

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ  
ΤΕΤΑΡΤΗ 30 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2020**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:  
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΘΕΡΜΑΝΣΕΩΝ**

**ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΕΞΙ (6)**

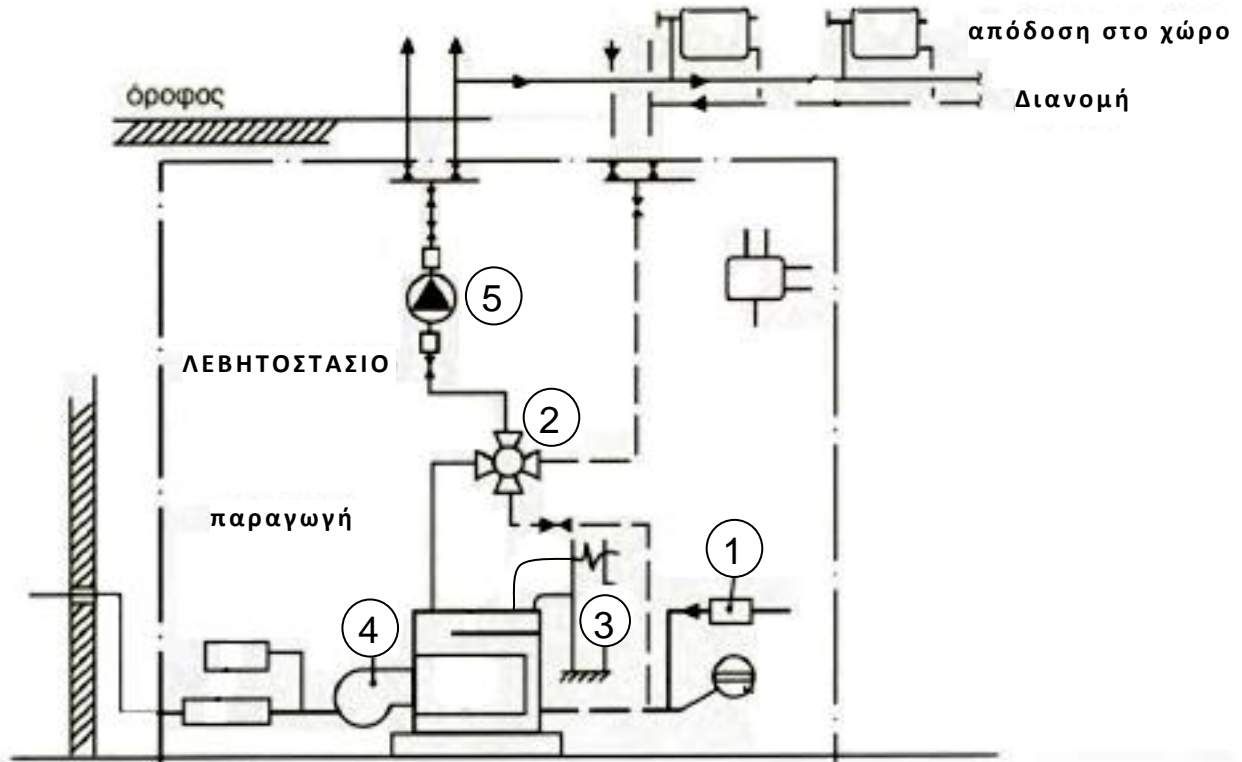
**ΘΕΜΑ Α**

- 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.** Στα κοινά θερμαντικά σώματα ακτινοβολίας (**radiators**) με πολλές παράλληλες μικρές επιφάνειες (**στοιχεία ή φέτες**), το ποσοστό της μετάδοσης με ακτινοβολία είναι μεγαλύτερο σε σύγκριση με εκείνο των σωμάτων με μεγάλες ενιαίες επιφάνειες (**άβακες - panels**).
  - β.** Τα οξειδία του αζώτου (**NO<sub>x</sub>**) ευθύνονται για την ανάπτυξη του φαινομένου του θερμοκηπίου.
  - γ.** Ο σωλήνας προσαγωγής του πετρελαίου προς το σύστημα καυστήρα-λέβητα πρέπει να είναι μεταλλικός.
  - δ.** Οι λέβητες νερού είναι αποκλειστικά χαλύβδινοι.
  - ε.** Σε μία εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης, αν μειωθεί η διαθέσιμη πτώση πίεσης  $\Delta p$ , λόγω επεμβάσεων στο δίκτυο (αλλαγή κυκλοφορητή ή προσθήκη και άλλων στοιχείων), θα έχουμε μείωση της παροχής και της θερμικής απόδοσης του κυκλώματος.

