	CIFP NAUTICOPESQUERA	Curs: 2025-26
	Avaluació Mòdul: OMF	Grup: MAP33B
	solució	Data: 21/10/25

Nom del alumne/a:

Qualificació:

Criteris de qualificació:

Temps: 100 min

Observacions: Cada nombres sense unitat resta 1 punt

Exercici 1:

1p

Per l'analitzador de la imatge 1, indica pressió manomètrica i temperatura d'evaporació/condensació, en evaporador i condensador.

Refrigerant R32

$$p_e = 12 \text{ bar} \quad v_e = 14^\circ\text{C}$$

$$p_c = 27 \text{ bar} \quad v_c = 45^\circ\text{C}$$

Refrigerant R22

$$p_e = 12 \text{ bar} \quad v_e = 32^\circ\text{C}$$

$$p_c = 27 \text{ bar} \quad v_c = 68^\circ\text{C}$$

Refrigerant R134a

$$p_e = 12 \text{ bar} \quad v_e = 49^\circ\text{C}$$

$$p_c = 27 \text{ bar} \quad v_c = 84^\circ\text{C}$$


Exercici 2:

1p

Indica a aproximadament quines temperatures es fon l'estany plata durant la soldadura tova i la vareta de coure durant la soldadura forta.

En la soldadura tova, l'estany plata es fon a entre 200 i 300 °C.

En la soldadura forta, la vareta de coure, plata i fósfor es fon a uns 700 °C.

	CIFP NAUTICOPESQUERA	Curs: 2025-26
	Avaluació Mòdul: OMF	Grup: MAP33B
	solució	Data: 21/10/25

Exercici 3:

1p

Calcula el rendiment de un escalfador d'aigua de 900 W, que escalfa 10 l d'aigua de 30 °C a 100 °C en 1 h.

$$Q = c_p \cdot m \cdot \Delta T = 4,19 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot \text{K}} \cdot 10 \text{ kg} \cdot 70 \text{ K} = 2933 \text{ kJ}$$

$$P_{\text{util}} = \frac{Q}{t} = \frac{2933 \text{ kJ}}{3600 \text{ s}} = 0,815 \text{ kW} = 815 \text{ W}$$

$$\eta = \frac{P_{\text{util}}}{P_{\text{consumida}}} = \frac{815 \text{ W}}{900 \text{ W}} = 0,9$$


Exercici 4:

1p

Explica la diferència entre calor sensible i calor latent.

El calor sensible és el que fa variar la temperatura d'una substància. En absorbir o cedir calor sensible, la substància no canvia de fase.

Es parla de calor latent durant el canvi de fase d'una substància. La temperatura d'una substància es manté constant durant el canvi de fase, encara que estigui absorbint o cedint calor.

	CIFP NAUTICOPESQUERA	Curs: 2025-26
	Avaluació Mòdul: OMF	Grup: MAP33B
	solució	Data: 21/10/25

Exercici 5:

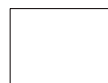
2p

Fes un esquema de connexió d'un equip de AC/bomba de calor a la vàlvula reversible de la imatge.

L'esquema ha d'incloure compressor, condensador, evaporador i vàlvules d'expansió i bypass.



