

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2011

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (I) ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ (253)

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : ΠΕΜΠΤΗ 26 ΜΑΙΟΥ 2011

ΩΡΑ : 11.00-13.30

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 2,5 ώρες (150 λεπτά)

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρία μέρη (Α, Β, Γ) και δεκαέξι (16) σελίδες.

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.
2. **ΟΛΕΣ οι απαντήσεις να δοθούν στις σελίδες του εξεταστικού δοκιμίου το οποίο θα επιστραφεί.**
3. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
4. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή άλλου διορθωτικού υλικού.
5. Δίνεται τυπολόγιο (σελίδα 16)

ΜΕΡΟΣ Α΄ - Αποτελείται από 12 ερωτήσεις.

Η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με (4) μονάδες.

1. Να συμπληρώσετε τις πιο κάτω προτάσεις.

Το ψυκτικό ρευστό R 404A φυλάγεται σε φιάλες χρώματος

Το ψυκτικό ρευστό R 407C φυλάγεται σε φιάλες χρώματος

Το ψυκτικό ρευστό R 410A φυλάγεται σε φιάλες χρώματος

Το ψυκτικό ρευστό R 134a φυλάγεται σε φιάλες χρώματος

2. Να ονομάσετε το εξάρτημα του ψυκτικού κύκλου, στο οποίο το ψυκτικό ρευστό μετατρέπεται από αέριο σε υγρό.

.....

.....

3. Να συμπληρώσετε την πιο κάτω πρόταση.

Ο εικονιζόμενος συμπιεστής είναι.....τύπου:



4. Να συμπληρώσετε την πρόταση με μια απο τις πιο κάτω επιλογές:

Με την βοήθεια του δείκτη ροής (sight glass)

.....

- εξετάζουμε τον βαθμό απόδοσης του συμπυκνωτή.
- ελέγχουμε αν υπάρχει ικανοποιητική ποσότητα ψυκτικού ρευστού.
- ελέγχουμε αν υπάρχει ικανοποιητική ποσότητα λαδιού.
- ελέγχουμε αν υπάρχει ικανοποιητική ποσότητα αζώτου απαλλαγμένου από οξυγόνο .

5. Να γράψετε 2 τρόπους ανίχνευσης διαρροής ψυκτικού ρευστού από ψυκτικό σύστημα.

.....
.....

6. Από τις πιο κάτω επιλογές να επιλέξετε και να γράψετε την πρόταση που δεν ισχύει.

Κατά τον έλεγχο πίεσης αντοχής ψυκτικού συστήματος τα πιο κάτω μέτρα προστασίας είναι απαραίτητα.

- Γυαλιά προστασίας.
- Καλός αερισμός της περιοχής δοκιμής Αζώτου.
- Απομόνωση όσο γίνεται της περιοχής όπου θα γίνει η δοκιμή πίεσης.
- Απομάκρυνση των εργαλειαθικών από τη περιοχή δοκιμής πίεσης.

.....
.....

7. Να συμπληρώσετε την πρόταση με μια από τις πιο κάτω επιλογές.

Ο όρος ανάκτηση σημαίνει.....

- τη διαδικασία αφαίρεσης του ψυκτικού ρευστού από το σύστημα και την αποθήκευση του σε μια φιάλη.
- την εκ νέου επεξεργασία του ψυκτικού ρευστού.
- τη συλλογή και καθαρισμό του ψυκτικού ρευστού για επαναχρησιμοποίηση.

8. Να γράψετε ποιο από τα πιο κάτω ψυκτικά ρευστά συμβάλλει στην καταστροφή του όζοντος.

R 404 A R 22 R 407C R 134a

.....
.....

9. Να αναγνωρίσετε και να ονομάσετε τα πιο κάτω ψυκτικά εργαλεία και συσκευές.



α.



β.



γ.



δ.

10. Να αναφέρετε δύο μονωτικά υλικά που χρησιμοποιούνται στις εγκαταστάσεις συστημάτων ψύξης.

α).....

β).....

11. Να αναφέρετε το ρόλο του τριχοειδή σωλήνα στο οικιακό ψυγείο.

.....

.....

.....

12. Να αντιστοιχίσετε τα μεγέθη της στήλης Α με τις μονάδες της στήλης Β.

