

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ**

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2013

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ Τ.Σ. (ΙΙ) ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

**Μάθημα: Τεχνολογία και Εργαστήρια Μηχανολογικού Εξοπλισμού Ξενοδοχείων
Ημερομηνία και ώρα εξέτασης : Πέμπτη, 30 Μαΐου 2013
11:00 – 13:30**

ΛΥΣΕΙΣ

ΜΕΡΟΣ Α: Δώδεκα (12) ερωτήσεις .

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με τέσσερις (4) μονάδες.

Για τις ερωτήσεις 1- 5 να γράψετε την ορθή απάντηση.

1. Στα συνδυασμένα συστήματα θέρμανσης - ψύξης παρατηρείται υγραποίηση των υδρατμών του αέρα όταν το σύστημα λειτουργεί:
 - (α) στη θέρμανση
 - (β) στην ψύξη**
 - (γ) στη θέρμανση και στην ψύξη
 - (δ) ούτε στη θέρμανση ούτε στην ψύξη

2. Η ηχομόνωση των αεραγωγών κλιματισμού τοποθετείται:
 - (α) στο εξωτερικό των αεραγωγών
 - (β) στο εσωτερικό των αεραγωγών**
 - (γ) κάτω από τη θερμική μόνωση
 - (δ) πάνω από τη θερμική μόνωση

3. Στο Σχήμα 1 εικονίζεται μια:
 - (α) μονόδρομη βαλβίδα
 - (β) διοδική βαλβίδα
 - (γ) τριοδική βαλβίδα**
 - (δ) βαλβίδα ασφαλείας



Σχήμα 1

4. Τα μέσα μεταφοράς της θερμότητας που χρησιμοποιούνται στις κεντρικές θερμάνσεις είναι:
 - (α) νερό, αέρας και λάδι
 - (β) νερό, αέριο και ατμός
 - (γ) νερό, αέρας και ατμός**
 - (δ) νερό, ατμός και λάδι

5. Οι αεραγωγοί (φουγάρα) στα συστήματα κλιματισμού κατασκευάζονται από:

- (α) πολυστερίνη
- (β) χυτοσίδηρο
- (γ) γαλβανισμένη λαμαρίνα
- (δ) σμαλτωμένο χάλυβα

6. Να συσχετίσετε τα μέρη ενός συστήματος κεντρικής θέρμανσης που αναγράφονται στη στήλη Α, με τις λειτουργίες τους, που αναγράφονται στη στήλη Β.

Στήλη Α

- (α) θερμαντικό σώμα
- (β) κυκλοφορητής
- (γ) λέβητας
- (δ) θερμοστάτης χώρου

Στήλη Β

- (1) καίει το καύσιμο υλικό
- (2) αποδίδει τη θερμότητα στο χώρο
- (3) κυκλοφορεί το ψυκτικό μέσο
- (4) θερμαίνει το νερό
- (5) κυκλοφορεί το μέσο μεταφοράς της θερμότητας
- (6) ρυθμίζει τη θερμοκρασία του δωματίου

- A → 2
- β → 3
- γ → 4
- δ → 6

7. Να αναγνωρίσετε και να ονομάσετε τα τέσσερα (4) εξαρτήματα που φαίνονται στο Σχήμα 2.



Σχήμα 2

1. Ξαφριστήρας (σκίμμερ) κολυμβητικής δεξαμενής
2. Κύριο σημείο αναρρόφησης κολυμβητικής δεξαμενής
3. Υποβρύχιος λαμπτήρας κολυμβητικής δεξαμενής
4. Σημείο εισαγωγής νερού κολυμβητικής δεξαμενής

8. Να γράψετε δύο (2) χαρακτηριστικά του αέρα που συμβάλουν σε ένα άνετο και υγιεινό περιβάλλον.

Τα χαρακτηριστικά του αέρα που συμβάλουν σε ένα άνετο και υγιεινό περιβάλλον είναι τα ακόλουθα:

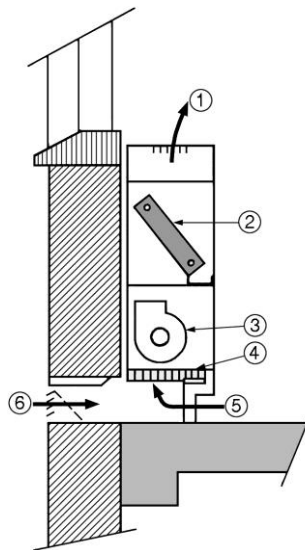
Θερμοκρασία

Υγρασία

Καθαρότητα του αέρα

Σωστή κυκλοφορία και ανανέωση του αέρα

9. Στο Σχήμα 3 φαίνεται μια συσκευή κλιματισμού στοιχείου-ανεμιστήρα (FCU). Να ονομάσετε τέσσερα (4) από τα αριθμημένα μέρη της.



