

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

2019

ΣΕΙΡΑ Α΄

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

Κωδ. Μαθήματος: **561**

Μάθημα: **Τεχνολογία Ψυκτικών και Κλιματιστικών
Εγκαταστάσεων και Κανονισμοί**

Ημερομηνία: **ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ, 14 ΙΟΥΝΙΟΥ 2019**

Ώρα: **07:45 – 10:15**

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 2,5 ώρες (150 λεπτά)

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρία μέρη (Α, Β, Γ) σε δέκα (10) σελίδες.

ΟΔΗΓΙΕΣ:

Να απαντήσετε **σε όλες τις ερωτήσεις**
Όλες οι ερωτήσεις να απαντηθούν στο **εξεταστικό δοκίμιο**.
Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή άλλου υλικού.
Τα στοιχεία του εξεταζόμενου να γραφούν αυστηρά
εντός του πλαισίου στο χώρο που βρίσκεται στο κάτω μέρος.

ΜΕΡΟΣ Α΄ - Αποτελείται από δώδεκα (12) ερωτήσεις. Η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με τέσσερεις (4) μονάδες.

1. Για την προστασία του πλανήτη από τις βλαβερές επιπτώσεις του φαινομένου του θερμοκηπίου, ο κανονισμός ΕΕ 517/2014 προβλέπει:

- α) αύξηση της χρήσης φθοριούχων αερίων του θερμοκηπίου
- β) έναρξη χρήσης χλωροφθορανθράκων
- γ) μείωση της χρήσης φθοριούχων αερίων του θερμοκηπίου
- δ) επανέναρξη της χρήσης του R22

Να γράψετε τη σωστή απάντηση

.....

2. Η υπερθέρμανση της γης οφείλεται:

- α) στην όξινη βροχή
- β) στο φαινόμενο του θερμοκηπίου
- γ) στο λιώσιμο των πάγων
- δ) στην τρύπα του όζοντος

Να γράψετε τη σωστή απάντηση

.....

3. Ένα ψυκτικό σύστημα στο οποίο υπάρχει διαρροή είναι παράνομο να γεμίζεται με ψυκτικό ρευστό χωρίς πρώτα να:

- α) γίνει αλλαγή του φίλτρου
- β) βρεθεί και να επιδιορθωθεί η απώλεια
- γ) μετρηθεί η ποσότητα του ρευστού με ζυγαριά
- δ) γίνει κενό 500 microns

Να γράψετε τη σωστή απάντηση

.....

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

- α) αποβάλλει θερμότητα και υγραίνεται
- β) απορροφά θερμότητα και ατμοποιείται
- γ) μειώνει την πίεση του
- δ) αποβάλλει θερμότητα και ατμοποιείται

Να γράψετε τη σωστή απάντηση

.....

5. Να αναγνωρίσετε και να ονομάσετε τα πιο κάτω εργαλεία ή εξαρτήματα:



α).....

β)



γ).....

δ).....

6. Να αναφέρετε έναν λόγο για τον οποίο επιβάλλεται το τεστ αζώτου σε ψυκτικό σύστημα πριν από το γέμισμά του με ψυκτικό ρευστό.

.....

7. Ο ηλεκτρονόμος εκκίνησης (relay) στο ηλεκτρικό κύκλωμα δίπορτου οικιακού ψυγείου χρησιμοποιείται για να:

- α) κινεί τον ανεμιστήρα του ατμοποιητή
- β) σβήνει τη λάμπα μέσα στο ψυγείο
- γ) αποσυνδέει το βοηθητικό τύλιγμα του κινητήρα του συμπιεστή
- δ) διακόπτει τη λειτουργία της αντίστασης απόψυξης

Να γράψετε τη σωστή απάντηση.

.....

8. Να αναφέρετε δύο πιθανά σημεία διαρροής ψυκτικού ρευστού σε συσκευή κλιματισμού διαιρεμένου τύπου.

.....

.....

9. Να συμπληρώσετε την πιο κάτω πρόταση με μία (1) από τις πιο κάτω επιλογές:

Με τη βοήθεια του διαχωριστή λαδιού (oil separator),

.....

