



# ΤΕΛΙΚΗ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

Τάξη Γ' ΕΠΑΛ

Ημερομηνία 29 / 04 / 2018

## Μάθημα ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΘΕΡΜΑΝΣΕΩΝ

### Απαντήσεις

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

1. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν είναι σωστή ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν είναι λανθασμένη.

α. Ο συνδυασμός αγωγής και συναγωγής στην μετάδοση θερμότητας ονομάζεται διάβαση θερμότητας. **Σ**

β. Κατά την ατελή καύση έχουμε το ενδεχόμενο έκλυσης διοξειδίου του άνθρακα CO<sub>2</sub>. **Λ**

γ. Οι περιστροφικοί καυστήρες πετρελαίου έχουν μεγάλα περιθώρια ρύθμισης της παροχής τους, με την χρήση ρυθμιστικής βαλβίδας πετρελαίου. **Σ**

δ. Η τετράοδη περιστροφική βάνα κάνει ανάμιξη ή διανομή ανάλογα με την θέση του κυκλοφορητή. **Λ**

ε. Οι θερμικές απώλειες ενός χώρου οφείλονται στην ροή θερμότητας από τον χώρο προς το περιβάλλον του, στις περιπτώσεις που αυτό έχει υψηλότερη θερμοκρασία. **Λ**

**Μονάδες 15**

2. Να γράψετε τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 από τη στήλη Α και δίπλα το γράμμα α, β, γ, δ, ε και στ της στήλης Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση.

στήλη Α	στήλη Β	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ
1. κεντρική θέρμανση	α. καθαρό πετρέλαιο	1-στ
2. ατελής καύση	β. κυκλοφορητής	2-γ
3. καυστήρες εξάτμισης	γ. άκαυστος άνθρακας	3-α
4. υδροστάτης	δ. δαπάνες κεντρικής θέρμανσης	4-β
5. συντελεστής παραμένουσας επιβάρυνσης	ε. λέβητας	5-δ
	στ. ανεξάρτητος χώρος	

**Μονάδες 10**



### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

1. Τι ονομάζουμε θερμογόνο δύναμη ενός καυσίμου και ποιες είναι οι μονάδες μέτρησης της; Τι είναι η κατώτερη θερμογόνος δύναμη;

Το ποσόν της θερμότητας που εκλύεται κατά την τέλεια καύση 1 Kg καυσίμου είναι η θερμογόνος δύναμη του. Ονομάζεται και θερμοαντική ικανότητα, συμβολίζεται με το Η και μετριέται σε KJ/Kg, ή Kcal/Kg. Ειδικά για τα αέρια καύσιμα μετριέται και ανά μονάδα όγκου (KJ/m<sup>3</sup> ή Kcal/m<sup>3</sup>). Τη θερμογόνο δύναμη διακρίνουμε σε ανώτερη και κατώτερη. Στις εφαρμογές χρησιμοποιούμε την κατώτερη θερμογόνο δύναμη. Αυτό σημαίνει ότι δε λαμβάνουμε υπόψη το ποσό της θερμότητας που εκλύθηκε μεν κατά την καύση, αλλά δαπανήθηκε για τη δημιουργία των υδρατμών (λανθάνουσα θερμότητα ατμοποίησης).

**Μονάδες 15**

2. Ποια είναι τα κοινά στοιχεία του εξοπλισμού των καυστήρων;

Το κέλυφος του καυστήρα (ή περίβλημα), το οποίο περιβάλλει όλα τα εξαρτήματα του καυστήρα.

