



ΦΕ1: ΤΟ ΘΕΡΜΟΜΕΤΡΟ



Πολλές φορές εκτιμάμε τη θερμοκρασία με τις αισθήσεις μας. Ακουμπάμε κάποιον στο μέτωπο, για να καταλάβουμε αν έχει πυρετό. Πλησιάζουμε τα χέρια στο φούρνο, για να καταλάβουμε αν λειτουργεί. Από το χρώμα ενός μετάλλου μπορούμε κάποιες φορές να καταλάβουμε αν είναι πολύ ζεστό. Είναι όμως η εντύπωση που σχηματίζουμε πάντα σωστή;



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 **Πείραμα**



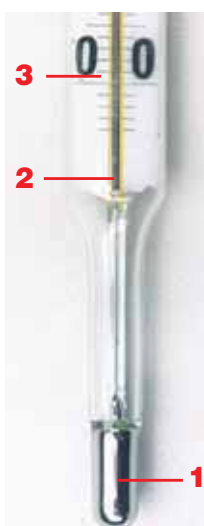
Γέμισε τρεις λεκάνες με νερό. Στην πρώτη βάλε κρύο, στη δεύτερη χλιαρό και στην τρίτη ζεστό νερό. Βάλε το ένα σου χέρι στη λεκάνη με το κρύο και το άλλο σ' αυτή με το ζεστό νερό. Μετά από λίγο βύθισε και τα δύο χέρια σου στη λεκάνη με το χλιαρό νερό. Τι παρατηρείς;



Παρατήρηση



Συμπέρασμα



Για να μετρήσουμε τη θερμοκρασία με ακρίβεια, χρησιμοποιούμε ειδικά όργανα, τα θερμομέτρα. Στις εικόνες βλέπεις ένα γνώριμο τύπο θερμομέτρων, στα οποία η ένδειξη δίνεται από κάποιο υγρό. Συνήθως χρησιμοποιούμε υδράργυρο ή χρωματισμένο οινόπνευμα. Τα θερμομέτρα υδραργύρου και τα θερμομέτρα οινόπνευματος μπορεί να περιέχουν διαφορετικό υγρό και να έχουν διαφορετικό σχήμα, έχουν όμως όλα:

1. _____
2. _____
3. _____



Πείραμα

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

Βάλε μερικά παγάκια σε ένα δοχείο με λίγο νερό. Ανακάτεψε καλά με ένα μολύβι. Αν λιώσουν όλα τα παγάκια, πρόσθεσε μερικά ακόμη, ώστε να υπάρχουν στο ποτήρι συγχρόνως παγάκια και νερό. Χρησιμοποιώντας το θερμομέτρο, μέτρησε τη θερμοκρασία του πάγου που λιώνει.



Παρατήρηση



Πείραμα

Η δασκάλα ή ο δάσκαλός σου βράζει νερό σε ένα δοχείο. Με ένα θερμόμετρο μετρά τη θερμοκρασία του νερού που βράζει.

Παρατήρηση

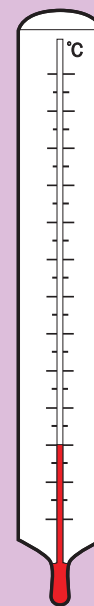


Συμπέρασμα

Με τη βοήθεια της δασκάλας ή του δασκάλου σου συμπλήρωσε την κλίμακα Celsius στο θερμόμετρο.

Τι θερμοκρασία δείχνει το θερμόμετρο στο σκίτσο; _____ °C.

Μπορείς τώρα να περιγράψεις με λίγα λόγια τον τρόπο με τον οποίο εργάστηκε ο Celsius;



◀ Θερμοκρασία στην οποία βράζει το νερό

◀ Θερμοκρασία στην οποία λιώνει ο πάγος

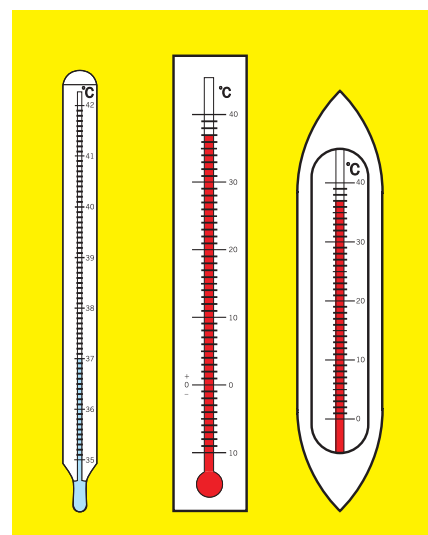


ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Μπορούμε να εκτιμήσουμε με τις αισθήσεις μας τη θερμοκρασία, έστω και με μικρή ακρίβεια, σε όλες τις περιπτώσεις; Μπορείς να εξηγήσεις την απάντησή σου;



2. Στα θερμόμετρα της φωτογραφίας η στάθμη του υγρού δεν είναι στο ίδιο ύψος. Δείχνουν τα θερμόμετρα διαφορετική θερμοκρασία; Μπορείς να εξηγήσεις την απάντησή σου;



3. Ο Γιάννης και ο Νίκος θέλουν να μετρήσουν τη θερμοκρασία του εδάφους. Ποιος από τους δύο εργάζεται λανθασμένα; Ποιο είναι το λάθος που κάνει;





ΦΕ2: ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ - ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ: ΔΥΟ ΕΝΝΟΙΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ



Υπάρχουν πολλοί διαφορετικοί τρόποι για να θερμάνουμε ένα υγρό. Συνήθως χρησιμοποιούμε το μάτι της ηλεκτρικής κουζίνας ή το καμινέτο. Μπορούμε όμως και να αφήσουμε το υγρό για κάποιο χρονικό διάστημα στον ήλιο. Ακόμη κι αν το ανακατέψουμε για αρκετή ώρα, θα το θερμάνουμε λίγο. Σε όλες τις περιπτώσεις χρειαζόμαστε ενέργεια.



Πού πάει η ενέργεια;



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 **Πείραμα**



Η δασκάλα ή ο δάσκαλός σου θερμαίνει νερό σ' ένα δοχείο. Μέτρα τη θερμοκρασία κάθε λεπτό και συμπλήρωσε την παρατήρησή σου στον πίνακα της επόμενης σελίδας.



Παρατήρηση

ΜΕΤΑ ΑΠΟ...	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ
1 λεπτό	
2 λεπτά	
3 λεπτά	
4 λεπτά	
5 λεπτά	

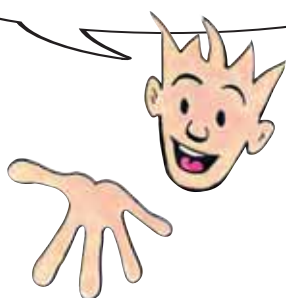


Συμπέρασμα



Συμπλήρωσε το συμπέρασμα χρησιμοποιώντας τις λέξεις: •αέριο που καίγεται •ενέργεια
•νερό •θερμοκρασία

Πού πάει επιτέλους η ενέργεια;



Πείραμα

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 1

Τοποθέτησε το μικρό δοχείο με το ζεστό νερό από το προηγούμενο πείραμα μέσα σε ένα μεγαλύτερο δοχείο που το έχεις γεμίσει με κρύο νερό. Με δύο θερμομέτρα παρακολούθησε τη μεταβολή της θερμοκρασίας του νερού στα δύο δοχεία. Σημείωσε τις μετρήσεις σου στον πίνακα.





Παρατήρηση



ΜΕΤΑ ΑΠΟ...	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΣΤΟ ΜΙΚΡΟ ΔΟΧΕΙΟ	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΣΤΟ ΜΕΓΑΛΟ ΔΟΧΕΙΟ
1 λεπτό		
2 λεπτά		
3 λεπτά		
4 λεπτά		
5 λεπτά		

Συμπέρασμα

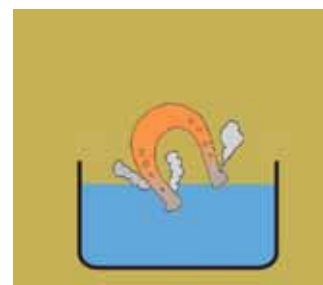
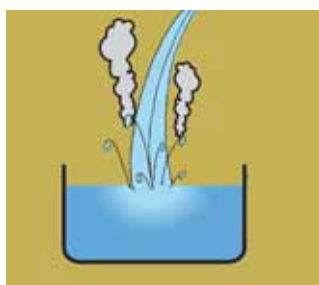
♦ στο μικρό δοχείο: _____

♦ στο μεγάλο δοχείο: _____



Συμπλήρωσε το συμπέρασμα χρησιμοποιώντας τις λέξεις: • ενέργεια • παίρνει • δίνει
• θερμοκρασία
Σημείωσε ξεχωριστά τι συμβαίνει στο μικρό και τι στο μεγάλο δοχείο.

Την **ενέργεια** που ρέει από ένα σώμα σε ένα άλλο λόγω της διαφορετικής τους θερμοκρασίας την ονομάζουμε **θερμότητα**. Παρατήρησε τις παρακάτω φωτογραφίες και σχεδίασε ένα βέλος που να δείχνει τη ροή της θερμότητας.





Συμπέρασμα

Η ενέργεια στο μονόδρομο!

Η θερμότητα ρέει από τα _____ στα _____ σώματα.



ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Τοποθετούμε μία κατσαρόλα με νερό πάνω στο μάτι της ηλεκτρικής κουζίνας. Εξήγησε τι ακριβώς συμβαίνει χρησιμοποιώντας τις λέξεις «θερμοκρασία» και «θερμότητα».

2. Συμπλήρωσε τις παρακάτω προτάσεις με τις λέξεις «θερμοκρασία» και «θερμότητα».

- ◆ Ο Ήλιος δίνει _____ στη Γη.
- ◆ Όταν ζεσταίνουμε νερό στο μάτι της ηλεκτρικής κουζίνας, ρέει _____ από το μέταλλο στο νερό. Η _____ του νερού αυξάνεται.
- ◆ Με το θερμόμετρο μετράμε τη _____ των σωμάτων.

3. Σε ποιο από τα δύο ποτήρια έχει το νερό περισσότερη ενέργεια; Αν τοποθετήσουμε το μικρό ποτήρι μέσα στο μεγάλο, ποια θα είναι η ροή της θερμότητας;



4. Σε ποιο από τα δύο ποτήρια έχει το νερό περισσότερη ενέργεια; Αν τοποθετήσουμε το μικρό ποτήρι μέσα στο μεγάλο, ποια θα είναι η ροή της θερμότητας;