- α) επιστρέφει η περισσότερη ποσότητα λαδιού πίσω στον συμπιεστή.
- β) εξετάζουμε τον βαθμό απόδοσης του συμπυκνωτή.
- γ) ελέγχουμε αν υπάρχει ικανοποιητική ποσότητα λαδιού.
- δ) ελέγχουμε αν υπάρχει ικανοποιητική ποσότητα αζώτου απαλλαγμένου από οξυγόνο.

10. Σε ποιες κατηγορίες ασφαλείας κατατάσσονται τα ψυκτικά ρευστά:

- α) τοξικότητας και ευφλεξιμότητας
- β) απόδοσης και τοξικότητας
- γ) ευφλεξιμότητας και μυρωδιάς
- δ) λανθάνουσας θερμότητας και τοξικότητας

Να γράψετε τη σωστή απάντηση.

.....

11. Πόση ποσότητα φθοριούχου αερίου περιέχει μια εφαρμογή που υποβάλλεται σε έλεγχο διαρροής μία φορά ανά εξάμηνο και έχει κατάλληλο αυτόματο σύστημα ανίχνευσης διαρροών που λειτουργεί σωστά;

- α) 5 – 50 ισοδύναμους τόνους CO₂
- β) 50 – 500 ισοδύναμους τόνους CO₂
- γ) Λιγότερη από 5 ισοδύναμους τόνους CO₂
- δ) 500 ισοδύναμους τόνους CO₂ και άνω

Να γράψετε τη σωστή απάντηση.

.....

12. Να αντιστοιχίσετε τις ενδείξεις του τηλεχειριστηρίου κλιματιστικού της στήλης Α με τις λειτουργίες της συσκευής κλιματισμού της στήλης Β.

ΣΤΗΛΗ Α

ΣΤΗΛΗ Β

1. TEMP

α. Ρύθμιση κατεύθυνσης πτερυγίων

2. FAN

β. Επιλογή λειτουργίας

3. MODE

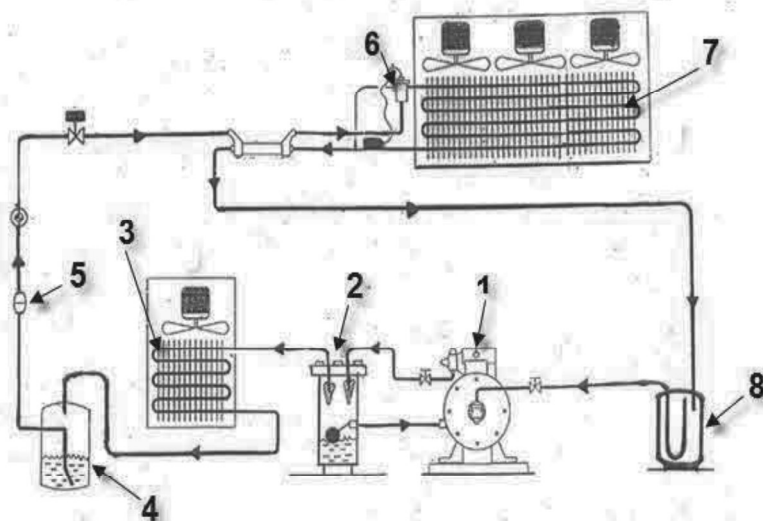
γ. Ταχύτητα ανεμιστήρα

4. AIR FLOW

δ. Επιλογή θερμοκρασίας χώρου

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

13 . Στο πιο κάτω σχήμα φαίνεται το ψυκτικό κύκλωμα εμπορικού ψυγείου κατάψυξης με ψυκτικό ρευστό R404A.



