

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

**ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2011**

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (II) ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

**Μάθημα: Τεχνολογία Υδραυλικών, Θερμικών και Ψυκτικών Συστημάτων  
Ημερομηνία και ώρα εξέτασης : Τρίτη, 31 Ιουνίου 2011  
11.00 – 13.30**

**ΛΥΣΕΙΣ**

**ΜΕΡΟΣ Α΄**

1. (δ)
2. (δ)
3. (γ)
4. (δ)
5. (α) Υαλοβάμβακας  
(β) Πολυστερίνη  
(γ) Άρμαφλεξ  
(δ) Πολυουρεθάνη  
(ε) Φαινολικός σπόγγος
6. (α) Θερμοκρασία του χώρου  
(β) Σχετική υγρασία  
(γ) Καθαρότητα του αέρα  
(δ) Ταχύτητα του αέρα
7. (α) Ανεμιστήρας  
(β) Αεραγωγός  
(γ) Στόμια αέρα ή γρίλιες  
(δ) Φίλτρα  
(ε) Διάφραγμα πυρασφάλειας  
(στ) Ρυθμιζόμενο διάφραγμα αέρα

8. (α) Ανθρωποθυρίδα ή θυρίδα καθαρισμού  
 (β) Δείκτης στάθμης πετρελαίου  
 (γ) Σωλήνας εξαερισμού  
 (δ) Σωλήνας γεμίσματος  
 (ε) Πώμα αδειάσματος  
 (στ) Σωλήνας εξαγωγής  
 (ζ) Σωλήνας επιστροφής
9. α  $\longrightarrow$  2  
 β  $\longrightarrow$  3  
 γ  $\longrightarrow$  4  
 δ  $\longrightarrow$  1
10. (α) πατώματος, ταβανιού, τοίχου, πόρτας  
 (β) αλουμίνιο, πλαστικό
11. Ο μηχανικός εξαερισμός είναι αυτός που χρησιμοποιεί μηχανικά μέσα (ανεμιστήρες, αεραγωγούς κλπ) για να επιτύχει τον αερισμό/εξαερισμό ενός εσωτερικού χώρου, ενώ ο φυσικός γίνεται διαμέσου παραθύρων, πόρτων κλπ.
12. Η μονάδα μέτρησης του θορύβου είναι το decibel (db).  
 Τα μέτρα περιορισμού του θορύβου είναι :  
 (α) Ηχοαπορροφητήρες ή (ηχοπαγίδες, σιγαστήρες)  
 (β) Αντικραδασμικές διατάξεις και  
 (γ) Υλικά επικάλυψης (ηχομόνωση)

### ΜΕΡΟΣ Β΄

$$13. \quad u = \frac{1}{\frac{1}{a_1} + \frac{\delta}{\kappa} + \frac{\delta_1}{\kappa_1} + \frac{\delta_2}{\kappa_2} + \frac{1}{a_2}} =$$

$$u = \frac{1}{\frac{1}{7} + \frac{0.250}{1.00} + \frac{0.030}{0.36} + \frac{0.030}{0.36} + \frac{1}{20}} =$$

$$u = \frac{1}{0.143 + 0.25 + 0.083 + 0.083 + 0.05} = \frac{1}{0.609} = 1.642 \quad W/m^2 \quad ^\circ C$$

14. (α) Σκοπός της αντλίας είναι :

- i. Να κυκλοφορεί το νερό της κολυμβητικής δεξαμενής
- ii. Να φιλτράρει το νερό της κολυμβητικής δεξαμενής από διάφορες ακαθαρσίες που ξεφεύγουν από τους ξαφριστήρες ή τις γρίλιες καθαρισμού

- (β) i. είσοδος νερού από την κολυμβητική δεξαμενή
- ii. κάλυμμα φίλτρου
- iii. φίλτρο
- iv. έξοδος νερού από φίλτρο
- v. φτερωτή
- vi. ηλεκτρικός κινητήρας

- (γ) i. Ο όγκος του νερού της κολυμβητικής δεξαμενής και
- ii. Ο αριθμός των αναγκαίων ανακυκλώσεων του νερού της κολυμβητικής δεξαμενής το εικοσιτετράωρο.

15. (α) Τοίχου, ταβανιού, χωστή, πατώματος.

(β) Η βαλβίδα αντιστροφής του κύκλου βρίσκεται στην εξωτερική μονάδα και ο ατμοποιητής στην εσωτερική μονάδα.

(γ) Αθόρυβες, οικονομικές στην κατανάλωση ρεύματος, εύκολη εγκατάσταση και συντήρηση, πολλαπλές επιλογές εγκατάστασης των μονάδων.

