

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ  
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2009

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (I) ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

**ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ (253)**

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : ΤΡΙΤΗ 26 ΜΑΙΟΥ 2009**

**ΩΡΑ\_ : 11.00-13.30**

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 2,5 ώρες (150 λεπτά)

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρία μέρη (Α, Β, Γ) και έξι (6) σελίδες.

**ΟΔΗΓΙΕΣ:**

1. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.
2. **ΟΛΕΣ** οι απαντήσεις να δοθούν στο τετράδιο απαντήσεων εκτός από την **ερώτηση 15** που θα απαντηθεί στο ειδικό φύλλο απαντήσεων.
3. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
4. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή άλλου διορθωτικού υλικού.

**ΜΕΡΟΣ Α΄ - Αποτελείται από 12 ερωτήσεις.**

**Η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με (4) μονάδες.**

1. Ποιο χρώμα φιάλης χρησιμοποιείται για τη φύλαξη των πιο κάτω ψυκτικών ρευστών.

α) R 22                      β) R 134a                      γ) R404A                      δ) R410A

2. Ο συμπυκνωτής είναι το μέρος του ψυκτικού συστήματος, όπου το ψυκτικό ρευστό :

- α. Αποβάλλει θερμότητα και υγρασιότητα
- β. Απορροφά θερμότητα και ατμοποιείται
- γ. Μειώνει την πίεση του
- δ. Αποβάλλει θερμότητα και ατμοποιείται

Ποιο από τα πιο πάνω ισχύει;

3. Να αντιστοιχίσετε τους όρους της στήλης Α με τους όρους της στήλης Β και να τους αντιγράψετε στο τετράδιο σας.

ΣΤΗΛΗ Α

- 1. Συσκευή κλιματισμού αυτοκινήτου
- 2. Συμπιεστής χαμηλής πίεσης αναρρόφησης
- 3. Φαινόμενο θερμοκηπίου
- 4. Συμπιεστής ψηλής πίεσης αναρρόφησης

ΣΤΗΛΗ Β

- α. Πρωτόκολλο Κιότο
- β. Ψυγείο κατάψυξης
- γ. R 134a
- δ. Ψυγείο συντήρησης

4. Ποιος είναι ο ρόλος του πιεζοστάτη σε ένα σύστημα κλιματισμού αυτοκινήτου;
5. Σε αερόψυκτο οικιακό ψυγείο ο συμπιεστής εργάζεται, η ποσότητα ψυκτικού ρευστού είναι ικανοποιητική αλλά δεν υπάρχει ψύξη στους δύο θαλαμους (κατάψυξης και συντήρησης). Δώστε δύο πιθανές βλάβες.
6. Να συμπληρώσετε σωστά την πιο κάτω πρόταση.

Η συσκευή ανάκτησης ψυκτικού ρευστού χρησιμεύει για να :

- α. συλλέγουμε το ρευστό από το ψυκτικό σύστημα.
- β. δημιουργούμε κενό στο ψυκτικό σύστημα.
- γ. ζυγίζουμε το ρευστό κατά την εισαγωγή του στο ψυκτικό σύστημα.

7. Αζεοτροπικά είναι τα μίγματα που :

- α) συμπεριφέρονται σαν ένα και μοναδικό υλικό.
- β) δεν είναι οικολογικά.
- γ) το κάθε στοιχείο τους ατμοποιείται σε διαφορετική θερμοκρασία.
- δ) δεν χρησιμοποιούνται στις ψυκτικές μηχανές.