**Μονάδες 15**

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**A2.** Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζεται η εγκατάσταση μίας Κεντρικής Θέρμανσης. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1, 2, 3, 4, 5** από τη στήλη **A** και, δίπλα, ένα από τα γράμματα **α, β, γ, δ, ε, στ** της στήλης **B**, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη **B** θα περισσέψει.



ΣΤΗΛΗ Α (βλέπε σχήμα)	ΣΤΗΛΗ Β
<b>1.</b>	<b>α.</b> Καυστήρας
<b>2.</b>	<b>β.</b> Διάταξη πλήρωσης εγκατάστασης (από δίκτυο πόλης)
<b>3.</b>	<b>γ.</b> Παροχή καυσίμου
<b>4.</b>	<b>δ.</b> Τετράοδη Βάνα
<b>5.</b>	<b>ε.</b> Κυκλοφορητής
	<b>στ.</b> Καπνοδόχος

**Μονάδες 10**

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Ποια είναι τα κύρια πλεονεκτήματα των Κεντρικών Θερμάνσεων ως προς τις Τοπικές Θερμάνσεις;

**Μονάδες 9**

**B2.** Να περιγράψετε τον λειτουργικό σκοπό του λέβητα στο σύστημα της Κεντρικής Θέρμανσης (μον. 12) και να ονομάσετε τα δύο (2) ανεξάρτητα κυκλώματα λειτουργίας του (μον. 4).

**Μονάδες 16**

**ΘΕΜΑ Γ**

**Γ1.** Ποια στοιχεία αναφέρονται πάνω στη μεταλλική πινακίδα, με την οποία πρέπει να είναι εφοδιασμένος κάθε καυστήρας;

**Μονάδες 9**

**Γ2. α)** Κατά την καύση πετρελαίου, να αναφέρετε ένα (1) από τα πιθανά αποτελέσματα της ατελούς καύσης (μον. 3) και δύο (2) αποτελέσματα της υπερβολικής περισσειας αέρα (μον. 4).

**β)** Πού οφείλονται οι θόρυβοι που προέρχονται από την Κεντρική Θέρμανση (μον. 9);

**Μονάδες 16**

**ΘΕΜΑ Δ**

**Δ1.** Καυστήρας εργάζεται σε λέβητα ισχύος  $Q_{\Lambda}=68.000 \text{ kcal/h}$  και καταναλώνει  $w=8\text{kg/h}$  πετρέλαιο. Γνωρίζοντας ότι η θερμογόνο δύναμη του πετρελαίου είναι  $H=10.000\text{kcal/kg}$  και ότι η πιθανή κατανάλωση πετρελαίου ανά έτος είναι  $M=3.200\text{kg/έτος}$ , να υπολογιστούν:

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

- α) Ο βαθμός απόδοσης  $\eta$  του λέβητα (μον. 6).
- β) Ο εκτιμώμενος χρόνος λειτουργίας της εγκατάστασης  $T$  σε **h/έτος** (μον. 4).