ΣΤΗΛΗ Α

1. Κενό

2. Ισχύς

3. Θερμοκρασία

4. Πίεση

ΣΤΗΛΗ Β

α. Bar

β. mm Hg

γ. kW

δ. °C

ΜΕΡΟΣ Β' - Αποτελείται από 4 ερωτήσεις

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με (8) μονάδες

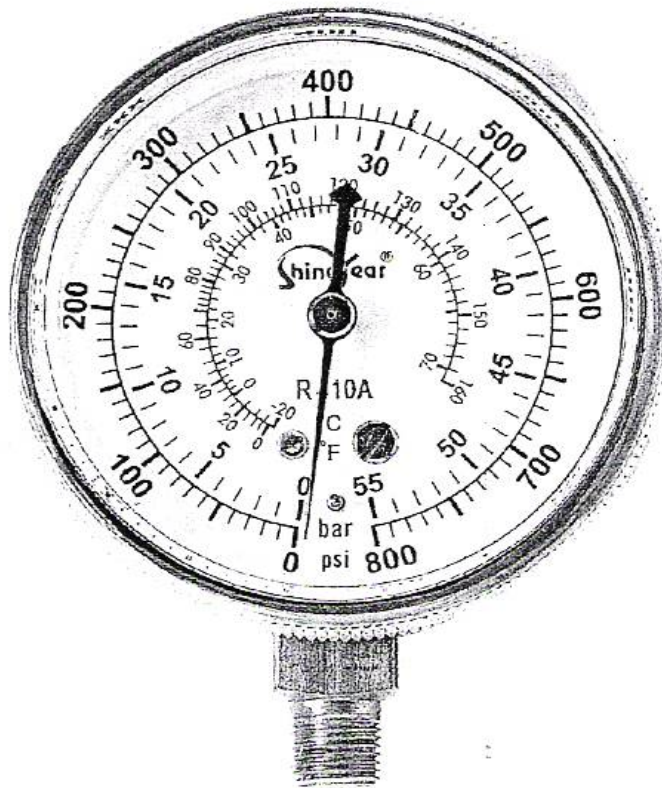
13. Στο Σχήμα 1 φαίνεται το μανόμετρο που χρησιμοποιείται για το ψυκτικό ρευστό R 410 A. Παρατηρώντας τις κλίμακες του μανομέτρου να σημειώσετε:

(α) την πίεση ατμοποίησης σε θερμοκρασία 0 ° C.

.....

(β) τη θερμοκρασία υγροποίησης σε πίεση 450 psi

.....



Σχήμα 1.

14 . Μεταξύ των ακροδεκτών του ηλεκτρικού κυκλώματος ενός ερμητικού συμπιεστή οικιακού ψυγείου έχουν μετρηθεί οι ακόλουθες ωμικές αντιστάσεις:

