
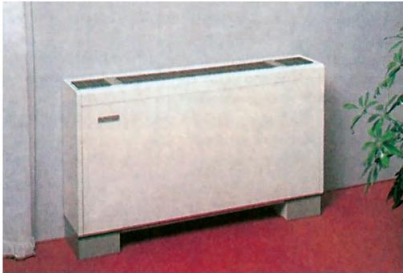
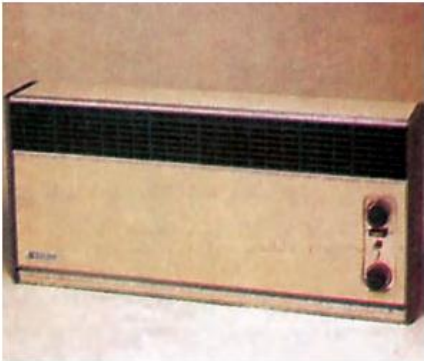


Θέμα 2°

2.1 Να γράψετε τους αριθμούς 1, 2, 3 από τη Στήλη Α και, δίπλα, ένα από τα γράμματα α, β, γ της Στήλης Β, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση.

ΣΤΗΛΗ Α (είδος θερμαντικού σώματος)	ΣΤΗΛΗ Β (ονομασία θερμαντικού σώματος)
1. 	α. fan convector
2. 	β. Σώμα ακτινοβολίας
3. 	γ. Fan Coil

Μονάδες 9

2.2 Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας 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. Τα θερμαντικά σώματα είναι οι εναλλάκτες με τη βοήθεια των οποίων η θερμότητα που μεταφέρεται από το φορέα αποδίδεται στο χώρο που πρόκειται να θερμανθεί.
- β. Το πιο διαδεδομένο υλικό κατασκευής θερμαντικών σωμάτων είναι χαλυβδοέλασμα με ελάχιστο πάχος 1,25 mm.
- γ. Τα σώματα ακτινοβολίας (radiators), τα συναντάμε σε μεγάλη ποικιλία μορφών και διαστάσεων με κοινό χαρακτηριστικό τη μεγάλη εξωτερική επιφάνεια.
- δ. Στα κοινά θερμαντικά σώματα με πολλές παράλληλες μικρές επιφάνειες (στοιχεία ή φέτες) το ποσοστό της μετάδοσης με ακτινοβολία (ως προς τη συνολική) είναι μεγαλύτερο σε σύγκριση με εκείνο των σωμάτων με μεγάλες ενιαίες επιφάνειες (άβακες- panels).

Μονάδες 16

Θέμα 2^ο

2.1 Να γράψετε τον αριθμό για κάθε ένα από τα κενά και δίπλα, μία από τις λέξεις που συμπληρώνει σωστά το παρακάτω κείμενο. (Σημειώνεται ότι τρεις (3) από τις λέξεις θα περισσέψουν). Δίνονται οι λέξεις: **convectors, ύψους, πίεση, coils, μήκους, ισχύ.**

«Όταν πρόκειται για μεγάλη _____(1) και απαίτηση και θερμής λειτουργίας (ψύξης), έχουμε σώματα με στοιχεία μεγάλου _____(2) (τύπου “σερπαντίνας” πτερυγιοφόρων σωλήνων) και ανεμιστήρα, τα λεγόμενα fan _____(3)».

Μονάδες 9

2.2 Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας 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. Κοινό στοιχείο κατασκευής των διάφορων τύπων θερμαντικών σωμάτων είναι η κατάλληλη διαμόρφωση του “αγωγού” μέσα στον οποίο ρέει ο φορέας σε ποικιλία μορφών και διαστάσεων, ώστε να εξασφαλίζεται ικανοποιητική συναλλαγή με τον αέρα του χώρου.

β. Χαρακτηριστικό στοιχείο των σωμάτων ακτινοβολίας (radiators), δεν είναι η μεγάλη εξωτερική επιφάνεια.

γ. Στα σώματα μεταφοράς (convectors) τα πτερύγια συντελούν στη διευκόλυνση της κυκλοφορίας του αέρα γύρω από το σώμα καθώς και στην αύξηση της επιφάνειας συναλλαγής της θερμότητας.

δ. Ως κατασκευαστικό στοιχείο χρησιμοποιείται και ο χαλκός (σε μικρή κλίμακα), κυρίως ως υλικό κατασκευής σωλήνων των convectors και ειδικής μορφής σωληνωτών σωμάτων (π.χ. “κρεμάστρες” μπάνιου).

