

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2013

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (I) ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ (253)

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 24 ΜΑΙΟΥ 2013

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 στο εξεταστικό δοκίμιο το οποίο πρέπει να επιστραφεί.**
3. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
4. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή άλλου διορθωτικού υλικού.
5. Δίδεται τυπολόγιο (σελ.16)

ΜΕΡΟΣ Α΄ - Αποτελείται από 12 ερωτήσεις.

Η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με (4) μονάδες.

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

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

Να γράψετε τη σωστή απάντηση.

.....

2. Ποιο από τα πιο κάτω ψυκτικά ρευστά είναι ζεοτροπικό μείγμα;

- A. R404 A
- B. R410 A
- Γ. R407C
- Δ. R134a

Να γράψετε τη σωστή απάντηση.

.....

3. Να ονομάσετε την πιο κάτω συσκευή



.....

.....

4. Όταν αυξηθεί το φορτίο θερμότητας εμπορικού ψυγείου η θερμοστατική εκτονωτική βαλβίδα :

- α. Αλλάζει τη ρύθμιση της υπερθέρμανσης στο συμπυκνωτή
- β. Κλείνει για να εισέλθει λιγότερη ποσότητα ψυκτικού ρευστού στον ατμοποιητή
- γ. Παραμένει σταθερή στη θέση που ήταν ρυθμισμένη
- δ. Ανοίγει για να εισέλθει μεγαλύτερη ποσότητα ψυκτικού ρευστού στον ατμοποιητή

Να γράψετε τη σωστή απάντηση.

.....

5. Ποιός είναι ο σκοπός της βαλβίδας αντιστροφής του κύκλου σε συσκευή κλιματισμού διαιρεμένου τύπου;

.....
.....
.....

6. Ο διακόπτης υπερφόρτωσης στο ηλεκτρικό κύκλωμα οικιακού ψυγείου χρησιμοποιείται για :

- 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.

.....
.....

7. 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.

.....
.....

8. 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

.....

.....

.....

.....

9. Σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 35 °C το ψυκτικό αέριο στο συμπυκνωτή εμπορικού ψυγείου υγροποιείται σε θερμοκρασία

- α) 10 °C
- β) 20 °C
- γ) 35 °C
- δ) 50 °C

Να γράψετε τη σωστή απάντηση

.....

.....

10. Ποια από τις πιο κάτω μονάδες μέτρησης, είναι η μονάδα μέτρησης πίεσης;

- α) Btu
- β) bar
- γ) kJ
- δ) kW

.....

.....

11. Ο ηλεκτρομαγνητικός συμπλέκτης σε συσκευή κλιματισμού αυτοκινήτου χρησιμοποιείται για να

.....

.....

12. Η υπερθέρμανση της Γής οφείλεται
- α) Στην τρύπα του Οζοντος
 - β) Στο φαινόμενο του θερμοκηπίου
 - γ) Στο λιώσιμο των πάγων
 - δ) Στην όξινη βροχή

Να γράψετε τη σωστή απάντηση

.....

.....

ΜΕΡΟΣ Β΄ - Αποτελείται από 4 ερωτήσεις

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με (8) μονάδες

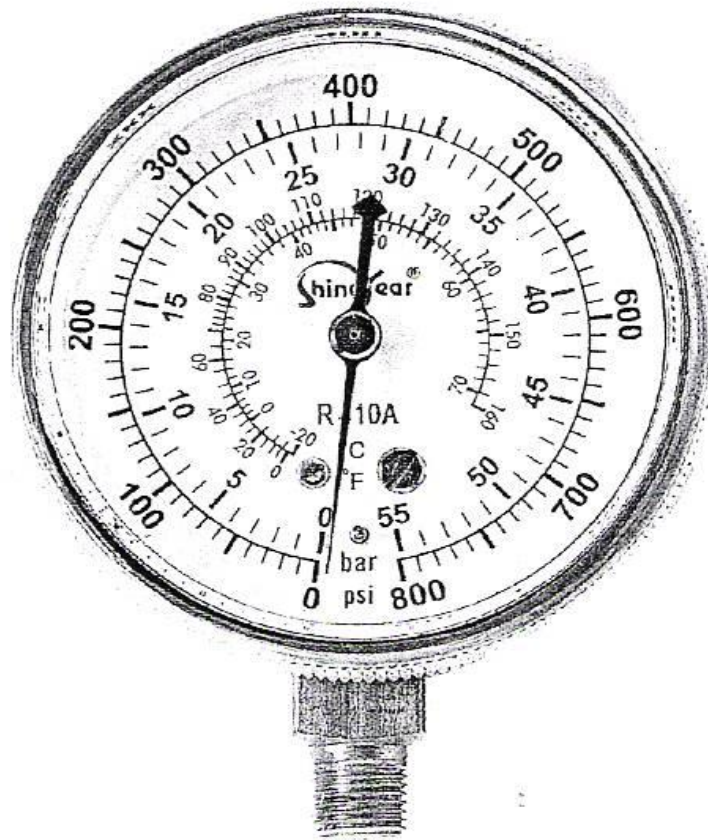
13. Ποιο κάτω φαίνεται το ψυκτικό μανόμετρο που χρησιμοποιείται για το ψυκτικό ρευστό R 410 A. Παρατηρώντας τις κλίμακες του μανομέτρου να σημειώσετε:

