

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

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2008

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ Τ.Σ. (ΙΙ) ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

**Μάθημα: Τεχνολογία Υδραυλικών, Θερμικών και Ψυκτικών Συστημάτων
Ημερομηνία και ώρα εξέτασης : Παρασκευή, 13 Ιουνίου 2008
11:00 – 13:30**

ΛΥΣΕΙΣ

ΜΕΡΟΣ Α

1. (α)
2. (γ)
3. (δ)
4. (α)
5. (α) Υαλοβάμβακας
(β) Πολυστερίνη
(γ) Άρμαφλεξ
(δ) Πολυουρεθάνη
(ε) Φαινολικός σπόγγος
6. (α) Να μην είναι εύφλεκτα
(β) Να μην είναι εκρηκτικά
(γ) Να ατμοποιούνται σε χαμηλές θερμοκρασίες
(δ) Να μην είναι τοξικά
(ε) Να μη διαβρώνουν το σύστημα που τα περιέχει
(στ) Να ανιχνεύονται εύκολα
(ζ) Να αναμειγνύονται με το λιπαντικό λάδι

7. (α) Θερμοκρασία του αέρα
(β) Σχετική υγρασία του αέρα
(γ) Καθαρότητα του αέρα
(δ) Ταχύτητα του αέρα
8. (δ) επιλογή του υλικού
(γ) σημάδεμα, κοπή και διαμόρφωση του υλικού
(β) μόνωση του αεραγωγού
(α) εγκατάσταση του αεραγωγού
9. Η αντλία θερμότητας σκοπό έχει την παραγωγή ψύξης το καλοκαίρι και θέρμανσης το χειμώνα ενεργοποιώντας το χειμώνα μια τετραοδική ηλεκτρική βαλβίδα επιτυγχάνοντας αντιστροφή του κύκλου ψύξης έτσι που ο συμπυκνωτής μετατρέπεται σε ατμοποιητή και ο ατμοποιητής σε συμπυκνωτή
10. 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.
11. i. Ανθρωποθυρίδα ή θυρίδα καθαρισμού
ii. Δείκτης στάθμης πετρελαίου
iii. Σωλήνας εξαερισμού
iv. Σωλήνας γεμίσματος
v. Πώμα αδειάσματος
vi. Σωλήνας εξαγωγής
vii. Σωλήνας επιστροφής
12. Ο θερμοστάτης χώρου ρυθμίζει και ελέγχει τη θερμοκρασία του χώρου μέσα στον οποίο τοποθετείται. Ο θερμοστάτης επαφής ρυθμίζει και ελέγχει τη θερμοκρασία ενός σώματος και τοποθετείται πάνω στο ίδιο το σώμα.

ΜΕΡΟΣ Β

13. (α) Το εξωτερικό μέρος (εξωτερική μονάδα) και το εσωτερικό μέρος (εσωτερική μονάδα)
- (β) Η εξωτερική μονάδα περιλαμβάνει το συμπιεστή, τον ανεμιστήρα και το συμπυκνωτή και η εσωτερική μονάδα περιλαμβάνει τον ατμοποιητή και τον ανεμιστήρα
- (γ) Η εξωτερική μονάδα τοποθετείται σε εξωτερικό χώρο και η εσωτερική μονάδα μέσα στον κλιματιζόμενο χώρο
14. (α) Σκοπός της αντλίας είναι :
- Να κυκλοφορεί το νερό της κολυμβητικής δεξαμενής
 - Να φιλτράρει το νερό της κολυμβητικής δεξαμενής από διάφορες ακαθαρσίες που ξεφεύγουν από τους ξαφριστήρες ή τις γρίλιες καθαρισμού
- (β)
- είσοδος νερού από την κολυμβητική δεξαμενή
 - κάλυμμα φίλτρου
 - φίλτρο
 - έξοδος νερού από φίλτρο
 - πτερωτή
 - ηλεκτρικός κινητήρας
- (γ)
- Ο όγκος του νερού της κολυμβητικής δεξαμενής και
 - Ο αριθμός των αναγκαίων ανακυκλώσεων του νερού της κολυμβητικής δεξαμενής το εικοσιτετράωρο.

15.
$$u = \frac{1}{\frac{1}{a_1} + \frac{\delta_1}{K_1} + \frac{\delta}{K} + \frac{\delta_2}{K_2} + \frac{1}{a_2}} =$$

$$u = \frac{1}{\frac{1}{7} + \frac{0.02}{0.36} + \frac{0.20}{0.9} + \frac{0.02}{0.36} + \frac{1}{20}} =$$

$$u = \frac{1}{0.143 + 0.056 + 0.222 + 0.056 + 0.05} = \frac{1}{0.527} = 1.898 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$$

16. (α) i. ελάχιστη ποσότητα νωπού αέρα = ελάχιστη ποσότητα νωπού αέρα ανά άτομο x άτομα στο χώρο = $17 \text{ m}^3/\text{h} \times 15 = 255 \text{ m}^3/\text{h}$
 ii. μέγιστη ποσότητα νωπού αέρα = μέγιστη ποσότητα νωπού αέρα ανά άτομο x άτομα στο χώρο = $26 \text{ m}^3/\text{h} \times 15 = 390 \text{ m}^3/\text{h}$
- (β) i. ελάχιστος αριθμός αλλαγών νωπού αέρα ανά ώρα = ελάχιστη ποσότητα νωπού αέρα ÷ όγκο του χώρου = $255 \text{ m}^3/\text{h} \div 150 \text{ m}^3 = 1,7$ αλλαγές αέρα ανά ώρα
 ii. μέγιστος αριθμός αλλαγών νωπού αέρα ανά ώρα = μέγιστη ποσότητα νωπού αέρα ÷ όγκο του χώρου = $390 \text{ m}^3/\text{h} \div 150 \text{ m}^3 = 2,6$ αλλαγές αέρα ανά ώρα

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 .
- (β) Ο συμπυκνωτής αποβάλλει θερμότητα και υγραίνει τους κορεσμένους ατμούς του ψυκτικού μέσου που έρχονται από το συμπιεστή.
- (γ) Ο τριχοειδής σωλήνας μειώνει την πίεσή του ψυκτικού ρευστού και έτσι μειώνεται η θερμοκρασία του.
- (δ) Ο ατμοποιητής περιέχει ψυκτικό ρευστό χαμηλής θερμοκρασίας που απορροφά θερμότητα από το περιβάλλον και εξαερώνεται .
18. (α) Σε αυτό το σύστημα η θέρμανση που χρειάζεται , παράγεται από ένα λέβητα και η ψύξη από ένα ψύκτη. Η εγκατάσταση έχει τα υπόλοιπα μέρη του συστήματος κοινά, δηλαδή τις αντλίες, τις διασωληνώσεις, τους αεραγωγούς κλπ. Στις σωλήνες κυκλοφορεί το καλοκαίρι ψυχρό νερό και ο λέβητας απομονώνεται με τη βοήθεια διακοπών και το χειμώνα κυκλοφορεί το ζεστό νερό και ο ψύκτης απομονώνεται με τη βοήθεια διακοπών.
- (β) Η κεντρική μονάδα επεξεργασίας του αέρα (AHU) εξυπηρετεί με τη βοήθεια αεραγωγών και στομιών αέρα (γρίλιων) μεγάλους χώρους, ενώ οι μονάδες ανεμιστήρα – στοιχείου (FCU) εξυπηρετούν κυρίως μικρούς χώρους.