

**Μάθημα / Τάξη**
**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΨΥΞΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ  
/Β-Γ ΕΠΑΛ**
**Ημερομηνία**
**Επιμέλεια Διαγωνίσματος**
**05/11/2023**
**ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΤΜΗΜΑ**
**ΘΕΜΑ 1°**

1. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν είναι σωστή ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν είναι λανθασμένη.

α. Τα πιο συνηθισμένα θερμόμετρα είναι τα γυάλινα θερμόμετρα με υγρό. **Σ**

β. Η θερμοδυναμική ασχολείται με μηχανές που παράγουν μηχανικό έργο. **Σ**

γ. Η μετάδοση θερμότητας γίνεται πάντοτε, από σώμα χαμηλότερης θερμοκρασίας σε σώμα υψηλότερης θερμοκρασίας. **Λ**

δ. Κενό δημιουργείται σε ένα χώρο όταν από αυτόν προστεθεί αέρας. **Λ**

ε. Η συσκευή που ενσωματώνει δυο μανόμετρα λέγεται κάσα μανομέτρων **Σ**

**Μονάδες 15**

2. Να γράψετε τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 από τη στήλη Α και δίπλα το γράμμα α, β, γ, δ, ε και στ της στήλης Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση.

στήλη Α	στήλη Β	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ
1. έργο δύναμης	α. $Q/t=A*(k/\delta)*(T_1-T_2)$	1. β.
2. Ισχύς	β. Joule	2. δ.
3. θερμότητα	γ. $1\text{kcal}\approx 4\text{B.T.U.}$	3. στ.
4. ψυκτική ισχύς	δ. Watt	4. ε.
5. παροχή θερμότητας	ε. $1\text{RT}=12000\text{BTU/h}$	5. α.
	στ. $Q = \Delta U$	

**Μονάδες 10**
**ΘΕΜΑ 2°**

1. Ποιο φυσικό μέγεθος ονομάζεται θερμοκρασία και πως μετριέται;

Το φυσικό μέγεθος που μας δείχνει πόσο ζεστό ή πόσο κρύο είναι ένα σώμα είναι θερμοκρασία. Την ιδιότητα της διαστολής και συστολής των σωμάτων, καθώς μεταβάλλεται η θερμοκρασία τους, την εκμεταλλευόμαστε για την κατασκευή οργάνων μέτρησης της θερμοκρασίας. Η μέτρηση της θερμοκρασίας γίνεται με τα θερμόμετρα. Επειδή μάλιστα το φαινόμενο της διαστολής και συστολής λόγω μεταβολής της θερμοκρασίας είναι εντονότερο στα υγρά απ' ότι στα στερεά, αξιοποιούνται κυρίως τα υγρά στα θερμόμετρα που κατασκευάζονται.

**Μονάδες 13**

2. Ποιο μέγεθος ονομάζεται θερμότητα και πως μεταδίδεται από ένα σώμα σε ένα άλλο;

Η θερμότητα είναι ενέργεια που μεταδίδεται από ένα σώμα σε ένα άλλο. Δεν είναι ενέργεια που “έχει” ένα σώμα, αλλά ενέργεια που μεταδίδεται από ένα σώμα σε ένα άλλο, όταν υπάρχει μεταξύ τους διαφορά θερμοκρασίας. Η θερμότητα είναι ενέργεια που μετακομίζει. Μπορούμε να μιλάμε για θερμότητα που μεταδόθηκε από ένα σώμα σε ένα άλλο (για παράδειγμα από τον αέρα του δωματίου ενός θερμαινόμενου χώρου προς τα τοιχώματα του κτιρίου ή από τον εξωτερικό αέρα προς τα τοιχώματα ενός ψυκτικού θαλάμου). Δεν μπορούμε όμως να λέμε ότι ένα σώμα “έχει” υψηλή θερμότητα ή ότι “έχει” χαμηλή θερμότητα. Η θερμότητα πηγαιίνει πάντοτε από σώμα υψηλότερης σε σώμα χαμηλότερης θερμοκρασίας.

Μονάδες 12

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

1. Ποια θερμότητα ονομάζεται αισθητή και ποια λανθάνουσα;

Αισθητή θερμότητα ονομάζεται το ποσό θερμότητας που, όταν δίνεται σε ένα σώμα ή αφαιρείται από ένα σώμα έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση ή τη μείωση της θερμοκρασίας του σώματος, χωρίς να έχουμε αλλαγή φυσικής κατάστασης (μετατροπή από υγρό σε αέριο, από στερεό σε υγρό ή αντιστρόφως). Πολλές φορές, η μετάδοση θερμότητας από ή προς ένα σώμα δε συνοδεύεται από μεταβολή της θερμοκρασίας του σώματος. Αυτό συμβαίνει στις αλλαγές φυσικής κατάστασης. Τότε μιλάμε για λανθάνουσα θερμότητα. Ο όρος λανθάνουσα θερμότητα δηλώνει το ποσό θερμότητας που συναλλάσσει μια μάζα μιας ουσίας με το περιβάλλον, όταν αλλάζει φυσική κατάσταση.