Ποιο από τα πιο πάνω ισχύει;

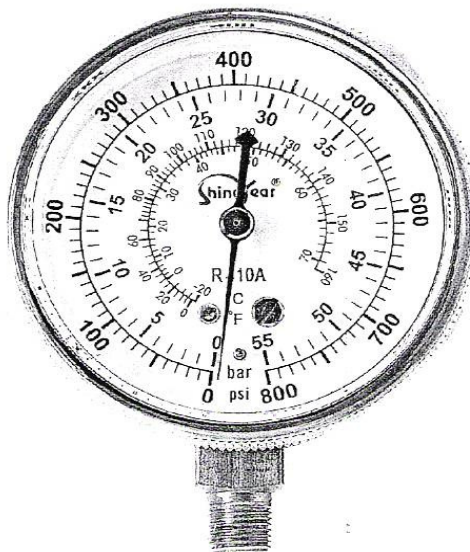
8. Η θερμοκρασία ατμοποίησης στον ατμοποιητή οικιακού ψυγείου που χρησιμοποιεί ψυκτικό ρευστό R 134a είναι:

α) -5 °C                      β) 5 °C                      γ) 0 °C                      δ) -30 °C

9. Να αναφέρετε δύο πιθανά σημεία διαρροής ψυκτικού ρευστού σε συσκευή κλιματισμού διαιρεμένου τύπου.
10. Να αναφέρετε το είδος της κόλλησης που θα χρησιμοποιήσουμε στις πιο κάτω περιπτώσεις.
- α) συγκόλληση χάλκινης με χάλκινη σωλήνα  
β) συγκόλληση χάλκινης με σιδερένια σωλήνα
11. Στο σωλήνα επιστροφής (αναρρόφησης) συσκευής κλιματισμού δημιουργείται πάγος.
- Να αναφέρετε δύο πιθανές αιτίες.
12. Ο χρονοδιακόπτης απόψυξης (defrost timer) στο ηλεκτρικό κύκλωμα αερόψυκτου οικιακού ψυγείου χρησιμοποιείται για να :
- α. ενεργοποιεί τον διακόπτη υπερφόρτωσης.  
β. σβήνει την λάμπα μέσα στο ψυγείο.  
γ. ενεργοποιεί την ηλεκτρική αντίσταση.  
δ. ανάβει τη λάμπα μέσα στο ψυγείο.

**ΜΕΡΟΣ Β΄ - Αποτελείται από 4 ερωτήσεις**  
**Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με (8) μονάδες**

13. Το σχήμα 1 παρουσιάζει το ψυκτικό μανόμετρο για το ψυκτικό ρευστό R 410A.
- (α) Να βρείτε την πίεση ατμοποίησης σε θερμοκρασία 0 ° C.  
(β) Να βρείτε τη θερμοκρασία υγροποίησης σε πίεση 350 psi.



**Σχήμα 1.**

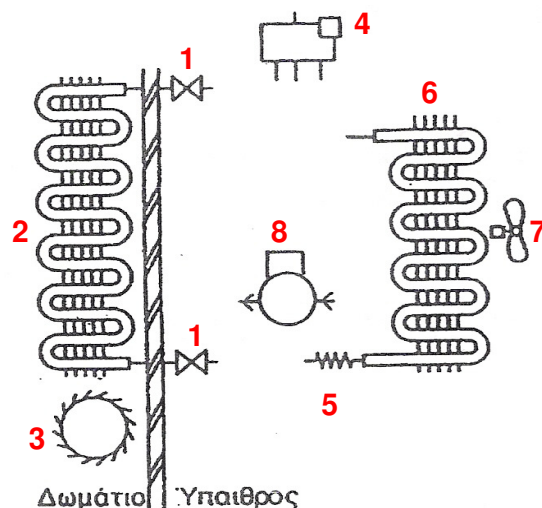
14 . Μεταξύ των ακροδεκτών του ηλεκτρικού κυκλώματος ενός ερμητικού συμπιεστή οικιακού ψυγείου παρουσιάζονται οι ακόλουθες ωμικές αντιστάσεις:

$$AB = 3 \Omega \quad B\Gamma = 9 \Omega \quad A\Gamma = 6 \Omega$$

**A**  
 ◦  
**B** ◦ ◦ **Γ**

- (α) Να σχεδιάσετε 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.

