



## Φύλλο Εργασίας 5

### Από τη Θερμότητα στη Θερμοκρασία – - Η Θερμική Ισορροπία

#### ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

##### 1. Ποιο φυσικό μέγεθος ονομάζουμε θερμότητα;

**Θερμότητα** ονομάζουμε την **ενέργεια** που **μεταφέρεται** από ένα σώμα σε ένα άλλο λόγω της **διαφοράς θερμοκρασίας** μεταξύ των δυο σωμάτων.

Η **αυθόρμητη** μεταφορά θερμότητας γίνεται πάντα από το σώμα της μεγαλύτερης προς το σώμα της μικρότερης θερμοκρασίας. Τότε λέμε ότι υπάρχει **θερμική αλληλεπίδραση** μεταξύ των δυο σωμάτων.

Η θερμοκρασία του θερμότερου σώματος ελαττώνεται ενώ του ψυχρότερου αυξάνεται.

Η μεταφορά θερμότητας σταματάει μόλις εξισωθούν οι δυο θερμοκρασίες. Τότε λέμε ότι τα δύο σώματα βρίσκονται σε **θερμική ισορροπία**.

Αφού η θερμότητα είναι ποσότητα ενέργειας, η μονάδα μέτρησής της στο Διεθνές σύστημα μονάδων SI είναι το **1 Joule (1 J)**.

Πολλές φορές στην καθημερινή μας ζωή χρησιμοποιείται ως μονάδα ενέργειας για τη θερμότητα και το 1 calorie (1 cal) ή θερμίδα. Αποδεικνύεται πειραματικά ότι η σχέση του 1 Joule με το 1 cal είναι: **1 cal = 4,2 J**.

Μια θερμίδα (1cal) είναι η θερμότητα, που χρειάζεται για να υψώσει τη θερμοκρασία 1g νερού κατά 1 °C (από τους 14,5°C στους 15,5°C).

Ακόμη χρησιμοποιούμε και τη 1 χιλιοθερμίδα (1Kcal) η οποία είναι:

$$1 \text{ Kcal} = 1000 \text{ cal}$$

Μετατροπή?  $5 \text{ cal} \rightarrow X \text{ J}$  ή  $10 \text{ J} \rightarrow X \text{ cal}$

Επειδή:  $1 \text{ cal} = 4,2 \text{ J}$  ή  $1 \text{ cal} = 4,2 \text{ J}$

$5 \text{ cal} = 5 \cdot 4,2 \text{ J} = 21 \text{ Joule}$  ή  $1 \text{ Joule} = \frac{1 \text{ cal}}{4,2}$

$10 \text{ Joule} = \frac{10 \text{ cal}}{4,2}$

Επίσης:  $100 \text{ Joule} \Rightarrow 9 \text{ θερμίδες}$  οπότε  $23,8 \text{ cal}$

$$1 \text{ cal} = 4,2 \text{ Joule}$$

$$1 \text{ Joule} = \frac{1}{4,2} \text{ cal (οπότε)} \quad 100 \text{ Joule} = \frac{100}{4,2} \text{ cal} = 23,8 \text{ cal}$$

$$250 \text{ Joule} \Rightarrow \frac{250}{4,2} \text{ cal} \approx 60 \text{ cal}$$

Προσοχή ! Μην συγχέετε τη θερμοκρασία με τη θερμότητα.

Η θερμοκρασία είναι μια έννοια που μας βοηθά να περιγράψουμε πόσο θερμό ή ψυχρό είναι ένα σώμα. Όταν ένα σώμα είναι θερμό λέμε ότι έχει υψηλή θερμοκρασία, όταν είναι ψυχρό, λέμε ότι έχει χαμηλή θερμοκρασία. Τη θερμοκρασία όπως είδαμε τη μετράμε με ειδικά όργανα που ονομάζονται θερμόμετρα.

**3. Πότε λέμε ότι δυο σώματα βρίσκονται σε θερμική επαφή (αλληλεπίδραση) και πότε λέμε ότι έχουμε θερμική ισορροπία;**