

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

2008

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (Ι) ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : ΣΑΒΒΑΤΟ 31 ΜΑΙΟΥ 2008

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.
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. Να αναφέρετε ένα μη οικολογικό αέριο που αντικαταστάθηκε από το Φρέον R 410A.
2. Να αντιγράψετε τη σωστή απάντηση στο τετράδιο απαντήσεων.
Ο τριχοειδής σωλήνας είναι μέρος του ψυκτικού συστήματος, δια μέσου του οποίου το ψυκτικό ρευστό:
 - α. Αποβάλλει θερμότητα και ατμοποιείται
 - β. Απορροφά θερμότητα και ατμοποιείται
 - γ. Μειώνει την πίεση του
 - δ. Αυξάνει την πίεση του
3. Να αντιστοιχίσετε τους όρους της στήλης Α με τους όρους της στήλης Β και να τους αντιγράψετε στο τετράδιο απαντήσεων.

<u>ΣΤΗΛΗ Α</u>	<u>ΣΤΗΛΗ Β</u>
1. Θερμοστατική βαλβίδα εκτόνωσης	α. Καταστροφή όζοντος
2. Δοχείο υγρού	β. Αποθήκευση υγρού Φρέον
3. Ψυκτικό ρευστό R 407C	γ. Εκτόνωση υγρού Φρέον
4. Ψυκτικό ρευστό R 12	δ. Φιλικό προς το περιβάλλον
4. Να δείξετε με ένα απλό σχέδιο, τη θέση του φίλτρου στο ψυκτικό κύκλωμα του μονόπορτου οικιακού ψυγείου.
5. Σε συσκευή κλιματισμού διαιρεμένου τύπου που εργάζεται το καλοκαίρι για ψύξη, παρουσιάζεται πάγος πάνω στη γραμμή εκτόνωσης υγρού, (λεπτή σωλήνα).
Να αναφέρετε την πιθανή βλάβη.
6. Απο τις πιο κάτω προτάσεις να γράψετε την ορθή.
 - α) Σε συσκευή κλιματισμού που χρησιμοποιεί ψυκτικό ρευστό R 22 μπορούμε να προσθέσουμε αέριο R410A.
 - β) Σε συσκευή κλιματισμού που χρησιμοποιεί ψυκτικό ρευστό R 407C δεν μπορούμε να συμπληρώσουμε αέριο, αλλά πρέπει να αφαιρέσουμε όλο το αέριο και να βάλουμε τη σωστή ποσότητα από την αρχή.
 - γ) Σε συσκευή κλιματισμού που χρησιμοποιεί ψυκτικό ρευστό R 22 δεν μπορούμε να συμπληρώσουμε αέριο, αλλά πρέπει να αφαιρέσουμε όλο το αέριο και να βάλουμε τη σωστή ποσότητα από την αρχή.
7. Ο διακόπτης υπερφόρτωσης στο ηλεκτρικό κύκλωμα οικιακού ψυγείου χρησιμοποιείται :
 - α. Να κινεί τον ανεμιστήρα του ατμοποιητή
 - β. Να σβήνει την λάμπα μέσα στο ψυγείο
 - γ. Να αποσυνδέει το βοηθητικό τύλιγμα του κινητήρα του συμπιεστή
 - δ. Να διακόπτει τη λειτουργία του συμπιεστή

Από τις πιο πάνω απαντήσεις να γράψετε την ορθή.

8. Η θερμοκρασία ατμοποίησης στον ατμοποιητή συσκευής κλιματισμού που εργάζεται το καλοκαίρι για ψύξη δωματίου είναι:
α) 16 °C β) 7 °C γ) 22 °C δ) -18 °C
Να γράψετε τη σωστή απάντηση.

9. Να αντιστοιχίσετε στο τετράδιο απαντήσεων 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

10. Να επιλέξετε τη **λανθασμένη** πρόταση και να τη γράψετε στο τετράδιο απαντήσεων.

- α) Οι ψυκτικές μηχανές που χρησιμοποιούν R 410A ως ψυκτικό μέσο χρησιμοποιούν ορυκτέλαιο για λιπαντικό.
- β) Οι ψυκτικές μηχανές που χρησιμοποιούν R 410A ως ψυκτικό μέσο χρησιμοποιούν πολυεστερικό ψυκτέλαιο για λιπαντικό.
- γ) Το ψυκτικό λάδι λιπαίνει τα μεταλλικά μέρη του συμπιεστή.
- δ) Το ψυκτικό λάδι δεν πρέπει να πήζει σε χαμηλές θερμοκρασίες.