α) Να ονομάσετε τα αριθμημένα εξαρτήματα της συσκευής

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

β) Το πιο πάνω σύστημα περιέχει ποσότητα ψυκτικού ρευστού που ισοδυναμεί με 10 τόνους CO₂ και δεν έχει μόνιμο αυτόματο σύστημα ανίχνευσης διαρροών.

i) Μετά από περίοδο πόσων μηνών πρέπει να υποβάλλεται σε έλεγχο διαρροών από κατάλληλα πιστοποιημένο χειριστή φθοριούχων αερίων του θερμοκηπίου;

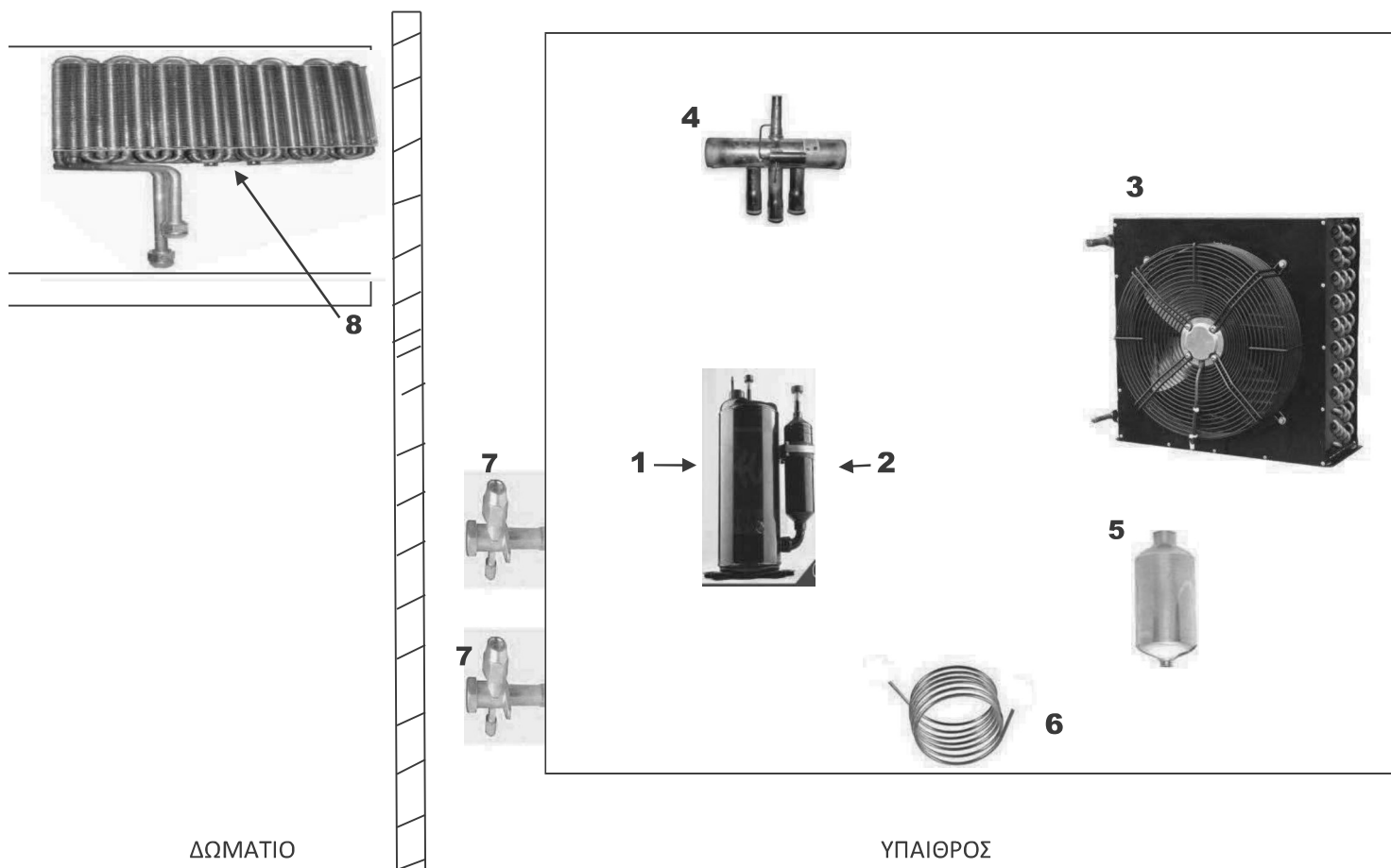
.....

ii) Μετά από τον έλεγχο διαρροών για το πιο πάνω ψυκτικό σύστημα είναι απαραίτητο να συμπληρωθεί το έντυπο ελέγχου διαρροών (Refrigerant Log Sheet).

Σωστό / Λάθος. Να γράψετε τη σωστή απάντηση.

.....

