higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

KOELERVAKTEORIE N2

(11041572)

5 Desember 2023 (X-vraestel)
09:00–12:00

Nieprogrammeerbare sakrekenaars mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye en 1 formuleblad.

265Q1G2305

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
KOELERVAKTEORIE N2
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 slegs 'n swart of 'n blou pen.
5. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Gee die spesifieke term vir elk van die volgende stellings. Skryf slegs die antwoord langs die vraagnommer (1.1.1–1.1.6) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1.1 Stop die kompressor, gewoonlik 'n outomatiese hersettipe, wanneer suigdruk te laag is.

1.1.2 Die maksimum temperatuur waarteen 'n stof 'n vloeistof mag word ongeag die druk wat aangewend word.

1.1.3 'n Gasagtige stof in die toestand waarin, indien sommige warmte daaruit verwyder is, die volume van die damp sal verminder en kondensasie sal plaasvind.

1.1.4 'n Instrument wat gebruik word om koperbuise aan die een ent te vergroot sodat 'n ander stuk daarin ingesit en die twee ente saamgevoeg kan word.

1.1.5 'n Enkele instrument wat gebruik word om elektriese stroom, spanning en weerstand in 'n kring te meet.

1.1.6 Neem die temperatuur van 'n vloeistof (lug, water, ensovoorts) waar, vergelyk dit met die vereiste setpunt en neem die toepaslike aksie (soos om verkoeling aan of af te skakel).

(6 × 1) (6)

1.2 Noem TWEE hoof tipes kompressors wat in verkoeling gebruik word. (2)

1.3 Teken 'n netjiese, benoemde skets van 'n demper ('muffler') en dui aan waar elk van die volgende dele gekoppel is:

- Uitlaatpyp
- Skotplaat ('baffle plate')
- Klepmontering
- Suier

(4 × 1) (4)

1.4 Verduidelik die doel van 'n demper soos dit in wederkerige kompressors gebruik word, kortliks. (2)

1.5 Verduidelik die term, *positiewe verplasingsmasjien*, wanneer na 'n wederkerige kompressor verwys word. (2)

1.6 Verduidelik die doel van elk van die volgende komponente van 'n wederkerige kompressor:

1.6.1 Oliepomp

1.6.2 Oliepeilglas

(2 × 2) (4)

[20]

VRAAG 2

2.1 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (2.1.1–2.1.5) in die ANTWOORDBOEK te skryf.

2.1.1 'n Verdamperkondensor verwerp warmte terwyl dit klein hoeveelhede water gebruik.

2.1.2 In vloeistofvoerverdampers ('liquid overfeed evaporators') is die hoeveelheid koelmiddel wat aan die spoel verskaf word die hoeveelheid wat nodig is om die warmte te verwyder.

2.1.3 'n Stroomverdamper is ontwerp om 'n konstante vlak vloeibare koelmiddel in die verdamper te hê.

2.1.4 In waterverkoelde kondensors word die hoeveelheid vloeibare koelmiddel wat nodig is deur die vraag van die las bepaal.

2.1.5 In 'n direkte-uitsettingsverdamper word die warmte na water oorgedra.

(5 × 1) (5)

2.2 Teken 'n netjiese, benoemde skets van 'n dop-en-buis-kondenser ('shell-and-tube condenser'). (6)

2.3 Verduidelik die doel van elk van die volgende komponente:

2.3.1 Termostatiese uitsitklep

2.3.2 Verdamper

(2 × 2) (4)

2.4 Wat is die fase van die koelmiddel by die uitlaat van onderskeidelik 'n termostatiese uitsitklep en 'n verdamper? (2)

2.5 Noem DRIE maniere waarop warmte oorgedra kan word. (3)

[20]

VRAAG 3

3.1 Noem VYF vereistes vir 'n goeie verkoelingsolie. (5)

3.2 Gee TWEE voorbeelde van chloorvrye langtermynkoelmiddel. (2)

3.3 Teken 'n netjiese, benoemde skets van 'n konstantedruk-uitsitklep. (7)

3.4 Gee TWEE voordele van 'n termostatiese uitsitklep. (4)

3.5 Gee TWEE gevalle waar olie in 'n vakuumpomp geruil moet word. (2)

[20]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 4

4.1 Gee VIER metodes om 'n lekkasie in 'n verkoelingsaanleg op te spoor. (4)

4.2 Identifiseer en gee die doel van elk van die volgende instrument wat in die verkoelingsbedryf gebruik word:

4.2.1



(3)

4.2.2



(3)

4.3 Teken 'n benoemde vryhanddiagram van 'n spruitstukmeter. (7)

4.4 Noem DRIE voorsorgmaatreëls by die gebruik van saalsmedingsinstrumente. (3)

[20]

VRAAG 5

5.1 Gee die kleure vir elk van die volgende koelmiddelsilinders:

5.1.1 R22

5.1.2 R134a

5.1.3 R404A

5.1.4 R410A

(4 × 1) (4)

5.2 Tydens foutspeuring op 'n terrein wil die hele aanleg nie aansluit nie.

☆ 5.2.1 Gee TWEE moontlike oorsake vir die fout.

5.2.2 Gee TWEE regstellings vir die fout wat in VRAAG 5.2.1 genoem is. (2 × 2) (4)

5.3 5.3.1 Wat is die doel van die akkumulator in 'n verkoelingstelsel? (2)

5.3.2 Wat is die doel van die ontvanger in 'n verkoelingstelsel en waar kom dit voor? (4)

5.4 Indien daar 'n bietjie vog in die verkoelingstelsel is, moet dit deur die droër geabsorbeer word. Die droër kan slegs 'n beperkte hoeveelheid vog absorbeer voordat dit versadig word. ☆

Verduidelik wat sal gebeur indien nog vog deur die droër beweeg. (3 × 2) (6)

[20]

TOTAAL: 100

☆

Kopiereg voorbehou

(11041572)

KOELERVAKTEORIE N2

FORMULEBLAD

1. OHM'S LAW/OHM SE WET

$I = \frac{V}{R}$ $V = R \times I$

$R_T = R_1 + R_2 + R_3$

$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$

2. POWER/DRYWING

$P = V \times 1$

$P = I^2 R$

$P = \frac{V^2}{R}$

3. HEAT/WARMTE

$Q = m \times c \times \Delta t$ $Q_T = Q_1 + Q_2$

$℃ = (℉ - 32) \times \frac{5}{9}$

$K = 273 + ℃$

4. AREAS AND VOLUMES/OPPERVLAKTE EN VOLUME

$A = \frac{\pi}{4} D^2$ $V = A \times L$

$A = L \times B$

Kopiereg voorbehou