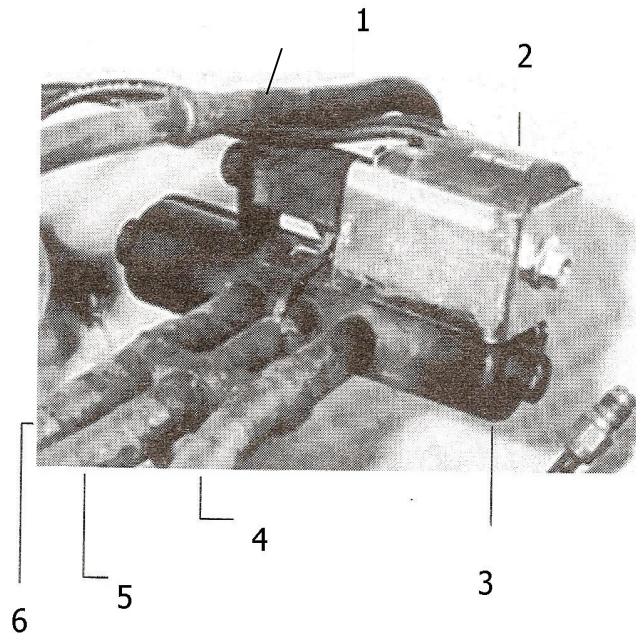
15. Στο Σχήμα 2 φαίνονται τα εξαρτήματα μιας συσκευής κλιματισμού διαιρεμένου τύπου με βαλβίδα αντιστροφής του κύκλου.  
 (Η απάντηση να δοθεί στο ειδικό φύλλο απαντήσεων.)



Σχήμα 2.

- (α) Να ονομάσετε τα αριθμημένα μέρη (1-8).  
 (β) Να συνδέσετε τα εξαρτήματα ώστε η συσκευή να λειτουργεί στη θέση θέρμανσης για το χειμώνα, δείχνοντας ταυτόχρονα με βέλη την πορεία του ψυκτικού ρευστού.  
 (γ) Να δώσετε ενδεικτικές τιμές πιέσεων ατμοποίησης και υγροποίησης όταν η συσκευή λειτουργεί με ψυκτικό ρευστο R410A.

16. Στο σχήμα 3 φαίνεται εξάρτημα που χρησιμοποιείται σε συσκευή κλιματισμού.
- (α) Να ονομάσετε το εξάρτημα.
- (β) Να ονομάσετε τα αριθμημένα μέρη 1 - 6
- (γ) Κατά την διάρκεια ποιας λειτουργίας το εξάρτημα τροφοδοτείται με ρεύμα



Σχήμα 3.

**ΜΕΡΟΣ Γ΄ - Αποτελείται από 2 ερωτήσεις**  
**Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με (10) μονάδες**

17. Χοιρινό κρέας μάζας 300 kg και θερμοκρασίας 25 °C ψύχεται στους -20 °C σε 24 ώρες.

