

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

ΕΝΙΑΙΑ ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Β' ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ 2020 – 2021

Β' ΤΑΞΗΣ ΤΕΣΕΚ

ΣΕΙΡΑ Α'

ΛΥΣΕΙΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 03, Ιουνίου, 2021

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: Τεχνολογία Μηχανολογικών Εγκαταστάσεων Κτηρίων Ι

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : me202

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 90´ λεπτά

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΔΕΚΑ(10) ΣΕΛΙΔΕΣ

ΟΔΗΓΙΕΣ: (για τους εξεταζόμενους)

1. Να απαντήσετε ΟΛΑ τα ερωτήματα πάνω στο εξεταστικό δοκίμιο.

Σε περίπτωση που ο χώρος δεν είναι αρκετός να χρησιμοποιήσετε τον συμπληρωματικό χώρο απαντήσεων στην σελίδα 10 με την ανάλογη παραπομπή.

2. Το δοκίμιο αποτελείται από τρία μέρη (Α', Β' και Γ').

3. Να μη γράψετε πουθενά το όνομα σας στο εξεταστικό δοκίμιο εκτός του καθορισμένου χώρου στο χαρτονάκι που σας έχει δοθεί.

4. Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα μόνο με πένα χρώματος μπλε ανεξίτηλης μελάνης. Μολύβι επιτρέπεται, μόνο αν το ζητάει η εκφώνηση, και μόνο για σχήματα, πίνακες, διαγράμματα κλπ.

5. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού και διορθωτικής ταινίας.

6. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.

ΜΕΡΟΣ Α: Δώδεκα ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με τέσσερις (4) μονάδες.

Στις ερωτήσεις 1- 4 να κυκλώσετε την ορθή απάντηση.

1. Ο θερμοστάτης χώρου ενός συστήματος κεντρικής θέρμανσης, είναι το όργανο αυτοματισμού που διακόπτει τη λειτουργία της κεντρικής θέρμανσης, όταν η θερμοκρασία:

- (α) του λέβητα φτάσει την επιθυμητή θερμοκρασία
- (β) του χώρου φτάσει την επιθυμητή θερμοκρασία
- (γ) του χώρου κοντεύει τη θερμοκρασία λειτουργίας
- (δ) του χώρου ξεπεράσει τη θερμοκρασία ασφαλείας

2. Στα μηχανοστάσια κεντρικών θερμάνσεων με πετρέλαιο τοποθετούνται πυροσβεστήρες:

- (α) διοξειδίου του άνθρακα (CO₂)
- (β) ξηρής σκόνης
- (γ) αφρού
- (δ) αζώτου

3. Στο εικόνα 1 φαίνεται ένας λέβητας:

- (α) σιδερένιος
- (β) μαντεμένιος
- (γ) διμεταλλικός
- (δ) χάλκινος



Εικόνα 1

4. Ένα ποιοτικό μονωτικό υλικό, έχει συντελεστή θερμοπερατότητας:

- (α) πολύ ψηλό
- (β) ψηλό
- (γ) μέτριο
- (δ) χαμηλό

5. Να τοποθετήσετε τις πιο κάτω εργασίες, που εκτελεί ένας καυστήρας πετρελαίου με τη ορθή χρονικά σειρά, αναγράφοντας δίπλα από την πρώτη χρονικά εργασία τον αριθμό 1 τη δεύτερη τον αριθμό 2 και ούτω καθ' εξής.

- **4** Γίνεται ανάφλεξη
- **2** Το φωτοκύτταρο δίνει οδηγία στην ηλεκτροβαλβίδα να ανοίξει
- **1** Περιστρέφεται ο ανεμιστήρας και η αντλία πετρελαίου και σπινθηρίζουν οι σπινθηριστές
- **3** Το μπεκ ψεκάζει πετρέλαιο

6. Για το όργανο που φαίνεται στην εικόνα 2 να γράψετε:

- (α) το όνομα του
(β) το σκοπό του



Εικόνα 2

- (α) **Θερμόμετρο**
(β) **Σκοπό έχει να μετρά τη θερμοκρασία**

7. Οι πιο κάτω προτάσεις αναφέρονται στα συστήματα κεντρικών θερμάνσεων με νερό. Να γράψετε δίπλα από την κάθε μια αν είναι ορθή ή λανθασμένη:

Λάθος Το σύστημα μέσης πίεσης εξαερίζεται δύσκολα.

Λάθος Η αντλία, στο σύστημα με φυσική κυκλοφορία, σκοπό έχει να κυκλοφορεί το νερό.

Λάθος Για την εγκατάσταση ενός συστήματος με συλλέκτες, χρησιμοποιούνται λιγότερες σωλήνες.

Σωστό Τα καλοριφέρ μπορούν να είναι μονά, διπλά, σωληνωτά, επίπεδα.

8. Να συμπληρώσετε τις ορθές λέξεις στα κενά που υπάρχουν στην πιο κάτω πρόταση:

Η μετάδοση της θερμότητας μπορεί να γίνει με τρεις τρόπους: **με αγωγή**
με μεταφορά με ακτινοβολία.

9. Για τα συστήματα κεντρικών θερμάνσεων με νερό, αναλόγως της πίεσης λειτουργίας να ονομάσετε:

(α) τις 3 (τρεις) κατηγορίες που υπάρχουν

(i) χαμηλής πίεσης

(ii) μέσης πίεσης

(ii) υψηλής πίεσης

(β) ποιο σύστημα από τα πιο πάνω χρησιμοποιείται περισσότερο

Μέσης πίεσης

10. Για το όργανο που φαίνεται στην εικόνα 3 να γράψετε:

(α) το όνομα του

(β) σε ποια συσκευή χρησιμοποιείται



Εικόνα 3

(α) Φωτοκύτταρο

(β) Καυστήρες υγρών καυσίμων

11. Να γράψετε δύο λόγους για τους οποίους η καύση ενός καυστήρα πρέπει να είναι καλά ρυθμισμένη.

(α) Για να μην καίει περισσότερο καύσιμο

(β) Για να μην μολύνει το περιβάλλον

12. Να κατονομάσετε τρία υλικά κατασκευής των θερμαντικών σωμάτων.

Μαντέμι, χάλυβας, αλουμίνιο

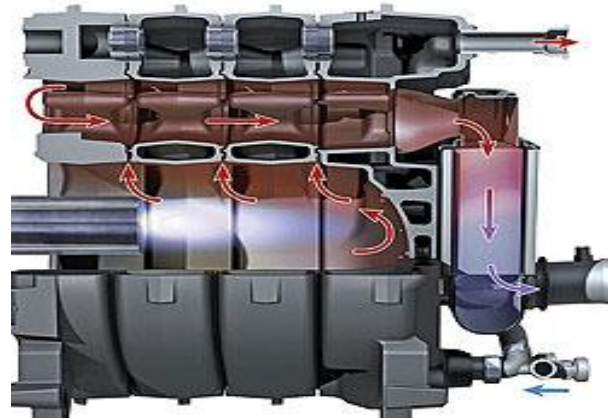
ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Α΄.

ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Β΄.

ΜΕΡΟΣ Β: Τέσσερις ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με οκτώ (8) μονάδες.

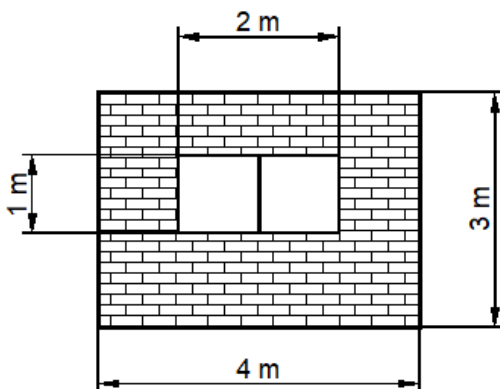
13. Να γράψετε ποιο κύριο πλεονέκτημα έχει ο λέβητας συμπύκνωσης, που φαίνεται στην εικόνα 4, από ένα κλασικό λέβητα.



Εικόνα 4

Ο λέβητας συμπυκνώματος έχει στην έξοδο των καυσαερίων ένα τμήμα συμπύκνωσης. Σε αυτό το μέρος οι υδρατμοί που περιέχουν τα καυσαέρια υγροποιούνται και παραμένουν μέσα στο λέβητα. Σαν αποτέλεσμα αυτού του γεγονότος είναι ότι τα καυσαέρια φεύγουν στην ατμόσφαιρα ξηρά και σε πιο χαμηλή θερμοκρασία κάτι που αυξάνει την θερμική απόδοση του λέβητα

14. Να υπολογίσετε τις θερμικές απώλειες Q μέσω του εξωτερικού τοίχου όπως φαίνεται στο σχήμα 1 όταν η διαφορά θερμοκρασίας εσωτερικού και εξωτερικού χώρου είναι $\Delta t = 20 \text{ }^\circ\text{C}$ και οι συντελεστές θερμοπερατότητας για τον τοίχο είναι $U_{\text{εξ.τοιχ.}} = 1,4 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C}$ και για το παράθυρο $U_{\text{παρ.}} = 3,5 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C}$.



Σχήμα 1

$$A \text{ παρ.} = 2 \times 1 = 2 \text{ m}^2$$

$$A \text{ τοιχ.} = 3 \times 4 - A \text{ παρ.} = 12 - 2 = 10 \text{ m}^2$$

$$Q \text{ παρ.} = A \text{ παρ.} \times U \text{ παρ.} \times \Delta t = 2 \times 3,5 \times 20 = 140 \text{ W}$$

$$Q \text{ τοιχ.} = A \text{ τοιχ.} \times U \text{ τοιχ.} \times \Delta t = 10 \times 1,4 \times 20 = 280 \text{ W}$$

$$Q = Q \text{ παρ.} + Q \text{ τοιχ.} = 420 \text{ W}$$

15. Για τις δεξαμενές υγρών καυσίμων, που χρησιμοποιούνται στα συστήματα κεντρικών θερμάνσεων να γράψετε:

