

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Α΄) ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Α΄ ΚΑΙ Β΄)

ΠΕΜΠΤΗ 21 ΙΟΥΝΙΟΥ 2018

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΨΥΞΗΣ & ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: ΟΜΑΔΑ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΨΥΞΗΣ & ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟΥ

«ΕΞΕΛΙΞΗ»

ΘΕΜΑ Α

A1.

- α. ΛΑΘΟΣ
- β. ΛΑΘΟΣ
- γ. ΛΑΘΟΣ
- δ. ΣΩΣΤΟ
- ε. ΣΩΣΤΟ

A2.

- 1 – δ
- 2 – α
- 3 – στ
- 4 – ε
- 5 - γ

ΘΕΜΑ Β

- B1.** Υπόψυκτο υγρό ονομάζουμε το υγρό που βρίσκεται σε θερμοκρασία χαμηλότερη από τη θερμοκρασία ατμοποίησης που αντιστοιχεί στην πίεση του .
Υπέρθερμος ατμός ονομάζεται ο ατμός που βρίσκεται σε θερμοκρασία υψηλότερη από τη θερμοκρασία ατμοποίησης .
- B2.** Όταν τα στοιχεία ατμοποίησης για ψύξη αέρα δεν έχουν ανεμιστήρα ονομάζονται φυσικής κυκλοφορίας αέρα. Τα στοιχεία ψύξης αέρα που δεν έχουν ανεμιστήρα ονομάζονται **φυσικής κυκλοφορίας 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 πάντοτε στο επάνω μέρος των ψυγείων ή των ψυκτικών θαλάμων . Υπάρχουν όμως και στοιχεία **ατμοποίησης βεβιασμένης (ή εξαναγκασμένης) κυκλοφορίας αέρα** (με ανεμιστήρα).

ΘΕΜΑ Γ

- Γ1.** Η ψυχομετρική μεταβολή κατά την οποία ο αέρας διατηρεί σταθερή την ενθαλπία του είναι η **αδιαβατική ψύξη** . Η συγκεκριμένη μεταβολή παρατηρείται σε συσκευές που ψύχουν **μικρούς** χώρους και επιτυγχάνεται με την προσθήκη υγρασίας μέσα στη μάζα του αέρα, ο οποίος εξατμίζοντας την υγρασία του, προκαλεί την ψύξη του.

Γ2. Αν υπάρχει υγρασία στο ψυκτικό σύστημα, είναι πολύ πιθανόν να έχουμε δημιουργία πάγου στο εκτονωτικό μέσο. Αυτό μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα τη δυσλειτουργία ή και το «μπλοκάρισμα» του εκτονωτικού μέσου. Επιπλέον, η υγρασία σε ορισμένα ψυκτικά μέσα, είναι δυνατό να προκαλέσει, στις υψηλές θερμοκρασίες του συμπιεστή, διάσπαση του ψυκτικού ρευστού και δημιουργία ζημιογόνων οξέων. Μπορεί επίσης να προκαλέσει διάβρωση ή σκουρίασμα στα μέταλλα του κυκλώματος ή καταστροφή του λαδιού που πιθανό να οδηγήσει στις ερμητικές μονάδες, στο κάψιμο του κινητήρα.

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

Απορριπτόμενη θερμική ισχύς = Ψυκτική ισχύς + Ισχύς του συμπιεστή

$$Q_1 = Q_2 + W$$

$$Q_1 = W \cdot 4 = 200W \cdot 4 = 800W$$

$$Q_1 = Q_2 + W \Rightarrow Q_2 = Q_1 - W = 800W - 200W = 600W$$

COP = $\frac{\text{Ψυκτική ισχύς}}{\text{Ισχύς συμπιεστή}}$

$$COP = \frac{Q_2}{W} \Rightarrow COP = \frac{600W}{200W} = 3$$

Δ2.

α) Μεταβολή 1-2 : Ισόογκη .

Μεταβολή 1-3 : Ισοθερμοκρασιακή .

Μεταβολή 3-4 : Ισόογκη .

Μεταβολή 1-2 : Ισόθλιπτη .

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{T_1}{T_2} \Rightarrow P_1 \cdot T_2 = P_2 \cdot T_1 \Rightarrow T_1 = \frac{P_1 \cdot T_2}{P_2} = \frac{1\text{bar} \cdot 600K}{4\text{bar}} = 150K$$

$$\frac{P_2}{P_3} = \frac{V_3}{V_2} \Rightarrow P_2 \cdot V_2 = P_3 \cdot V_3 \Rightarrow P_3 = \frac{P_2 \cdot V_2}{V_3} = \frac{4\text{bar} \cdot 10\text{lt}}{20\text{lt}} = 2\text{bar}$$

$$\frac{T_4}{T_2} = \frac{V_4}{V_2} \Rightarrow T_4 \cdot V_2 = T_1 \cdot V_4 \Rightarrow T_4 = \frac{T_1 \cdot V_4}{V_2} = \frac{150K \cdot 20\text{lt}}{10\text{lt}} = 300K$$

$$\frac{P_3}{P_4} = \frac{T_3}{T_4} \Rightarrow P_3 \cdot T_4 = P_4 \cdot T_3 \Rightarrow T_3 = \frac{P_3 \cdot T_4}{P_4} = \frac{2\text{bar} \cdot 300K}{1\text{bar}} = 600K$$

	1	2	3	4
P (bar)	1	4	2	1
V(lt)	10	10	20	20
T(K)	150	600	600	300

Β) Η τιμή της μεταβολής της εσωτερικής ενέργειας ΔU είναι μηδέν (ΔU = 0) (Κυκλική μεταβολή).