Σχήμα 3

1. Παροχή αέρα προς τον κλιματιζόμενο χώρο
2. Στοιχείο νερού
3. Ανεμιστήρας
4. Φίλτρο
5. Αέρας επιστροφής
6. Εξωτερικός (φρέσκος) αέρας

10. Να γράψετε δύο (2) λόγους που επιβάλλουν τη χρήση των συστημάτων εξαερισμού στις κουζίνες των ξενοδοχείων.

- (α) Να αποβάλλουν προς το περιβάλλον τις κακές οσμές από τις κουζίνες
- (β) Να ανανεώνεται ο αέρας της κουζίνας με νωπό αέρα
- (γ) Να αποβάλλεται η μη επιθυμητή θερμότητα της κουζίνας

11. Να γράψετε τέσσερις (4) ιδιότητες που πρέπει να έχουν τα νέα ψυκτικά ρευστά που χρησιμοποιούνται στα ψυκτικά συστήματα.

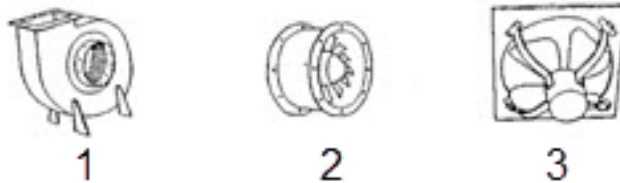
Για να χρησιμοποιηθούν με ασφάλεια στα ψυκτικά συστήματα, τα ψυκτικά ρευστά πρέπει να έχουν τις εξής ιδιότητες:

1. Να μην είναι εύφλεκτα ή εκρηκτικά.
2. Να ατμοποιούνται σε χαμηλές θερμοκρασίες.
3. Να μην είναι τοξικά.
4. Να μη διαβρώνουν το σύστημα που τα περιέχει.
5. Να ανιχνεύονται εύκολα.
6. Να αναμειγνύονται με το λιπαντικό λάδι.
7. Να έχουν μεγάλη λανθάνουσα θερμότητα ατμοποίησης
8. Να καταστέφουν στο περιβάλλον

12. Στο Σχήμα 4 φαίνονται τρεις συσκευές.

(α) Να ονομάσετε τις συσκευές 1, 2 και 3

(β) Να γράψετε σε ποια συστήματα χρησιμοποιούνται οι συσκευές αυτές.



Σχήμα 4

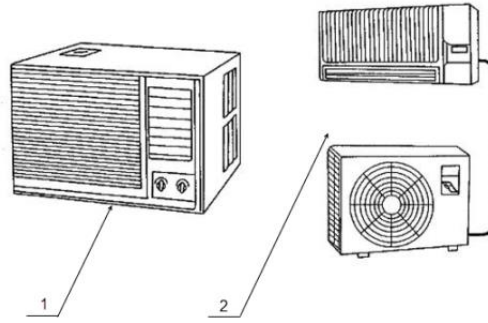
- (α) 1 Φυγοκεντρικός
- 2. Αξονικός
- 3. Ελικοφόρος

(β) Χρησιμοποιούνται στα συστήματα αερισμού - εξαερισμού

ΜΕΡΟΣ Β: Τέσσερις (4) ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με οκτώ (8) μονάδες.

13. Στο Σχήμα 5 φαίνονται δύο τοπικές συσκευές κλιματισμού.
 (α) Να ονομάσετε τις δύο συσκευές.
 (β) Να γράψετε δύο πλεονεκτήματα που έχει η συσκευή 2 έναντι της συσκευής 1



Σχήμα 5

- (α) 1. Μονάδες κλιματισμού διαιρεμένου τύπου
 2. Μονάδες κλιματισμού τύπου παραθύρου

(β) Έχουν αθόρυβη λειτουργία

- Είναι εύκολη η εγκατάστασή τους
- Εύκολη συντήρησή τους
- Εγκαθίστανται σε οποιονδήποτε σημείο του κλιματιζόμενου χώρου

14. Για τις δεξαμενές πετρελαίου να αναφέρετε:

(α) το σκοπό τους

(β) τα υλικά κατασκευής τους και

(γ) τέσσερα (4) εξαρτήματα ή όργανα που πρέπει να έχει μια δεξαμενή πετρελαίου για τη σωστή λειτουργία της.