(α) το σκοπό που εξυπηρετούν

(β) τα υλικά κατασκευής τους

(γ) 2 (δύο) παράγοντες που λαμβάνονται υπόψη κατά την επιλογή της χωρητικότητας τους

(α) Αποθηκεύουν υγρά καύσιμα για χρήση για κάποιο χρονικό διάστημα

(β) Μαύρη λαμαρίνα (μαλακός χάλυβας) , ανοξείδωτος χάλυβας, πλαστικό

(γ) Η δυναμικότητα του καυστήρα, ο χρόνος διάρκειας του καύσιμου υλικού, οι ώρες λειτουργίας του συστήματος

16. Για τα όργανα αυτοματισμού που φαίνονται στις εικόνες 5 και 6 να γράψετε:

(i) την ονομασία τους

(ii) το σκοπό τους

(α)



Εικόνα 5

(i) θερμοστάτης χώρου

(ii) σκοπός του είναι η ενεργοποιεί ή να διακόπτει τη λειτουργία του συστήματος κεντρικής θέρμανσης αναλόγως της επιθυμητής θερμοκρασίας και της θερμοκρασίας του

θερμαινόμενου χώρου

(β)



Εικόνα 6

- (i) εμβυθισμένος ή εμβαπτισμένος θερμοστάτης
- (ii) ο θερμοστάτης αυτός είναι εμβαπτισμένος σε υγρό συνήθως νερό και ενεργοποιεί το σύστημα θέρμανσης του υγρού, αν η θερμοκρασία του είναι χαμηλότερη της επιθυμητής ή διακόπτει τη λειτουργία θέρμανσης όταν η θερμοκρασία του νερού είναι ίση ή μεγαλύτερη από την επιθυμητή.

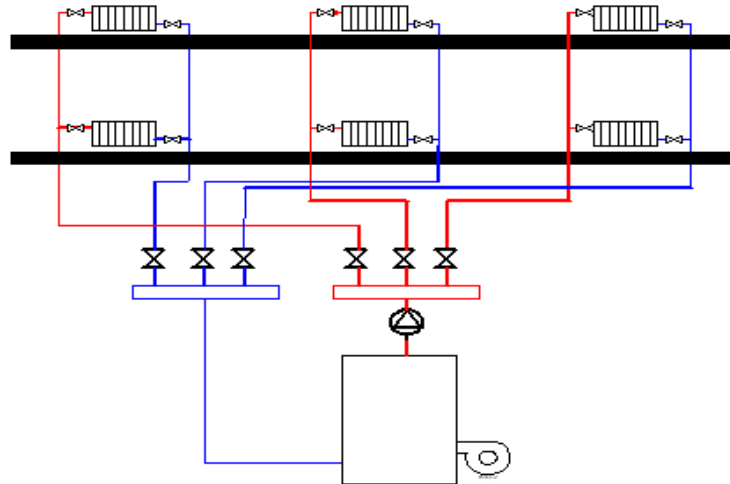
ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Β΄.

ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Γ΄.

ΜΕΡΟΣ Γ: Δύο ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

17. Να περιγράψετε πώς εργάζεται το σύστημα κεντρικής θέρμανσης με νερό και καυστήρα πετρελαίου που φαίνεται στο σχήμα 2.



Σχήμα 2

Ο λέβητας τροφοδοτείται με υγρά καύσιμα τα οποία με τη βοήθεια του καυστήρα καίγονται και παράγουν θερμότητα. Ο κυκλοφορητής κυκλοφορεί το νερό που βρίσκεται στο σύστημα και έτσι αυτό σιγά σιγά ζεσταίνεται. Η θερμότητα του νερού μεταφέρεται στα θερμαντικά σώματα, με τη βοήθεια του κυκλοφορητή και του συστήματος σωληνώσεων, τα οποία ζεσταίνονται και αυτά με τη σειρά τους ζεσταίνουν το χώρο. Το νερό στην συνέχεια ξαναγυρίζει στο λέβητα όπου ξαναζεσταίνεται και συνεχίζει με τον ίδιο τρόπο μέχρι που να θερμανθεί ο χώρος

18. Να γράψετε ποιο σκοπό εξυπηρετούν τα πιο κάτω μέρη, τα οποία εγκαθίστανται στις δεξαμενές πετρελαίου:

(α) Εξαεριστήρας

Αφαιρεί τον αέρα και τις αναθυμιάσεις από τη δεξαμενή πετρελαίου

(β) Δείκτης πετρελαίου

Υποδεικνύει την περιεκτικότητα του καύσιμου υλικού

(γ) Σωλήνα πλήρωσης

Χρησιμεύει για την τροφοδοσία της δεξαμενής με καύσιμο υλικό.

(δ) Διακόπτης παροχής

Διακόπτει ή επιτρέπει την ροή καύσιμου υλικού.

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ

(Να χρησιμοποιηθεί μόνο ως συμπληρωματικός χώρος απαντήσεων. **Μη ξεχάσετε** να

σημειώσετε τον αριθμό της ερώτησης που απαντάτε)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

-----ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ-----