higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

PROSESTEGNOLOGIE
NKR VLAK 3

(6050353)

8 December 2020 (Y-vraestel)
13:00–16:00

Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye.

446Q1N2008

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. Begin elke afdeling op 'n nuwe bladsy.
5. Gebruik slegs 'n swart of blou pen.
6. 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 (1.1–1.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1 Die toerusting wat energie van een prosesstroom na 'n ander oordra, staan bekend as 'n ...

A koeltoring.
B lugverwarmer.
C warmteruiler.
D brander.

1.2 ... is die soort bevuiling waar ongewenste materiale opbou as gevolg van die oplos van soute in die prosesvloeistof.

A Korrosie
B Biologiese bevuiling
C Kristallisering
D Chemiese bevuiling

1.3 Die hooffunksie van die vinbuise is om …

A die hitte-oordrag van die warm vloeistof in die buise na die lugvloei rondom die buise te verhoog.
B energie van molekule na molekule oor te dra deur direkte kontak.
C hitte in 'n vloeistof of gas van een streek na 'n ander oor te dra deur die sirkulasie van strome.
D die lug deur die lugverkoeler of verwarmer te stuur.

1.4 Die hiperboliese vorm van hiperboliese koeltorings help om ...

A opwaartse konveksievloei van lug te versnel en die verkoeling van die toring te verbeter.
B krag in nywerhede te genereer.
C lugsnelheid te verlaag.
D vibrasies te minimaliseer.

1.5 Een manier om komponente van 'n uitmekaargehaalde koeltoring skoon te maak, is ...

A met skuurmasjiene.
B deur ontinking.
C deur watervloei te stop.
D deur verstopte filters oop te maak.

(5 × 1) **[5]**

VRAAG 2

Kies 'n item 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 die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
2.1	Soort droër waar warmte van 'n voorwerp met 'n hoë temperatuur vloei na een met 'n laer temperatuur	A	sensors
		B	adsorbaat
2.2	Droërs met twee dromme wat na binne roteer	C	konveksie
2.3	Soliede oppervlak waaraan watermolekules vaskleef	D	opgelostelugflottasie
		E	konduksie
2.4	Hulle spoor dit op as die ioonruiler se bed versadig of skoon is	F	adsorbeermiddel
2.5	Die proses waardeur druklug by afvalwater gevoeg word	G	dubbeldromdroër ('double drum dryer')
		H	vakuumflottasie
		I	kontroles
		J	'twin drum dryer'

(5 × 1) **[5]**

VRAAG 3

Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (3.1–3.5) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

3.1 Die drywende warmteruiler is 'n soort huls- en buisruiler ('shell and tube heat exchanger').

3.2 Druklug-verkoelers trek die lug oor die bondels.

3.3 Brandstof word aan die stapel in 'n gasoond voorsien.

3.4 As die suspensie geroer word, induseer dit snelheidsgradiënte.

3.5 Hidrouliese druk is die druk wat deur 'n vloeistof toegepas word.

(5 × 2) **[10]**

TOTAAL AFDELING A: 20

Kopiereg voorbehou

AFDELING B

VRAAG 4

4.1 Definieer die volgende terme:

4.1.1 Vermenging ('blending')

4.1.2 Chemiese reaksie

(2 × 2) (4)

4.2 Beskryf VIER basiese stappe van maatmenging ('batch mixing'). (4)

4.3 Noem VYF faktore wat die mengproses beïnvloed. (5)

4.4 Bereken die volume persentasie van propanol as dit met 320 ℓ water gemeng word om 'n totale volume van 460 ℓ te lewer. (7)

[20]

VRAAG 5

5.1 Noem DRIE algemene vloeireëlings ('flow arrangements') van warmteruilers. (3)

5.2 Verduidelik die werkbeginsels van 'n tradisionele huls- en buiswarmteruiler. (7)

5.3 Verduidelik hoe vin-skeiding in lugverkoelers/-verwarmers voorkom kan word. (2)

5.4 Skryf kort aantekeninge oor die oordrukkamer as een van die komponente van lugverkoelers/-verwarmers. (6)

5.5 Teken 'n benoemde skets van 'n basiese koelstelsel in 'n industriële fasiliteit. (7)

5.6 Verbranding is 'n chemiese reaksie tussen suurstof en brandstof.

Noem VIER dinge waarvan die eksotermiese reaksie in 'n oond afhang.

(4 × 1) (4)

[29]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 6

6.1 Definieer die volgende terme:

6.1.1 Ontvogter

6.1.2 Kontaminasie

6.1.3 Flokkulasie

6.1.4 Ultrafiltrasie

(4 × 2) (8)

6.2 Sproeidroërs droog flodder tot 'n poeier in die nywerhede.

Noem SES komponente van 'n sproeidroër. (6)

6.3 Adsorpsie is 'n proses waarin molekules aan die oppervlak van materiaal vaskleef.

Beskryf die DRIE hoofklassifikasies van adsorpsie. (10)

6.4 Noem DRIE instrumente wat nodig is om die werking van ioonruiling te monitor. (3)

6.5 Onderskeid tussen oksidasie en reduksie. (2 × 2) (4)

[31]

TOTAAL AFDELING B: 80
GROOTTOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou