

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΧΡΟΝΟΥ – Η ΑΚΡΙΒΕΙΑ

Για τη μέτρηση του χρόνου χρησιμοποιούμε φαινόμενα τα οποία επαναλαμβάνονται κατά τον ίδιο ακριβώς τρόπο σε ίσα χρονικά διαστήματα. Τα φαινόμενα αυτά ονομάζονται **περιοδικά φαινόμενα** (π.χ. η περιφορά της Γης γύρω από τον ήλιο διαρκεί ένα έτος, η περιστροφή της Γης γύρω από τον εαυτό της διαρκεί 24 ώρες).

Μονάδα μέτρησης του χρόνου στο Διεθνές Σύστημα (S.I.) είναι το **1 δευτερόλεπτο** (1 s).

Το χρόνο τον μετράμε με **ψηφιακά** ή **αναλογικά** ρολόγια. Τα ψηφιακά ρολόγια δίνουν μετρήσεις μεγαλύτερης ακρίβειας από τα αναλογικά.



Αναλογικό ρολόι



Ψηφιακό ρολόι

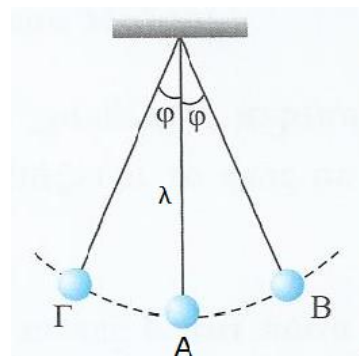


Ηλιακό ρολόι

Η ένδειξη ενός ρολογιού ονομάζεται **χρονική στιγμή**, ενώ ο χρόνος που μεσολαβεί μεταξύ δύο χρονικών στιγμών ονομάζεται **χρονικό διάστημα**. Η χρονική στιγμή σχετίζεται με το «πότε», ενώ η χρονική διάρκεια με το «πόσο».

Ταλάντωση ονομάζεται η περιοδική κίνηση που εκτελείται μεταξύ δύο ακραίων σημείων της τροχιάς. Π.χ.: η κίνηση του απλού εκκρεμούς.

Το **απλό εκκρεμές** αποτελείται από ένα μικρό σώμα κρεμασμένο από νήμα μήκους λ , το άλλο άκρο του οποίου είναι στερεωμένο σε ένα σταθερό σημείο. Αν απομακρύνουμε το σώμα από τη θέση ισορροπίας του Α και στη συνέχεια το αφήσουμε ελεύθερο, τότε το σώμα εκτελεί ταλάντωση μεταξύ των ακραίων θέσεων Β και Γ. Ο χρόνος που απαιτείται για να ολοκληρωθεί μία πλήρης ταλάντωση ονομάζεται **περίοδος** (T) του εκκρεμούς.



Μονάδες μέτρησης του χρόνου

1 min = 60 sec	1 χιλιετία = 1.000 έτη
1 h = 60 min = 60 · 60 sec = 3.600 sec	1 αιώνας = 100 έτη
1 ημέρα = 24 h = 24 · 60 = 1.440 min	1 έτος = 12 μήνες
	1 μήνας = 30 ημέρες



Παράδειγμα 1

Ζητήθηκε από 5 μαθητές να μετρήσουν τη χρονική διάρκεια μιας ταλάντωσης. Οι μετρήσεις των μαθητών φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

1 ^{ος} μαθητής	60 s
2 ^{ος} μαθητής	62 s
3 ^{ος} μαθητής	57 s
4 ^{ος} μαθητής	60 s



Α) Υπολόγισε τη Μ.Τ. των μετρήσεων αυτών σε s και min .

$$\begin{aligned} \text{Μ.Τ.} &= \frac{\text{άθροισμα παρατηρήσεων}}{\text{πλήθος παρατηρήσεων}} = \frac{60+62+57+60+61}{5} = \frac{300}{4} = 60 \text{ s} \\ &= 60 : 60 \text{ min} = 1 \text{ min} \end{aligned}$$

Β) Σύγκρινε τις παραπάνω μετρήσεις; Τι παρατηρείς; Που νομίζεις ότι οφείλονται οι διαφορές αυτές;

Απ.: Παρατηρώ ότι οι μετρήσεις διαφέρουν. Οι διαφορές οφείλονται στα σφάλματα μέτρησης (π.χ.: λάθος συγχρονισμός στην έναρξη και τη λήξη της μέτρησης με τη χρήση του χρονόμετρου, κ.α.).

Γ) Γιατί είναι χρήσιμος ο υπολογισμός της Μ.Τ. των τιμών πολλών μετρήσεων;

Απ.: Η διεξαγωγή πολλών μετρήσεων και ο υπολογισμός της Μ.Τ. μας βοηθούν να πάρουμε μια τιμή που προσεγγίζει ικανοποιητικά τον χρόνο που απαιτείται για να ολοκληρωθεί μία πλήρη ταλάντωση, αφού εξομαλύνονται τα πιθανά σφάλματα των μετρήσεων.

Παράδειγμα 2

Ο μήνας Νοέμβριος έχει 30 ημέρες. Να βρείτε τη χρονική διάρκειά του σε ώρες (h), λεπτά (min) και δευτερόλεπτα (sec).

Λύση

$$\begin{aligned} 30 \text{ ημέρες} &= 30 \cdot 24 \text{ h} = 720 \text{ h} \\ &= 720 \cdot 60 \text{ min} = 43.200 \text{ min} \\ &= 43.200 \cdot 60 = 2.592.000 \text{ sec} \end{aligned}$$

https://blogs.sch.gr/l_vlachaki/