

Φυσική Α γυμνασίου – 2^ο Φύλλο Εργασίας

Μετρήσεις Χρόνου – Η Ακρίβεια

Τι πρέπει να μάθω από το 2^ο φύλλο εργασίας

- Με τον όρο «μέτρηση του χρόνου» εννοούμε την μέτρηση του χρονικού διαστήματος που μεσολαβεί μεταξύ δύο γεγονότων (π.χ. το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί μεταξύ δύο επισκέψεων στον οφθαλμίατρο είναι 6 μήνες) ή το χρονικό διάστημα μεταξύ της αρχής και του τέλους ενός γεγονότος (π.χ. η διδακτική ώρα διαρκεί 45 λεπτά). Μπορούμε με μια απλή φράση να πούμε ότι **ο χρόνος είναι η μέτρηση μεταξύ δύο διαδοχικών χρονικών στιγμών**.
- Στην σύγχρονη εποχή τον χρόνο τον μετράμε με διάφορες **μονάδες μέτρησης**. Ας δούμε μερικές από αυτές:
 - 1 δευτερόλεπτο
 - 1 λεπτό = 60 δευτερόλεπτα
 - 1 ώρα = 60 λεπτά = 3.600 δευτερόλεπτα
 - 1 μήνας = 30 ημέρες
 - 1 έτος = 12 μήνες = 365 ημέρες
 - 1 αιώνας = 100 έτη.Στο Διεθνές Σύστημα Μονάδων τον χρόνο τον μετράμε σε **δευτερόλεπτα (sec)**.
- Για τη μέτρηση του χρόνου χρησιμοποιούμε κάποια φαινόμενα που επαναλαμβάνονται σε τακτά (ίσα) χρονικά διαστήματα όπως η περιστροφή της Γης γύρω από τον εαυτό της (ημερονύκτιο) ή η περιφορά της Γης γύρω από τον ήλιο (έτος).
- Στην καθημερινή μας ζωή τον χρόνο τον μετράμε με **ωρολόγια** (ρολόγια). Συνήθως χρησιμοποιούμε **αναλογικά** ωρολόγια, **ψηφιακά** ωρολόγια ή **χρονόμετρα**. Τα ψηφιακά ωρολόγια και χρονόμετρα έχουν μεγαλύτερη ακρίβεια από τα αναλογικά (εκατοστά του δευτερολέπτου).
- Όταν προσπαθούμε να μετρήσουμε ένα μικρό χρονικό διάστημα (π.χ. πόσο διαρκεί ένα παλαμάκι ή ένα βήμα) θα πρέπει **α)** να χρησιμοποιήσουμε ένα **ψηφιακό** ρολόι το οποίο έχει μεγαλύτερη ακρίβεια από το αναλογικό και **β)** να χρονομετρήσουμε **αρκετές επαναλήψεις** (5, 10, 20 κ.λπ.).
- Η πειραματική διαδικασία που ακολουθούμε σε αυτήν την άσκηση (Πείραμα 1) περιγράφεται στις σελ. 6-7 (θα πρέπει να την μάθεις με δικά σου λόγια). Σε αυτήν θέλουμε να προσδιορίσουμε πόσο χρόνο διαρκεί μια **πλήρης αιώρηση (ταλάντωση)** ενός εκκρεμούς. Για τον σκοπό αυτό

χρονομετρούμε 10 ταλαντώσεις.

- Στο πείραμα αυτό παρατηρούμε ότι οι μετρήσεις γενικά διαφέρουν μεταξύ τους αν και κάποιες είναι όμοιες. Με μια προσεκτική ανάγνωση μπορούμε να διαπιστώσουμε ότι οι χρόνοι που μετρήσαμε και καταγράψαμε στην 2^η στήλη (με το αναλογικό ρολόι) διαφέρουν περισσότερο από αυτούς που μετρήσαμε και καταγράψαμε στην 4^η στήλη (με το ψηφιακό ρολόι). Επιβεβαιώνουμε έτσι ότι πράγματι τα ψηφιακά ρολόγια μετρούν τον χρόνο με μεγαλύτερη ακρίβεια.
- Βέβαια οι διαφορές ανάμεσα στους χρόνους που μετράμε σε αυτήν την περίπτωση οφείλονται κυρίως στην διαφορετική «ταχύτητα αντίδρασης» που έχει κάθε παιδί. Άλλος δηλαδή πατάει το κουμπί του χρονόμετρου γρηγορότερα άλλος αργότερα.
- Ας δούμε τώρα ορισμένους καινούριους όρους.
 - **Περιοδική κίνηση**: Είναι μία κίνηση η οποία επαναλαμβάνεται σε τακτά (ίσα) χρονικά διαστήματα (π.χ. η περιστροφή της Γης γύρω από τον εαυτό της, η περιφορά της Γης γύρω από τον ήλιο, οι χτύποι της καρδιάς, η περιστροφή του ωροδείκτη του αναλογικού ρολογιού κ.λπ.).
 - **Ταλάντωση**: Είναι μια περιοδική κίνηση που επαναλαμβάνεται ανάμεσα σε δύο ακραίες θέσεις (π.χ. ένα παιδί που κάνει κούνια στην παιδική χαρά, το έμβολο της μηχανής του αυτοκινήτου, μία μάζα που ταλαντώνεται σε ένα ελατήριο, ένα εκκρεμές).
 - **Περίοδος**: Είναι ο χρόνος που χρειάζεται για να ολοκληρωθεί **μια πλήρης** περιοδική κίνηση (π.χ. 24 ώρες για την περιστροφή της Γης, 365,25 ημέρες για την περιφορά της Γης, 12 ώρες ο ωροδείκτης του ρολογιού, 60 λεπτά ο λεπτοδείκτης κ.λπ.).

Παράθυρο στην Ιστορία

Ένας σημαντικός χρόνος για τους πολίτες της Αρχαίας Αθήνας ήταν ο χρόνος που αγόρευαν οι ομιλητές στην Εκκλησία του Δήμου ή στα Δικαστήρια. Αυτός ο χρόνος ήταν αυστηρά προσδιορισμένος και τον μετρούσαν με υδραυλικά χρονόμετρα, τις «κλεψύδρες».

Μια από αυτές αποτελείται από δύο αγγεία, και φέρει το όνομα της Αντιοχίδος φυλής. Η ένδειξη XX σημαίνει ότι η χωρητικότητα του κάθε αγγείου ήταν 2 χόες (περίπου 6,4 λίτρα), με διάρκεια ροής 6 λεπτά.

Μόλις ο ομιλητής άρχιζε την αγόρευσή του, αφαιρούσαν το πώμα και το νερό χυνόταν από το πάνω στο κάτω αγγείο, μέχρι να αδειάσει.

