

ΘΕΜΑ Α

A1

1 Σωστό 2 Λάθος 3 Σωστό 4 Λάθος 5 Λάθος

A2

1.στ 2.δ 3.ε 4.β 5.α

ΘΕΜΑ Β

B1.

(1) άερα (2) κατανομής (3) μεγάλων
(4)κυκλοφορία (5) ακτινοβολίας

B2. α.

1. Μικρότερη διάρκεια ζωής, ιδίως αν δεν έχουν αντιδιαβρωτική προστασία.
2. Αδυναμία επέκτασης και αύξησης της ισχύος τους.
3. Επειδή είναι μεγάλα ενιαία κομμάτια, πρέπει να υπάρξει πρόβλεψη πρόσβασης για την εγκατάστασή τους στο λεβητοστάσιο.
4. Αν οι ρωγμές δεν είναι επισκευάσιμες, δεν έχουν τη δυνατότητα αντικατάστασης στοιχείων όπως οι χυτοσιδηροί.
(δύο μονάδες το κάθε μειονέκτημα)

β.

Ως προς το θερμαινόμενο μέσο

- α. Λέβητες νερού
- β. Λέβητες ατμού
- γ. Λέβητες αέρα

Ως προς το βασικό υλικό κατασκευής

- α. Λέβητες χυτοσιδηροί
- β. Λέβητες χαλύβδινοι

Ως προς την αντίθλιψη (πίεση καυσαερίων)

- α. Λέβητες με ατμοσφαιρικό καυστήρα (ατμοσφαιρικοί)
- β. Λέβητες με πιεστικό καυστήρα (πιεστικοί)

ΘΕΜΑ Γ**Γ 1**

Εγκαταστάσεις με φορέα το νερό.

Εγκαταστάσεις με φορέα τον ατμό.

Εγκαταστάσεις με φορέα τον αέρα.

Εγκαταστάσεις συνδυασμού των παραπάνω ρευστών.

Εγκαταστάσεις με φορέα υπέρυθρη ακτινοβολία.

Γ 2.

α. Κατά την ατελή καύση υδρογονανθράκων έχουμε το ενδεχόμενο έκλυσης μονοξειδίου του άνθρακα (CO). Στην περίπτωση αυτή έχουμε, όπως και στα υγρά καύσιμα, τη δημιουργία έκρηξης στην καμινάδα. Αυτό συμβαίνει, γιατί το CO σχηματίζει με τον αέρα εκρηκτικά μίγματα.

β. Έχει πυκνότητα λίγο μικρότερη από τον αέρα. Είναι άοσμο, άγευστο και άχρωμο και γι' αυτό δύσκολα αναγνωρίσιμο.

γ. Φτάνει στο αίμα του ανθρώπου μέσω των πνευμόνων και, επειδή έχει μεγάλη χημική συγγένεια με την αιμοσφαιρίνη, χρειάζεται πολύ μεγάλες ποσότητες οξυγόνου, για να διασπαστεί η ένωσή του με αυτήν. Είναι τόσο επικίνδυνο ώστε μπορεί να γίνει θανατηφόρο.

ΘΕΜΑ Δ**Δ1.**

$$\alpha. w = \frac{Q_{\Lambda}}{H \cdot n} = \frac{85.000}{10.000 \cdot 0,85} = 10 \text{ kg/h}$$

$$\beta. M = w \cdot T \text{ άρα } T = \frac{M}{w} = \frac{2400}{10} = 240 \text{ h/έτος}$$

Δ2.**α.** Η συνολική παροχή είναι

$$V = \frac{Q_1 + Q_2}{\Delta t} = \frac{3000}{15} = 200 \text{ l/h}$$

Επειδή η προρρύθμιση και για τα δύο σώματα είναι 100% $\Rightarrow V_1 = V_2 = 200 \text{ l/h}$ **β.**Σώμα 1

$$\Delta t_1 = \frac{Q_1}{V_1} = \frac{1600}{200} = 8^\circ\text{C}$$

Θερμοκρασία εισόδου $t_{v1} = 90^\circ\text{C}$ Θερμοκρασία εξόδου : $t_{r1} = t_{v1} - \Delta t_1 = 90 - 8 = 82^\circ\text{C}$ Σώμα 2

$$\Delta t_2 = \frac{Q_2}{V_2} = \frac{1400}{200} = 7^\circ\text{C}$$

Θερμοκρασία εισόδου $t_{v2} = 82^\circ\text{C}$ Θερμοκρασία εξόδου : $t_{r2} = t_{v2} - \Delta t_2 = 82 - 7 = 75^\circ\text{C}$ **γ.** Η ενεργός θερμοκρασιακή διαφορά t_{ev} ενός σώματος υπολογίζεται από τον τύπο:

$$t_{ev} = t_m - t_x$$

Πρέπει να βρούμε τη μέση θερμοκρασία κάθε σώματος t_m που είναι

$$t_m = \frac{(t_v + t_r)}{2}$$

Σώμα 1

$$t_{m1} = \frac{(t_{v1} + t_{r1})}{2} = \frac{90 + 82}{2} = 86^\circ\text{C}$$

$$t_{ev1} = t_{m1} - t_x = 86 - 20 = 66^\circ\text{C}$$

άρα $t_{ev1} = 66^\circ\text{C}$ Σώμα 2

$$t_{m2} = \frac{(t_{v2} + t_{r2})}{2} = \frac{82 + 75}{2} = 78,5^\circ\text{C}$$

$$t_{ev2} = t_{m2} - t_x = 78,5 - 20 = 58,5^\circ\text{C}$$

άρα $t_{ev2} = 58,5^\circ\text{C}$