

## **ΘΕΜΑ Α**

### **A1.**

$\alpha$  - Λάθος

$\beta$  - Λάθος

$\gamma$  - Λάθος

$\delta$  - Σωστό

$\varepsilon$  - Σωστό

### **A2.**

1 -  $\delta$

2 -  $\alpha$

3 -  $\sigma\tau$

4 -  $\varepsilon$

5 -  $\gamma$

## **ΘΕΜΑ Β**

### **B1.**

Υπόψυκτο υγρό ονομάζουμε το υγρό που βρίσκεται σε θερμοκρασία χαμηλότερη από τη θερμοκρασία ατμοποίησης που αντιστοιχεί στην πίεσή του. Υπέρθερμος ατμός ονομάζεται ατμός που βρίσκεται σε θερμοκρασία υψηλότερη από τη θερμοκρασία ατμοποίησης.

### **B2.**

Ατμοποιητές φυσικής κυκλοφορίας αέρα ονομάζονται τα στοιχεία ατμοποίησης τα οποία δεν έχουν ανεμιστήρα για την κυκλοφορία του αέρα.

Χρησιμοποιούνται, συνήθως, σε μικρές εγκαταστάσεις, ιδίως όταν μας ενδιαφέρει να έχουμε υψηλή σχετική υγρασία στον ψυκτικό θάλαμο, για να μην αφυγραίνονται τα προϊόντα.

Τοποθετούνται πάντα στο επάνω μέρος των ψυγείων ή των ψυκτικών θαλάμων.

## ΘΕΜΑ Γ

### Γ1.

Η αδιαβατική ψύξη του αέρα είναι μια θεωρητική μεταβολή κατά τη διάρκεια της οποίας ο αέρας διατηρεί την ενθαλπία του. Η συγκεκριμένη μεταβολή παρατηρείται σε συσκευές που ψύχουν μικρούς χώρους και επιτυγχάνεται με την προσθήκη υγρασίας μέσα στη μάζα του αέρα, ο οποίος εξατμίζοντάς την, προκαλείται η ψύξη αυτού.

### Γ2.

Αν υπάρχει υγρασία στο ψυκτικό σύστημα είναι πολύ πιθανό να έχουμε:

- Δημιουργία πάγου στο εκτονωτικό μέσο, το οποίο μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα τη δυσλειτουργία ή και το μπλοκάρισμα του εκτονωτικού μέσου.
- Σε ορισμένα ψυκτικά μέσα η ύπαρξη υγρασίας είναι δυνατό να προκαλέσει, στις υψηλές θερμοκρασίες του συμπιεστή, διάσπαση του ψυκτικού ρευστού και δημιουργία ζημιολογώνων οξέων.
- Μπορεί, επίσης, να προκαλέσει διάβρωση ή σκούριασμα στα μέταλλα του κυκλώματος.
- Επίσης καταστροφή του λαδιού που είναι πιθανό να οδηγήσει, στις ερμητικές μονάδες, στο κάψιμο του κινητήρα.

## ΘΕΜΑ Δ

### Δ1.

Τον συντελεστή συμπεριφοράς θα τον υπολογίσουμε από τον τύπο  $COP = \frac{Q_{\psi}}{W_c}$

Όμως

$$Q_{\Sigma} = Q_{\psi} + W_c \Rightarrow$$

$$Q_{\Sigma} = 4 * W_c \Rightarrow$$

$$Q_{\Sigma} = 4 * 200W \Rightarrow$$

$$Q_{\Sigma} = 800W \Rightarrow$$

Άρα

$$Q_{\psi} = Q_{\Sigma} - W_c \Rightarrow$$

$$Q_{\psi} = 800W - 200W \Rightarrow$$

$$Q_{\psi} = 600W \Rightarrow$$

Επομένως

$$COP = \frac{Q_{\psi}}{W_c} \Rightarrow$$

$$COP = \frac{600W}{200W} \Rightarrow$$

$$COP = 3$$

**Δ2.**

Δεδομένα άσκησης:

Μεταβολή 1-2 ισόογκη

Μεταβολή 2-3 ισοθερμοκρασιακή

Μεταβολή 3-4 ισόογκη

Μεταβολή 4-1 ισόθλιπτη

$P_2=4\text{bar}$

$P_4=1\text{bar}$

$V_1=10\text{lt}$

$V_3=20\text{lt}$

$T_2=600\text{K}$

Λύση:

Επειδή η μεταβολή 1-2 είναι ισόογκη  **$V_1=V_2=10\text{lt}$**

Επειδή η μεταβολή 2-3 είναι ισοθερμοκρασιακή  **$T_2=T_3=600\text{K}$**

Επειδή η μεταβολή 3-4 είναι ισόογκη  **$V_3=V_4=20\text{lt}$**

Επειδή η μεταβολή 4-1 είναι ισόθλιπτη  **$P_4=P_1=1\text{bar}$**

Από την ισόογκη μεταβολή 1-2 θα υπολογίσουμε το  $T_1$ .

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{T_1}{T_2} \Rightarrow$$

$$\frac{1}{4} = \frac{T_1}{600} \Rightarrow$$

$$T_1 = \frac{600}{4} \Rightarrow$$
$$T_1 = \mathbf{150K}$$

Από την ισοθερμοκρασιακή μεταβολή 2-3 θα υπολογίσουμε το P3.

$$\frac{P_2}{P_3} = \frac{V_3}{V_2} \Rightarrow$$
$$\frac{4}{P_3} = \frac{20}{10} \Rightarrow$$
$$P_3 = \frac{40}{20} \Rightarrow$$
$$P_3 = \mathbf{2\ bar}$$

Από την ισόθλιπτη μεταβολή 4-1 θα υπολογίσουμε το T4.

$$\frac{T_4}{T_1} = \frac{V_4}{V_1} \Rightarrow$$
$$\frac{T_4}{150} = \frac{20}{10} \Rightarrow$$
$$T_4 = \frac{150 * 20}{10} \Rightarrow$$
$$T_4 = \mathbf{300K}$$