

**ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ  
(ΟΜΑΔΑ Α΄)  
ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ  
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ (ΟΜΑΔΑ Β΄)  
ΤΕΤΑΡΤΗ 6 ΙΟΥΝΙΟΥ 2012  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΨΥΞΗΣ  
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΡΕΙΣ (3)**

**ΘΕΜΑ Α**

**Α1.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- α.** Στις ψυκτικές εγκαταστάσεις, η απόδοση (ικανότητα) των αερόψυκτων συμπυκνωτών αυξάνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας περιβάλλοντος.
- β.** Οι πύργοι ψύξης χρησιμοποιούνται για να απορροφούν τη θερμότητα του νερού ψύξης από τους υδρόψυκτους συμπυκνωτές.
- γ.** Η διαφορά θερμοκρασίας του νερού, μεταξύ εισόδου και εξόδου στον πύργο ψύξης, ονομάζεται περιοχή ψύξης.
- δ.** Η θερμοεκτονωτική βαλβίδα πρέπει να εγκαθίσταται όσο το δυνατόν πιο κοντά στην εισαγωγή του εξατμιστή.
- ε.** Η πιο συνηθισμένη χρήση των πλακοειδών εξατμιστών είναι στα μεγάλα επαγγελματικά ψυγεία.

**Μονάδες 15**

**Α2.** Να δικαιολογήσετε γιατί στις ψυκτικές εγκαταστάσεις με τριχοειδή σωλήνα ως εκτονωτική διάταξη μπορεί να εγκατασταθεί πιο μικρός ηλεκτροκινητήρας, απ' ό,τι θα χρειαζόταν με οποιαδήποτε άλλη εκτονωτική διάταξη.

**Μονάδες 10**

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Για ποιους λόγους καταναλώνεται νερό κατά τη λειτουργία των εξατμιστικών συμπυκνωτών;

**Μονάδες 15**

**B2.** Η θερμοκρασία του ψυκτικού στην έξοδο του εξατμιστή είναι  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Αν η υπερθέρμανση είναι  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ , να υπολογίσετε τη θερμοκρασία εξάτμισης του ψυκτικού μέσου στον εξατμιστή.

**Μονάδες 10**

**ΘΕΜΑ Γ**

**Γ1.** Να αναφέρετε, χωρίς επεξηγήσεις, τις πιο συνηθισμένες εφαρμογές των εξατμιστών ψύξης υγρών.

**Μονάδες 12**

**Γ2.** Σε εξατμιστή φυσικής κυκλοφορίας αέρα, η μέση διαφορά θερμοκρασίας ατμοποίησης και θερμοκρασίας αέρα είναι  $\Delta\theta=10\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Η απόδοση (ικανότητα) του εξατμιστή είναι  $\dot{Q}=120\text{ W}$ . Αν ο συντελεστής  $K$  του εξατμιστή είναι  $6\text{ W/m}^2\cdot^{\circ}\text{C}$ , να υπολογίσετε την συνολική επιφάνεια συναλλαγής του εξατμιστή.

**Μονάδες 13**

**ΘΕΜΑ Δ**

**Δ1.** Η παροχή νερού στον πύργο ψύξης μιας υδρόψυκτης εγκατάστασης κλιματισμού είναι  $\dot{V}_{\text{H}}=46\text{ m}^3/\text{h}$ . Να υπολογίσετε την ικανότητα της ψυκτικής εγκατάστασης, αν ο πύργος ψύξης λειτουργεί στις τυπικές συνθήκες λειτουργίας.

**Μονάδες 10**

**Δ2.** Σε ένα συμπυκνωτή εξαναγκασμένης κυκλοφορίας αέρα, ικανότητας  $\dot{Q}_\Sigma = 6800 \text{ W}$ , η παροχή του αέρα είναι  $\dot{V} = 2000 \text{ m}^3/\text{h}$ . Να υπολογίσετε τη θερμοκρασία εξόδου του αέρα από το στοιχείο του συμπυκνωτή, αν στην είσοδό του ο αέρας έχει θερμοκρασία  $30 \text{ }^\circ\text{C}$ .