11. Σε ένα οικιακό ψυγείο που χρησιμοποιεί τριχοειδή σωλήνα για εκτονωτικό μηχανισμό, μετά την διακοπή της λειτουργίας του συμπιεστή, οι πιέσεις ψηλής και χαμηλής πλευράς:

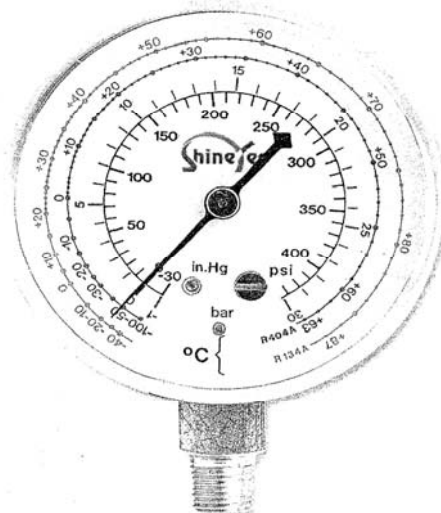
- α) Εξισώνονται
 - β) Παραμένουν σταθερές
 - γ) Ανεβαίνει στον συμπυκνωτή και κατεβαίνει στον ατμοποιητή.
- Να γράψετε τη σωστή απάντηση.

12. Οικιακό ψυγείο παρουσιάζει το εξής σύμπτωμα, ξεκινά αλλά σε λίγο σταματά μέσω του διακόπτη υπερφόρτωσης.
Να γράψετε δύο πιθανές βλάβες.

ΜΕΡΟΣ Β' - Αποτελείται από 4 ερωτήσεις

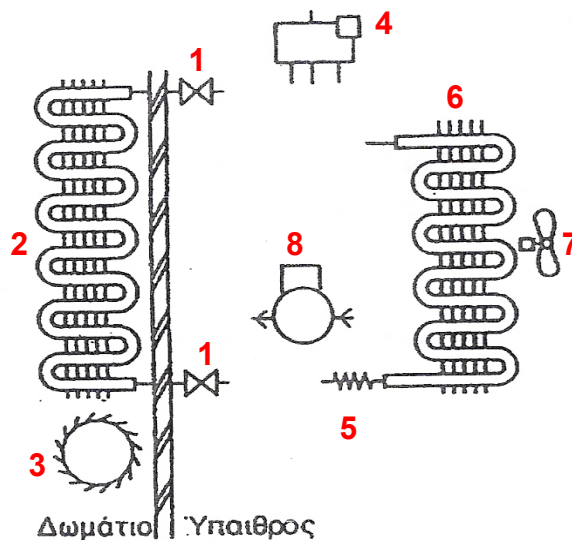
Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με (8) μονάδες

13. Το σχήμα (1) παρουσιάζει το ψυκτικό μανόμετρο για τα ψυκτικά ρευστά R 404a και R 134a.
α. για το R 134a να βρείτε την πίεση ατμοποίησης σε θερμοκρασία 5 °C
β. για το R 404a να βρείτε τη θερμοκρασία υγροποίησης σε πίεση 250psi



Σχήμα 1.

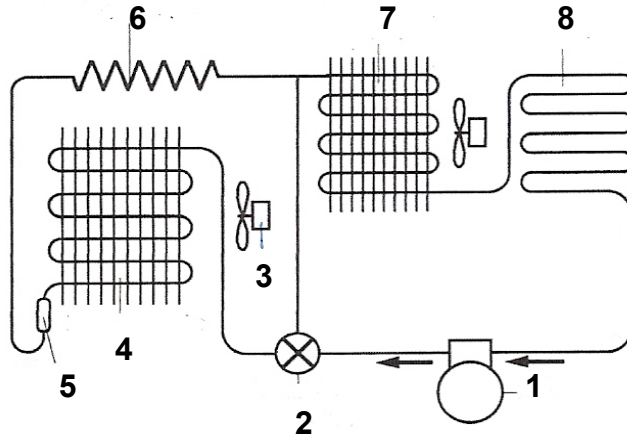
14. Μεταξύ των ακροδεκτών του ηλεκτρικού κυκλώματος ενός ερμητικού συμπιεστή παρουσιάζονται οι ακόλουθες ωμικές αντιστάσεις:
 2Ω , 5Ω , και 7Ω .
- (α) Να σχεδιάσετε το ηλεκτρικό κύκλωμα του συμπιεστή και να κατονομάσετε τα σημεία (C, R, S).
 (β) Να σημειώσετε στο κύκλωμα τις αντίστοιχες ωμικές αντιστάσεις και να δώσετε τη σωστή ονομασία των περιελίξεων.
 (γ) Να τοποθετήσετε στο κύκλωμα τον πυκνωτή εκκίνησης.
 (δ) Να δείξετε πώς συνδέεται το κύκλωμα σε ηλεκτρική παροχή.
15. Στο Σχήμα 2 φαίνονται τα εξαρτήματα μιας συσκευής κλιματισμού διαιρεμένου τύπου με βαλβίδα αντιστροφής του κύκλου.



