

**Π 2: Η θερμότητα (ενέργεια) ρέει από το θερμότερο στο ψυχρότερο σώμα.**

Εισαγωγικό ερέθισμα – Διατύπωση υποθέσεων

Πού πάει η ενέργεια;

**Πείραμα****Όργανα – Υλικά**

Θερμόμετρα οιοπνεύματος δύο, με κλίμακα από  $-10^{\circ}\text{C}$  έως  $110^{\circ}\text{C}$

Νερό βρύσης

Καμινέτο

Μπρίκι

Λεκάνη γυάλινη ή πλαστική

Νερό κρύο

Ορθοστάτης με ράβδο



Συγγραφή: Στυλιανακάκης Γιάννης – Δάσκαλος / Συνεργάτης του ΕΚΦΕ Χανίων για την Π.Ε.  
Φωτογράφιση – Ηλεκτρονική επεξεργασία: Γιαννενάκης Κων/νος - Δάσκαλος

### Οδηγίες εκτέλεσης

**Βάλε στο μπρίκι νερό πιο πάνω από τη μέση, τοποθέτησέ το στο αναμμένο καμινέτο και ζέστανέ το σε θερμοκρασία 60° C περίπου.**



**Συγγραφή: Στυλιανακάκης Γιάννης – Δάσκαλος / Συνεργάτης του ΕΚΦΕ Χανίων για την Π.Ε.  
Φωτογράφιση – Ηλεκτρονική επεξεργασία: Γιαννενάκης Κων/νος - Δάσκαλος**

**Βάλε κρύο νερό στη λεκάνη, σε ύψος 3-4cm και μέτρησε τη θερμοκρασία του.**



**Συγγραφή: Στυλιανακάκης Γιάννης – Δάσκαλος / Συνεργάτης του ΕΚΦΕ Χανίων για την Π.Ε.  
Φωτογράφιση – Ηλεκτρονική επεξεργασία: Γιαννενάκης Κων/νος - Δάσκαλος**

**Σημείωσε τις δύο μετρήσεις στον παρακάτω πίνακα.  
Κρέμασε στον ορθοστάτη τα δυο θερμοόμετρα.  
Βάλε το μπρίκι μέσα στη λεκάνη.**

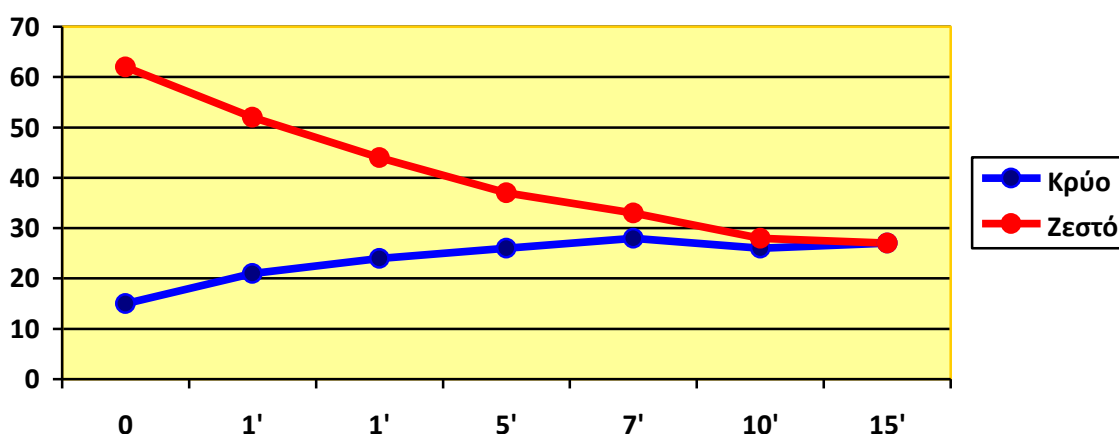


**Συγγραφή: Στυλιανακάκης Γιάννης – Δάσκαλος / Συνεργάτης του ΕΚΦΕ Χανίων για την Π.Ε.  
Φωτογράφιση – Ηλεκτρονική επεξεργασία: Γιαννενάκης Κων/νος - Δάσκαλος**

Πλησίασε τον ορθοστάτη, τοποθετώντας το ένα θερμόμετρο μέσα στο νερό του μπρικιού και το άλλο μέσα στο νερό της λεκάνης, παρακολούθησε τη μεταβολή της θερμοκρασίας του νερού στα δύο δοχεία και σημείωσε τις μετρήσεις στον πίνακα.

### Παρατήρηση

Χρόνος	Θερμοκρασία νερού στο μπρίκι	Θερμοκρασία νερού στη λεκάνη
αρχικός	62° C	15° C
Μετά από 1 λεπτό	52° C	21° C
Μετά από 5 λεπτό	44° C	24° C
Μετά από 7 λεπτά	37° C	25° C
Μετά από 10 λεπτά	28° C	26° C
Μετά από 15 λεπτά	27° C	27° C



Το νερό στο μπρίκι είχε απορροφήσει ενέργεια από το αέριο που καιγόταν. Τι έγινε η ενέργεια του ζεστού νερού; Πού πήγε;  
Σε ποιο νερό μειώθηκε η θερμοκρασία και σε ποιο αυξήθηκε;

### Συμπέρασμα

- Στο μπρίκι το νερό δίνει ενέργεια (θερμότητα) και η θερμοκρασία του μειώνεται.
- Στη λεκάνη το νερό παίρνει ενέργεια (θερμότητα) και η θερμοκρασία του αυξάνεται.
- Η ενέργεια που ρέει από ένα σώμα σε ένα άλλο λόγω διαφορετικής θερμοκρασίας ονομάζεται θερμότητα.

Μετά από κάποιο χρονικό διάστημα, το νερό στο μπρίκι και το νερό της λεκάνης θα αποκτήσουν την ίδια θερμοκρασία. Η μεταφορά θερμότητας σταματά. Λέμε τότε ότι το νερό στο μπρίκι βρίσκεται σε **θερμική ισορροπία** με το νερό στη λεκάνη.



**Η έκφραση που χρησιμοποιούμε το χειμώνα «κλείσε τη πόρτα γιατί μπαίνει κρύο» είναι σαφώς λάθος. Η σωστή έκφραση είναι «κλείσε τη πόρτα γιατί βγαίνει έξω η ζέστη (θερμότητα)»**