$$AB = 8 \Omega$$

$$BG = 10 \Omega$$

$$AG = 2 \Omega$$

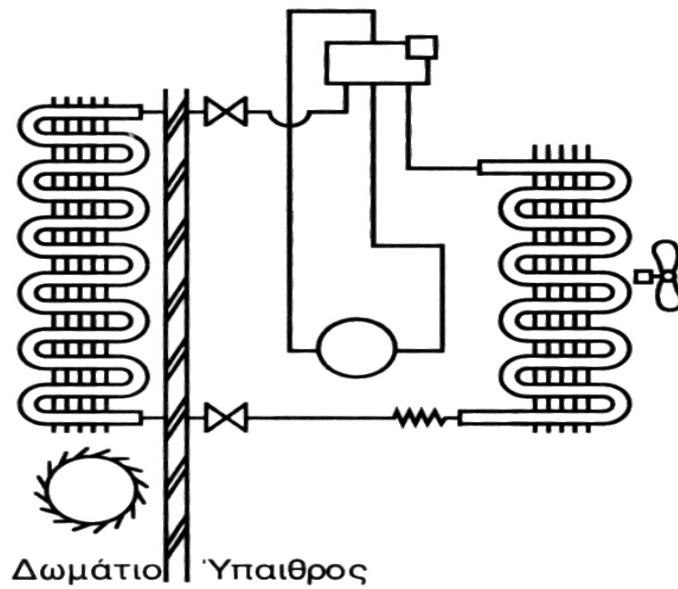
A
◦

B ◦ ◦ **Γ**

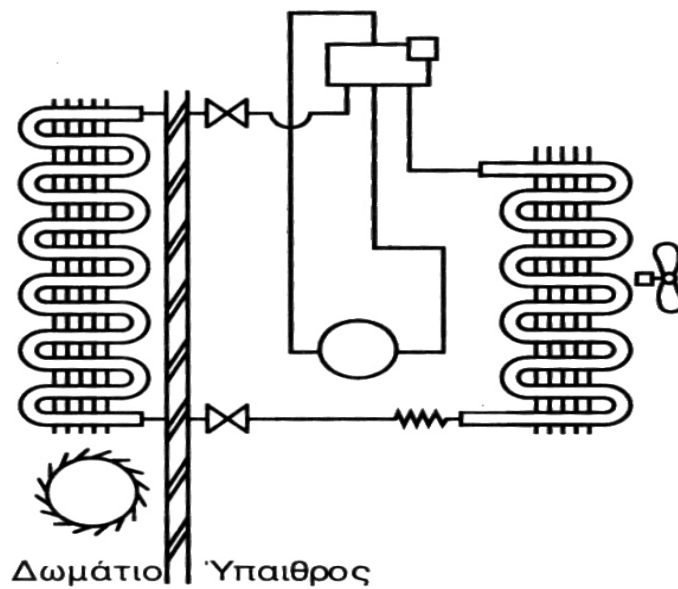
- (α) Να σχεδιάσετε πιο κάτω το ηλεκτρικό κύκλωμα του συμπιεστή και να δείξετε τα σημεία C, R, S.
- (β) Να σημειώσετε στο κύκλωμα τις αντίστοιχες ωμικές αντιστάσεις και να δώσετε τη σωστή ονομασία των περιελίξεων.
- (γ) Να σχεδιάσετε στο κύκλωμα τον πυκνωτή εκκίνησης.

15. Στα πιο κάτω σχήματα φαίνεται το ψυκτικό κύκλωμα συσκευής κλιματισμού διαιρεμένου τύπου.

α) Να δείξετε με τόξα την ροή του ψυκτικού ρευστού στο αντίστοιχο κύκλωμα, κατά τη λειτουργία του συστήματος το καλοκαίρι και το χειμώνα.



(α) καλοκαίρι



(β) χειμώνας

β) Να υπολογίσετε τη θερμότητα (Q) που αποβάλλουν 2 kg φρέον R22 για να υγροποιηθούν.

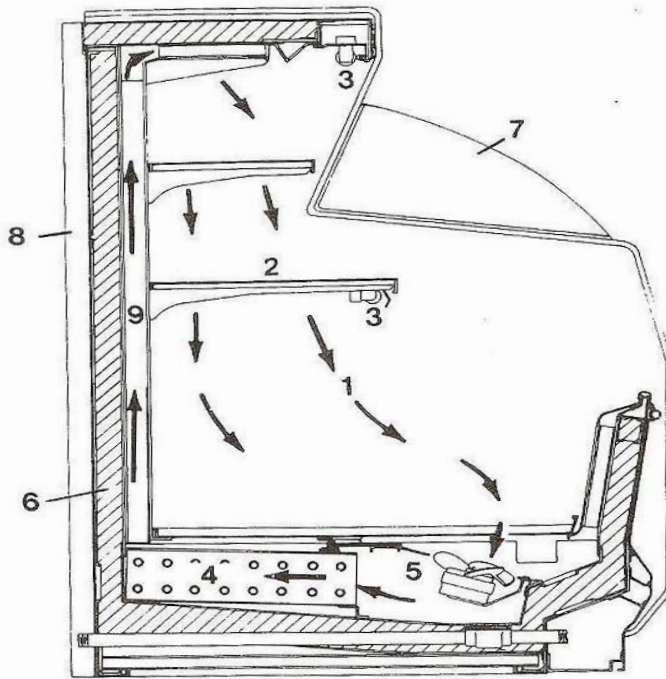
(Ειδική λανθάνουσα θερμότητα υγροποίησης του R22 $L = 218 \text{ kJ/kg}$)

.....

.....

16. Ποιο κάτω φαίνεται η τομή όρθιας βιτρίνας ψύξης.

α) Να αναγνωρίσετε και να γράψετε στον πίνακα που ακολουθεί τα ονόματα των αριθμημένων μερών (1,2,3,4,5,6,7,8,9) που φαίνονται στην τομή.



- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
- 6.....
- 7.....
- 8.....
- 9.....

β. Να αναφέρετε τις θερμοκρασίες λειτουργίας της όρθιας βιτρίνας ψύξης.

.....

γ. Να περιγράψετε τη διαδικασία απόψυξης της όρθιας βιτρίνας ψύξης.

.....

.....

.....

ΜΕΡΟΣ Γ΄ - Αποτελείται από 2 ερωτήσεις

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με (10) μονάδες

17. α. Να σχεδιάσετε τη συνδεσμολογία των πιο κάτω ψυκτικών εξαρτημάτων όπως αυτά συνδέονται σε ψυκτικό κύκλο.

1. Θερμοστατική εκτονωτική βαλβίδα
2. Ατμοποιητής
3. Ατμοποιητής ασφαλείας (Διαχωριστής ψυκτικού υγρού)
4. Συμπιεστής

β. Να αναφέρετε το ρόλο του ατμοποιητή ασφαλείας στη λειτουργία του ψυκτικού κύκλου.

.....

.....

.....

18. Να αναφέρετε μια πιθανή βλάβη για κάθε ένα απο τα πιο κάτω συμπτώματα που μπορεί να παρουσιαστούν.

α) Ο συμπιεστής συσκευής κλιματισμού βουίζει ασυνήθιστα (μουγκρίζει) χωρίς τελικά να εκκινεί.

.....
.....

β), Η θερμοκρασία στο θάλαμο του ψυγείου είναι σχετικά ψηλή χωρίς να υπάρχει διαρροή αερίου .

.....
.....

γ) Σε συσκευή κλιματισμού παγώνει η γραμμή αναρρόφησης (χοντρή σωλήνα).

.....
.....

δ) Ο συμπιεστής οικιακού ψυγείου ξεκινά αλλά σταματά μέσω του διακόπτη υπερφόρτωσης.

.....
.....

ε) Αερόψυκτο οικιακό ψυγείο λειτουργεί αρκετό χρόνο χωρίς διακοπή.

.....
.....

στ) Σε συσκευή κλιματισμού παγώνει η γραμμή υγρού (λεπτή σωλήνα).

.....
.....

ζ) Σε συσκευή κλιματισμού που ενεργοποιήθηκε η λειτουργία «κρύο» αν και υπάρχει ικανοποιητική ποσότητα ψυκτικού ρευστού, εξακολουθεί να βγάζει ζεστό αέρα.

.....
.....

η) Τα οριζόντια πτερύγια σε συσκευή κλιματισμού δέν κινούνται πάνω-κάτω.

.....
.....

θ) Αν και το τηλεχειριστήριο λειτουργεί κανονικά, η συσκευή δεν ανταποκρίνεται στις εντολές.

.....

.....

ι) Από συσκευή κλιματισμού που λειτουργεί το καλοκαίρι για ψύξη στάζει νερό στο δωμάτιο.

.....

.....

ΤΕΛΟΣ

ΠΡΟΧΕΙΡΟ

ΠΡΟΧΕΙΡΟ

ΠΡΟΧΕΙΡΟ

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ	
ΝΟΜΟΣ ΤΟΥ ΩΜ	
Ένταση του ρεύματος	$I = \frac{U}{R}$
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΙΣΧΥΣ	
Ηλεκτρική ενέργεια	$W = P \cdot t$
Ηλεκτρική ισχύς	$P = U \cdot I$
Πυκνότητα – μάζα – όγκος	
Πυκνότητα υλικού (kg/m^3)	$\rho = \frac{m}{V}$
Θερμοδυναμική	
Θερμικό φορτίο (kJ)	$Q = m \cdot c \cdot \Delta\theta$
Θερμικό φορτίο (kJ)	$Q = m \cdot \lambda$
Θερμικό φορτίο (kJ)	$Q = m \cdot L$
Ψυκτική ισχύς (kW)	$P = Q/t$
Ειδική αισθητή θερμότητα υλικού ($kJ/kg/^\circ C$)	c
Ειδική λανθάνουσα θερμότητα τήξης/πήξης (kJ/kg)	λ
Διαφορά θερμοκρασίας ($^\circ C$)	$\Delta\theta$
Χρόνος (sec)	t
Ειδική λανθάνουσα θερμότητα ατμοποίησης/υγροποίησης (kJ/kg)	L