14. Στο πιο κάτω σχήμα φαίνονται τα ψυκτικά εξαρτήματα συσκευής κλιματισμού διαιρεμένου τύπου.



α) Να ονομάσετε τα αριθμημένα μέρη της συσκευής 1-8:

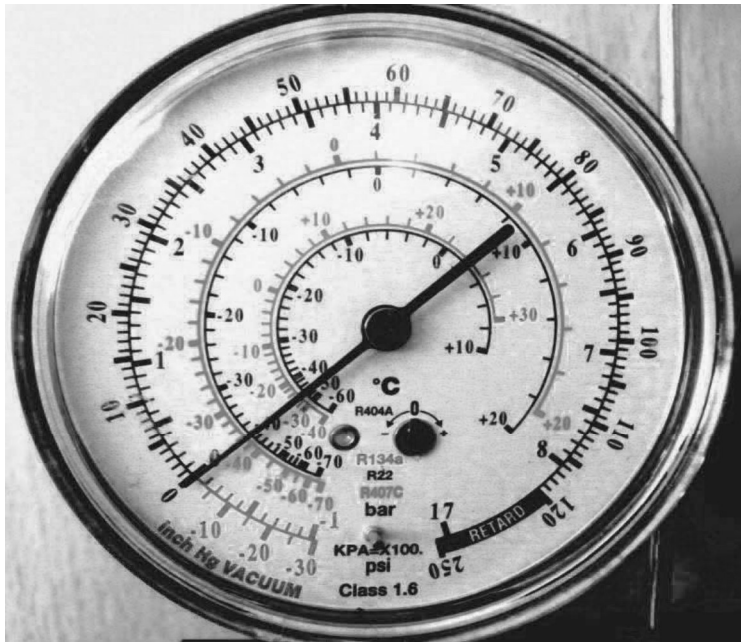
- | | |
|----------|----------|
| 1. _____ | 2. _____ |
| 3. _____ | 4. _____ |
| 5. _____ | 6. _____ |
| 7. _____ | 8. _____ |

β) Να συνδέσετε τα εξαρτήματα της συσκευής μεταξύ τους και να δείξετε με τόξα τη ροή του ψυκτικού ρευστού, κατά τη λειτουργία της συσκευής το καλοκαίρι για ψύξη.

γ) Σε ποια λειτουργία της συσκευής ενεργοποιείται το ψυκτικό εξάρτημα **4**;

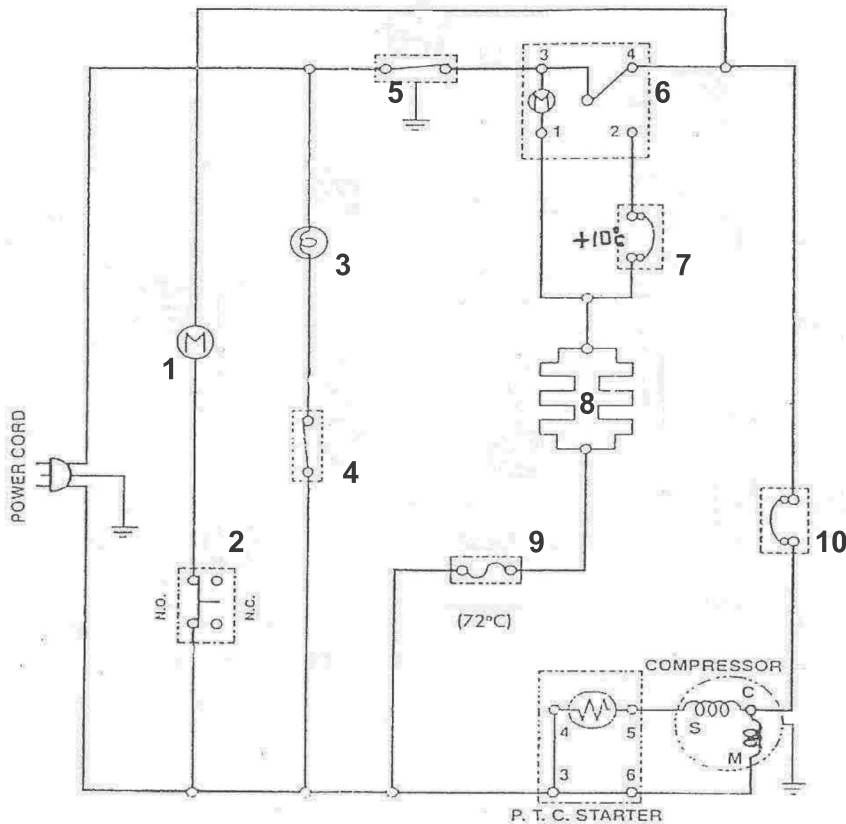
.....

