

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

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2010

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (II) ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

**Μάθημα: Τεχνολογία Υδραυλικών, Θερμικών και Ψυκτικών Συστημάτων
Ημερομηνία και ώρα εξέτασης : Παρασκευή, 4 Ιουνίου 2010
11.00 – 13.30**

ΛΥΣΕΙΣ

ΜΕΡΟΣ Α΄

1. (α)
2. (γ)
3. (β)
4. (δ)
5. Κατασκευάζονται από μαύρο έλασμα χάλυβα (λαμαρίνα), πλαστικό, ανοξείδωτο χάλυβα.
Οι τρόποι μέτρησης του περιεχομένου τους είναι οι πιο κάτω:
 1. Με εμβυθιζόμενη αριθμημένη ή μη ράβδο.
 2. Με διαφανές λάστιχο ή γυάλινο σώμα, η λειτουργία του οποίου βασίζεται στην αρχή των συγκοινωνούντων δοχείων.
 3. Με μετρητή που επιπλέει.
 4. Με ηλεκτρικό μετρητή.
 5. Με μετρητή πιεσμένου αέρα, ο οποίος συνδέεται σε σωλήνα διαμέτρου 6 mm. Ο σωλήνας αυτός θα πρέπει να κατεβεί μέσα στη δεξαμενή σε ύψος 10 cm από τον πυθμένα της.

6. Η αντλία θερμότητας σκοπό έχει την παραγωγή ψύξης το καλοκαίρι και θέρμανσης το χειμώνα ενεργοποιώντας τον χειμώνα μια τετραδική ηλεκτρική βαλβίδα επιτυγχάνοντας αντιστροφή του κύκλου ψύξης έτσι που ο συμπυκνωτής μετατρέπεται σε ατμοποιητή και ο ατμοποιητής σε συμπυκνωτή

7.

- Το τμήμα ανάμειξης του νωπού αέρα και του αέρα που επιστρέφει από τον κλιματιζόμενο χώρο
- Τα φίλτρα
- Το στοιχείο ψύξης / θέρμανσης
- Το τμήμα ύγρανσης / αφύγρανσης
- Ο ανεμιστήρας
- Ο ηλεκτροκινητήρας
- Η λεκάνη συλλογής του νερού

8. (α) Είδος θερμομόνωσης (υαλοβάμβακας, πολυστερίνη, κενό αέρα)
(β) Πάχος θερμομόνωσης
(γ) Οικοδομικά Υλικά κατασκευής (π.χ. διπλός τοίχος, διπλά γυαλιά)
(δ) Ποιότητα κατασκευής (αν εφαρμόζουν καλά τα διάφορα στοιχεία)

9. Τα μέρη αυτά είναι:

- Το αισθητήριο (π.χ. ο βολβός ενός θερμοστάτη, τα θερμίстор κλπ.).
- Ο ρυθμιστής (π.χ. ο μηχανισμός ενός θερμοστάτη πιεζοστάτη ή υγροστάτη κλπ.).
- Η συσκευή ελέγχου που παίρνει την εντολή (π.χ. μία ηλεκτροβάννα, ένας αυτόματος διακόπτης ελέγχου λειτουργίας του συμπιεστή, ένας υγραντήρας κλπ.).

10. (α) Οι ανεμιστήρες στα συστήματα κλιματισμού χρησιμοποιούνται για την κυκλοφορία του αέρα .

(β) Τύποι ανεμιστήρων:

1. Φυγοκεντρικοί ανεμιστήρες
2. Αξονικοί ανεμιστήρες
3. Ελικοφόροι ανεμιστήρες

11. Ο σκοπός του ξαφριστήρα είναι η απορρόφηση όλων των ακαθαρσιών που επιπλέουν στην επιφάνεια του νερού της κολυμβητικής δεξαμενής, όπως για παράδειγμα σκόνες, φύλλα, έντομα, τρίχες κ.ά.

12. Αποτελούνται από υγρό και κορεσμένους ατμούς.
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.

