

## ΠΕΙΡΑΜΑ 2

### Πώς επηρεάζει η παροχή θερμότητας την αλλαγή της θερμοκρασίας ενός σώματος;

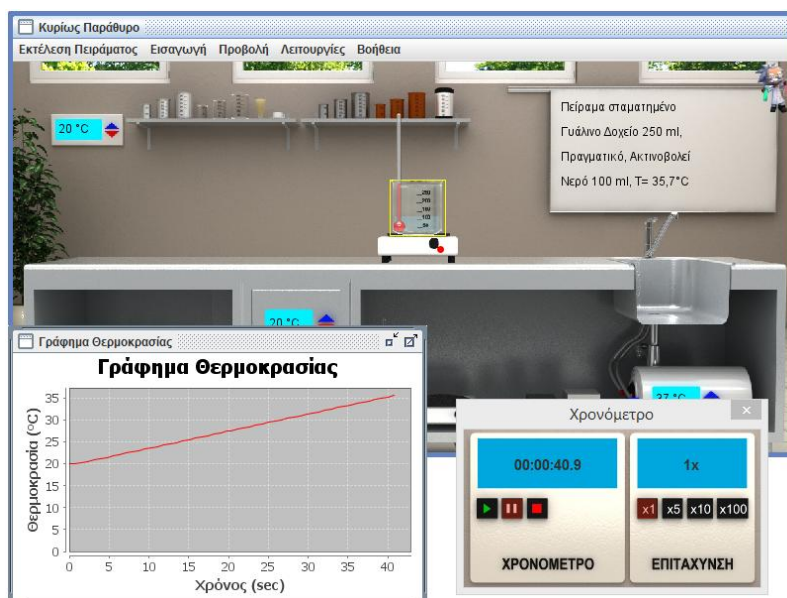
Στην άσκηση αυτή:

- θα κατανοήσεις τη σχέση μεταξύ του ποσού της θερμότητας που απαιτείται και της αντίστοιχης μεταβολής της θερμοκρασίας του, για δεδομένη μάζα του σώματος.
- θα χρησιμοποιήσεις μετρητικά όργανα και πειραματικές συσκευές.
- θα συνθέσεις πειραματικές διατάξεις.
- θα ερμηνεύσεις γραφικές παραστάσεις θερμοκρασίας- χρόνου ( $\theta-t$ ).
- θα υπολογίζεις ποσά θερμότητας με βάση χρονικά διαστήματα θέρμανσης



Για να κάνεις τη διερεύνηση, κατασκεύασε στο εικονικό εργαστήριο την παρακάτω διάταξη, όπου:

- Το δοχείο 250 ml περιέχει 100 g νερό 20° C.
- Θερμοκρασία περιβάλλοντος 20° C
- Χρονική επιτάχυνση : x 1



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Ταμείο  
Περιφερειακής  
Ανάπτυξης



ψηφιακή Ελλάδα  
Όλα είναι δυνατά  
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα  
"Ψηφιακή Σύγκλιση"



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

- Επιλέγεις την προβολή της γραφικής παράστασης της **θερμοκρασίας** (αν θέλεις επίσης μεγάλωσέ την) και το **χρονόμετρο**.
- Άναψε το θερμαντικό σώμα διαλέγοντας την **χαμηλή** παροχή (75 J/s). Ζέστανε το νερό μέχρι να ξεπεράσει τους 50 °C.
- **Εκτέλεσε** το πείραμα ξεκινώντας το **χρονόμετρο**
- Παρατήρησε την άνοδο της θερμοκρασίας του νερού από το θερμόμετρο και αντίστοιχα τη γραμμή στη γραφική παράσταση.
  
- **Πάτησε επαναφορά στο χρονόμετρο**
- Βάλε ακόμη ένα δοχείο 250 ml ίδιο με το προηγούμενο και ένα ακόμη θερμόμετρο.
- Γέμισε και το δεύτερο δοχείο με 100 g νερό 20 °C.
- Ενεργοποίησε το δεύτερο θερμαντικό σώμα, σε **διπλάσια** παροχή (150 J/s).
  
- Επανάλαβε το πείραμα παρατηρώντας και πάλι την άνοδο της θερμοκρασίας των δύο ποσοτήτων νερού από τα θερμόμετρα και τις δυο γραμμές στη γραφική παράσταση.
- Τι παρατηρείς για την κλίση της καινούριας γραμμής. Είναι μεγαλύτερη ή μικρότερη από την κλίση της αρχικής ; ..... Αυτό σημαίνει ότι η θερμοκρασία του νερού αυξάνει .....(γρηγορότερα / αργότερα)
- Τι συμπέρασμα βγάζεις ; Πώς επηρεάζεται η **μεταβολή της θερμοκρασίας** από την **παροχή θερμότητας** ;

**Όσο πιο ..... (μεγάλη/ μικρή) είναι η παροχή θερμότητας, τόσο πιο ..... (γρήγορη/ αργή) είναι η μεταβολή της θερμοκρασίας του σώματος.**

- Υπολόγισε τώρα για κάθε περίπτωση τη **συνολική θερμότητα** που παρείχε ο λύχνος στο νερό, για να αλλάξει η θερμοκρασία του από τους 20 °C στους 50 °C, πολλαπλασιάζοντας την **παροχή** επί τον αντίστοιχο χρόνο (θα τον βρεις από τη γραφική παράσταση) :

α) για τη **χαμηλή** παροχή :  $Q_1 = \dots\dots\dots J$

β) για την **υψηλή** παροχή :  $Q_2 = \dots\dots\dots J$



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Ταμείο  
Περιφερειακής  
Ανάπτυξης



ψηφιακή Ελλάδα  
Όλα είναι δυνατό  
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα  
"Ψηφιακή Σύγκλιση"



- Συμπλήρωσε τον παρακάτω πίνακα 1 :

	Μεταβολή θερμοκρασίας	Χρόνος που χρειάστηκε	Θερμότητα που προσφέρθηκε από το λύχνο
Χαμηλή παροχή (50J/s)	$\Delta\theta = \dots\dots\dots ^\circ\text{C}$	$t_1 = \dots\dots\dots \text{s}$	$Q_1 = \dots\dots\dots \text{J}$
Υψηλή παροχή (100J/s)	$\Delta\theta = \dots\dots\dots ^\circ\text{C}$	$t_2 = \dots\dots\dots \text{s}$	$Q_2 = \dots\dots\dots \text{J}$

Πίνακας 1

- Τι συμπέρασμα βγάζεις ; Για την **ίδια μεταβολή θερμοκρασίας** της **ίδιας ποσότητας νερού** με **διαφορετική παροχή** τι σχέση έχουν μεταξύ τους τα **συνολικά ποσά θερμότητας** που προσφέρθηκαν από το θερμαντικό σώμα ;



**Συμπέρασμα:**

Το ποσό θερμότητας που προσφέρεται για την ίδια μεταβολή θερμοκρασίας της ίδιας ποσότητας νερού είναι ..... και ..... από την παροχή.

(ίδιο / διαφορετικό, εξαρτάται / δεν εξαρτάται)