

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΦΥΣΙΚΗΣ Α' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ-Η ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ

1. ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ;

Είναι ένα φυσικό μέγεθος που μας δείχνει, πόσο θερμό ή ψυχρό είναι ένα σώμα.

2. ΠΩΣ ΘΑ ΜΠΟΡΟΥΣΑΜΕ ΝΑ ΕΚΤΙΜΗΣΟΥΜΕ ΚΑΤΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟΝ ΠΥΡΕΤΟ ΕΝΟΣ ΑΣΘΕΝΟΥΣ; ΣΧΟΛΙΑΣΤΕ ΤΗΝ ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΤΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ.

Θα μπορούσαμε να βάλουμε το χέρι μας στο μέτωπο του ασθενούς και από την αίσθηση της θερμότητας να κάνουμε μια εκτίμηση. Η μέτρηση βέβαια δεν θα είναι ακριβής γιατί εξαρτάται από την εμπειρία μας σε τέτοιου είδους εκτίμηση αλλά και στο θερμοκρασιακό περιβάλλον που βρισκόταν το χέρι μας πριν την επαφή με τον ασθενή.

(π.χ.: Αν το ένα χέρι μας βρισκόταν σε δοχείο με κρύο νερό και το άλλο βρισκόταν σε δοχείο με ζεστό νερό, κάθε χέρι μας θα «έδινε» διαφορετική εκτίμηση της θερμοκρασίας)

3. ΠΩΣ ΘΑ ΜΠΟΡΟΥΣΑΜΕ ΝΑ ΜΕΤΡΗΣΟΥΜΕ ΤΟΝ ΠΥΡΕΤΟ ΕΝΟΣ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΜΕ ΑΚΡΙΒΕΙΑ; ΣΧΟΛΙΑΣΤΕ ΤΗΝ ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΤΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ.

Θα τοποθετούσαμε το θερμόμετρο σε ένα σημείο του σώματός του ασθενούς έτσι ώστε να αποκτήσει την ίδια θερμοκρασία με το σώμα του. Παρατηρώντας την ένδειξη του θερμομέτρου έχουμε την θερμοκρασία του ασθενούς. Η μέτρηση με το θερμόμετρο δεν είναι πάντα ακριβής αλλά εξαρτάται από το θερμόμετρο που χρησιμοποιούμε αλλά και από τον τρόπο με τον οποίο μετράμε. Το θερμόμετρο μπορεί να δυσλειτουργεί λόγω κακής κατασκευής, ή λόγω κακής βαθμονόμησής του.

4. ΠΟΙΑ ΕΙΔΗ ΘΕΡΜΟΜΕΤΡΩΝ ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ;

1) ΘΕΡΜΟΜΕΤΡΟ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΥ: Το υδραργυρικό θερμόμετρο αποτελείται από ένα μακρύ και λεπτό τελείως κλειστό γυάλινο σωλήνα, στο ένα άκρο του οποίου υπάρχει μια πλάτυνση, που μοιάζει με μικρό δοχείο, στον οποίο περιέχεται ο υδράργυρος. Η αύξηση της θερμοκρασίας οδηγεί στη διαστολή του υδραργύρου, ο οποίος ανεβαίνει πάνω στον βαθμονομημένο γυάλινο σωλήνα. Το θερμόμετρο υδραργύρου είναι ιδιαίτερα ακριβές, αλλά δεν είναι κατάλληλο για τη μέτρηση θερμοκρασιών κάτω των $-38,83^{\circ}\text{C}$, επειδή σε αυτή τη θερμοκρασία ο υδράργυρος στερεοποιείται.



2) **ΘΕΡΜΟΜΕΤΡΟ ΟΙΝΟΠΝΕΥΜΑΤΟΣ:** Είναι σαν το υδραργυρικό θερμόμετρο και απλώς αντικαθίσταται ο υδράργυρος με χρωματισμένο οινόπνευμα. Το θερμόμετρο οινόπνευματος χρησιμοποιείται για μετρήσεις χαμηλών θερμοκρασιών.



3) **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΙΑΤΡΙΚΟ ΘΕΡΜΟΜΕΤΡΟ:** Μπορεί να μετρήσει θερμοκρασίες από 32°C μέχρι 42°C.

4) **ΘΕΡΜΟΜΕΤΡΟ ΕΔΑΦΟΥΣ:** Χρησιμοποιείται στην κηπουρική για τη μέτρηση της θερμοκρασίας του εδάφους. Έχει εύρος θερμοκρασίας από -10 έως 80°C.



5) **ΠΥΡΟΜΕΤΡΟ:** Το πυρόμετρο είναι ένα όργανο κατάλληλο για τη μέτρηση πολύ υψηλών θερμοκρασιών. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε σόμπες, για τη μέτρηση της θερμοκρασίας των καυσαερίων στις εξατμίσεις, για τη μέτρηση της θερμοκρασίας λαδιού του κινητήρα κ.α. Μπορεί να πιάσει τιμές από 0 έως 1000°C.

6) **ΘΕΡΜΟΜΕΤΡΟ ΜΑΓΕΙΡΙΚΗΣ+ ΘΕΡΜΟΜΕΤΡΟ ΦΟΥΡΝΟΥ:**

Χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της θερμοκρασίας υγρών, κρέατος, γάλακτος και άλλων υλικών στη μαγειρική και τη ζαχαροπλαστική. Μπορούν να φτάσουν μέχρι και τους 300°C.



Αναλογικό Θερμόμετρο
Φούρνου



Ψηφιακό Θερμόμετρο
Μαγειρικής Με Ακίδα

7) **ΘΕΡΜΟΜΕΤΡΟ ΥΠΕΡΥΘΡΩΝ (βλ. και ερώτηση 7):** Χρησιμοποιείται για μέτρηση της θερμοκρασίας χωρίς επαφή, για τη μέτρηση θερμοκρασίας αντικειμένων σε κίνηση, αντικειμένων που μεταφέρουν ρεύμα ή αντικειμένων σε υψηλές θερμοκρασίες. Ένα υπέρυθρο θερμόμετρο ονομάζεται μερικές φορές ένα θερμόμετρο λέιζερ λόγω της ενσωμάτωσης λέιζερ για σκοπούς στόχευσης.

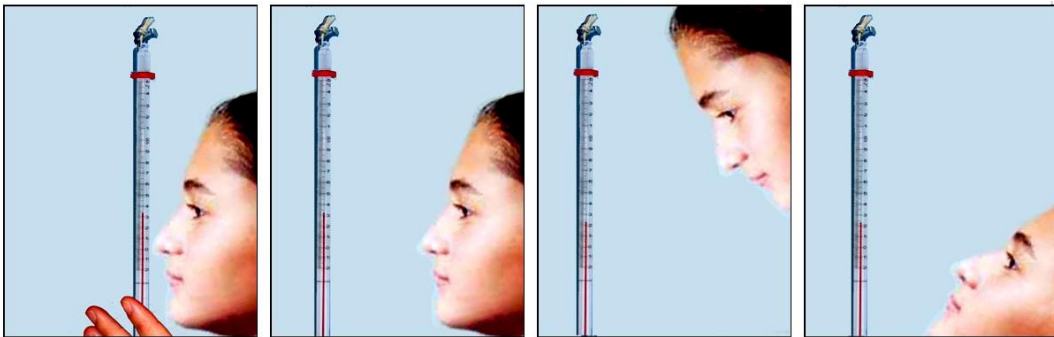


5. ΠΩΣ ΘΑ ΜΠΟΡΟΥΣΑΤΕ ΝΑ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΕΤΕ ΕΝΑ ΘΕΡΜΟΜΕΤΡΟ;

Η βαθμονόμηση ενός θερμομέτρου γίνεται καταγράφοντας την ένδειξή του τη στιγμή που ένα κομμάτι πάγου μετατρέπεται σε νερό καθώς και την ένδειξή του όταν το νερό αρχίζει να βράζει και να μετατρέπεται σε ατμό. Η πρώτη ένδειξη αντιστοιχεί στους 0°C της κλίμακας (τήξη του πάγου) και η δεύτερη ένδειξη αντιστοιχεί στους 100°C (σημείο βρασμού). Στη συνέχεια χωρίζουμε το μεσοδιάστημα μεταξύ των δύο ενδείξεων σε 100 ίσα τμήματα και έτσι έχουμε ένα βαθμονομημένο θερμόμετρο. (Βλ. σελ. 16 σχ.βιβλίου)

6. ΘΕΛΕΤΕ ΝΑ ΚΑΤΑΓΡΑΨΕΤΕ ΤΗΝ ΕΝΔΕΙΞΗ ΕΝΟΣ ΘΕΡΜΟΜΕΤΡΟΥ. ΠΟΙΟΣ Ε'ΙΝΑΙ Ο ΣΩΣΤΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΝΔΕΙΞΗΣ ΚΑΙ ΓΙΑ ΠΟΙΟ ΛΟΓΟ;

Η παρατήρηση της ένδειξης θα πρέπει να γίνεται κάθετα στο θερμόμετρο και σε απόσταση από αυτό, χωρίς να το αγγίζουμε. Αν κοιτάζουμε το θερμόμετρο υπό γωνία εξαιτίας του φαινομένου της παράλαξης (σφάλμα ανάγνωσης λόγω εσφαλμένης οπτικής γωνίας μέτρησης), η ένδειξη που θα καταγράψουμε θα είναι διαφορετική από την πραγματική.



3

Αν είμαστε κοντά στο θερμόμετρο ή το αγγίζουμε τότε η αναπνοή μας ή η θερμότητα του σώματός μας θα μεταβάλλουν την ένδειξη του θερμομέτρου και η καταγραφή της ένδειξής του θα είναι λανθασμένη.

7. ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η ΘΕΡΜΟΚΑΜΕΡΑ;

Κάθε σώμα εκπέμπει υπέρυθρη ακτινοβολία ανάλογα με τη θερμοκρασία του. Οι θερμοκάμερες είναι συσκευές που ανιχνεύουν αυτή την υπέρυθρη ακτινοβολία και προσδιορίζουν με μεγάλη ακρίβεια τη θερμοκρασία του αντικειμένου. Χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση με μεγάλη ακρίβεια της θερμοκρασίας ενός αντικειμένου από απόσταση, για τον έλεγχο της θερμικής μόνωσης κτιρίων, ανίχνευση διαρροών πετρελαίου, εντοπισμό παγόβουνων, μέτρηση της θερμοκρασίας μηχανών σε ώρα λειτουργίας κ.α.