15. Πιο κάτω φαίνεται το ψυκτικό μανόμετρο που χρησιμοποιείται για τα ψυκτικά ρευστά R 404A, R134a, R22 και R407C.



- α) Ποιο από τα ψυκτικά ρευστά που φαίνονται στο μανόμετρο είναι ζεοτροπικό;
-
- β) Παρατηρώντας τις κλίμακες του μανομέτρου, να σημειώσετε:
- i. την πίεση ατμοποίησης για το R404A σε θερμοκρασία -10°C .
-
- ii. τη θερμοκρασία ατμοποίησης για το R22 σε πίεση 65 psi
-
- γ) Από τα ψυκτικά ρευστά που φαίνονται στο πιο κάτω μανόμετρο να σημειώσετε δύο (2) αέρια του θερμοκηπίου
-
- δ) Ποιο από τα ψυκτικά ρευστά που φαίνονται στο μανόμετρο χρησιμοποιείται και στα συστήματα κλιματισμού αυτοκινήτου;
-
- ε) Ποιο από τα τέσσερα (4) ψυκτικά ρευστά που έχει καταργηθεί, επιδρά αρνητικά στην τρύπα του όζοντος;
-

16. Πιο κάτω φαίνεται το ηλεκτρικό κύκλωμα δίπορτου αερόψυκτου ψυγείου αυτόματης απόψυξης με χρονοδιακόπτη και ηλεκτρική αντίσταση.



α. Να ονομάσετε τα αριθμημένα ηλεκτρικά εξαρτήματα

- | | |
|---------|----------|
| 1. | 6. |
| 2. | 7. |
| 3. | 8. |
| 4. | 9. |
| 5. | 10. |

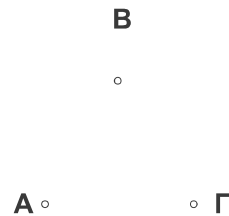
β. Να αναφέρετε πότε ενεργοποιούνται τα ηλεκτρικά εξαρτήματα που αναγράφονται πιο κάτω:

