

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ  
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2012

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (I) ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

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

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 25 ΜΑΙΟΥ 2012**

**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. Δίνεται τυπολόγιο (σελ.16)

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

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

1. Το ψηλότερο δείκτη καταστροφής του όζοντος έχουν τα:
- α. CFCs
  - β. HCFCs
  - γ. HFCs
  - δ. Αμμωνία

Να γράψετε την σωστή απάντηση.

.....

2. Να ονομάσετε το εξάρτημα του ψυκτικού κύκλου, στο οποίο το ψυκτικό ρευστό μετατρέπεται από μείγμα υγρού και αερίου σε αέριο.

.....

.....

3. Να συμπληρώσετε την πιο κάτω πρόταση.

Ο εικονιζόμενος συμπιεστής είναι..... τύπου:



4. Να γράψετε δύο μέτρα προστασίας που είναι απαραίτητα κατά τον έλεγχο πίεσης αντοχής ψυκτικού συστήματος.

.....

.....

.....

5. Να αντιστοιχίσετε τις ενδείξεις του τηλεχειριστηρίου στη στήλη Α με τις λειτουργίες της συσκευής κλιματισμού της στήλης Β

ΣΤΗΛΗ Α

1. MODE
2. FAN
3. TIMER
4. SWING

ΣΤΗΛΗ Β

- α. Ρύθμιση οριζόντιου πτερυγίου
- β. Επιλογή λειτουργίας
- γ. Ταχύτητα ανεμιστήρα
- δ. Χρονοδιακόπτης

.....

.....

.....

.....

6. Σε συσκευή κλιματισμού διαιρεμένου τύπου που εργάζεται το καλοκαίρι για ψύξη, παρουσιάζεται πάγος πάνω στη γραμμή υγρού (λεπτή σωλήνα).

Να αναφέρετε την πιθανή βλάβη.

.....

.....

7. Να συμπληρώσετε την πιο κάτω πρόταση.

Κατα την ανάκτηση ψυκτικού ρευστού οι κανονισμοί ασφαλείας επιβάλλουν να γέμίζουν οι φιάλες μέχρι το .....% του όγκου τους.

8. Να γράψετε ποιο από τα πιο κάτω στοιχεία που περιέχεται στα ψυκτικά ρευστά καταστρέφει το όζον.

Φθόριο

Χλώριο

Άνθρακας

Υδρογόνο

.....

.....

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



α. ....



β. ....



γ. ....



δ. ....

10. Να αναφέρετε δύο φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου που χρησιμοποιούνται στις εγκαταστάσεις συστημάτων κλιματισμού.

α).....

β).....

11. Να αναφέρετε το ρόλο του φίλτρου στο αερόψυκτο οικιακό ψυγείο.

.....

.....

.....

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

ΣΤΗΛΗ Α

ΣΤΗΛΗ Β

1. Ενθαλπία

α. Bar

2. Ψυκτική Ισχύς

β. KJ/kg

3. Θερμοκρασία

γ. kW

4. Πίεση

δ. °C

.....

.....

.....

.....

**ΜΕΡΟΣ Β΄ - Αποτελείται από 4 ερωτήσεις**

**Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με (8) μονάδες**

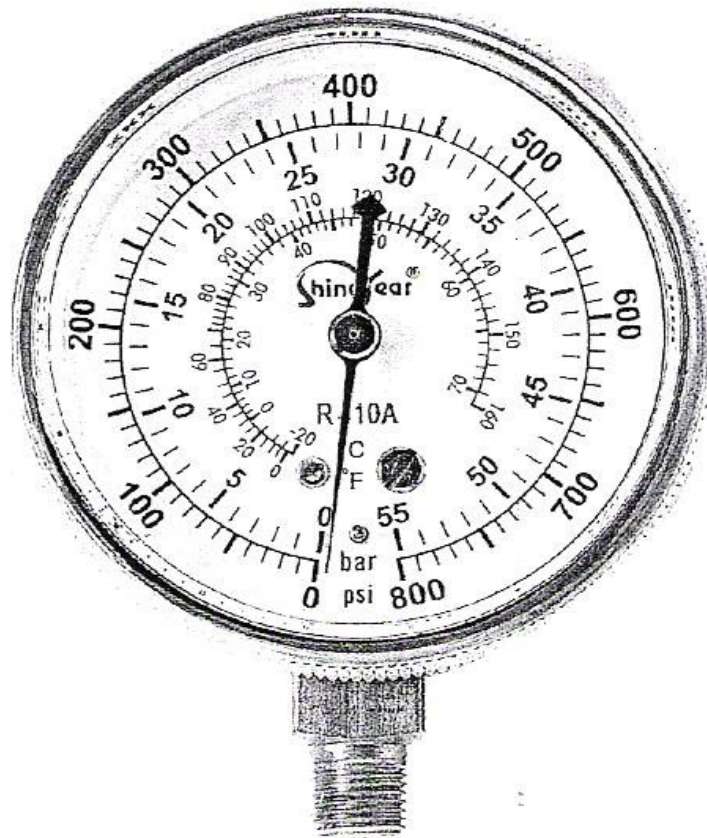
13. Στο Σχήμα 1 φαίνεται το ψυκτικό μανόμετρο που χρησιμοποιείται για το ψυκτικό ρευστό R 410 A. Παρατηρώντας τις κλίμακες του μανομέτρου να σημειώσετε:

(α) την πίεση συμπύκνωσης σε θερμοκρασία 55 ° C.

.....

(β) τη θερμοκρασία ατμοποίησης σε πίεση 100 psi

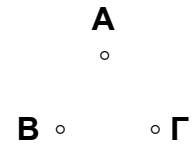
.....



**Σχήμα 1.**

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

$$AB = 6 \Omega \quad B\Gamma = 8 \Omega \quad A\Gamma = 2 \Omega$$



(α) Να σχεδιάσετε πιο κάτω το ηλεκτρικό κύκλωμα του συμπιεστή και να δείξετε τα σημεία C, R, S.

(β) Ποιά η πιθανή βλάβη στην περιέλιξη AB , όταν η ένδειξη του πολυμέτρου αντι  $6 \Omega$ , είναι άπειρο .

.....

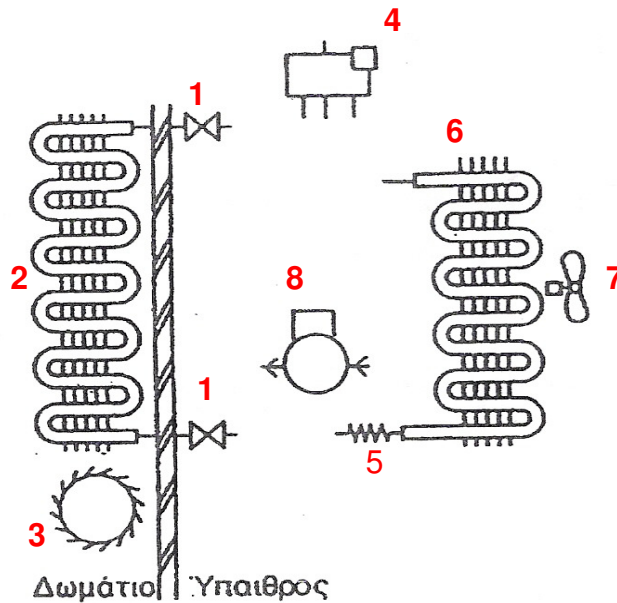
.....

15. Στο Σχήμα 2 φαίνονται τα εξαρτήματα μιας συσκευής κλιματισμού διαιρεμένου τύπου με βαλβίδα αντιστροφής του κύκλου.

(α) Να ονομάσετε τα αριθμημένα μέρη (1-8).

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

(β) Να συνδέσετε τα εξαρτήματα ώστε η συσκευή να λειτουργεί στη θέση ψύξης για το καλοκαίρι, δείχνοντας με βέλη την πορεία του ψυκτικού ρευστού.



Σχήμα 2.

γ) Να υπολογίσετε τη θερμότητα (Q) που απορροφούν 1.5 Kg φρέον R410A για να ατμοποιηθούν.  
(Ειδική λανθάνουσα θερμότητα ατμοποίησης του R410A L: 218 kJ/kg )

.....

.....





**ΜΕΡΟΣ Γ΄ - Αποτελείται από 2 ερωτήσεις**

**Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με (10) μονάδες**

17. α. Με τη βοήθεια απλού σχεδιαγράμματος να δείξετε τη σωστή συνδεσμολογία των πιο κάτω ψυκτικών εξαρτημάτων ενός εμπορικού ψυγείου.

1. Συμπιεστής
2. Δοχείο υγρού
3. Διαχωριστής λαδιού
4. Συμπυκνωτής

β. Ποιος είναι ο σκοπός που εξυπηρετεί το δοχείου υγρού;

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

γ. Ποια είναι η χρησιμότητα του διαχωριστή λαδιού;

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

18. Ψάρια μάζας 200 Kg και θερμοκρασίας 20 °C ψύχονται στους -20 °C σε 15 ώρες.

Να υπολογίσετε:

- (α) Την αισθητή θερμότητα που αποβάλλεται από τους 20°C μέχρι τη θερμοκρασία πήξης.
- (β) Τη λανθάνουσα θερμότητα που αποβάλλεται για την πήξη του ψαριού.
- (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 15 ώρες λειτουργίας της.