Μονάδες 13

2. Τι εννοούμε με τον όρο μετάδοση θερμότητας με αγωγή και από ποιους παράγοντες εξαρτάται η παροχή θερμότητας σε αυτή την περίπτωση; (ονομαστικά)

Με τον όρο αυτό εννοούμε τη μετάδοση θερμότητας μέσα από ένα υλικό σώμα, το οποίο δεν εμφανίζει εξωτερικά καμία κίνηση. Ο τρόπος αυτός αφορά κυρίως στερεά σώματα. Η παροχή θερμότητας δηλαδή πόση θερμότητα περνάει στη μονάδα του χρόνου εξαρτάται από διάφορους παράγοντες:

Από το πάχος του τοίχου ( $\delta$ )

Από το εμβαδόν του τοίχου ( $A$ )

Από τη διαφορά θερμοκρασίας ( $T_1 - T_2$ )

Από το υλικό του τοίχου

Μονάδες 12

### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

1. α) Να μετατρέψετε την θερμοκρασία των  $30^\circ\text{C}$  στις κλίμακες Φαρενάιτ, Κέλβιν και Ρανκίν.

$$^\circ\text{C}/5 = (^\circ\text{F}-32)/9 \rightarrow 30/5 = (^\circ\text{F}-32)/9 \rightarrow 6 = (^\circ\text{F}-32)/9 \rightarrow 54 = ^\circ\text{F}-32 \rightarrow ^\circ\text{F} = 86 \text{ άρα } 86^\circ\text{F}$$

$$\text{K} = 273 + ^\circ\text{C} = 273 + 30 = 303 \text{ άρα } 303\text{K}$$

$$\text{R} = 460 + ^\circ\text{F} = 460 + 86 = 546 \text{ άρα } 546 \text{ βαθμοί σε κλίμακα Ρανκίν}$$

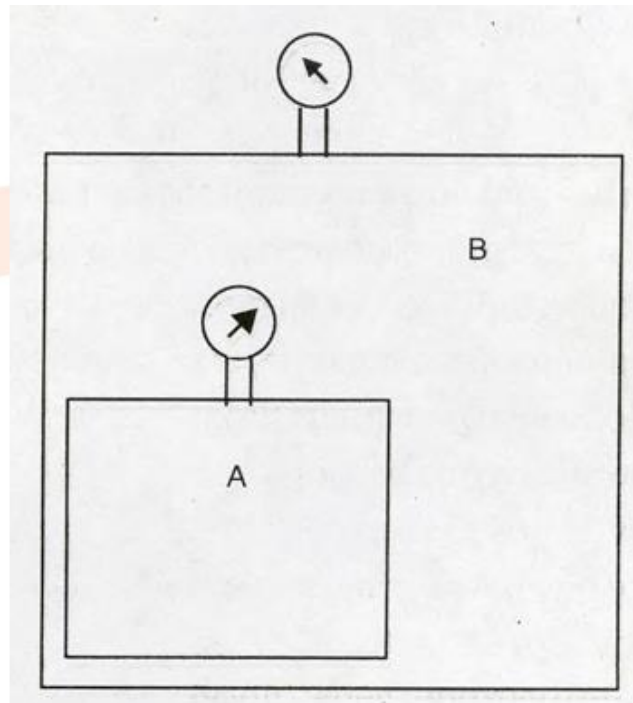
Μονάδες 7

β) Επιφάνεια  $20\text{m}^2$  από ομοιογενές υλικό ειδικής θερμικής αγωγιμότητας  $k$  ίσης με  $0,8\text{Kcal/h}\cdot\text{m}\cdot^\circ\text{C}$ , έχει πάχος  $0,25\text{m}$ . Αν η διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ των δυο πλευρών της επιφάνειας είναι  $20^\circ\text{C}$ , να υπολογιστεί η παροχή θερμότητας σε  $\text{Kcal/h}$ .

$$Q/t = A \cdot (k/\delta) \cdot (T_1 - T_2) = 20 \cdot (0,8/0,25) \cdot 20 = 1280 \text{ Kcal/h}$$

**Μονάδες 9**

2. Στο σχήμα που ακολουθεί, το δοχείο A έχει αέριο με πίεση  $500\text{KPa}$ , ενώ στο δοχείο B, το οποίο περιέχει το δοχείο A, υπάρχει αέριο με πίεση  $250\text{KPa}$ . Τις δύο αυτές πιέσεις τις βλέπουμε στα δύο μανόμετρα. Ο ατμοσφαιρικός αέρας που περιβάλλει το δοχείο B έχει πίεση  $150\text{KPa}$ . Ζητείται να βρεθεί η απόλυτη πίεση των αερίων μέσα στο δοχείο A και στο δοχείο B.



$$P_{\text{απ}(B)} = P_{\text{μαν}(B)} + P_{\text{ατμ}} = 250 + 150 = 400\text{KPa}$$

$$P_{\text{απ}(A)} = P_{\text{μαν}(A)} + P_{\text{απ}(B)} = 500 + 400 = 900\text{KPa}$$

**Μονάδες 9**