**Μονάδες 10**

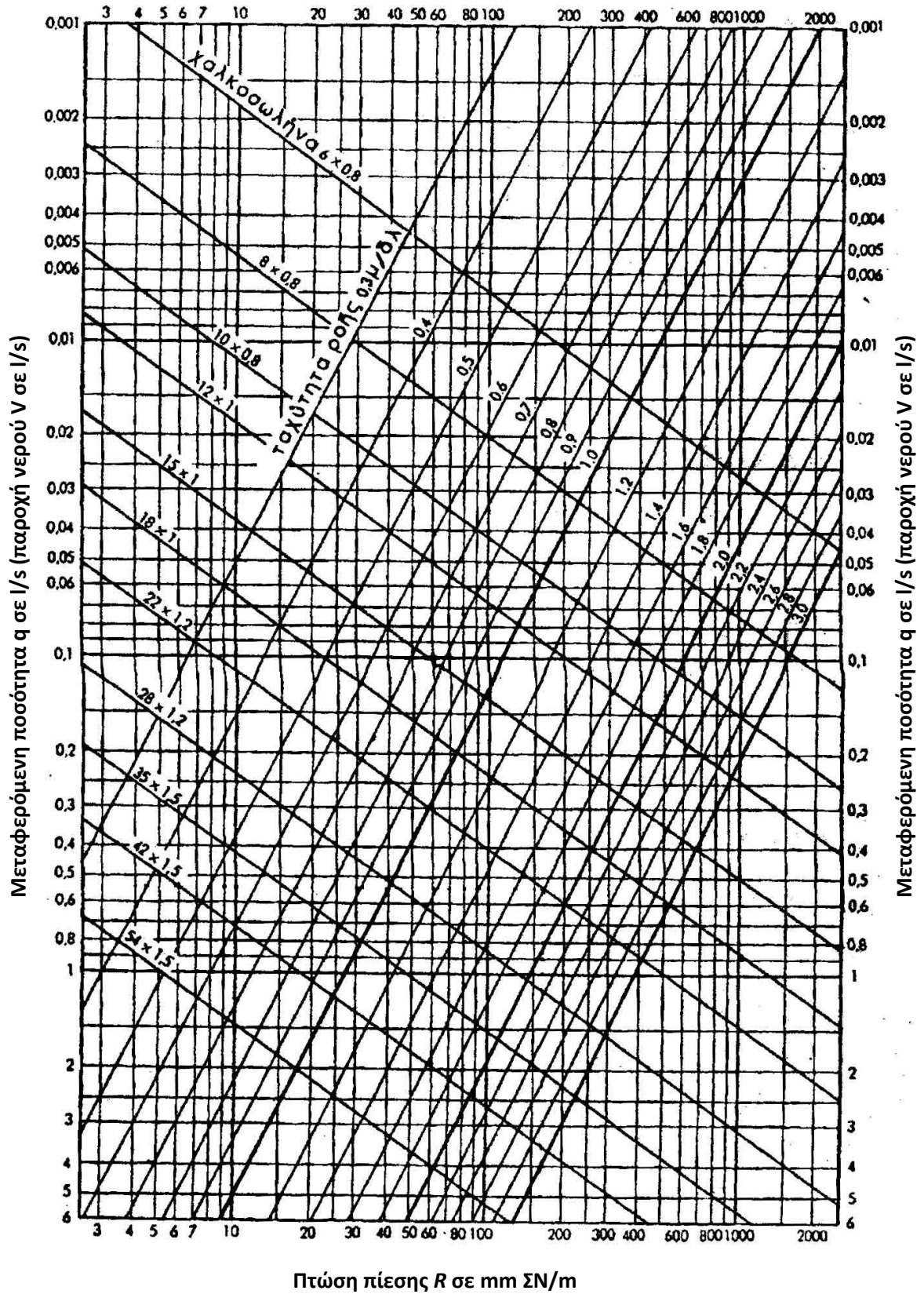
**Δ2.** Σε ένα δισωλήνιο σύστημα Κεντρικής Θέρμανσης χρησιμοποιείται χαλκοσωλήνας. Η πτώση πίεσης που προκαλείται ανά μέτρο μήκους του σωλήνα είναι  **$R=90\text{mm}\Sigma\text{N/m}$**  και η ταχύτητα ροής του νερού είναι  **$v=0,7\text{m/s}$** .

- α) Να επιλέξετε την παροχή  $V$  του νερού (μον. 2) και την απαιτούμενη διάμετρο του χαλκοσωλήνα (μον. 2) χρησιμοποιώντας το διάγραμμα που φαίνεται στην επόμενη σελίδα.
- β) Να υπολογίσετε το συνολικό μήκος  $L$  του χαλκοσωλήνα που απαιτείται για την εγκατάσταση. Η συνολική πτώση πίεσης είναι  **$\Delta p = 2.500\text{mm}\Sigma\text{N}$**  και η πτώση πίεσης από τοπικές αντιστάσεις του δικτύου είναι  **$Z=250\text{mm}\Sigma\text{N}$**  (μον. 6).
- γ) Αν η θερμοκρασιακή πτώση προσαγωγής-επιστροφής του νερού είναι  **$\Delta t=15^\circ\text{C}$** , να υπολογίσετε το θερμικό φορτίο  $Q$  του συστήματος (μον. 5).

**Μονάδες 15**

# ΑΡΧΗ 5ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

Πτώση πίεσης  $R$  σε mm ΣΝ/m



**ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ**

1. Στο τετράδιό σας να γράψετε μόνο 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, **μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης**.
4. Κάθε τεκμηριωμένη απάντηση είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: **17:00**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**