

Nom del alumne/a:

Ara Clàudia D'Amico Rebord

4,5
12

3,8

Qualificació:

Criteris de qualificació:

Temps: 50 min

Observacions: Noms sense unitat resten 1 punt

Exercici 1:
Fes un esquema d'una instalació frigorífica indicant en quin estat es troba el refrigerant en cada canonada de connexió entre els components principals.

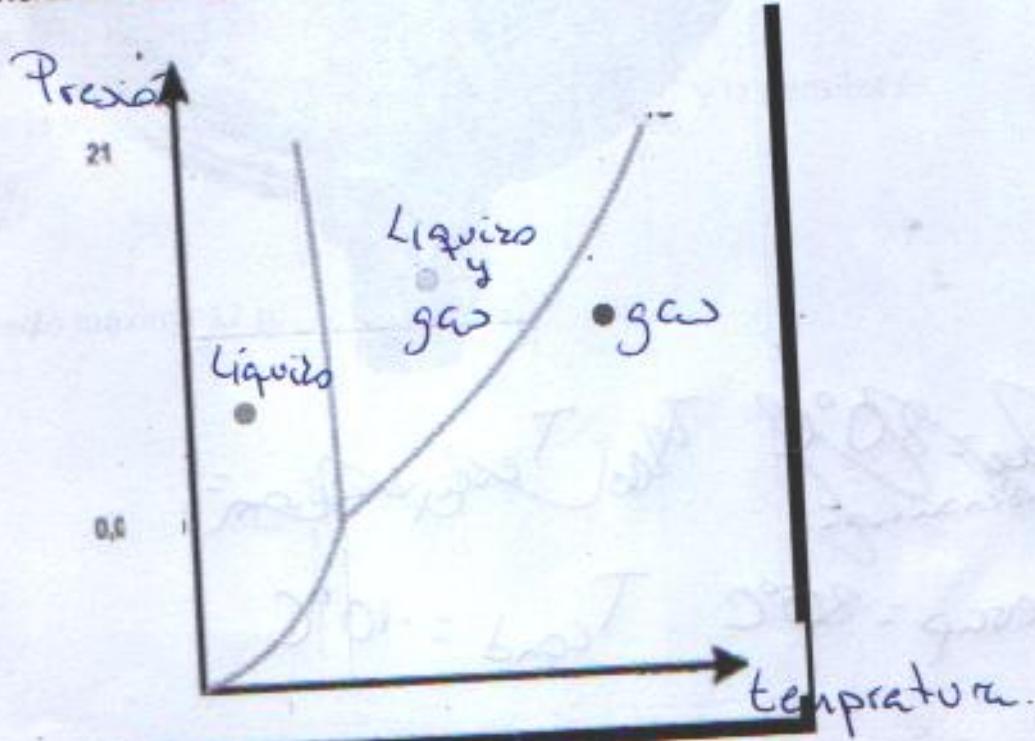
1 p

Exercici 2:
Explica com canvia la temperatura de saturació de l'aigua, variant la pressió.

1 p

Exercici 3:
Indica les magnituds dels eixos del diagrama de les fases de l'aigua i les diferències entre els punts.

1 p

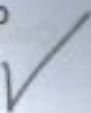


Exercici 4:

Els manòmetres de l'analitzador marquen $p_E = 3\text{ bar}$ i $p_C = 34\text{ bar}$.

Quines són les temperatures d'evaporació i condensació del refrigerant R22?

2 p



$T_{cond} = 80^\circ\text{C}$ $T_{evap} = -10^\circ\text{C}$
 ~~$T_{cond} = 80^\circ\text{C}$ $T_{evap} = -10^\circ\text{C}$~~

$T_{cond} = 80^\circ\text{C}$ $T_{evap} = -10^\circ\text{C}$

**Exercici 5:**

Dibuixa un esquema d'un equip d'aire condicionat funcionant per refrigerar l'interior d'un habitatge i un altre esquema del mateix equip escalfant l'interior de l'habitatge.

Com s'anomena el component que inverteix el funcionament de l'equip?

1p

0,5

Exercici 6:

A quina pressió corresponen 10 m columnna aigua en bar i en Pa?

1p

Exercici 7:

Calcula la potència necessària pera escalfar 2 l d'aigua de -20 °C a 80 °C en 2 minuts.

Indica la potència en kW y en kcal/h.

1p

Exercici 8:

Quines formes de transmissió del calor coneixes?

1p

✓

Exercici 9:

Una canonada amb gas refrigerant redueix el seu diàmetre de 22 mm a 18 mm.

El gruix de la paret de la canonada és 1 mm.

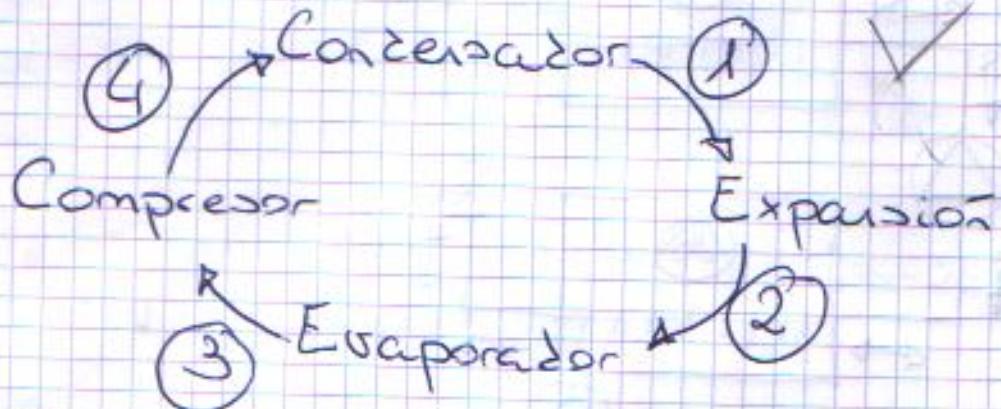
3 p

Calcula la velocitat del refrigerant si $\dot{m} = 0,0003 \frac{\text{kg}}{\text{s}}$ y la densitat és

 $0,05 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

Puntuació màxima 12 p.

