieke gewig van hierdie klip. (9)
[28]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou