higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

KOELERVAKTORIE N3

4 Augustus 2021

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 7 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1
1.1.1 C
1.1.2 B
1.1.3 A
1.1.4 E
1.1.5 D

(5 × 1) (5)

1.2
1.2.1 Smelting of fusie (1)
1.2.2 Proses waardeur vloeistoffase na dampfase verander (2)
1.2.3 Temperatuur te laag (1)
1.2.4 Waarneembare hitte (1)
1.2.5 Latente hitte (1)

1.3
- Vloeistowwe absorbeer hitte terwyl dit van vloeibare toestand na damptoestand verander✓ en gee hitte prys✓ in die verandering van damp na vloeistof✓
- Temperatuur waarteen toestand verander✓ is konstant✓ tydens verandering mits druk konstant bly✓
- Hitte vloei slegs✓ van liggaam teen hoër temperatuur✓ na liggaam teen laer temperatuur✓
- Metaaldele van verdamper-✓ en kondensatoreenhede✓ gebruik metaal met hoë hittegeleiding✓
- Hitte-energie✓ en ander vorme van energie ✓ is verwisselbaar✓.

(Enige ander 1 × 3) (3)

1.4
1.4.1 Spesifieke hittekapasiteit van stof is hoeveelheid hitte wat verlang word om temperatuur ✓ van eenheid massa (1kg) daarvan met 1K te verhoog✓.

1.4.2 Enige hitte wat dan by liggaam of stof gevoeg word, verander sy fase ✓ sonder verandering in temperatuur.✓

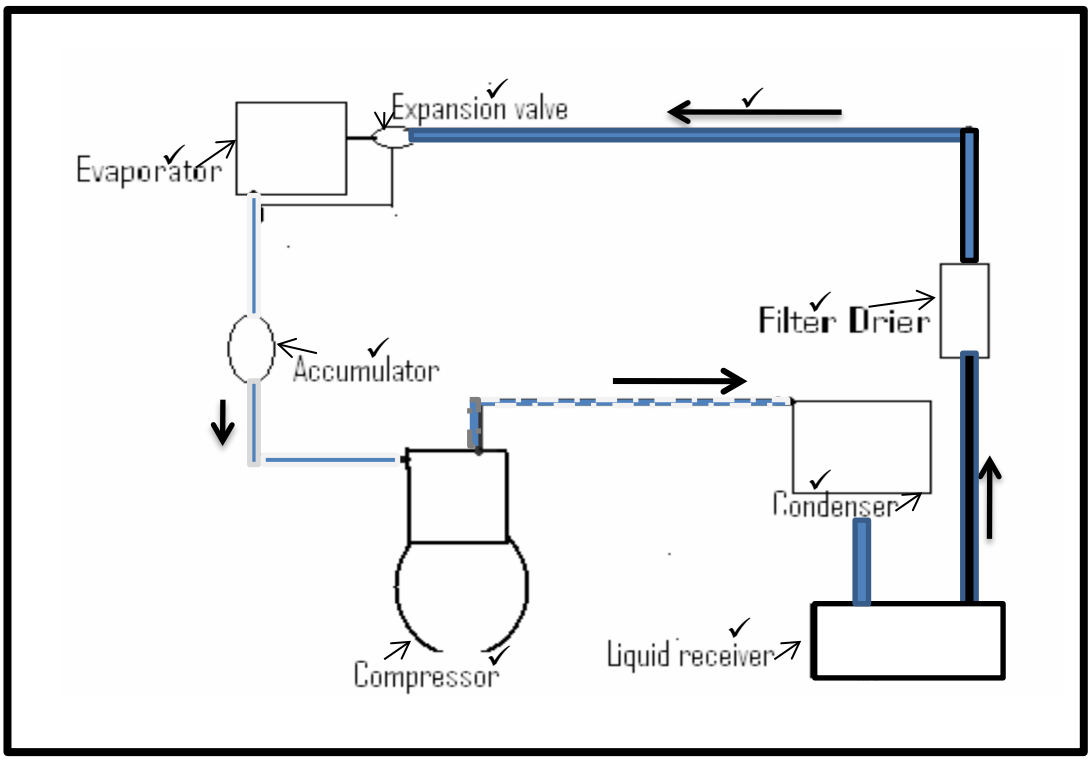
1.4.3 Enige hitte wat dan by liggaam of stof gevoeg word ✓, verhoog sy temperatuur.✓