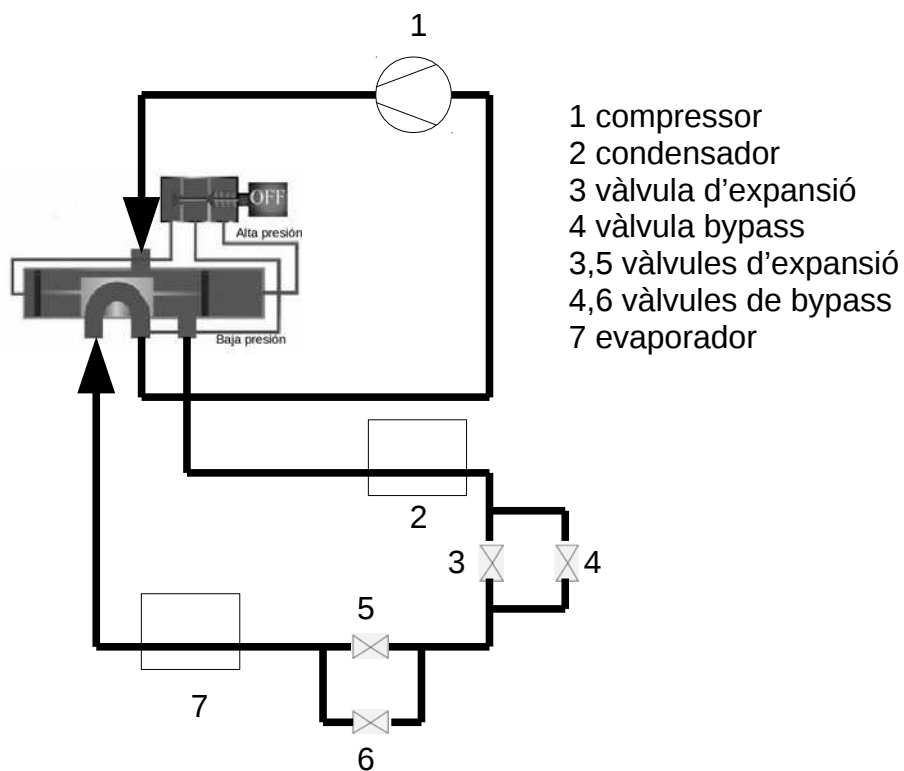
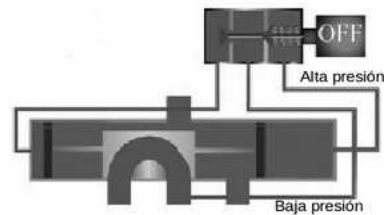
compressor




evaporador / condensador



vàlvula expansió / bypass



	CIFP NAUTICOPESQUERA	Curs: 2025-26
	Avaluació Mòdul: OMF	Grup: MAP33B
	solució	Data: 21/10/25

Exercici 6:

2p

Calcula el flux de calor a través de la façana d'un habitatge de les següents característiques:

- Paret de maò de 20 cm i un coeficient de transmissió del calor de $0,25 \frac{W}{m \cdot K}$
- Moviment d'aire en paral·l a la paret de menys de 5
- Temperatura exterior $30^\circ C$, temperatura interior $20^\circ C$
- Superfície façana $100 m^2$
- ¿Quina és la direcció del calor?
- Fes un croquis de la paret que mostri temperatura ambient i superfície paret exterior, temperatura superfície paret i ambient interior.