(δ) Με ψυκτικές σωληνώσεις και ηλεκτρικά καλώδια.

16. (α)

1	Τμήμα ανάμειξης νωπού και επιστρεφόμενου αέρα
2	Φίλτρα
3	Στοιχείο ψύξης
4	Στοιχείο θέρμανσης
5	Τμήμα ύγρυνσης και αφύγρυνσης
6	Ανεμιστήρας
7	Ηλεκτροκινητήρας
8	Λεκάνη συλλογής νερού
9	Νωπός αέρας
10	Αέρας επιστροφής

(β) Οι λειτουργίες της συσκευής αυτής είναι να:

- Κυκλοφορεί τον αέρα από και προς τον κλιματιζόμενο χώρο
- Φιλτράρει τον αέρα
- Ψύχει τον αέρα
- Θερμαίνει τον αέρα
- Υγραίνει τον αέρα
- Αφυγραίνει τον αέρα

**ΜΕΡΟΣ Γ'**

17. (α) Α- Λέβητας νερού, Β – Σωληνώσεις, Γ- Ψύκτης νερού, Δ- Εσωτερικές μονάδες και Ε- Κυκλοφορητής (αντλία)  
 (β) Στη λειτουργία ψύξης 3,5,6 και στη λειτουργία της θέρμανσης 1,2 και 4  
 (γ) Σε αυτό το σύστημα η θέρμανση του νερού παράγεται από ένα λέβητα νερού και η ψύξη του από ένα ψύκτη. Η εγκατάσταση έχει τα υπόλοιπα μέρη του συστήματος κοινά, δηλαδή τις αντλίες, τις διασωληνώσεις, τις εσωτερικές μονάδες κλπ. Στις σωλήνες κυκλοφορεί το καλοκαίρι ψυχρό νερό και ο λέβητας απομονώνεται με τη βοήθεια διακοπών νερού, ενώ το χειμώνα κυκλοφορεί ζεστό νερό και ο ψύκτης απομονώνεται με τη βοήθεια διακοπών νερού (ρουπινέττα).

18. (α)

Αριθ.	Ονομασία
1	Ξαφριστήρας
2	Λέβητας
3	Φίλτρο
4	Αντλία
5	Λαμπτήρας
6	Κύριο σημείο αναρρόφησης
7	Σωλήνας επιστροφής νερού από ξαφριστήρα
8	Σωλήνας παροχής νερού προς πισίνα

(β) Η αντλία αναρροφά νερό από το κύριο σημείο αναρρόφησης, τους ξαφριστήρες και το σημείο καθαρισμού. Το νερό περνά μέσα από το φίλτρο νερού όπου κατακρατούνται η ακαθαρσίες και καθαρό επιστρέφει με τη βοήθεια σωληνώσεων από τα σημεία εξαγωγής μέσα στην κολυμβητική δεξαμενή.

- (γ) 1. Θολότητα: Οφείλεται σε μικροσωματίδια και σκόνες που φέρνει ο άνεμος, ή ψηλό pH.  
 2. Χρωματισμός νερού: Πολλές φορές το νερό παίρνει χρώμα από τα στρώματα του εδάφους μέσα από τα οποία προέρχεται, ή χρωματίζεται από άλγη, λόγω ανεπαρκούς χλωρίωσης, (συνιστάται υπερχλωρίωση και χρήση ALGICIDE).  
 3. Άλγη □ Πρασίνισμα: Δημιουργούνται λόγω ανεπαρκούς χλωρίωσης και καταπολεμούνται με υπερχλωρίωση και χρήση ALGICIDE.  
 4. Ερεθισμός ματιών: Μπορεί να οφείλεται σε ψηλό ή χαμηλό pH, (συνιστάται έλεγχος του pH και υπερχλωρίωση).  
 5. Δυσάρεστες οσμές: Οφείλονται κυρίως σε μολυσμένο νερό, ή την ύπαρξη χλωραμινών (ενώσεων χλωρίνης και αμμωνίας). Συνιστάται υπερχλωρίωση.  
 6. Κηλίδες και πέτρα: Οφείλονται στην ύπαρξη αλάτων στο νερό. Μαύρες κηλίδες οφείλονται στα άλγη, ενώ κηλίδες άλλων χρωμάτων οφείλονται σε οξείδια μετάλλων. (συνιστάται χρήση χημικών καθαριστικών)  
 7. Διάβρωση εξαρτημάτων: Οφείλεται στην οξύτητα του νερού. Αποφεύγεται με προσθήκη σόδας (αύξηση pH).