Σχήμα 2.

- (α) Να ονομάσετε τα αριθμημένα μέρη (1-8).
 (β) Να σχεδιάσετε στο τετράδιο απαντήσεων το σχήμα 2 και να κάνετε ορθή σύνδεση των εξαρτημάτων ώστε η συσκευή να λειτουργεί στη θέση ψύξη για το καλοκαίρι.
 (γ) Να δείξετε με βέλη τη φορά του ψυκτικού ρευστού.
 (δ) Να δώσετε ενδεικτικές τιμές πιέσεων ατμοποίησης και υγροποίησης όταν η συσκευή λειτουργεί με ψυκτικό ρευστό R410A.

16. Στο Σχήμα 3 παρουσιάζεται το ψυκτικό κύκλωμα οικιακού ψυγείου που χρησιμοποιεί σύστημα απόψυξης με θερμό αέριο.
- α) Να ονομάσετε τα αριθμημένα μέρη 1- 8.
- β) Να αναφέρετε άλλους δύο τρόπους αυτόματης απόψυξης που γνωρίζετε.



Σχήμα 3.

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

- 17.Νερό μάζας 500 Kg και θερμοκρασίας 15 °C ψύχεται στους -20 °C σε 10 ώρες.

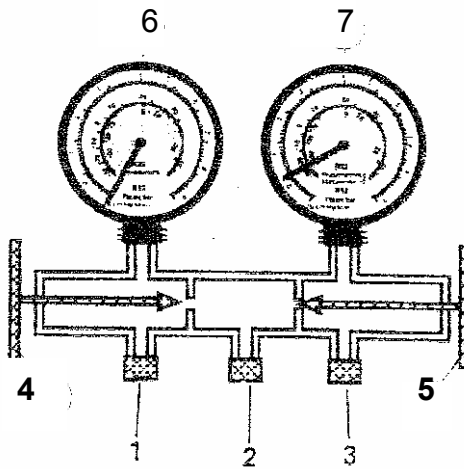
Να υπολογίσετε:

- Την αισθητή θερμότητα που αποβάλλεται από τους 15°C μέχρι τη θερμοκρασία πήξης.
- Τη λανθάνουσα θερμότητα που αποβάλλεται για την πήξη του νερού στους 0°C.
- Την αισθητή θερμότητα που αποβάλλεται για την πήξη μέχρι τους -20°C.
- Το ολικό θερμικό φορτίο που αφαιρείται.
- Τη Ψυκτική Ισχύ της συσκευής που απαιτείται για την αφαίρεση του ολικού θερμικού φορτίου στις 10 ώρες λειτουργίας της.

Δίδονται :

- Η θερμοκρασία πήξης του νερού είναι 0°C
- Ειδική αισθητή θερμότητα του νερού πάνω από το σημείο πήξης $c = 4,2 \text{ KJ/Kg/}^\circ\text{C}$
- Ειδική αισθητή θερμότητα του νερού κάτω από το σημείο πήξης $c = 2,1 \text{ KJ/Kg/}^\circ\text{C}$
- Λανθάνουσα θερμότητα πήξης του νερού $\lambda = 333 \text{ KJ/Kg}$

18. Στο παρακάτω σχήμα 4 φαίνεται ένα σέτ ψυκτικών μανομέτρων.



Σχήμα 4.

- α) Να κατονομάσετε τα αριθμημένα μέρη 1-7.
- β) Να αναφέρετε σε ποιές υποδοχές (1,2,3) του σχήματος 4, πρέπει να ενωθούν η αντλία κενού και το ψυγείο, για να δημιουργήσουμε κενό αέρος.
- γ) Κατά την λειτουργία ενός συστήματος κλιματισμού αυτοκινήτου που χρησιμοποιεί ψυκτικό ρευστό R 134a η ένδειξη χαμηλής πίεσης είναι :
 - i) 2 bar ii) 7 bar iii) 0 barΝα αναφέρετε την ορθή ένδειξη.
- δ) Να αναφέρετε τη χρήση του ηλεκτρομαγνητικού συμπλέκτη στο σύστημα κλιματισμού αυτοκινήτου.

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