(α) την πίεση ατμοποίησης σε θερμοκρασία 5 ° C.

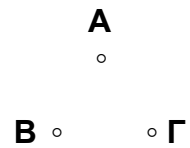
.....

(β) τη θερμοκρασία συμπύκνωσης σε πίεση 380 psi

.....



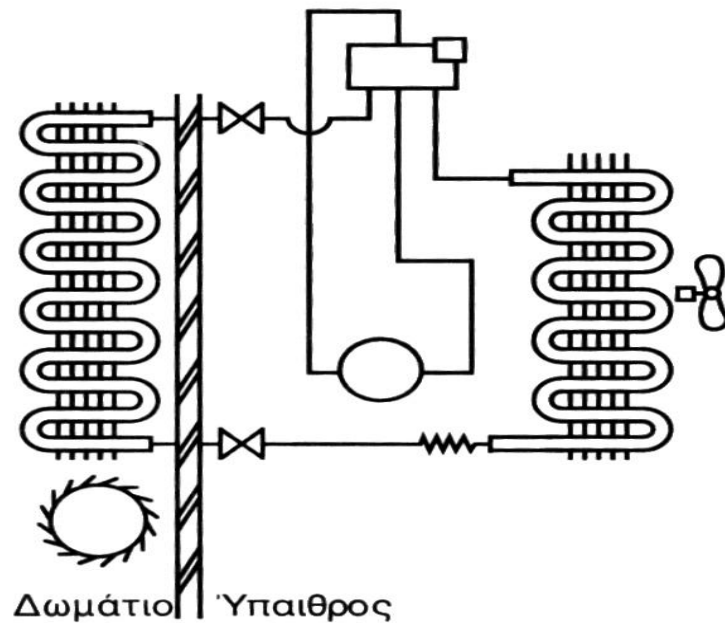
14 . Μεταξύ των ακροδεκτών του ηλεκτρικού κυκλώματος ενός ερμητικού συμπιεστή οικιακού ψυγείου έχουν μετρηθεί οι ακόλουθες ωμικές αντιστάσεις:

$$AB = 8 \Omega \quad B\Gamma = 10 \Omega \quad A\Gamma = 2 \Omega$$


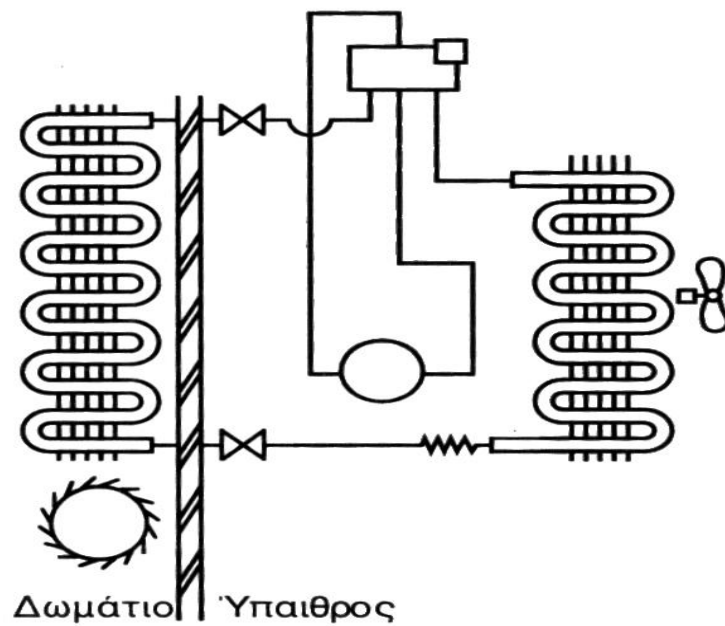
- (α) Να σχεδιάσετε πιο κάτω το ηλεκτρικό κύκλωμα του συμπιεστή και να δείξετε τα σημεία C, R, S.
- (β) Να σημειώσετε στο κύκλωμα τις αντίστοιχες ωμικές αντιστάσεις και να δώσετε τη σωστή ονομασία των περιελίξεων.
- (γ) Να δείξετε πως συνδέεται στο κύκλωμα ο πυκνωτής εκκίνησης.
- (δ) Να δείξετε πως συνδέεται το κύκλωμα στην ηλεκτρική παροχή.