Δίνονται :

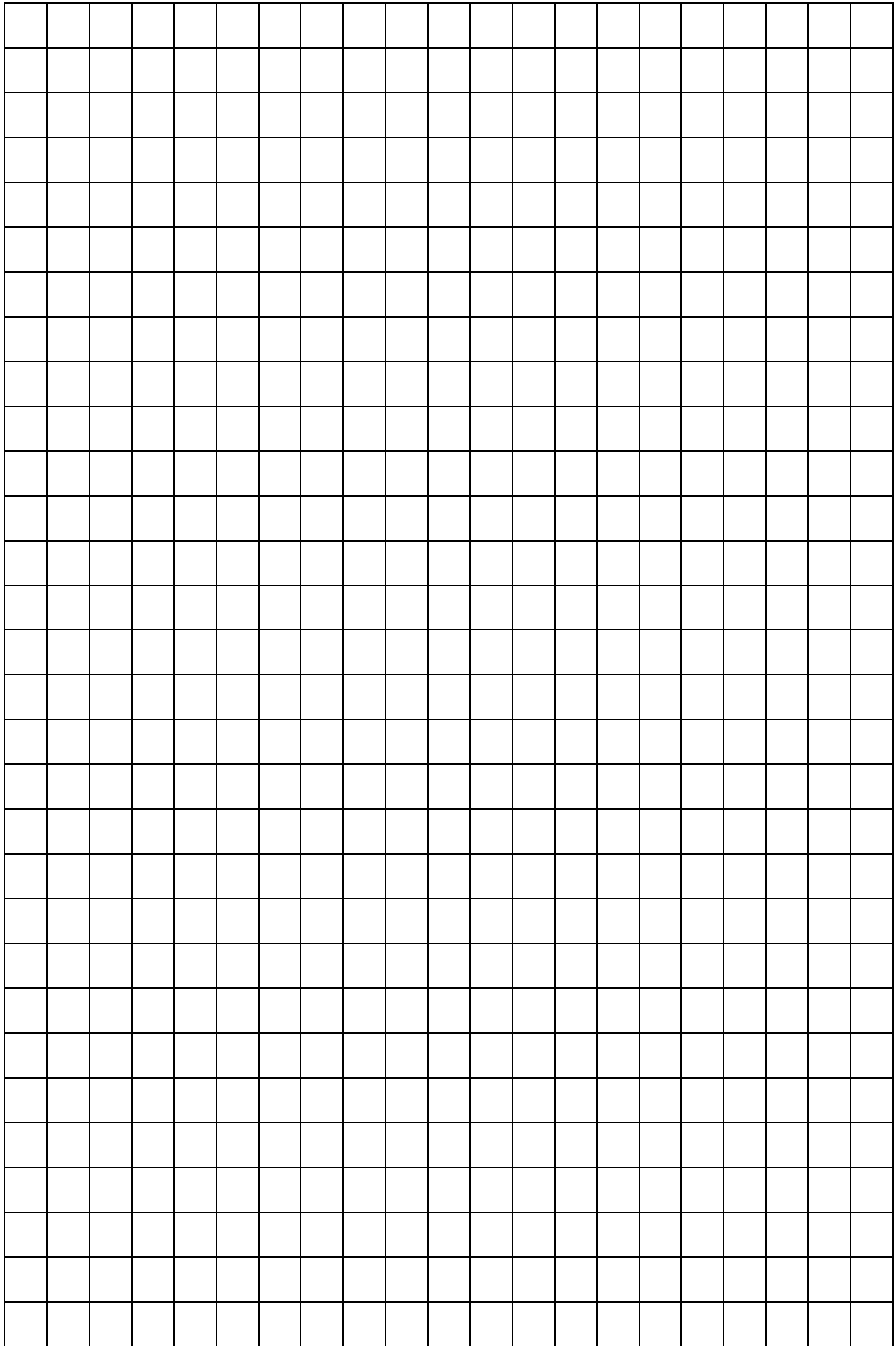
- Η θερμοκρασία πήξης του ψαριού είναι -1 °C
- Ειδική αισθητή θερμότητα του ψαριού πάνω από το σημείο πήξης  $c = 3,3 \text{ KJ/Kg/}^\circ\text{C}$
- Ειδική αισθητή θερμότητα του ψαριού κάτω από το σημείο πήξης  $c = 1,68 \text{ KJ/Kg/}^\circ\text{C}$
- Λανθάνουσα θερμότητα πήξης του ψαριού  $\lambda = 210 \text{ KJ/Kg}$

ΠΡΟΧΕΙΡΟ

ΠΡΟΧΕΙΡΟ

ΠΡΟΧΕΙΡΟ

ΠΡΟΧΕΙΡΟ



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