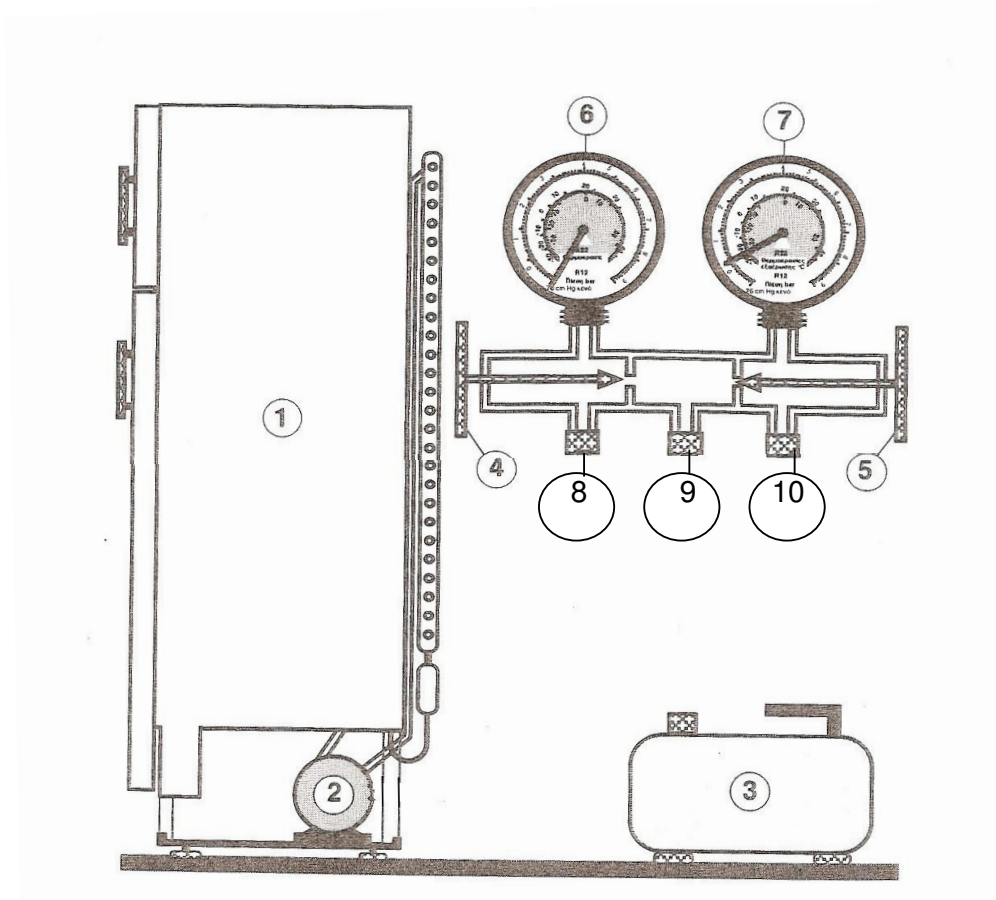
Να υπολογίσετε:

- (α) Την αισθητή θερμότητα που αποβάλλεται από τους 25°C μέχρι τη θερμοκρασία πήξης.
- (β) Τη λανθάνουσα θερμότητα που αποβάλλεται για την πήξη του κρέατος στους -2°C.
- (γ) Την αισθητή θερμότητα που αποβάλλεται για την πήξη μέχρι τους -20°C.
- (δ) Το ολικό θερμικό φορτίο που αφαιρείται.
- (ε) Τη Ψυκτική Ισχύ της συσκευής που απαιτείται για την αφαίρεση του ολικού θερμικού φορτίου στις 24 ώρες λειτουργίας της.

Δίδονται :

- Η θερμοκρασία πήξης του χοιρινού κρέατος είναι -2°C
- Ειδική αισθητή θερμότητα του χοιρινού κρέατος πάνω από το σημείο πήξης  $c = 2,5 \text{ kJ/kg/}^\circ\text{C}$
- Ειδική αισθητή θερμότητα του χοιρινού κρέατος κάτω από το σημείο πήξης  $c = 1,68 \text{ kJ/kg/}^\circ\text{C}$
- Λανθάνουσα θερμότητα πήξης του χοιρινού κρέατος  $\lambda = 138 \text{ kJ/kg}$

18. Στο παρακάτω σχήμα 4 φαίνεται η διάταξη εξαρτημάτων για κένωση του αέρα από το ψυκτικό σύστημα οικιακού ψυγείου.



Σχήμα 4.

- α) Να κατονομάσετε τα αριθμημένα μέρη 1-10.
- β) Να αναφέρετε σε ποιες υποδοχές του συστήματος μανομέτρων πρέπει να ενωθούν η αντλία κενού και το ψυγείο για να δημιουργήσουμε κενό αέρος.
- γ) Να αναφέρετε τους λόγους για τους οποίους επιβάλλεται η αφαίρεση του αέρα από το ψυκτικό σύστημα πριν από το γέμισμά του με ρευστό.
- δ) Κατά τη λειτουργία ενός οικιακού ψυγείου που χρησιμοποιεί ψυκτικό ρευστό R134a η ένδειξη χαμηλής πίεσης είναι :
  - i) 5 bar ii) 7 bar iii) 0,3 bar
- ε) Γιατί επιβάλλεται η περισυλλογή του ψυκτικού ρευστού R134a με τη μηχανή ανάκτησης όταν μετά από βλάβη επιβάλλεται η αλλαγή του συμπιεστή;

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