higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

KOELERVAKTEORIE N2

(11041572)

11 Augustus 2021 (X-vraestel)
09:00–12:00

Tekeninstrumente en nieprogrammeerbare sakrekenaars mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 7 bladsye en 1 formuleblad.

269Q1G2111

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. Begin elke afdeling op ’n nuwe bladsy.
5. Gebruik slegs ’n blou of swart pen.
6. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (1.1.1–1.1.15) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

1.1.1 ’n Silinderkop dien as ’n drukplaat om die kleppe en klepplate in posisie te ondersteun en te hou.

1.1.2 ’n Oliepomp word hoofsaaklik op groot ammoniakkompressors gebruik wat teen ’n lae tempo en lae druk loop.

1.1.3 ’n Skagseël in ’n verkoelingstelsel word as ’n lekvrye houer gebruik wat die volledige meganisme van ’n kompressor huisves.

1.1.4 ’n Stilstaande konsertinaseël word hoofsaaklik in hoë-spoed kompressors gebruik.

1.1.5 ’n Oliesigglas word gebruik om die toestand van die verkoelingsolie en olievlak waar te neem.

(5 × 1) (5)

1.2 Noem DRIE voordele van ’n stilstaande konsertinaseël (‘stationery bellows-type seal’). (3)

1.3 Ondoeltreffende pomp van ’n kompressor kan as gevolg van sekere punte van faling wees.

Noem VIER oorsake wat tot ’n ondoeltreffende kompressor kan lei. (4)

1.4 1.4.1 Beskryf die konstruksie van ’n asvloeiwaaier, dui die rigting van die lugvloei aan en noem twee gebruike van hierdie waaiers in ’n verkoelingstelsel. (4)

1.4.2 Noem twee voordele en twee nadele van wederkerige kompressors (4)

[20]

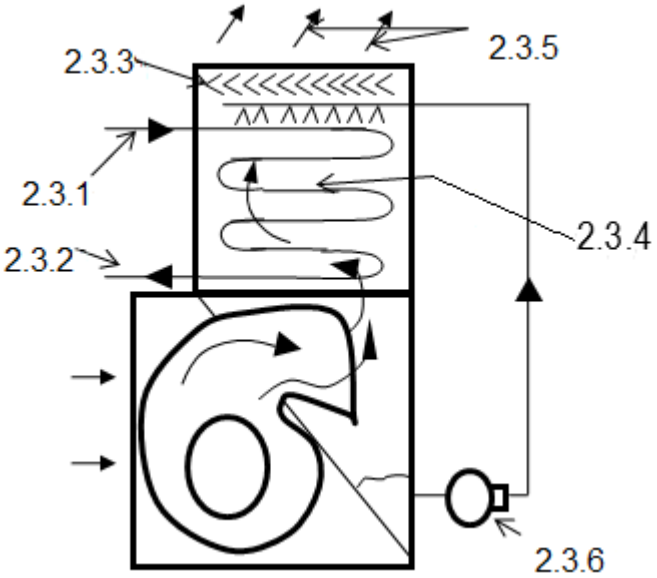
VRAAG 2

2.1 Wat is die doel van ’n kondensator? (2)

2.2 Noem SES faktore wat oorweeg moet word wanneer ’n verdamper tydens die konstruksie van ’n verkoelingsaanleg gekies word. (6)

Kopiereg voorbehou

2.3 Bestudeer FIGUUR 1 van 'n verdampingskondensator hier onder en benoem die genommerde komponente deur slegs die korrekte antwoord langs die vraagnommer (2.3.1–2.3.6) neer te skryf.



FIGUUR 1 (6)

2.4 Beskryf kortliks die bedryfsbeginsel van 'n verdampingskondensator soos in VRAAG 2.3 hier bo. (4)

2.5 Wat is die fase van die koelmiddel by die inlaat en uitlaat van die kondensator? (2)
[20]

VRAAG 3

3.1 Wat is die hooffunksie van die olieafskeier in 'n verkoelingstelsel? (2)

3.2 Benoem die volgende gereedskap en noem die doel van elk soos dit in verkoelingstelsels gebruik word.

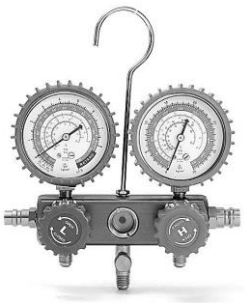
3.2.1



3.2.2



3.2.3



(3 × 2) (6)

3.3 Teken 'n netjiese, benoemde skets van 'n termostatiese druk-uitsitklep. (8)

3.4 Verduidelik die TWEE hooffunksies van 'n uitsitklep. (4)

[20]

VRAAG 4

4.1 Tipes koelmiddels word aangedui deur die kleur van die houers waarin dit verskaf word.

Noem die tipe koelmiddel gebaseer op die volgende kleure van die houers en noem die gebruik van elk:

4.1.1 Lig groen

4.1.2 Lig blou

4.1.3 Oranje

4.1.4 Lig maroen

(4 × 2) (8)

4.2 Definieer die volgende terme:

4.2.1 Oorverhitte damp (‘Super-heated vapour’) (3)

4.2.2 Versadigde damp (3)

4.3 Kies ’n beskrywing uit KOLOM B om by ’n item in KOLOM A te pas. Skryf slegs die letter (A–F) langs die vraagnommer (4.3.1–4.3.6) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
4.3.1	Drywer	A	waarde waarteen die beheerbare veranderlike deur die kontrole gehandhaaf en aangeteken word
4.3.2	Korrektiewe aksie	B	verskil tussen die hoogste en laagste waarde van die beheerde veranderlikes
4.3.3	Beheerpunt	C	toestel wat ’n sein van die beheerder kry en dit in korrektiewe aksie verander
4.3.4	Naloop (Lag)	D	wanneer sy kapasiteit die vereistes op ’n oomblik in tyd oorskry
4.3.5	Siklus	E	vertraging in die reaksie van ’n kontrolestelsel om die veranderlike wat beheer word, te verander
4.3.6	Bedryfsdifferensiaal	F	aksie, geïnisieer deur ’n afwyking, wat ’n verandering in die beheerde veranderlike meebring

(6 × 1) (6)

[20]

VRAAG 5

5.1 As ’n lekkasie op ’n sweissoldeerlas gevind word, watter korrektiewe aksie moet gevolg word? (4)

5.2 Verduidelik kortliks die oorsaak van die volgende foutwerkings in ’n verkoelingsaanleg:

5.2.1 Die kompressor faal om aan te sit (geen brom).

5.2.2 Hele aanleg faal om aan te sit.

(2 × 3) (6)

5.3 Teken ’n netjiese, benoemde skets van ’n haliedlamplekdetektor (‘halide torch leak detector’). (6)

5.4 Noem vier maniere waarop vog die verkoelingstelsel kan beïnvloed. (4)

[20]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

(11041572)

KOELERVAKTEORIE N2

FORMULEBLAD

1. 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. KRAG

$$P = V \times I$$

$$P = I^2 R$$

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

3. HITTE

$$Q = m \times c \times \Delta t$$

$$Q_T = Q_1 + Q_2$$

$$℃ = (℉ - 32) \times \frac{5}{9}$$

$$K = 273 + ℃$$

4. AREAS EN VOLUMES

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

$$V = A \times L$$

$$A = L \times B$$

Kopiereg voorbehou