ΜΕΡΟΣ Β΄

13. (α) Εξωτερική μονάδα της συσκευής κλιματισμού διαιρεμένου τύπου.
(β) 1. Εξωτερικό προστατευτικό περίβλημα.
2. Πυκνωτής
3. Συμπυκνωτής
4. Βαλβίδες εξυπηρέτησης
5. Συμπιεστής
6. Βαλβίδα (τετραοδική ηλεκτρική βαλβίδα)
7. Ανεμιστήρας
8. Προστατευτικό κάλυμμα ανεμιστήρα
(γ) Η συσκευή εγκαθίσταται σε εξωτερικό χώρο (οροφή , τοίχος, κλπ)

$$14. u = \frac{1}{\frac{1}{a_1} + \frac{\delta_1}{\kappa_1} + \frac{\delta_2}{\kappa_2} + \frac{\delta}{\kappa} + \frac{\delta_2}{\kappa_2} + \frac{\delta_1}{\kappa_1} + \frac{1}{a_2}} =$$

$$u = \frac{1}{\frac{1}{7} + \frac{0,02}{0,36} + \frac{0,1}{0,9} + \frac{0,05}{0,18} + \frac{0,1}{0,9} + \frac{0,02}{0,36} + \frac{1}{20}} =$$

$$u = \frac{1}{0,143 + 0,056 + 0,111 + 0,278 + 0,111 + 0,056 + 0,609} = \frac{1}{1,364} = 2,747 \text{ W / m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$$

15. (α) Ο φυσικός εξαερισμός γίνεται με φυσικά μέσα π.χ παράθυρα, πόρτες, ανοίγματα χωρίς τη χρήση μηχανημάτων ενώ ο τεχνητός εξαερισμός γίνεται με τη βοήθεια υλικών και μηχανημάτων (ανεμιστήρες).
(β) Τα τέσσερα (4) κύρια μέρη των συστημάτων τεχνητού εξαερισμού είναι:
ανεμιστήρας
αεραγωγοί
στόμια αέρα
φίλτρα

16. (α) Η καθαριότητα και διαύγεια του νερού της κολυμβητικής δεξαμενής επιτυγχάνεται με τη βοήθεια φίλτρων νερού για την κατακράτηση των ακαθαρσιών και τη χρήση χημικών αποστειρωτικών, έτσι που να διατηρείται πάντα καθαρό και απαλλαγμένο από μικρόβια και πρασινίλες.
- (β) Η μέτρηση του pH του νερού είναι απαραίτητη για να εξασφαλίζεται ότι η ποιότητα του νερού σε ψηλά επίπεδα και ότι αυτό είναι ελαφρώς αλκαλικό.
- (γ) Το ιδανικό pH του νερού των κολυμβητικών δεξαμενών είναι μεταξύ 7,2 και 7,8

ΜΕΡΟΣ Γ'

- 17.(α) 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 στον τριχοειδή σωλήνα 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.

(β)

	πίεση	Κατάσταση ψυκτικού μέσου
Πριν τον τριχοειδή σωλήνα	ψηλή	υγρό
Μετά το συμπιεστή	ψηλή	αέριο
Πριν το συμπιεστή	χαμηλή	αέριο
Πριν τον ατμοποιητή	χαμηλή	υγρό

18. (α) Ο σκοπός των στομιών του αέρα είναι η παροχή και διασπορά του αέρα προς τους κλιματιζόμενους χώρους.
- (β) Ανάλογα με τον τόπο εγκατάστασης τους τα στόμια αέρα είναι :
Ταβανιού, τοίχου, πόρτας, πατώματος
Ανάλογα με το σχήμα τους τα στόμια αέρα είναι :
Ορθογώνιες, τετράγωνες, κυκλικές , γραμμικές, ρύγχους
- (γ) Η επιλογή του μεγέθους των στομιών του αέρα γίνεται ανάλογα με τον όγκο του αέρα ο οποίος θα τις διαπεράσει στη μονάδα του χρόνου .
- (δ) Τα υλικά που χρησιμοποιούνται για να κατασκευαστούν οι γρίλιες είναι το αλουμίνιο και το πλαστικό.
- (ε) Τα στόμια του αέρα με ρυθμιζόμενα πτερύγια χρησιμοποιούνται στις περιπτώσεις που είναι επιθυμητή η ρύθμιση της κατεύθυνσης της ροής του αέρα.