✓ Ana Claudia D'Amico Rebord
Ejercicio 1.

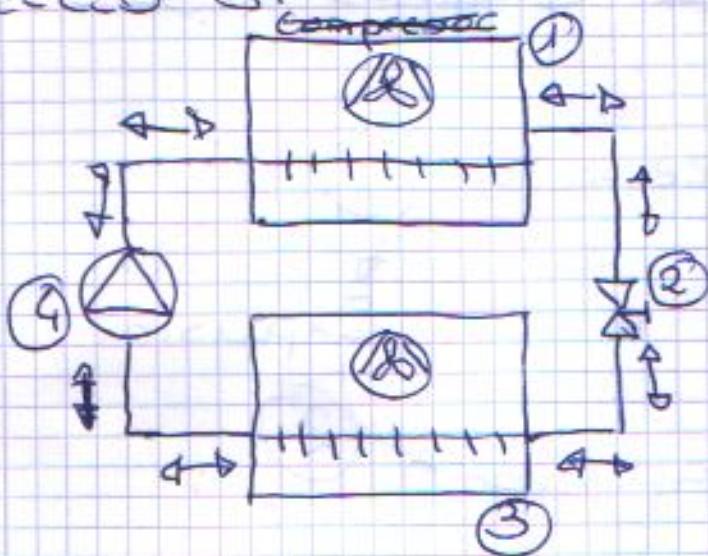


- ① Refrigerante en estado líquido a alta presión y alta temperatura
- ② Refrigerante en estado gaseoso y líquido a baja presión y baja temperatura.
- ③ Refrigerante en estado gaseoso a baja presión y baja temperatura.
- ④ Refrigerante en estado gaseoso a alta presión y alta temperatura.

Ejercicio 2.

El agua a mayor presión

Ejercicio 5.



- ① Condensador
- ② Válvula de expansión
- ③ Evaporación Escalor
- ④ Compresor.

Para enfriar una vivienda el evaporador se sitúa en el interior de la casa y es el que expulsará el frío.

Para calentar una vivienda el condensador es el que debe estar en el interior de la vivienda ya que este expulsará el calor absorbido el frío del interior.

El esquema sería el mismo puesto que estos equipos son una bomba de calor o inversor, esto significa que ambos equipos ejercen la función de evaporador y condensador según la estación de año en la que está funcionando o la temperatura o función deshumidificación que le pidamos. Para este funcionamiento hace falta una válvula reversible y un capilar hacia cada intercambiador de calor (interior y exterior).

Ara Cláudia D'Amico Reborek.

Ejercicio 7.

$$Q = ? \quad C_p = 4.19 \text{ kJ/kg K}$$

$$m = 2 \text{ l} = 2 \text{ kg H}_2\text{O}$$

$$T_0 = -20^\circ\text{C} + 273 = 253 \text{ K} \quad \left. \right\} 353 - 253 = 100 \text{ K}$$

$$T_1 = 80^\circ\text{C} + 273 = 353 \text{ K}$$

$$t = 2 \text{ min} \cdot \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 120 \text{ s}$$

$$Q = \frac{C_p \cdot m \cdot \Delta T}{t} = \frac{4.19 \text{ kJ/kg K} \cdot 2 \text{ kg} \cdot 100 \text{ K}}{60 \text{ s}} = 13.96 \text{ kJ/s}$$

$$[Q = 13.96 \text{ kJ/s} = 13.96 \text{ kW}]$$

$$[Q = 13.96 \frac{\text{kJ}}{\text{s}} \cdot \frac{1 \text{ kcal}}{4.19 \text{ kJ}} \cdot \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ h}} = 11994.27 \text{ kcal/h}]$$

Ejercicio 8.

Las formas de transmisión de calor que conozco son por:

- Conducción
- Convección
- Radiación

Ejercicio 9.

$$\begin{array}{c} x = 1 \text{ mm} \\ \uparrow 22 \text{ mm} \quad \swarrow 18 \text{ mm} \\ \hline \end{array} \quad \phi_1 = 22 \text{ mm} \cdot \frac{1 \text{ m}}{10 \text{ mm}} \cdot \frac{1 \text{ m}}{100 \text{ cm}} = 0.022 \text{ m}$$

$$\dot{m} = 0.0003 \text{ kg/s}$$

$$\rho = 0.05 \text{ kg/m}^3$$

$$A_1 = 3.14 \cdot \frac{r^2}{4} = 3.14 \cdot \frac{0.011^2}{4} = 9.5 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2$$

$$A_2 = 3.14 \cdot \frac{r^2}{4} = 3.14 \cdot \frac{0.009^2}{4} = 6.35 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2$$

$$A = A_2 - A_1 = 6.35 \cdot 10^{-5} - 9.5 \cdot 10^{-5} = 6.25 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2$$

$$\dot{V} = \frac{\dot{m}}{\rho} = \frac{0.0003 \text{ kg/s}}{0.05 \text{ kg/m}^3} = 6 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$$

$$\dot{V} = \sigma \cdot A \Rightarrow \overline{\sigma} = \frac{\dot{V}}{A} = \frac{6 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}}{6.25 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2} = \underline{\underline{0.96 \text{ m/s}}}$$