(3 × 2) (6)
[20]

VRAAG 2

2.1
- Eerste wet van termodinamika verklaar dat energie nie geskep ✓ of vernietig✓ kan word nie.
- Tweede wet van termodinamika verklaar dat hitte altyd van die liggaam teen hoë temperatuur ✓ na liggaam teen hoë temperatuur vloei. ✓ (2 × 2) (4)

2.2



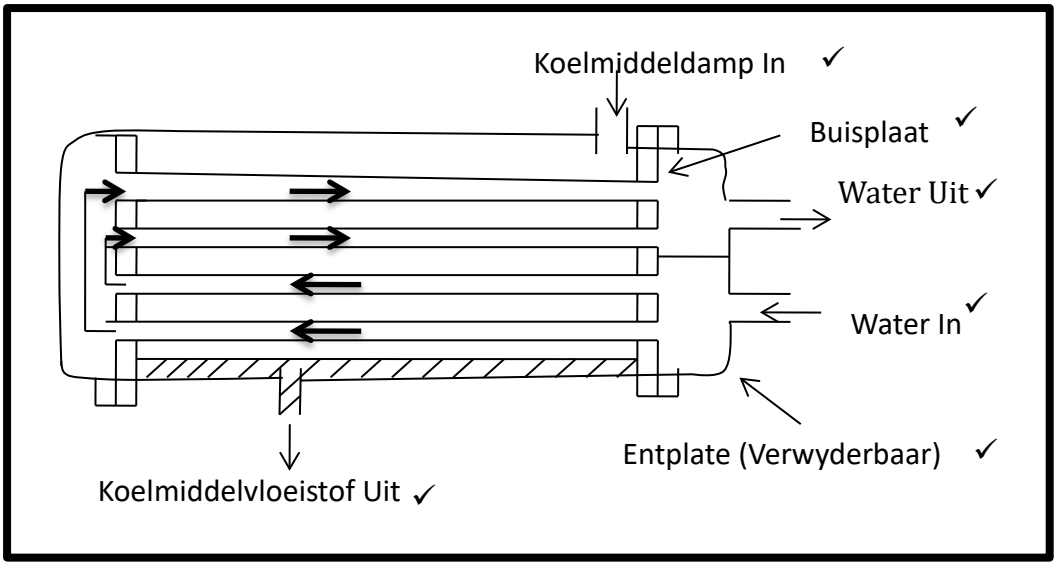
(8)

2.3
2.3.1 Verdamper✓ na kompressor✓
2.3.2 Kompressor✓ na kondensator✓
2.3.3 Kondensator✓ na uitsetklep✓
2.3.4 Uitsetklep✓ na verdamper✓

(4 × 2) (8)
[20]

VRAAG 3

3.1



(6)

3.2 $Vp=\frac{\pi D^2 SNR}{4}$

$=\frac{3,142\times(0,08)^2\times0,088\times8\times20}{4}$ ✓

$=0,0708\ m^3/s$ ✓

$\eta=\frac{V}{VP}$ ✓

$=\frac{0,0225}{0,0708}\times\frac{100}{1}$ ✓

$=31,8\%$ ✓ (5)

3.3 A – Suiglyn
B – Filterdroër
C – Kapillêre buis
D – Hitte-uitruiler
E – Verdamper
F – Akkumulator
G – Kondensator
H – Kompressor
I – Hoë symeter

(9 × 1) (9)
[20]

VRAAG 4

4.1 4.1.1 Reguleer funksies van installasie om te verseker dit voldoen aan die eise vir die ontwerp wat dit gebruik.