15. Στα πιο κάτω σχήματα φαίνονται τα ψυκτικά κυκλώματα συσκευής κλιματισμού διαιρεμένου τύπου..

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



(α) καλοκαίρι



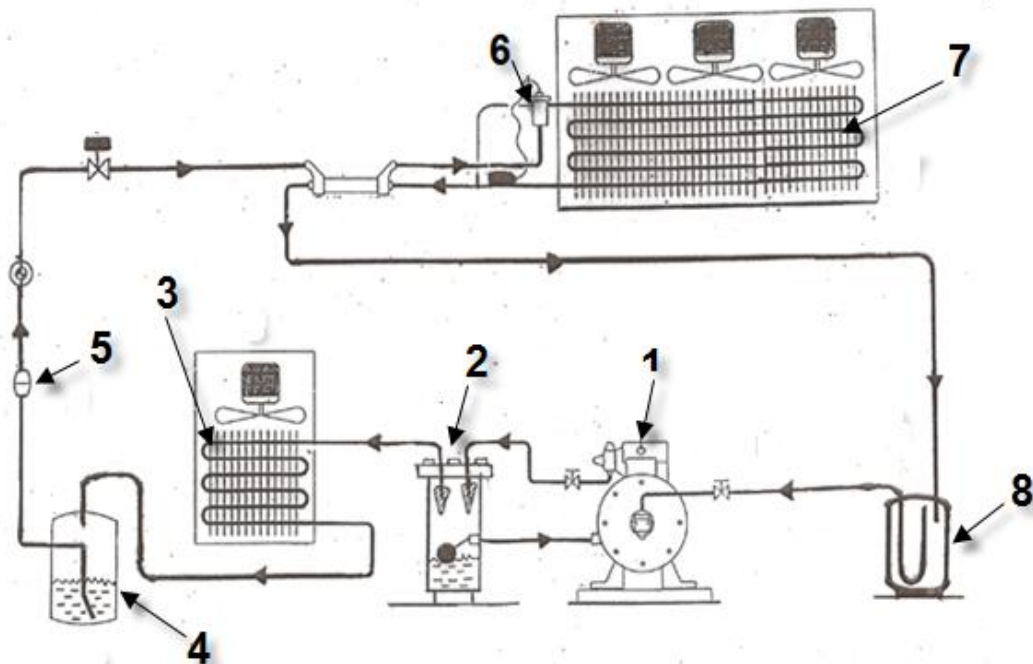
(β) χειμώνας

β) Να υπολογίσετε τη θερμότητα (Q) που απορροφούν 2 Kg φρέον R22 για να ατμοποιηθούν.

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

.....

16. Στο πιο κάτω σχήμα φαίνεται το ψυκτικό κύκλωμα εμπορικού ψυγείου.



α) Να ονομάσετε τα αριθμημένα εξαρτήματα της συσκευής

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

β) Ποιος είναι ο σκοπός που εξυπηρετεί το εξάρτημα **8**.

.....
.....

γ) Για τα εξαρτήματα με αριθμό **3** και **7** να αναφέρετε σε ποια πλευρά πίεσης (ψηλής ή χαμηλής) του συστήματος βρίσκεται το κάθε ένα.

3.

7.

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

17. Για τα πιο κάτω συμπτώματα να αναφέρετε μια πιθανή βλάβη/αιτία η οποία μπορεί να τα προκαλεί:

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 λεπτή σωλήνα

.....

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

.....

ε) Αερόψυκτο οικιακό ψυγείο λειτουργεί αρκετό χρόνο χωρίς διακοπή.