6.
-
8.
-
10.
-

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

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

$$AB = 40 \, \Omega \quad BG = 22 \, \Omega \quad AG = 62 \, \Omega$$

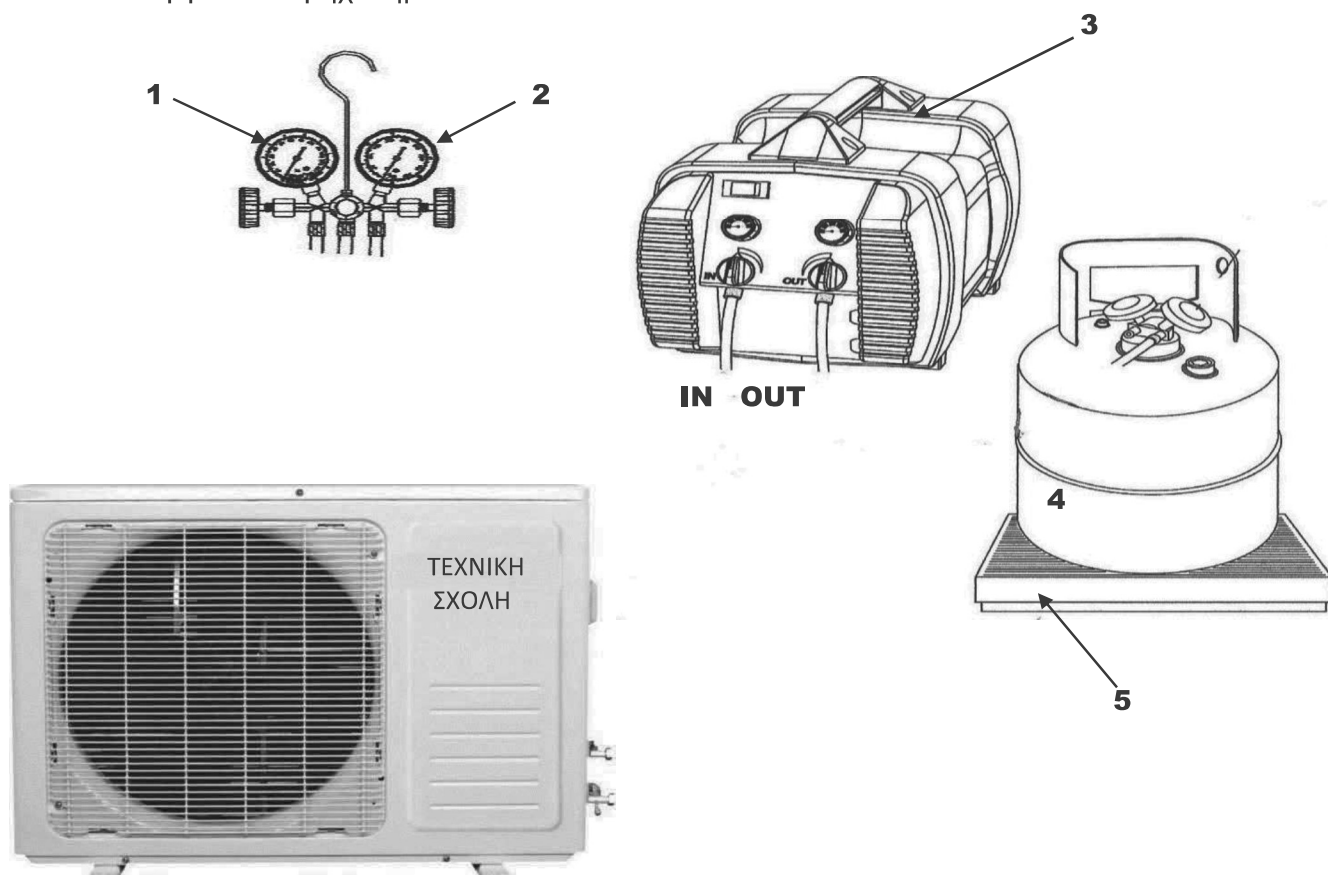


- α) Να σχεδιάσετε πιο πάνω το ηλεκτρικό κύκλωμα του συμπιεστή και να δείξετε τα σημεία C, R, S.
- β) Να σημειώσετε στο κύκλωμα τις αντίστοιχες ωμικές αντιστάσεις και να δώσετε τη σωστή ονομασία των περιελίξεων.
- γ) Να δείξετε πώς συνδέεται στο κύκλωμα ο πυκνωτής εκκίνησης.
- δ) Να δείξετε πώς συνδέεται στο κύκλωμα η ηλεκτρική παροχή, φάση(L) / ουδέτερος(N).
- ε) Ποια η πιθανή βλάβη στην περιέλιξη AB, όταν η ένδειξη του πολυμέτρου αντί 40 Ω, είναι άπειρο;

.....

.....

18. Στο πιο κάτω σχήμα φαίνεται μια ψυκτική διάταξη σε συνδυασμό με ψυκτικά εργαλεία, όργανα και μηχανήματα.



α) Να ονομάσετε τα αριθμημένα μέρη της πιο πάνω ψυκτικής διάταξης.

1.
2.
3.
4.
5.

β) Να γράψετε τι εννοούμε με τον όρο «ανάκτηση».

.....

γ) Να συνδέσετε τα πιο πάνω, για να πραγματοποιηθεί ανάκτηση ψυκτικού ρευστού από την εξωτερική μονάδα συσκευής κλιματισμού.

δ) Κατά την ανάκτηση ψυκτικού ρευστού, οι κανονισμοί ασφαλείας επιβάλλουν να γεμίζουν οι φιάλες μέχρι το% του όγκου τους.

Τ Ε Λ Ο Σ

ΠΡΟΧΕΙΡΟ

[illegible]