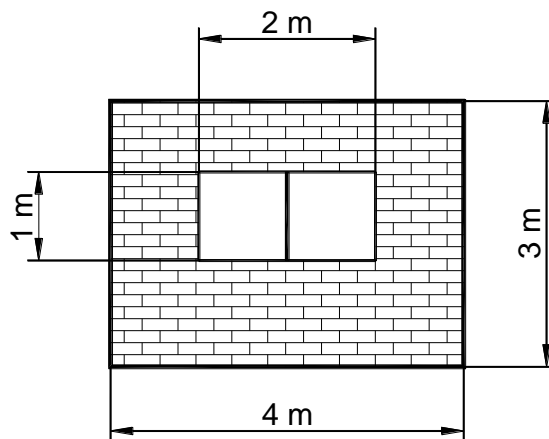
(α) Σκοπός των δεξαμενών πετρελαίου είναι η αποθήκευση πετρελαίου

(β) i. Χαλύβδινα ελάσματα

ii. Πλαστικό

- (γ) i. Ανθρωποθυρίδα ή θυρίδα καθαρισμού
 ii. Δείκτης στάθμης πετρελαίου
 iii. Σωλήνας εξαερισμού
 iv. Σωλήνας γεμίματος
 v. Πώμα αδειάσματος
 vi. Σωλήνας εξαγωγής
 vii. Σωλήνας επιστροφής

15. Στο Σχήμα 6 φαίνεται ένας εξωτερικός τοίχος με ένα παράθυρο. Να υπολογίσετε τις συνολικές (τοίχου και παραθύρου) θερμικές απώλειες Q όταν η διαφορά θερμοκρασίας εσωτερικού και εξωτερικού χώρου είναι $\Delta t = 20 \text{ }^\circ\text{C}$ και οι συντελεστές θερμοπερατότητας $U_{\text{εξ.τοίχ.}} = 1,4 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C}$ και $U_{\text{παρ.}} = 3,5 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C}$. Δίδεται ο τύπος $Q = U \times A \times \Delta t$.



Σχήμα 6

$$A_{\text{εξ.τοίχ.}} = (4 \times 3) - (2 \times 1) = 10 \text{ m}^2$$

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

$$Q_{\text{εξ.τοίχ.}} = U_{\text{εξ.τοίχ.}} \times A_{\text{εξ.τοίχ.}} \times \Delta t$$

$$Q_{\text{εξ.τοίχ.}} = 1,4 \times 10 \times 20 = 280 \text{ W}$$

$$Q_{\text{παρ.}} = U_{\text{παρ.}} \times A_{\text{παρ.}} \times \Delta t$$

$$Q_{\text{παρ.}} = 3,5 \times 2 \times 20 = 140 \text{ W}$$

$$Q_{\text{ολ}} = Q_{\text{εξ.τοίχ.}} + Q_{\text{παρ.}}$$

$$Q_{\text{ολ}} = 280 + 140$$

$$\underline{Q_{\text{ολ}} = 420 \text{ W}}$$

16. Να αναφέρετε το σκοπό των συστημάτων εξαερισμού και να εξηγήσετε τη διαφορά μεταξύ του τεχνητού και του φυσικού εξαερισμού.

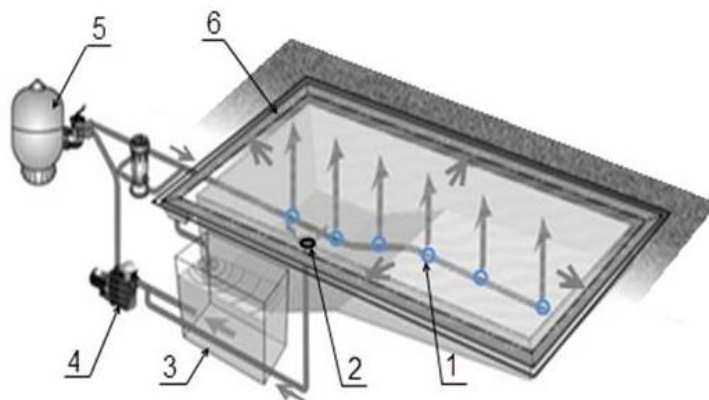
(α) Σκοπός των συστημάτων εξαερισμού είναι η απαγωγή του εσωτερικού αέρα ενός χώρου και η αντικατάστασή του με φρέσκο, αέρα από το εξωτερικό περιβάλλον.