.....

ζ) Σε συσκευή κλιματισμού παγώνει η σωλήνα επιστροφής (χοντρή σωλήνα).

.....

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

.....

.....

θ) Τα οριζόντια πτερύγια σε συσκευή κλιματισμού δεν κινούνται πάνω-κάτω.

.....

.....

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

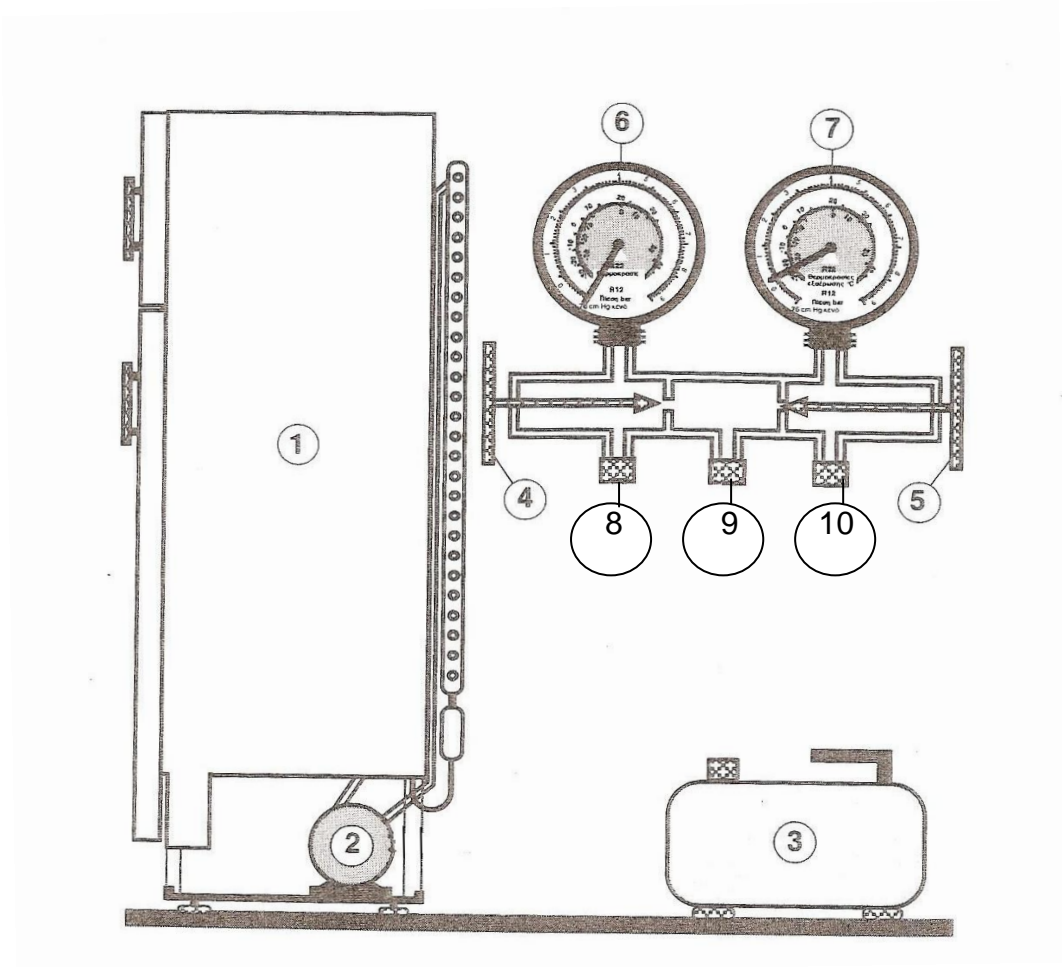
.....

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

.....

.....

18. Στο πιο κάτω σχήμα φαίνονται ένα οικιακό ψυγείο, ένα σετ μανομέτρων και μία αντλία κενού.



α) Να κατονομάσετε τα αριθμημένα μέρη 1-10.

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

Να γράψετε τη σωστή απάντηση

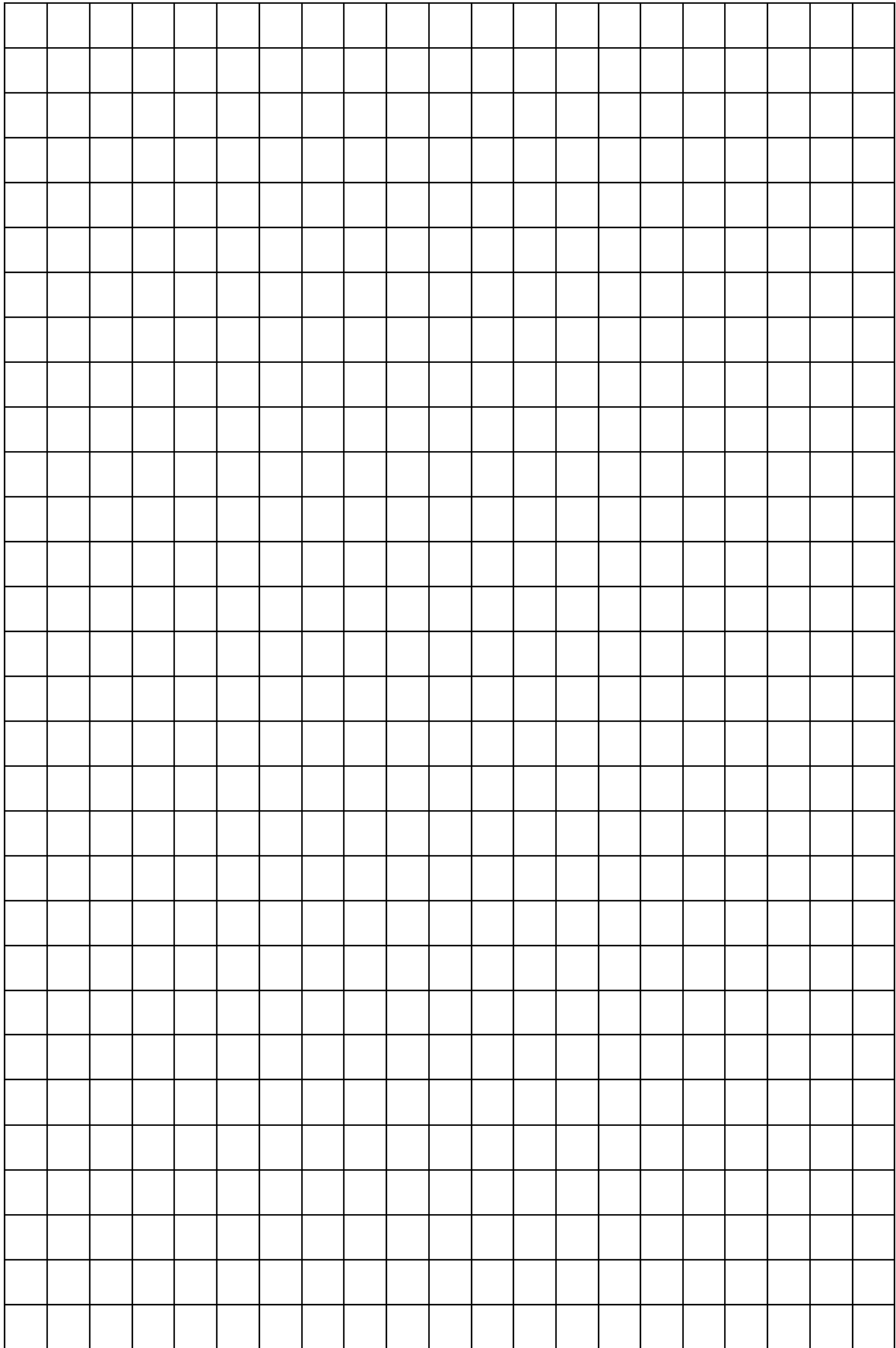
.....

ε) Γιατί επιβάλλεται η περισυλλογή του ψυκτικού ρευστού R134a με τη μηχανή ανάκτησης όταν μετά από βλάβη πρέπει να γίνει αλλαγή του συμπιεστή;

.....
.....
.....

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)	$P = \frac{Q}{t}$
Ειδική αισθητή θερμότητα υλικού ($\frac{kJ}{kg \cdot ^\circ C}$)	c
Ειδική λανθάνουσα θερμότητα τήξης/πήξης ($\frac{kJ}{kg}$)	λ
Διαφορά θερμοκρασίας ($^\circ C$)	$\Delta\theta$
Χρόνος (sec)	t
Ειδική λανθάνουσα θερμότητα ατμοποίησης/υγροποίησης ($\frac{kJ}{kg}$)	L