Μονάδες 16

Θέμα 2^ο

2.1 Να γράψετε τους αριθμούς 1, 2, 3 από τη Στήλη Α και δίπλα, ένα από τα γράμματα α, β, γ, δ της Στήλης Β, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα (1) γράμμα από τη Στήλη Β θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. Ενεργός θερμοκρασιακή διαφορά	α. t_r
2. Μέση θερμοκρασία σώματος	β. t_x
3. Θερμοκρασία εξόδου του νερού στο σώμα	γ. t_{ev}
	δ. t_m

Μονάδες 9

2.2 Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας 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. Τα θερμαντικά σώματα είναι οι εναλλάκτες με τη βοήθεια των οποίων η θερμότητα που μεταφέρεται από το φορέα αποδίδεται στο χώρο που πρόκειται να θερμανθεί.

β. Στα κοινά θερμαντικά σώματα με πολλές παράλληλες μικρές επιφάνειες (στοιχεία ή φέτες) το ποσοστό της μετάδοσης με ακτινοβολία (ως προς τη συνολική) είναι μικρότερο σε σύγκριση με εκείνο των σωμάτων με μεγάλες ενιαίες επιφάνειες (άβακες-panels).

γ. Η επιλογή του μεγέθους ενός θερμαντικού σώματος γίνεται με κριτήριο την απόδοσή του, που πρέπει να είναι τουλάχιστον ίση με τις θερμικές απώλειες του χώρου.

δ. Το βασικό τεχνικό μέγεθος που χαρακτηρίζει ένα θερμαντικό σώμα είναι η θερμοκρασία εισόδου του νερού στο σώμα.

Μονάδες 16

Θέμα 2^ο

2.1 Να γράψετε τον αριθμό για κάθε ένα από τα κενά και δίπλα, μία από τις λέξεις που συμπληρώνει σωστά το παρακάτω κείμενο. (Σημειώνεται ότι τρεις (3) από τις λέξεις θα περισσέψουν).

Δίνονται οι λέξεις: **βελτίωση, δισωλήνιο, υψηλότερης, διόρθωση, μονοσωλήνιο, χαμηλότερης**

«Η _____ **(1)** της απόδοσης των θερμαντικών σωμάτων είναι μια επιβεβλημένη διαδικασία ιδίως στο _____ **(2)** σύστημα για τον εξής λόγο: Επειδή τα σώματα τροφοδοτούνται “σε σειρά” ως προς την τάξη τοποθέτησης, κάθε επόμενο τροφοδοτείται με νερό _____ **(3)** θερμοκρασίας, αφού μέρος του θερμικού φορτίου έχει αποδοθεί στο προηγούμενο σώμα.»

Μονάδες 9

2.2 Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας 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.** Ο θερμαντήρας είναι ένας εναλλάκτης θερμότητας, δηλαδή μια συσκευή στην οποία γίνεται συναλλαγή θερμότητας μεταξύ δύο ρευστών.
- β.** Στον τύπο του boiler ταχείας διελεύσεως, μέσα στο στοιχείο κυκλοφορεί το νερό του λέβητα και εξωτερικά, στο δοχείο, το νερό χρήσης.
- γ.** Όταν οι ανάγκες για ζεστό νερό χρήσης είναι συνεχείς, τα boilers έχουν και επιπρόσθετο τρόπο θέρμανσης.
- δ.** Στους ηλιακούς συλλέκτες, το θερμαντικό νερό κυκλοφορεί είτε σε στοιχείο εμβαπτισμένο στο νερό του δικτύου (τύπος “σερπαντίνας”) είτε μεταξύ του δοχείου αποθήκευσης του νερού του δικτύου και του εξωτερικού περιβλήματος του boiler (τύπος “μανδύα”).

