

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2014

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (Ι) ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ (253)

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : ΤΕΤΑΡΤΗ 28 ΜΑΙΟΥ 2014

ΩΡΑ : 8.00-10.30

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 2,5 ώρες (150 λεπτά)

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρία μέρη (Α, Β, Γ) και δεκατρείς (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. Το πρωτόκολλο του Μόντρεαλ αναφέρεται:

- α) στις κλιματικές αλλαγές.
- β) στο φαινόμενο του θερμοκηπίου.
- γ) στην προστασία της στοιβάδας του όζοντος.
- δ) στην εξοικονόμηση ενέργειας.

Να γράψετε τη σωστή απάντηση

.....

.....

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

- α) μετρηθεί η θερμοκρασία του συστήματος.
- β) γίνει κενό 30mmHg.
- γ) μετρηθεί η ποσότητα του ρευστού με ζυγαριά.
- δ) βρεθεί και επιδιορθωθεί η απώλεια.

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 τριχοειδής σωλήνας 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 γράψετε ποιο από τα πιο κάτω στοιχεία που περιέχεται στα ψυκτικά ρευστά ευθύνεται για το φαινόμενο του θερμοκηπίου.

Φθόριο

Άνθρακας

Υδρογόνο

.....
.....

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 πρόταση με μια από τις πιο κάτω επιλογές:

Με την βοήθεια του δείκτη ροής (sight glass)

.....

- α) εξετάζουμε το βαθμό απόδοσης του συμπυκνωτή.
- β) ελέγχουμε αν υπάρχει ικανοποιητική ποσότητα ψυκτικού ρευστού.
- 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. Ποια είναι η ημερομηνία απαγόρευσης της χρήσης του R22 ;

- α) 1/1/2013
- β) 1/1/2014
- γ) 1/1/2015
- δ) 1/1/2020

Από τις πιο πάνω απαντήσεις να γράψετε την ορθή.

.....
.....

12. Σε τι χρησιμεύει ο πρεσοστάτης στο ψυκτικό κύκλωμα της συσκευής κλιματισμού του αυτοκινήτου;

.....
.....

ΜΕΡΟΣ Β´ - Αποτελείται από 4 ερωτήσεις

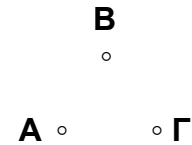
Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με (8) μονάδες

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

$$AB = 40 \Omega$$

$$BG = 22 \Omega$$

$$AG = 62 \Omega$$



- 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.

- ε) Ποιά η πιθανή βλάβη στην περιέλιξη AB , όταν η ένδειξη του πολυμέτρου αντί 40Ω , είναι άπειρο .

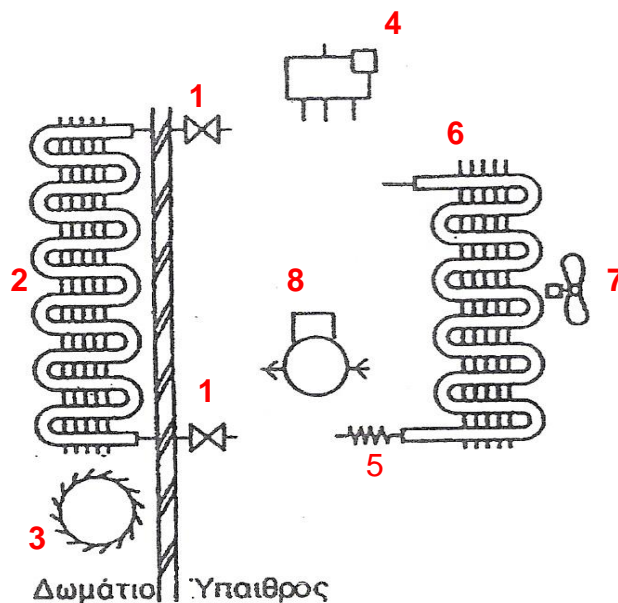
.....
.....

14. Στο πιο κάτω σχήμα φαίνονται τα εξαρτήματα μιας συσκευής κλιματισμού διαιρεμένου τύπου με βαλβίδα αντιστροφής του ψυκτικού 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 θέρμανση για το χειμώνα, δείχνοντας με βέλη την πορεία του ψυκτικού ρευστού.



γ) Να γράψετε τι πίεση επικρατεί (ψηλή – χαμηλή) στα εξαρτήματα 2 και 6 κατά την πιο πάνω λειτουργία της συσκευής.

i. Στο εξάρτημα 2

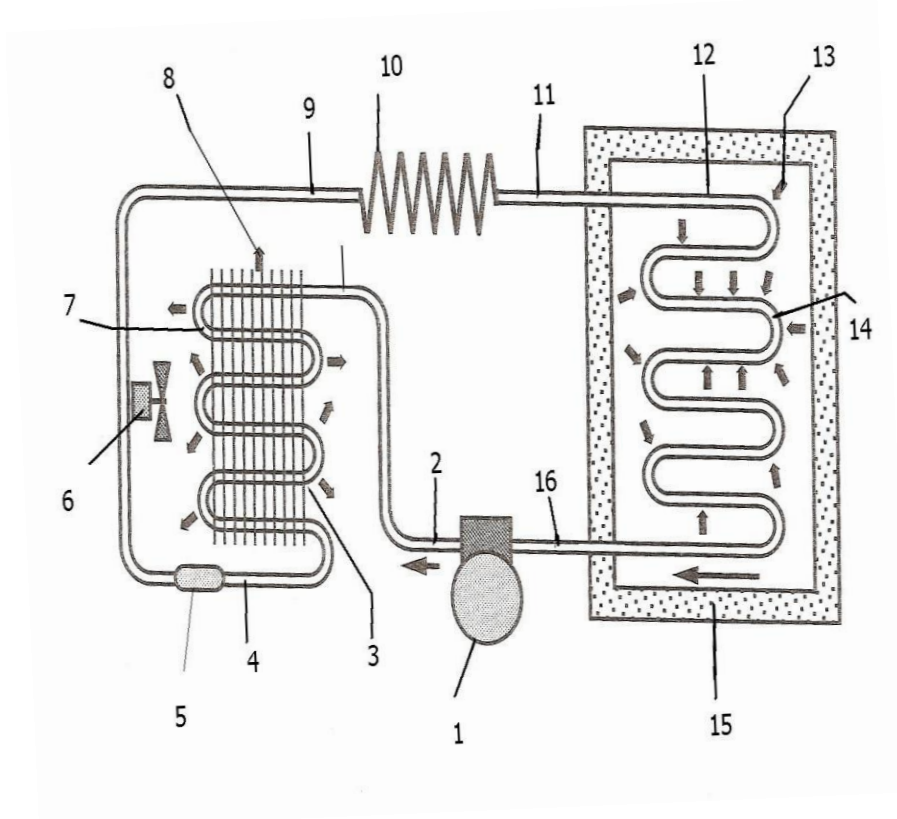
ii. Στο εξάρτημα 6

δ) Να υπολογίσετε τη θερμότητα (Q) που πρέπει να απορροφηθούν από 2 Kg φρέον R410A για να ατμοποιηθούν.

(Ειδική λανθάνουσα θερμότητα ατμοποίησης του R410A L: 218 kJ/kg)

.....

15. Στο πιο κάτω σχήμα φαίνεται ο βασικός ψυκτικός κύκλος οικιακού ψυγείου.



(α) Να ονομάσετε τα αριθμημένα εξαρτήματα της συσκευής

- 1.
- 3.
- 5.
- 6.
- 10.
- 12.
- 15.

(β) Να σημειώσετε την κατάσταση του ψυκτικού ρευστού (υγρό ή αέριο) στα πιο κάτω σημεία

- 2.
- 4.
- 7.
- 9.
- 11.
- 14.
- 16.

(γ) Να αναφέρεται αν αποβάλλεται ή απορροφάται θερμότητα στις πιο κάτω αριθμημένες θέσεις.

- 8.
- 13.

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

Συμπιεστής
Δοχείο υγρού
Διαχωριστής λαδιού
Συμπυκνωτής
Ατμοποιητής
Φίλτρο
Δείκτης ροής
Συλλέκτης υγρού (Ατμοποιητής ασφαλείας)

ΜΕΡΟΣ Γ΄ - Αποτελείται από 2 ερωτήσεις

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με (10) μονάδες

17. 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 μανομέτρου να σημειώσετε:

i. την πίεση ατμοποίησης για το R407C σε θερμοκρασία 2 ° C.

.....

ii. τη θερμοκρασία ατμοποίησης για το R134a σε πίεση 5 psi

.....

γ) Σε ποια κατάσταση βρίσκεται το ψυκτικό ρευστό στις πιο πάνω αντιστοιχίες πίεσης - θερμοκρασίας.

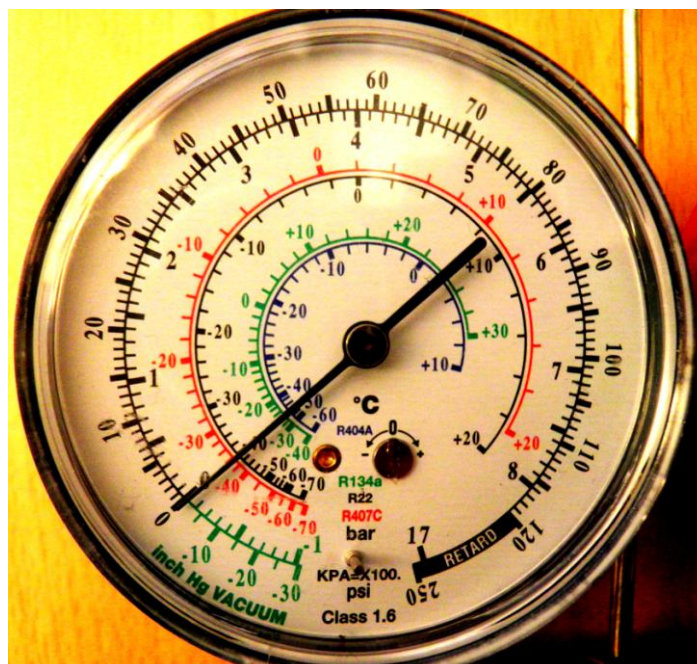
.....

