higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

VERKOELINGSPRAKTYK
NKR VLAK 3

(6030053)

21 November 2018 (X-Vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 6 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. Skryf netjies en leesbaar.

---

ncv

VRAAG 1

1.1 Omskryf die spesifieke hittekapasiteit van 'n stof. (2)

1.2 Die drie fases waarin 'n stof kan bestaan, is vastestof, vloeistof, damp of gas. Kies 'n beskrywing uit KOLOM B wat pas by 'n beskrywing in KOLOM A. Skryf slegs die letter (A–E) langs die vraagnommer (1.2.1–1.2.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
1.2.1	Hitte van kondensasie	A	vastestof na vloeistof
1.2.2	Latente hitte van ys	B	vloeistof na vastestof
1.2.3	Hitte van fusie	C	damp na vloeistof
1.2.4	Hitte van verdamping	D	vastestof (bv. droë ys) verander rigting van 'n vastestof na 'n damp
1.2.5	Hitte van sublimering	E	vloeistof na damp

(5 × 1) (5)

1.3 2 630 J word verskaf om 1,8 kg koelmiddeldamp (R22) te kondenseer. Die spesifieke hitte van die R22 koelmiddel is 1,03 kj/kg en die aanvanklike temperatuur is 322 K.

Bereken die volgende:

1.3.1 Styging in temperatuur.

1.3.2 Finale temperatuur in grade Celsius.

(2 × 3) (6)

1.4 Wat is *energie*? (2)

1.5 'n Koelmiddelsilinder met 'n massa van 35 kg deur 'n vertikale hoogte van 32 m deur 'n ligte kabel in 8s teen 'n konstante snelheid opgelig.

Bereken die volgende:

1.5.1 Die werk gedoen om die massa/silinder op te lig

1.5.2 Die krag wat gegenereer word

(2 × 2) (4)

1.6 Vergelyk die volgende terme, *werk* en *energie* en dui hulle ooreenkomste aan. (2)

1.7 'n Meterlesing op 'n houer is 302 Kpa. As die atmosferiese druk 88 Kpa is, bereken die absolute druk binne-in die houer. (2)

1.8 Bereken die massavloei deur die kompressor as die volumevloei $0,8^3$/s en die spesifieke volume van die gas 0,06 m^3/kg is. (2)

[25]

VRAAG 2

2.1 Wat is *smeltprop*? (2)

2.2 As 'n verkoelingswerktuigkundige word jy bewus dat 'n kompressor van 'n verkoelingsaanleg nie stop die (voortdurend loop).

Noem DRIE moontlike oorsake van so 'n toestand. (3)

2.3 Noem DRIE korrektiewe aksies wat geneem kan word om die probleem in VRAAG 2.2. te oorkom. (3)

2.4 Gee die spesifieke term van die volgende:

2.4.1 'n Eenheid waar die komponente van 'n verkoelingstelsel in 'n fabriek saam verpak is.

2.4.2 Druk-verantwoordelike meganisme wat ontwerp is om die kompressor outomaties te stop voor die ontwerpdruk bereik word.

(2 × 1) (2)

[10]

QUESTION 3

3.1 Koelmiddels word in groepe gekategoriseer volgens hulle dominante eienskappe.

Noem elke groep en sy dominante eienskap/pe. (8)

3.2 Wat is die oogmerk van SANS 10147? (6)

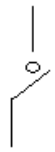
3.3 In watter groep is ammonia-koelmiddel? (1)

[15]

VRAAG 4

4.1 Identifiseer die volgende simbole en skryf die korrekte naam langs die vraagnommer (4.1.1–4.1.3) in die ANTWOORDBOEK neer.

4.1.1



4.1.2



4.1.3



(3 × 1) (3)

4.2 Noem DRIE hoofkomponente wat deel van 'n kondenseer-eenheid van 'n verkoelingstelsel vorm. (3)

4.3 Teken 'n volledige ladingsdiagram van bogenoemde kondenseer-eenheid deur die landing en ander bykomstighede soos die volgende aan te dui: Stroomtipe aansit met relê, oorlading, kompressorterminale, waaiermotor, voltmeter en ammeter deur die kompressormotor heen. (6)

4.4 Watter soort lading is die waaiermotor? (1)

4.5 Staaf jou antwoord in VRAAG 4.4. (2)

4.6 Jou toesighouer het jou gevra om die kompressormotor te toets en jou bevindings is soos volg:

Gewone (C) en die romp van die kompressor = 0
Running winding (R) en die romp van die kompressor = 34
Starting winding (S) en die romp van die kompressor = 25

In jou eie woorde, gee TWEE aanbevelings wat jy vir jou toesighouer sal gee ten opsigte van die kompressormotor. (2)

4.7 Noem VIER gereedskapstukke wat jy sal gebruik as die kompressormotor uit die stelsel/aanleg verwyder moet word omdat dit onklaar geraak het. (4)

4.8 Noem VIER faktore wat oorweeg moet word wanneer 'n kabel vir enige spesifieke toepassing gekies moet word. (4)
[25]

VRAAG 5

5.1 Noem VIER soorte ekspansietoestelle/-kleppe wat in verkoelingstelsels gebruik word. (4)

5.2 Noem die toestel wat die temperatuur in die kabinet van 'n verkoeler/vrieskas aanvoel en daarop reageer deur die verkoelingstroombaan te beheer. (1)

5.3 Dit is belangrik om soveel inligting as moontlik te verkry wanneer 'n mens 'n verkoelingsaanleg ingaan.

Noem TWEE redes waarom diensrekords vir die aanleg geïnspekteer moet word voordat enige werk gedoen word. (2)

5.4 Herrangskik die volgende prosedure in die korrekte alfabetiese volgorde (A–E) vir die demontering van die verkoelingstelsel.

A Verwyder die koelmiddel
B Maak alle oppervlakke noukeurig skoon
C Ontkoppel die elektriese stroombaan
D Sny die pype en verwyder die onderdeel wat vervang moet word
E Installeer diensklep en meter-spruitstuk ('gauge manifold') (5)

5.5 Die volgende fout word gediagnoseer tydens foutopsporing op die perseel. Die hele aanleg weier om aan te skakel.

5.5.1 Gee VIER moontlike oorsake van die fout.

5.5.2 Gee VIER oplossings vir die probleem wat in VRAAG 5.5.1 hier bo gegee word.

(2 × 4) (8)
[20]

VRAAG 6

6.1 Noem die DRIE waterverwante probleme in die stelsel wanneer water in 'n lugreëlingstelsel nie gediens word nie. (3)

6.2 Wanneer metale deur chemikalieë of elektrochemiese wyse vernietig word, sal noem 'n mens hierdie proses? (2)
[5]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou