

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2016

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (Ι) ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ (253)

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : ΤΕΤΑΡΤΗ 25 ΜΑΙΟΥ 2016

ΩΡΑ : 8.00-10.30

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 2,5 ώρες (150 λεπτά)

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρία μέρη (Α, Β, Γ) και δώδεκα (13) 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.13)

ΜΕΡΟΣ Α΄ - Αποτελείται από 12 ερωτήσεις.

Η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με (4) μονάδες.

1. Σε συσκευή κλιματισμού δημιουργείται πάγος στη λεπτή σωλήνα.

Να αναφέρετε την αιτία που το προκαλεί:

.....

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

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

Να γράψετε τη σωστή απάντηση

.....

3. Η υπερθέρμανση της Γής οφείλεται :

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

Να γράψετε τη σωστή απάντηση

.....

4. Ο ατμοποιητής 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.

.....

.....

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



α).....



β).....



γ).....



δ).....

6. Να αναφέρετε ένα λόγο για τον οποίο επιβάλλεται η δημιουργία κενού σε ψυκτικό σύστημα πριν από το γέμισμα του με ψυκτικό ρευστό.

.....

7. Ο ηλεκτρονόμος εκκίνησης (relay) 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.

.....

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

.....
.....

9. Να συμπληρώσετε την πιο κάτω πρόταση με μια από τις επιλογές:

Με την βοήθεια του δείκτη ροής (sight glass).....

.....

- α) ελέγχουμε αν υπάρχει ικανοποιητική ποσότητα ψυκτικού ρευστού.
- β) εξετάζουμε το βαθμό απόδοσης του συμπυκνωτή.
- γ) ελέγχουμε αν υπάρχει ικανοποιητική ποσότητα λαδιού.
- δ) ελέγχουμε αν υπάρχει ικανοποιητική ποσότητα αζώτου απαλλαγμένου από οξυγόνο.

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

ΣΤΗΛΗ Α

- 1. Κενό
- 2. Ισχύς
- 3. Θερμοκρασία
- 4. Πίεση

ΣΤΗΛΗ Β

- α. Bar
- β. mm Hg
- γ. kW
- δ. °C

11. Η πιο πρακτική μέθοδος ελέγχου πιθανών διαρροών ενός ψυκτικού συστήματος, είναι η προσεκτική εφαρμογή πίεσης στο σύστημα με:

- α. ξηρό υδρογόνο
- β. ξηρό οξυγόνο
- γ. ξηρό άζωτο
- δ. το ίδιο ψυκτικό μέσο που περιέχει το σύστημα

Από τις πιο πάνω απαντήσεις να γράψετε την ορθή.

.....

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

ΣΤΗΛΗ Α

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

ΣΤΗΛΗ Β

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

ΜΕΡΟΣ Β΄ - Αποτελείται από 4 ερωτήσεις

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με (8) μονάδες

13 . Μεταξύ των ακροδεκτών Α,Β&Γ του ηλεκτρικού κυκλώματος ενός ερμητικού συμπιεστή οικιακού ψυγείου έχουν μετρηθεί οι ακόλουθες ωμικές αντιστάσεις:

$$AB = 12 \Omega \quad B\Gamma = 32 \Omega \quad A\Gamma = 20 \Omega \quad \text{B} \circ \quad \circ \Gamma$$

ο

A

- 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.

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

α) Να κατονομάσετε τα αριθμημένα μέρη της συσκευής 1- 8.

