

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑΛ

ΔΕΥΤΕΡΑ 16/6/2025

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΨΥΧΗΣ & ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: ΟΜΑΔΑ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΨΥΧΗΣ & ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟΥ

«ΕΞΕΛΙΞΗ»

ΘΕΜΑ Α

A1.

α. ΣΩΣΤΟ

β. ΛΑΘΟΣ

γ. ΛΑΘΟΣ

δ. ΣΩΣΤΟ

ε. ΣΩΣΤΟ

A2.

1 – δ

2 – ε

3 – β

4 – στ

5 - α

ΘΕΜΑ Β

B1.

α. αριστερόστροφος

β. ανοικτού

γ. μεγαλύτερη

δ. θερμότητα

ε. ατμοποιείται

B2.

1. Θερμοκρασία ξηρού βολβού T_{DB} ή διαφορετικά θερμοκρασία ξηρού θερμομέτρου
2. Θερμοκρασία υγρού βολβού T_{WB} ή διαφορετικά θερμοκρασία υγρού θερμομέτρου
3. Σχετική υγρασία (Φ ή RH)
4. Λόγος υγρότητας
5. Θερμοκρασίας υγροποίησης - σημείο δροσού T_{DP}

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

α) Λανθάνουσα θερμότητα συμπύκνωσης είναι το ποσό της θερμότητας που αποβάλλει ένα Kg ξηρού κορεσμένου ατμού μιας ουσίας για να μετατραπεί σε κορεσμένο υγρό της ίδιας θερμοκρασίας. Μετριέται σε KJ ανά Kg(KJ/Kg) καθώς Kcal/Kg .

β)

- Ονομάζουμε **ανοικτό σύστημα** εκείνο το οποίο συναλλάσσει ποσότητα ύλης με το περιβάλλον, όπως ο στρόβιλος μιας εγκατάστασης ατμού. Έχουμε δηλαδή ροή μάζας από ή προς το σύστημα (ή και τα δυο).
- Ονομάζουμε **κλειστό σύστημα** εκείνο το οποίο δε συναλλάσσει ποσότητα ύλης με το περιβάλλον, όπως ένα σύστημα κυλίνδρου – εμβόλου. Στα κλειστά συστήματα η μάζα παραμένει πάντοτε σταθερή.

Γ2.

α) Το νερό των υδρόψυκτων συμπυκνωτών χρειάζεται να ψυχθεί για να μπορέσει να ξαναχρησιμοποιηθεί στο συμπυκνωτή. Αυτό επιτελείται σε ειδική διάταξη που ονομάζεται πύργος

ψύξης. Το νερό μετά την διέλευση του από το συμπυκνωτή οδηγείται στον πύργο ψύξης, όπου ψεκάζεται προς τα κάτω και έρχεται σε επαφή με ανοδικό ρεύμα αέρα. Ένα μικρό ποσοστό του νερού εξατμίζεται και εξέρχεται ως υδρατμός μαζί με τον αέρα από το πάνω μέρος του πύργου. Εκεί στηρίζεται η ιδέα του πύργου ψύξης. **Το μικρό ποσό νερού που εξατμίζεται απορρόφα θερμότητα ικανή για να ψύξει το υπόλοιπο νερό.** Στο πάνω μέρος υπάρχουν συγκράτησες (παγίδες) σταγόνων έτσι ώστε να μην παρασύρει ο αέρας και σταγόνες νερού. Επειδή μέρος του νερού εξατμίζεται, πρέπει στον πύργο ψύξης να γίνεται αναπλήρωση του χαμένου νερού. Αυτό ρυθμίζεται με βάση τη στάθμη του νερού στο κάτω μέρος, η οποία ελέγχεται με πλωτήρα (φλοτέρ).

β) Ανάλογα με το περιβάλλον προς το οποίο απορρίπτεται η θερμότητα των συμπυκνωτών, σε ποιες κατηγορίες κατατάσσονται ; Κατατάσσονται σε τρεις γενικές κατηγορίες :

- Αερόψυκτοι συμπυκνωτές
- Υδροψυκτοι συμπυκνωτές
- Εξατμιστικοί συμπυκνωτές (ή συμπυκνωτές εξάτμισης νερού)
- Τα στοιχεία ψύξης υγρών

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

C.O.P. =4

ΑΠΟΡΡΙΠΤΟΜΕΝΗ ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΣΧΥΣ $Q_1 = 1000W$

ΙΣΧΥΣ ΣΥΜΠΙΕΣΤΗ W

ΨΥΚΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ Q_2

$$Q_1 = Q_2 + W$$

$$Q_1 = 1000W$$

$$COP = 4$$

$$COP = \frac{Q_2}{W} \rightarrow 4 \cdot W = Q_2$$

$$Q_2 = 4 \cdot W$$

$$Q_1 = Q_2 + W \rightarrow Q_1 = 4 \cdot W + W$$

$$Q_1 = 5 \cdot W \rightarrow W = \frac{Q_1}{5} = \frac{1000W}{5} = 200W$$

$$Q_1 = Q_2 + W \rightarrow Q_2 = Q_1 - W = 1000W - 200W = 800W$$

Δ2.

$$V = 28,7m^3$$

$$m = 75Kg$$

$$R_{αερα} = 287 \frac{J}{Kg \cdot K}$$

$$P_{μαυ.} = 2bar$$

$$P_{απ} = P_{μαυ.} + P_{ατμ} = 2bar + 1bar = 3bar$$

$$P_{απ} = 3bar$$

$$1bar = 10^5 Pa$$

$$P_{απ} = 3 \cdot 10^5 Pa$$

$$P \cdot V = m \cdot R \cdot T \rightarrow T = \frac{P \cdot V}{m \cdot R} = \frac{3 \cdot 10^5 Pa \cdot 28,7m^3}{75Kg \cdot 287 \frac{J}{Kg \cdot K}} = \frac{300000Pa}{75Kg \cdot 10 \frac{J}{Kg \cdot K}} = 400K$$

$$K = ^\circ C + 273 \rightarrow ^\circ C = K - 273 = 400K - 273 = 127^\circ C$$