Το άνοιγμα προσαγωγής αέρα

Ο ηλεκτρικός κινητήρας

Ο ανεμιστήρας

Ο ηλεκτρικός πίνακας αυτόματης λειτουργίας

Ο μετασχηματιστής έναυσης

Η αντλία καυσίμου

Το ακροφύσιο διασκορπισμού (μπεκ)

Το φωτοκύτταρο εντοπισμού της φλόγας

Η κεφαλή καύσεως

**Μονάδες 10**

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

1. Ποια εξαρτήματα περιλαμβάνει η σύνδεση του boiler με τον δίκτυο πόλης;

Και για τους δυο τύπους:

α) διακόπτης ροής

β) διακόπτης ελέγχου

γ) δικλίδα αντεπιστροφής

δ) ασφαλιστικό

ε) διακόπτης για την εκκένωση

Για τον Αποθήκευσης επιπλέον:

α) διακόπτης ροής

β) μανόμετρο

**Μονάδες 14**



2. Ποια είναι τα είδη θερμικών απωλειών ενός χώρου ;

α) απώλειες διάβασης θερμότητας μέσα από τις κάθε είδους διαχωριστικές επιφάνειες μεταξύ χώρου και περιβάλλοντος..

β) απώλειες μεταφοράς θερμότητας από τις αέριες μάζες που ανανεώνουν τον αέρα του χώρου είτε με φυσικό τρόπο από τα ανοίγματα και τις χαραμάδες τους είτε αναγκαστικά με την χρήση εξαεριστήρων.

**Μονάδες 11**

#### **ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>**

1) Να υπολογίσετε την πιθανή κατανάλωση πετρελαίου με  $w = 25\text{kg/h}$  και εκτιμώμενο χρόνο λειτουργίας 9μηνες/ετος

$$9\text{μηνες/ετος} = 270\text{ημερες/ετος} = 6480\text{h/έτος}$$

$$M = w \cdot T = 25 \cdot 6480 = 162000\text{kg/έτος}$$

2) Να υπολογίσετε την ωριαία παροχή καυσίμου για καυστήρα πετρελαίου με ισχύ λέβητα  $Q_{\Lambda} = 90000\text{kcal/h}$ , θερμογόνο δύναμη  $H = 8000\text{kcal/kg}$  και βαθμό απόδοσης  $\eta = 75\%$

$$w = Q_{\Lambda} / (H \cdot \eta) = 90000 / (8000 \cdot 0,75) = 15\text{kg/h}$$

3) Να υπολογίσετε την ωριαία παραγωγή καυσαερίων και την διατομή καπνοδόχου με  $Q_{\Lambda} = 200\text{KW}$ ,  $n = 1250$  και  $H = 25\text{m}$ .

$$m = 2,75 \cdot Q_{\Lambda} = 2,75 \cdot 200 = 550\text{kg/h}$$

$$A = m / (n \cdot H^{0,5}) = 550 / (1250 \cdot 25^{0,5}) = 550 / (1250 \cdot 5) = 550 / 6250 = 0,088\text{m}^2$$

4) Να υπολογιστεί η απαιτούμενη παροχή του νερού σε μια εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης, όταν οι θερμικές απαιτήσεις της εγκατάστασης είναι  $Q = 48000\text{Kcal/h}$  και το νερό φεύγει από το λέβητα με θερμοκρασία  $t_v = 90^{\circ}\text{C}$  και επιστρέφει με θερμοκρασία  $t_r = 75^{\circ}\text{C}$ .

$$\Delta t = t_v - t_r = 90 - 75 = 15^{\circ}\text{C}$$

$$V = Q / \Delta t = 48000 / 15 = 3200\text{lt/h}$$

5) Να υπολογίσετε τις απώλειες θερμότητας  $Q$  σε ξύλινη πόρτα με διαστάσεις  $1\text{m} \times 2\text{m}$  με θερμοκρασία χώρου  $18^{\circ}\text{C}$  και θερμοκρασία περιβάλλοντος  $20^{\circ}\text{C}$ .

$$\text{Δίνεται } K = 2\text{Kcal/m}^2 \cdot \text{h} \cdot ^{\circ}\text{C}.$$

$$\Delta t = t_{εξ} - t_{εσ} = 20 - 18 = 2^{\circ}\text{C}$$

$$A = 1\text{m} \cdot 2\text{m} = 2\text{m}^2$$

$$Q = K \cdot A \cdot \Delta t = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8\text{Kcal/h}$$

**Μονάδες 25**