1. ----- 2. -----

3. ----- 4. -----

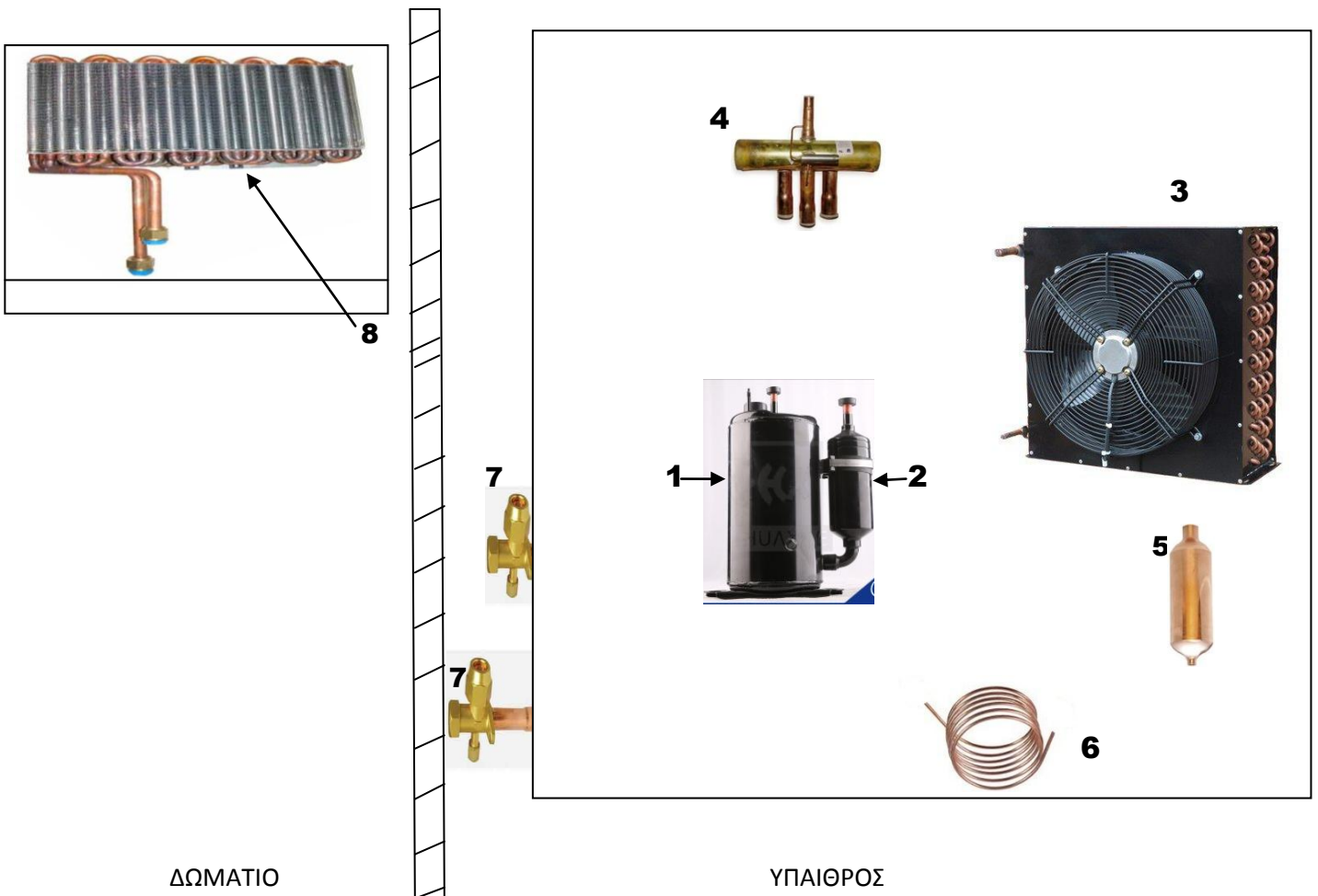
5. ----- 6. -----

7. ----- 8. -----

β) Να συνδέσετε τα πιο κάτω εξαρτήματα μεταξύ τους και να δείξετε με τόξα την ροή του ψυκτικού ρευστού κατά την λειτουργία του συστήματος το καλοκαίρι για ψύξη.

γ) Πότε ενεργοποιείται το ψυκτικό εξάρτημα Νο. 4;

.....



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

α) Ποια από τα ψυκτικά ρευστά που φαίνονται στο μανόμετρο είναι μίγματα;

.....

β) Παρατηρώντας τις κλίμακες του μανόμετρου να σημειώσετε:

i. την πίεση ατμοποίησης για το R404A σε θερμοκρασία -30°C .

.....

ii. τη θερμοκρασία ατμοποίησης για το R134a σε πίεση 10 psi

.....

γ) Από τα ψυκτικά ρευστά που φαίνονται στο πιο κάτω μανόμετρο να σημειώσετε δύο (2) αέρια του θερμοκηπίου.

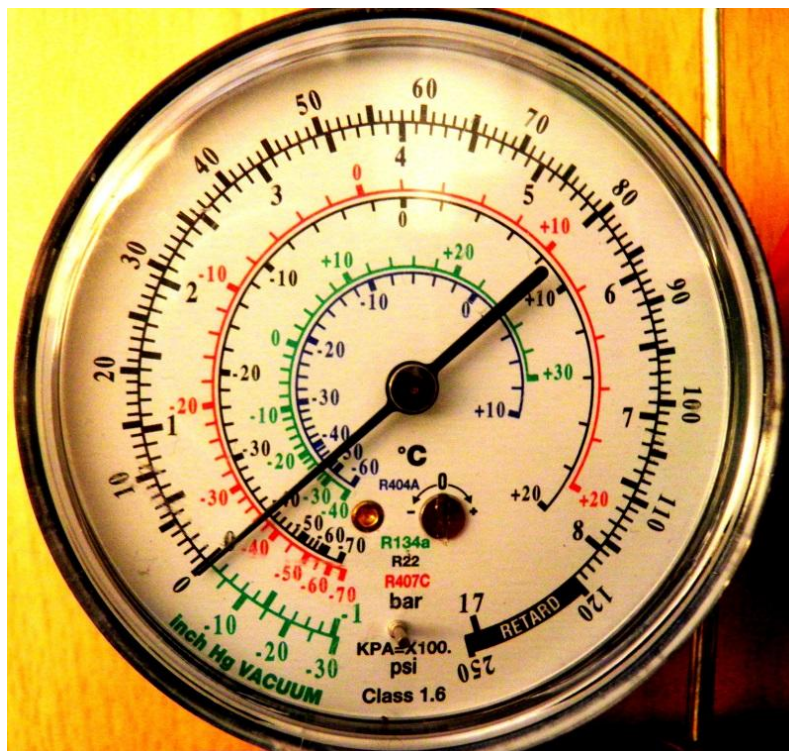
.....

δ) Ποιο από τα ψυκτικά ρευστά που φαίνονται στο μανόμετρο αντικατέστησε το ψυκτικό ρευστό R22

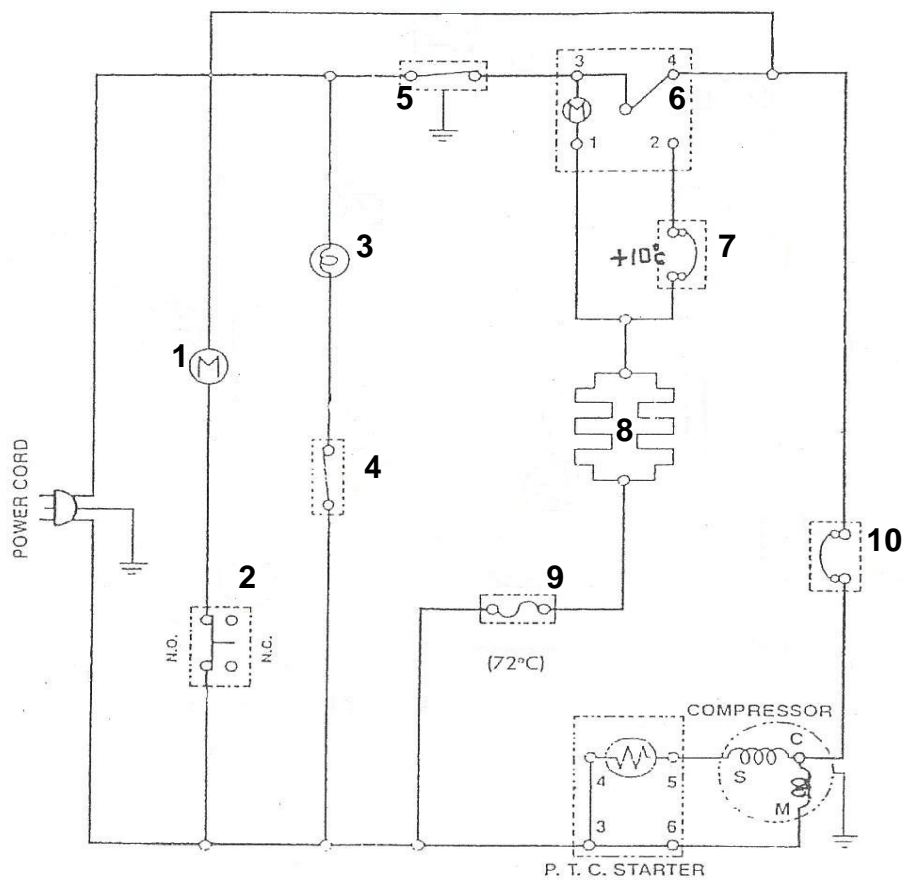
.....

ε) Ποιο από τα 4 ψυκτικά ρευστά 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 :

5.

9.

10.

ΜΕΡΟΣ Γ΄ - Αποτελείται από 2 ερωτήσεις

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με (10) μονάδες

17. Ψάρια μάζας 200 Kg και θερμοκρασίας 14 °C ψύχονται στους -22 °C σε 10 ώρες.

Να υπολογίσετε:

- (α) Την αισθητή θερμότητα που αποβάλλεται από τους 14°C μέχρι τη θερμοκρασία πήξης.
- (β) Τη λανθάνουσα θερμότητα που αποβάλλεται για την πήξη των ψαριών.
- (γ) Την αισθητή θερμότητα που αποβάλλεται για την ψύξη μέχρι τους -22°C.
- (δ) Το ολικό θερμικό φορτίο που αφαιρείται.
- (ε) Τη ψυκτική ισχύ της συσκευής που απαιτείται για την αφαίρεση του ολικού θερμικού φορτίου στις 10 ώρες λειτουργίας της.