4.1.2 Reguleer funksies van installasie om te verseker dit bly binne die ontwerp parameters.

(2 × 2) (4)

4.2 4.2.1 Termometer✓ om temperatuur in yskas of vrieskas te meet ✓✓

4.2.2 Termostaat✓ om temperatuur van vloeistof te bepaal, dit met die verlangde temperatuur te vergelyk en aan of af te skakel ✓✓

4.2.3 Lae en hoë drukskakelaar✓ om installasie aan en af te skakel vanweë lae druk of hoë drukladingstoestande✓✓

(3 × 3) (9)

4.3 4.3.1 Bestaan uit 'n silinder gevul met 'n chemiese stof ✓ wat vog uit koelmiddel wat daardeur vloei te absorbeer ✓ en onsuiwerhede opvang.✓ (3)

4.3.2 Vloeistoflyn (1)

4.4 4.4.1 Sentrifugale waaier (1)

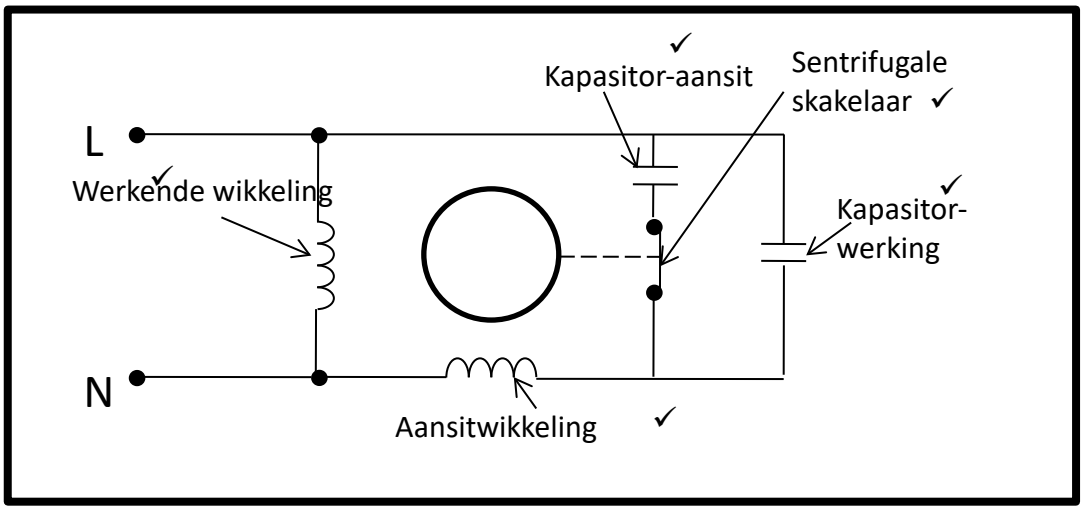
4.4.2
- Minder geraas
- Doeltreffende werking teen hoë druk (2)

[20]

VRAAG 5

5.1
- Stroom-tipe relê
- Potensiaal-tipe relê
- Semigeleidende relê (Enige 2 × 1) (2)

5.2



(5)

5.3 $\frac{1}{C_T} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$

$= \frac{1}{15} + \frac{1}{30}$ ✓

$= \frac{2+1}{30}$

$= \frac{30}{3}$ ✓

=10μF✓ (3)

5.4 5.4.1 Re $= h_1 - h_4$

= 80,46 – 36,16✓

= 44,3 KJ/Kg✓

5.4.2. WD $= h2 - h_1$

= 94,06 - 80,46✓

= 13,6 KJ/Kg✓

5.4.3 COP $= \frac{Re}{WD}$

$= \frac{44,3}{13,6}$ ✓

$= 3,26$ ✓

5.4.4 Massavloei $= \frac{Lading}{Re}$

$= \frac{30}{44,3}$ ✓

$= 0,68\ Kg/S$ ✓

5.4.5 Krag $= \frac{WD\ x\ \overset{\circ}{m}}{\eta}$

$= \frac{13,6x\ 0,68}{0,80}$ ✓

$= 11,56\ KW$ ✓

(5 × 2) (10)
[20]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou