

<b>Ενότητα</b> Θερμότητα	<b>Φύλλο Εργασίας</b> Μετατροπή φάσης - βρασμός	<b>Φυσική</b> Β΄ Γυμνασίου
-----------------------------	----------------------------------------------------	-------------------------------

Όνοματεπώνυμο ..... Τάξη ..... Ημερομηνία .....

Ανοίγουμε το λογισμικό Σ.Ε.Π. και επιλέγουμε «Περιβάλλον μαθητή». Στην οθόνη που ανοίγει επιλέγουμε το «Εργαστήριο θερμότητας» και βρισκόμαστε στο παρακάτω εικονικό εργαστήριο.



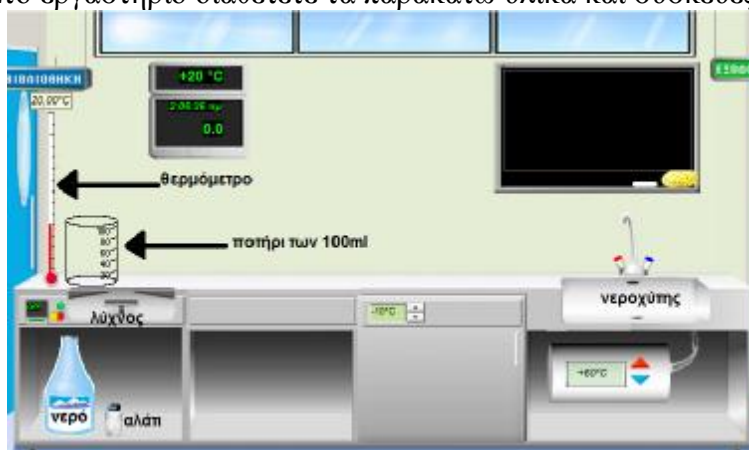
Από την εντολή «Άνοιγμα πειράματος» (όπως δείχνει το βέλος στην παραπάνω εικόνα) ανοίγουμε το αρχείο <http://ekfe.mag.sch.gr/brasmos.lab>

**Σκοπός της άσκησης :**

- Να επιβεβαιώσεις πειραματικά ότι κατά την διάρκεια του βρασμού ενός σώματος, η θερμοκρασία του διατηρείται σταθερή αν και μεταφέρεται σε αυτό θερμότητα.
- Να μετράς τη θερμοκρασία βρασμού ενός υγρού σώματος και να επιβεβαιώσεις πειραματικά ότι η θερμοκρασία βρασμού εξαρτάται από το είδος και τη σύσταση του σώματος.
- Να υπολογίζεις πειραματικά την ειδική θερμότητα του καθαρού νερού.

**Υλικά και συσκευές :**

Στο εργαστήριο διαθέτετε τα παρακάτω υλικά και συσκευές:



- Θερμόμετρο
- Ποτήρι των 100ml
- Φιάλη με καθαρό νερό
- Λύχνο
- Αλάτι
- Νεροχύτης



Ø Απαντούμε στις παρακάτω ερωτήσεις, χρησιμοποιώντας και τα αντίστοιχα διαγράμματα :

1. Ποια η θερμοκρασία βρασμού του νερού;

---

2. Πως μεταβάλλεται η θερμοκρασία του νερού κατά την διάρκεια του βρασμού του; Πως εξηγείται το φαινόμενο αυτό;

---

3. Πόσο χρόνο διήρκεσε ο βρασμός; Πόση είναι η μάζα νερού που έγινε ατμός κατά την διάρκεια του βρασμού;

---

4. Ποιο ποσό θερμότητας απορρόφησε το νερό μέχρι να αρχίσει να βράζει;

---

### 2. Ειδική θερμότητα του καθαρού νερού

Από την σχέση  $Q = m_{\text{αρχ}} \cdot c \cdot \Delta\theta$ , όπου  $Q$  η απορροφούμενη θερμότητα σε Joule,  $m_{\text{αρχ}}$  η αρχική μάζα του νερού σε kg,  $\Delta\theta$  η μεταβολή θερμοκρασίας σε  $^{\circ}\text{C}$  (η αρχική θερμοκρασία του νερού ήταν  $20^{\circ}\text{C}$ ), υπολόγισε την ειδική θερμότητα  $c$  του νερού σε  $\text{Joule/kg} \cdot ^{\circ}\text{C}$ .

$Q = \underline{\hspace{2cm}}$  Joule

$m_{\text{αρχ}} = \underline{\hspace{2cm}}$  kg

$\Delta\theta = \underline{\hspace{2cm}}$   $^{\circ}\text{C}$

$c = \underline{\hspace{4cm}}$   $\text{Joule/kg} \cdot ^{\circ}\text{C}$

Σύγκρινε την παραπάνω τιμή με αυτήν που αναφέρεται στο σχολικό βιβλίο.

Η ειδική θερμότητα εκφράζει την θερμότητα που πρέπει να απορροφήσει 1kg ενός σώματος για να αυξήσει την θερμοκρασία του κατά  $1^{\circ}\text{C}$ .

### 3. Εξάρτηση της θερμοκρασίας βρασμού από την σύσταση του σώματος

Από την εντολή «Άνοιγμα πειράματος» ανοίγουμε το αρχείο

<http://ekfe.mag.sch.gr/brasmos.lab> χωρίς να αποθηκεύσουμε το προηγούμενο.

#### Χρήσιμες πληροφορίες :

• Με αριστερό κλικ στο αλάτι, ο κέρσορας μετατρέπεται σε αλατιέρα και μπορούμε να προσθέσουμε 5g αλάτι στο δοχείο, επίσης με αριστερό κλικ μέσα σ' αυτό.

#### Πειραματική διαδικασία :

Ø Εισάγουμε 50ml καθαρό νερό από την φιάλη στο ποτήρι και 5g αλάτι και τοποθετούμε το θερμόμετρο μέσα στο ποτήρι.

Ø Τοποθετούμε το ποτήρι στην λύχνο.

Ø Ανοίγουμε τα διαγράμματα θερμότητας-χρόνου και θερμοκρασίας-χρόνου, σε κανονικό μέγεθος.

Ø Επιλέγουμε το κουμπί υψηλής παροχής και «Εκτέλεση πειράματος» .

Ø Όταν αρχίσει ο βρασμός, αφήνουμε να βράσει για άλλα 40s περίπου και διακόπτουμε την εκτέλεση του πειράματος με το κουμπί «Διακοπή εκτέλεσης».

Ø Συμπληρώνουμε τα παρακάτω κενά, με την βοήθεια του πίνακα:

Αρχική μάζα νερού  $m_{\text{αρχ}} =$

Τελική μάζα νερού  $m_{\text{τελ}} =$

Μάζα νερού που έγινε ατμός  $m_{\text{ατμ}} = m_{\text{αρχ}} - m_{\text{τελ}} =$