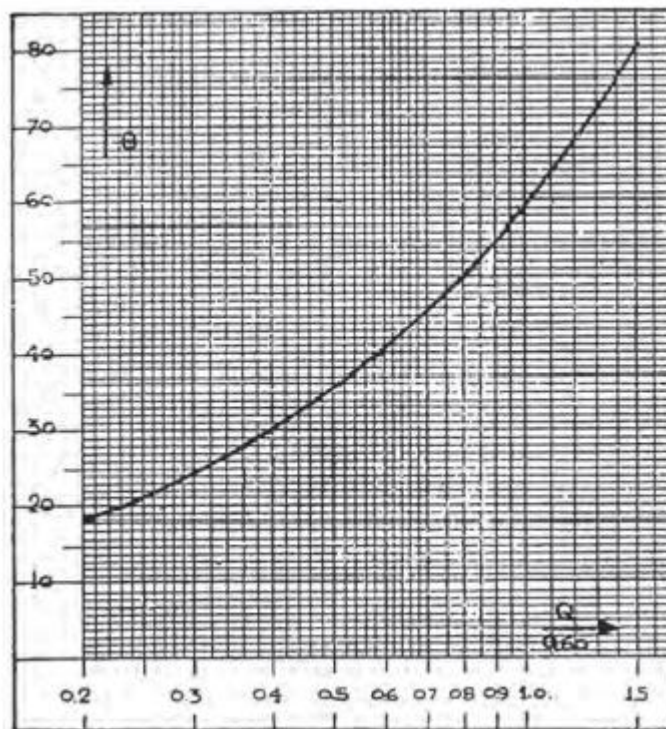
Μονάδες 16

Θέμα 4°

Σε ένα χώρο, η ονομαστική απόδοση ενός θερμαντικού σώματος είναι $Q_{60} = 3000 \text{ Kcal/h}$. Η θερμοκρασία εισόδου του νερού στο σώμα είναι $t_v = 90^\circ\text{C}$, η θερμοκρασία εξόδου του νερού από το σώμα είναι $t_r = 70^\circ\text{C}$ και η θερμοκρασία του χώρου είναι $t_x = 20^\circ\text{C}$.

Να υπολογίσετε:

- α) Την ενεργό θερμοκρασιακή διαφορά $t_{εν}$ του σώματος. (μονάδες 10)
- β) Τον συντελεστή διόρθωσης s_δ του σώματος χρησιμοποιώντας το διάγραμμα διόρθωσης απόδοσης που δίνεται στο Διάγραμμα. (μονάδες 5)
- γ) Την πραγματική απόδοση του σώματος (μονάδες 10)



Διάγραμμα διόρθωσης απόδοσης σώματος

Μονάδες 25

Θέμα 4°

Σ' ένα χώρο, η ονομαστική απόδοση ενός θερμαντικού σώματος είναι $Q_{60} = 3000 \text{ Kcal/h}$.

Η μέση θερμοκρασία σώματος είναι $t_m = 70^\circ\text{C}$.

Η θερμοκρασία εξόδου του νερού είναι $t_r = 60^\circ\text{C}$.

Ο συντελεστής διόρθωσης του σώματος είναι $\sigma_\delta = 0,8$.

Η θερμοκρασία του χώρου είναι $t_x = 20^\circ\text{C}$.

Να υπολογίσετε:

- α)** Την θερμοκρασία εισόδου του νερού στο σώμα t_v . (μονάδες 10)
- β)** Την ενεργό θερμοκρασιακή διαφορά $t_{\text{εν}}$ του σώματος. (μονάδες 5)
- γ)** Την πραγματική απόδοση του σώματος (μονάδες 10)

Μονάδες 25

Θέμα 4^ο

Σε ένα βρόγχο μονοσωλήνιου συστήματος με $\Delta t = 10^\circ\text{C}$ συνδέονται σε σειρά δύο σώματα Σ_1 , Σ_2 τα οποία τοποθετούνται ως εξής. Το σώμα Σ_1 σε χώρο με θερμικές απώλειες $Q_1 = 3500 \text{ Kcal/h}$ και το σώμα Σ_2 σε χώρο με θερμικές απώλειες $Q_2 = 2000 \text{ Kcal/h}$. Το νερό εισέρχεται στον βρόγχο με θερμοκρασία $t_v = 90^\circ\text{C}$. Η προρρυθμιση για το πρώτο σώμα Σ_1 είναι 50% και για το δεύτερο σώμα Σ_2 είναι 100%.

Ζητούνται:

α. Η συνολική παροχή V (Μονάδες 5)

β. Η παροχή V_1 για το σώμα Σ_1 και η παροχή V_2 για το σώμα Σ_2 . (Μονάδες 10)

γ. Οι θερμοκρασίες εισόδου t_v και εξόδου t_r του σώματος Σ_1 και του σώματος Σ_2 .
(Μονάδες 10)

Μονάδες 25

Θέμα 4^ο

Ως συντηρητής σε μια εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης με μεγάλη παροχή νερού και σε περιπτώσεις βρόχων με μεγάλα συνολικά φορτία, θα τροφοδοτούσατε πρώτα τα σώματα με μεγάλα θερμικά φορτία; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 25

Θέμα 4^ο

Είστε συντηρητής κεντρικής θέρμανσης. Θέλετε να χρησιμοποιήσετε, για λόγους οικονομίας, μέρος της θερμότητας που παράγεται στο λέβητα, για τη θέρμανση του νερού χρήσης (μπάνια, κουζίνες κ.λπ.). Προτείνετε τη κατάλληλη συσκευή που θα χρησιμοποιούσατε για θέρμανση του νερού χρήσης; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

Μονάδες 25