**Μονάδες 15**

### **ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ**

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνον τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμιά άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνον με μπλε ή μόνον με μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης.
5. Κάθε απάντηση τεκμηριωμένη επιστημονικά είναι αποδεκτή.
6. Να μη χρησιμοποιήσετε το χαρτί μιλιμετρέ.
7. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
8. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: **10.00 π.μ.**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**

## ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΨΥΞΗΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

### **ΘΕΜΑ Α**

#### **A1.**

- α) Λ (σελ. 216)
- β) Σ (σελ. 241)
- γ) Σ (σελ. 244)
- δ) Σ (σελ. 305)
- ε) Λ (σελ. 330)

#### **A2.**

Σελ. σχολ. βιβλίου 271

Όταν σταματήσει ο συμπιεστής, εξακολουθεί να ρέει ψυκτικό μέσο προς τον εξατμιστή μέσα από τη δίοδο του τριχοειδή σωλήνα. Η ροή αυτή θα συνεχιστεί έως ότου οι πιέσεις κατάθλιψης και αναρρόφησης εξισωθούν. Στην επόμενη εκκίνηση, επομένως αφού ο λόγος συμπίεσης είναι ίσος με 1, η απαιτούμενη ροπή εκκίνησης των ηλεκτροκινητήρων είναι πολύ μικρή.

### **ΘΕΜΑ Β**

#### **B1.** Σελ. σχολ. βιβλίου 227

Το νερό καταναλώνεται πρώτον από την εξατίμηση, δεύτερον γιατί το ρεύμα του αέρα παρασύρει σταγόνες νερού που χάνονται και τρίτον γιατί πρέπει η λεκάνη συγκέντρωσης του νερού να υπερχειλίζει ώστε να απομακρύνονται τα άλατα και οι σκόνες από την επιφάνεια του νερού.

#### **B2.** Σελ. σχολ. βιβλίου 289

$$T_{\text{ΥΠΕΡ}} = T_{\text{εξόδου}} - T_{\text{εξατίμησης}} \Rightarrow T_{\text{εξάτιμ.}} = T_{\text{εξόδου}} - T_{\text{ΥΠΕΡ}} \Rightarrow T_{\text{εξάτιμ.}} = -5^{\circ}\text{C} - 15^{\circ}\text{C} \Rightarrow T_{\text{εξάτιμ.}} = -20^{\circ}\text{C}$$

### **ΘΕΜΑ Γ**

#### **Γ1.** Σελ. σχολ. βιβλίου 346,347

- α. Εγκαταστάσεις κλιματισμού στις οποίες ο εξατμιστής ψύχει νερό
- β. Ψύκτες πόσιμου νερού
- γ. Ψυκτικές εγκαταστάσεις υγρών τροφίμων
- δ. Βιομηχανικές εγκαταστάσεις που ψύχονται διάφορες άλμες

Γ2. Σελ. σχολ. βιβλίου 337

$$Q = K \cdot A \cdot \Delta\Theta \Rightarrow A = \frac{Q}{K \cdot \Delta\Theta} = \frac{120W}{6W/m^2C \cdot 10^{\circ}C} \Rightarrow A = 2m^2$$

### ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Σελ. σχολ. βιβλίου 244

$$V = 0,23 \cdot Q \Rightarrow Q = \frac{V}{0,23} = \frac{46m^3/h}{0,23} \Rightarrow Q = 200KW$$

Δ2. Σελ. σχολ. βιβλίου 214

$$\dot{Q}\Sigma = 0,34 \cdot \dot{V} \cdot \Delta\Theta \Rightarrow \Delta\Theta = \frac{\dot{Q}\Sigma}{0,34 \cdot \dot{V}} = \frac{6800W}{0,34 \cdot 2000m^3/h} = 10^{\circ}C$$

$$\Delta\Theta = \Theta_{εξόδου} - \Theta_{εισόδου} \Rightarrow \Theta_{εξ.} = \Delta\Theta + \Theta_{εισ.} = 10^{\circ}C + 30^{\circ}C = 40^{\circ}C$$