Ο τεχνητός (μηχανικός) εξαερισμός είναι αυτός που χρησιμοποιεί μηχανικά μέσα (εξαεριστήρες, αεραγωγούς κλπ) για να επιτύχει τον εξαερισμό ενός εσωτερικού χώρου ενώ ο φυσικός γίνεται με φυσικά μέσα πχ παράθυρο

**ΜΕΡΟΣ Γ: Δύο (2) ερωτήσεις.
Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες**

17. Στο σχήμα 7 φαίνεται μια κολυμβητική δεξαμενή με τον εξοπλισμό της.

- (α) Να ονομάσετε τα μέρη 1 μέχρι 6
(β) Να περιγράψετε σε συντομία τον τρόπο λειτουργίας της



Σχήμα 7

- (α) 1. Σημεία εισαγωγής (inlet)
2. Κύριο σημείο αναρρόφησης (drain)
3. Δεξαμενή υπερχειλίσσης
4. Αντλία
5. Φίλτρο άμμου
6. Γρίλια υπερχειλίσσης

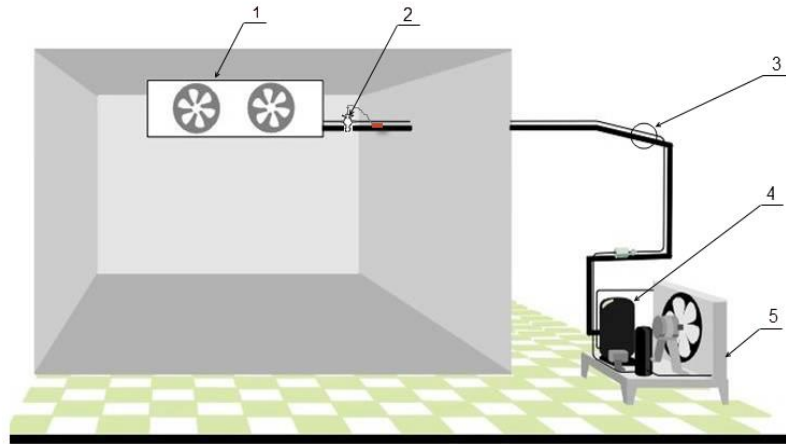
(β) Η αντλία αναρροφά νερό από το κύριο σημείο αναρρόφησης, τη δεξαμενή υπερχειλίσσης και το σημείο καθαρισμού. Το νερό περνά μέσα από το φίλτρο νερού όπου κατακρατούνται οι ακαθαρσίες και επιστρέφει καθαρό και απαλλαγμένο από μικρόβια (χρησιμοποιούνται απολυμαντικά υλικά) με τη βοήθεια σωληνώσεων, από τα σημεία εισαγωγής μέσα στην κολυμβητική δεξαμενή. Το νερό υπερχειλίζει και το επιπλέον νερό περνά μέσα από τη γρίλια υπερχειλίσσης. Κάτω από τη γρίλια

υπερχειλίσης βρίσκεται κανάλι μέσα από το οποίο το νερό ρέει και στη συνέχεια καταλήγει στη δεξαμενή υπερχειλίσης.

18. Στο Σχήμα 8 φαίνεται η εγκατάσταση ενός ψυκτικού θαλάμου ξενοδοχείου.

(α) Να ονομάσετε τα μέρη από 1 μέχρι 5.

(β) Να περιγράψετε τη λειτουργία του συστήματος.



Σχήμα 8

(α) 1 Εξατμιστής ή ατμοποιητής

2 Εκτονωτική βαλβίδα

3 Χάλκινες σωλήνες (μέσα στις οποίες περνά το ψυκτικό ρευστό) και ηλεκτρικά καλώδια

4 Συμπιεστής

5 Συμπυκνωτής

Ο συμπιεστής αντλεί το ψυκτικό ρευστό σε αέρια κατάσταση και σε χαμηλή πίεση από τον ατμοποιητή και το διοχετεύει με ψηλή πίεση και θερμοκρασία στο συμπυκνωτή όπου μετατρέπεται σε κορεσμένους ατμούς, υγροποιείται και αποβάλλει θερμότητα. Το ψυκτικό ρευστό οδηγείται στη συνέχεια σε υγρή κατάσταση μέσα από την εκτονωτική βαλβίδα όπου μειώνεται η πίεσή του και από εκεί στον ατμοποιητή όπου εξαερώνεται σε χαμηλή πίεση και απορροφά θερμότητα. Ο ατμοποιητής ψύχεται. Από τον ατμοποιητή αντλείται και πάλι σαν αέριο από το συμπιεστή και ο ψυκτικός κύκλος συνεχίζεται.

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