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;

.....



18. Μετά από έλεγχο σε συσκευή κλιματισμού που χρησιμοποιεί R407C διαπιστώθηκε απώλεια αερίου στο σημείο σύνδεσης των χαλκοσωλήνων με τη βαλβίδα της μονάδας συμπύκνωσης.

Να γράψετε με τη σωστή σειρά τις 5 βασικές ενέργειες που πρέπει να γίνουν για την επιδιόρθωση της βλάβης και επαναλειτουργία της συσκευής.

α).....

.....

β).....

.....

γ).....

.....

δ).....

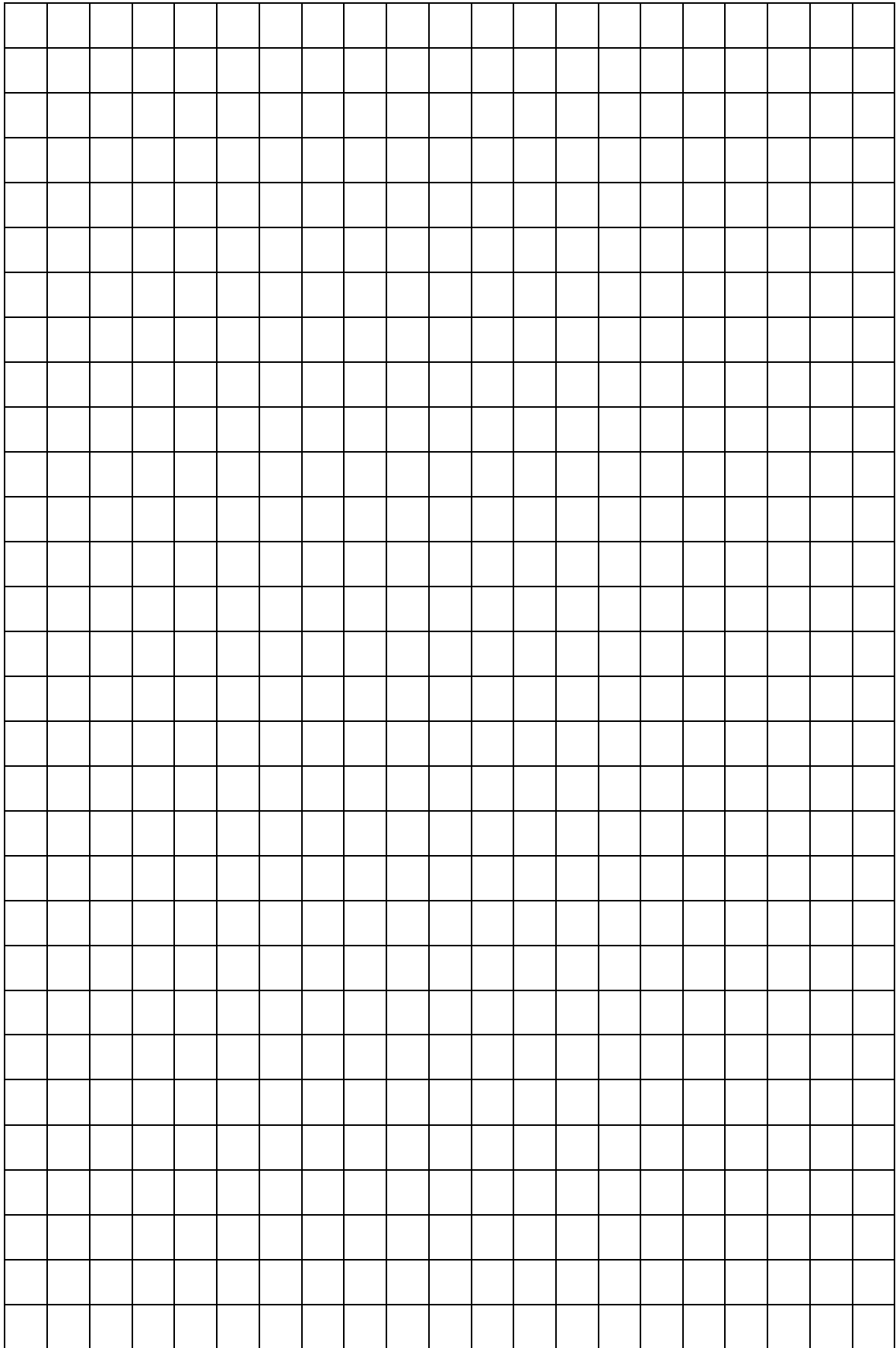
.....

ε).....

.....

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