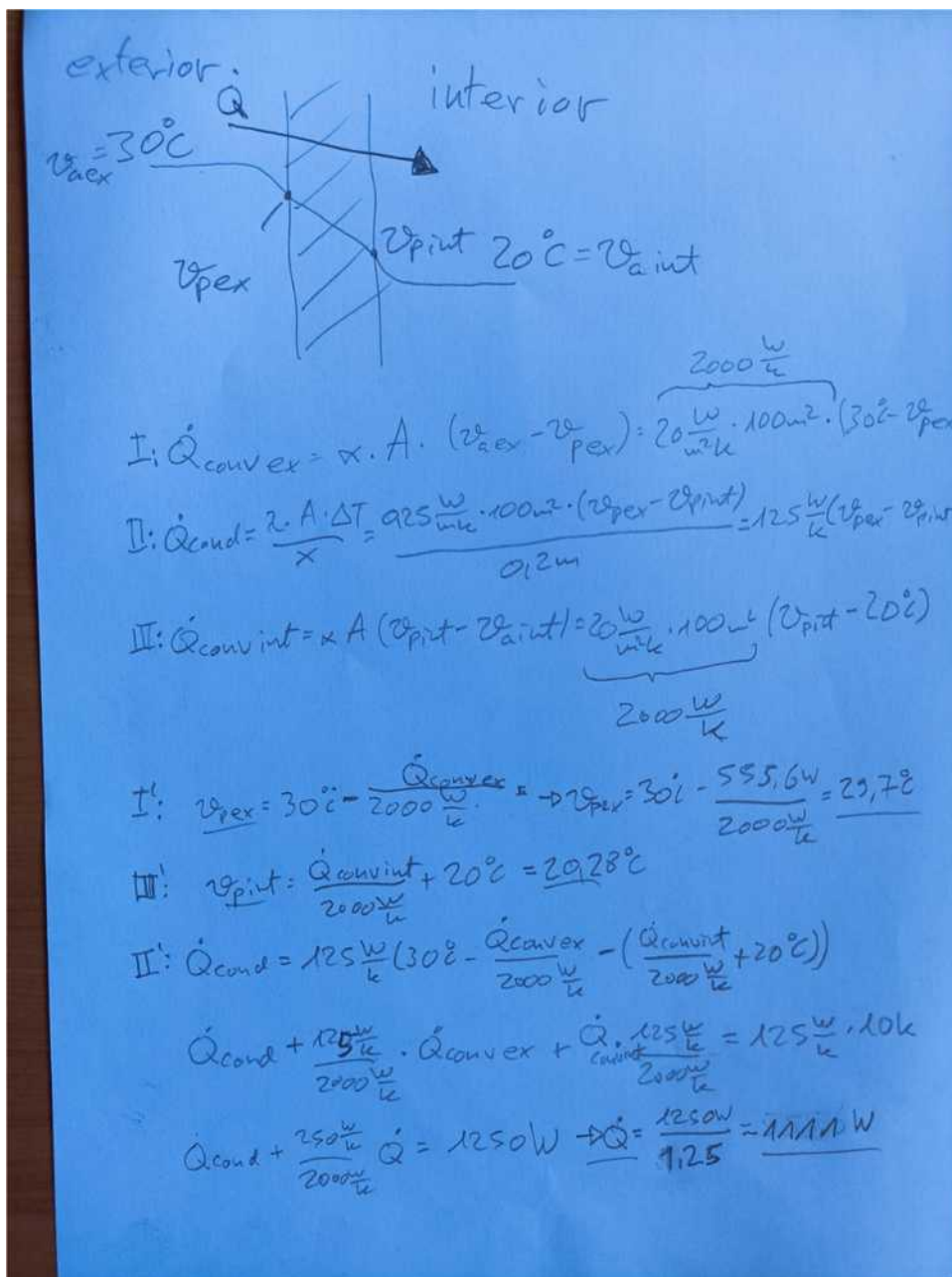


Diagrama de la paret amb temperatures i fluxos:

- exterior: $T_{aex} = 30^\circ C$
- interior: $T_{aint} = 20^\circ C$
- Superfície paret exterior: T_{pex}
- Superfície paret interior: $T_{pint} = 20^\circ C = T_{aint}$

Equacions de càlcul:

$$I: \dot{Q}_{conv ex} = \alpha \cdot A \cdot (T_{aex} - T_{pex}) = 20 \frac{W}{m^2 K} \cdot 100 m^2 \cdot (30^\circ C - T_{pex})$$

$$II: \dot{Q}_{cond} = \frac{\lambda \cdot A \cdot \Delta T}{x} = \frac{0,25 \frac{W}{m K} \cdot 100 m^2 \cdot (T_{pex} - T_{pint})}{0,2 m} = 125 \frac{W}{K} (T_{pex} - T_{pint})$$

$$III: \dot{Q}_{conv int} = \alpha \cdot A \cdot (T_{pint} - T_{aint}) = 20 \frac{W}{m^2 K} \cdot 100 m^2 \cdot (T_{pint} - 20^\circ C)$$

Resolució:

$$I': T_{pex} = 30^\circ C - \frac{\dot{Q}_{conv ex}}{2000 \frac{W}{K}} \Rightarrow T_{pex} = 30^\circ C - \frac{555,6 W}{2000 \frac{W}{K}} = 29,72^\circ C$$

$$III': T_{pint} = \frac{\dot{Q}_{conv int}}{2000 \frac{W}{K}} + 20^\circ C = 29,78^\circ C$$

$$II': \dot{Q}_{cond} = 125 \frac{W}{K} (30^\circ C - \frac{\dot{Q}_{conv ex}}{2000 \frac{W}{K}} - (\frac{\dot{Q}_{conv int}}{2000 \frac{W}{K}} + 20^\circ C))$$

$$\dot{Q}_{cond} + \frac{125 \frac{W}{K}}{2000 \frac{W}{K}} \cdot \dot{Q}_{conv ex} + \frac{\dot{Q}_{conv int} \cdot 125 \frac{W}{K}}{2000 \frac{W}{K}} = 125 \frac{W}{K} \cdot 10 K$$

$$\dot{Q}_{cond} + \frac{250 \frac{W}{K}}{2000 \frac{W}{K}} \dot{Q} = 1250 W \Rightarrow \dot{Q} = \frac{1250 W}{1,25} = 1000 W$$

Imagen 1