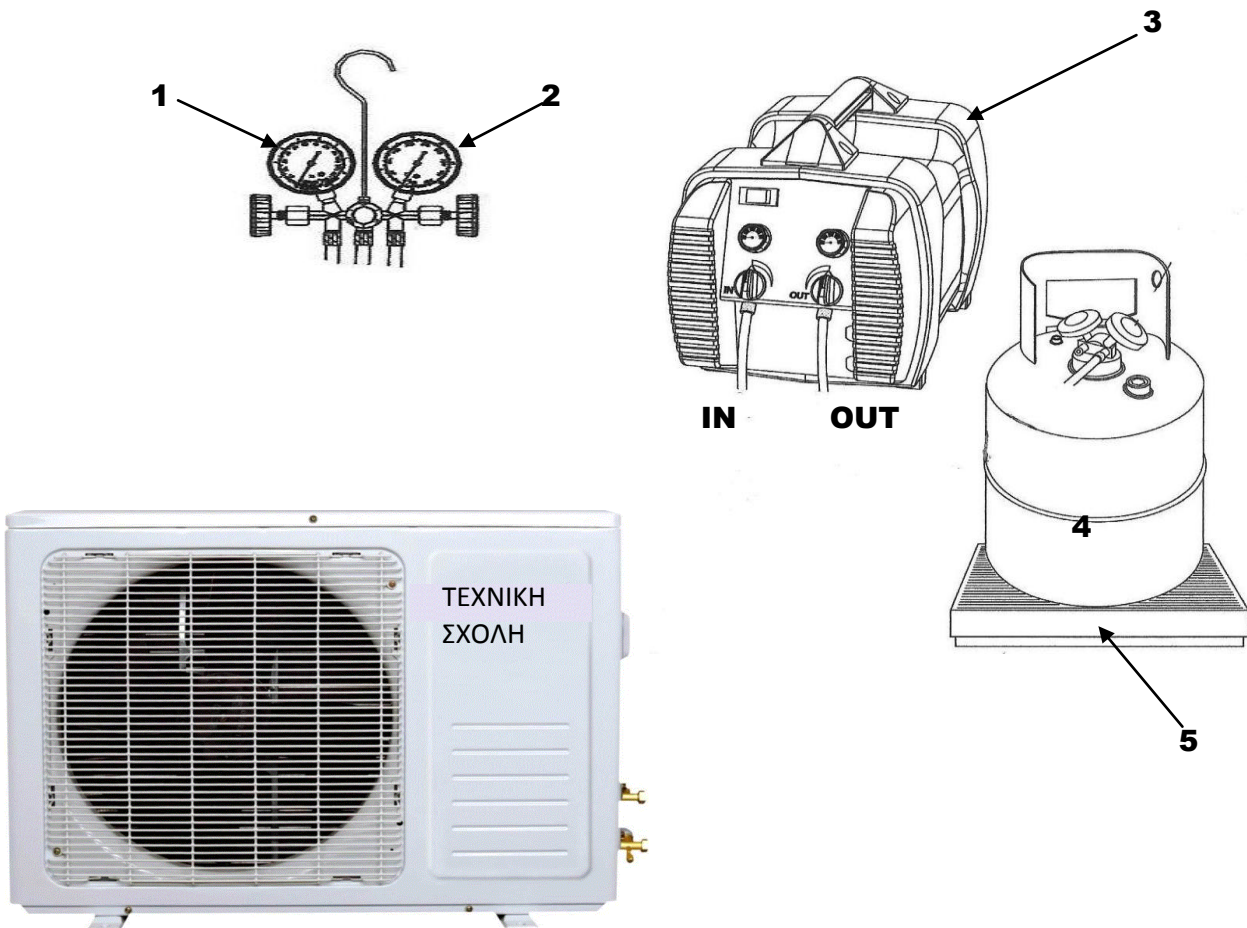
Δίνονται :

- 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 $\lambda = 210 \text{ KJ/Kg}$

18. α. Να ονομάσετε τα αριθμημένα μέρη της πιο κάτω ψυκτικής διάταξης.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

β. Να συνδέσετε τα πιο κάτω για να πραγματοποιηθεί ανάκτηση ψυκτικού ρευστού από την εξωτερική μονάδα συσκευής κλιματισμού.



γ. Να γράψετε τι εννοούμε με τον όρο ανάκτηση,

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

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 ($\frac{kg}{m^3}$)	$\rho = \frac{m}{V}$
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