higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

PROSESTEGNOLOGIE
NKR VLAK 4

(6050364)

1 Desember 2020 (X-vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 7 bladsye.

164Q1N2001

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 eie waarde van π.
5. Begin elke afdeling op 'n skoon bladsy.
6. Skryf slegs met 'n blou of swart pen.
7. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

AFDELING A

VRAAG 1

Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (1.1–1.6) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1 'n Vloeistof waarin iets opgelos is:

A Opgeloste stof
B Oplossing
C Oplosmiddel
D Distillaat

1.2 Sit 'n damp om in 'n vloeistof:

A Verdamper
B Kondensator
C Afgieter
D Absorbeerder

1.3. Formule vir digtheid:

A Massa per eenheidsvolume
B Volume per eenheidsmassa
C Massa per eenheidsoppervlakte
D Oppervlakte per eenheidsmassa

1.4 Eenheid van gewig:

A Newton
B Kilogram
C Newton per kilogram
D Meter per sekonde in die kwadraat

1.5 Die eerste termodinamikawet:

A Eerste wet van massabehoud
B Wet van momentum
C Newton se bewegingswet
D Eerste wet van energiebehoud

1.6 Watter EEN van die volgende is nie 'n stoffase nie?

A Vaste stof
B Vloeistof
C Gas
D Distillaat

(6 × 1) **[6]**

VRAAG 2

Kies 'n term uit KOLOM B om by 'n beskrywing in KOLOM A te pas. Skryf slegs die letter (A–L) langs die vraagnommer (2.1–2.6) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
2.1	Verdampers wat volgens die termohewelbeginsel werk	A	oplosbaarheid
2.2	Stof se vermoë om in 'n ander stof op te los	B	MgO
2.3	Konsentrasie wat 'n groter verhouding is as werklike meting	C	valfilm
2.4	Chemiese formule vir magnesiumoksied	D	bestendige stelsel
2.5	Geen vloei van massa in of uit 'n stelsel nie	E	ontsouting
2.6	Temperatuurskaal wat as universele temperatuur bekendstaan	F	stygfilm
		G	Kelvin
		H	volumekonsentrasie
		I	MgO2
		J	Fahrenheit
		K	molêre konsentraat
		L	beheermassastelsel

(6 × 1) **[6]**

VRAAG 3

Toon aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (3.1–3.9) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

3.1 Distillasie is die proses waarvolgens verskillende stowwe op grond van hulle vlugtigheid en kookpunt van mekaar geskei word.

3.2 Die topdampstelsel is die stadium van distillasie wanneer damp uit die distilleerkolom onttrek word, terug kondenseer in 'n vloeistof, en as terugvloei in die stelsel teruggevoer word.

3.3 Een van die aanwendings van gepakte kolomme is die afkoeling van gas.

3.4 Die volume van 'n kubus is die oppervlakte in die derde mag.

Kopiereg voorbehou

3.5 Massabehoud in fluïeddinamika word op grond van materiaalvloei verduidelik.

3.6 'n Voorwerp is digter as die deeltjies binne-in die voorwerp nader aan mekaar gespasieer is.

3.7 Digtheid beskryf die verhouding tussen massa en volume.

3.8 Temperatuur bly nie gedurende 'n faseverandering konstant nie, en energie verminder.

3.9 Konveksie is 'n hitteoordragmetode waarvolgens hitte deur fluïedbeweging uitgeruil word.

(9 × 2) **[18]**

TOTAAL AFDELING A: 30

AFDELING B

VRAAG 4

4.1 Beskryf die funksie van elk van die volgende onderdele van 'n *dwangsirkulasieverdamper*.

4.1.1 Hitteruiler

4.1.2 Sneldamphouer

(2 × 2) (4)

4.2 Beskryf die verskil tussen 'n *valfilmverdamper* en 'n *stygfilmverdamper*. (2)

4.3 Noem VIER maniere waarop meganiese onklaarraking in verdampers voorkom. (4)

4.4 Verduidelik hoekom kondensasie 'n hitteoordragproses genoem word. (3)

4.5 Noem TWEE toepassings van die *direktekontakmetode* in kondensators. (2)

4.6 Skryf kort aantekeninge oor die damp-vloeistofewewig (DVE). (5)
[20]

VRAAG 5

5.1 Noem die wet van massabehoud. (3)

5.2 Skryf die formule vir massabehoud in 'n geslote stelsel neer met inagneming van digtheid, oppervlakte en volume. (3)

5.3 Definieer elk van die volgende terme:

5.3.1 Volume

5.3.2 Mol of grammolekuul

5.3.3 Molêre konsentrasie

(3 × 2) (6)

5.4 Balanseer elk van die volgende reaksies:

5.4.1 $SO_2 + HF \longrightarrow SF_4 + H_2O$ (4)

5.4.2 $NaBH_4 + H_2SO_4 \longrightarrow B_2H_6 + H_2 + Na_2SO_4$ (4)

[20]

VRAAG 6

6.1 Definieer die term *energie*. (2)

6.2 Noem DRIE vorme van energie wat in 'n stelsel bestaan. (3)

6.3 Onderskei met behulp van vergelykings tussen *kinetiese energie* en *potensiële energie*, en gee ook elkeen se SI-eenheid. (6)

6.4 Bereken die massa van 'n voorwerp met 'n potensiële energie van 100 J wat vanaf 'n hoogte van 5 m vry val. (5)

6.5 Dui aan of die volgende scenario's KONVEKSIE, GELEIDING of STRALING voorstel deur slegs 'Konveksie', 'Geleiding' of 'Straling' langs die vraagnommer (6.5.1–6.5.2) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

6.5.1 'n Kamer word met 'n elektriese verwarmer verhit.

6.5.2 Jy hou jou hand naby 'n warm voorwerp sonder om daaraan te raak, en voel die warmte wat dit uitstraal.

(2 × 2) (4)

[20]

VRAAG 7

7.1 Metale bestaan uit atoomdeeltjies wat kationе genoem word, en positief gelaai is.

Beskryf kortliks die fisiese eienskappe van metale op grond van elk van die volgende:

7.1.1 Baie goeie hittegeleier

7.1.2 Hoë digtheid

(2 × 2) (4)

7.2 Polimere bestaan uit atome of klein molekules wat as monomere bekendstaan. (4)

Noem VIER materiale wat mensgemaakte polimere is.

7.3 Verduidelik die term *skuifvermoë*. (2)
[10]

TOTAAL AFDELING B: 70
GROOTTOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou