

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2- ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΧΡΟΝΟΥ-Η ΑΚΡΙΒΕΙΑA. Παρατηρώ, Πληροφορούμαι, Ενδιαφέρομαι

Μέτρηση του χρόνου ονομάζουμε τη μέτρηση της χρονικής διάρκειας μεταξύ δύο χρονικών γεγονότων ή μεταξύ της αρχής και του τέλους ενός γεγονότος (ή καλύτερα μεταξύ δύο χρονικών στιγμών). Για τη μέτρηση του χρόνου, χρησιμοποιούμε φαινόμενα τα οποία επαναλαμβάνονται με τον ίδιο τρόπο σε ίσα χρονικά διαστήματα τα οποία ονομάζονται περιοδικά φαινόμενα. Παράδειγμα ενός τέτοιου περιοδικού φαινομένου είναι ο χρόνος περιστροφής της Γης γύρω από τον Ήλιο που προσδιορίζει το χρονικό διάστημα ενός ημερολογιακού έτους.

Στο διεθνές σύστημα μονάδων η θεμελιώδης μονάδα μέτρησης του χρόνου είναι το δευτερόλεπτο. Στην καθημερινή μας ζωή ανάλογα με την ακρίβεια που επιθυμούμε να μετρήσουμε τον χρόνο, χρησιμοποιούμε και τις αντίστοιχες συσκευές όπως αναλογικά και ψηφιακά ρολόγια και χρονόμετρα.

Σελ. 5:

1^η φωτογραφία: ψηφιακό ρολόι, προσδιορίζει τον χρόνο με ακρίβεια ωρών, λεπτών, δευτερολέπτων και εκατοστών του δευτερολέπτου.

2^η φωτογραφία: Ηλιακό ρολόι, με αυτό μπορούμε να προσδιορίσουμε τον χρόνο χωρίς ακρίβεια στη διάρκεια της ημέρας και όσο υπάρχει το φως του Ήλιου.

3^η φωτογραφία: αναλογικό ρολόι, προσδιορίζει τον χρόνο με ακρίβεια ωρών, λεπτών και δευτερολέπτων μέσα σε ένα 12ωρο (σε ότι αφορά την ώρα της ημέρας δεν προσδιορίζει αν είναι πριν ή μετά το μεσημέρι.)

B Συζητώ, Αναρωτιέμαι, Υποθέτω

A) Δεν απαιτείται μεγάλη ακρίβεια χρόνου αφού μεσολαβούν π.χ. περίπου 2μήνες/2χρόνια

B) Απαιτείται μεγάλη ακρίβεια χρόνου σε εκατοστά του δευτερολέπτου αφού η διαφορά, ανάμεσα στους αθλητές είναι εκατοστά του δευτερολέπτου

Γ) Απαιτείται ακρίβεια σε λεπτά της ώρας π.χ. 45 λεπτά.

Δ) Δεν απαιτείται μεγάλη ακρίβεια εφόσον η δημιουργία ενός γεωλογικού πετρώματος μπορεί να προσδιοριστεί κατά προσέγγιση εκατομμυρίων ετών.

- Πρέπει να χρησιμοποιούμε ψηφιακό χρονόμετρο ακρίβειας. Ένα τέτοιο χρονόμετρο μπορεί να μετρήσει ακόμα και δέκατα καθώς και εκατοστά του δευτερολέπτου αφού πρόκειται για μετρήσεις μικρών χρόνων.

γ Ενεργώ, Πειραματίζομαι

Σελ. 7:

- Οι τιμές που έχουν μετρηθεί με ακρίβεια δευτερολέπτου **διαφέρουν μεταξύ τους** αν και κάποιες τιμές είναι όμοιες. Η μεγαλύτερη διαφορά τους είναι **2 δευτερόλεπτα (12-14)**.
- Οι τιμές που έχουν μετρηθεί με ακρίβεια εκατοστού του δευτερολέπτου διαφέρουν, επίσης, μεταξύ τους. Υπάρχουν πολύ μικρές διαφορές στους χρόνους με τη **μεγαλύτερη διαφορά να είναι 81 εκατοστά του δευτερολέπτου (13,01-13,82)**.

- Παρατηρούμε διαφορές ανάμεσα στις τιμές της δεύτερης και της τέταρτης στήλης. Στην 4^η στήλη οι διαφορές είναι μικρότερες γιατί οι μετρήσεις έγιναν με όργανο μεγαλύτερης ακρίβειας.

γ Ενεργώ, Πειραματίζομαι

Καταλαβαίνουμε ότι **ανάλογα με τα όργανα μέτρησης** που διαθέτουμε θα διασφαλίσουμε και την αντίστοιχη ακρίβεια στη μέτρηση του χρόνου. Αν χρειαζόμαστε **πολύ μεγάλη ακρίβεια** πρέπει να χρησιμοποιούμε **ψηφιακά χρονόμετρα**.

Φυσικά πρέπει και το άτομο που αναλαμβάνει τη μέτρηση να είναι υπεύθυνο και αξιόπιστο αφού η ακρίβεια εξαρτάται από τον χρόνο αντίδρασης του κατά την έναρξη και λήξη της χρονομέτρησης. Φυσικά υπάρχουν και τα ηλεκτρονικά όργανα που μπορούν να αναλάβουν την χρονομέτρηση (έναρξη και τη λήξη της χρονομέτρησης) χωρίς το ενδεχόμενο του ανθρώπινου λάθους (π.χ. όπως βλέπουμε στην χρονομέτρηση των αγώνων ταχύτητας).