

Κεφάλαιο 2°

Κινήσεις

- Η κίνηση είναι χαρακτηριστική ιδιότητα της ύλης και γίνεται αισθητή όταν ένα σώμα αλλάζει θέση σε σχέση με ένα άλλο.
- **Θέση** : ορίζει που βρίσκεται το σώμα κάποια δεδομένη χρονική στιγμή.
- **Κλίμακα** : Μέτρο σύγκρισης με σταθερές υποδιαιρέσεις που μας δείχνει την θέση του κινητού.
- **Σημείο αναφοράς** : Η σταθερή θέση στην κλίμακα από όπου μετράμε όλες τις θέσεις που θα βρεθεί το κινητό.
- **Κατεύθυνση** : Μας δείχνει προς τα πού θα πάει το κινητό.
- **Απόσταση** : Μας δείχνει πόσο απέχουν 2 θέσεις.
- **Χρονική Στιγμή**: Η ένδειξη ενός χρονομέτρου.
- **Χρονική Διάρκεια** : το χρονικό διάστημα μεταξύ 2 χρονικών στιγμών.

$$\Delta t = t_{\text{τελ}} - t_{\text{αρχ}}$$

- **Μετατόπιση** : Η μεταβολή της θέσης ενός σώματος.

$$\Delta x = x_{\text{τελ}} - x_{\text{αρχ}}$$

- **Τροχιά** : ονομάζουμε την νοητή γραμμή που ενώνει το σύνολο των διαδοχικών θέσεων που πέρασε πριν το κινητό.
- **Ταχύτητα** : είναι το μέγεθος που δείχνει πόσο γρήγορα ή αργά κινείται ένα σώμα.

3 είδη ταχύτητας

1. Μέση ταχύτητα ($u_{\text{μεσ}}$)

$$u_{\text{μεσ}} = \frac{S_{\text{ολ}}}{t_{\text{ολ}}} \quad (m/sec) \quad S : \text{διάστημα (m)}$$

t : χρόνος (sec)

Η μέση ταχύτητα ορίζεται από την διαίρεση του συνολικού μήκους της τροχιάς δια τον συνολικό χρόνο.

Π.χ. Το ταξίδι Ηγουμενίτσα - Αθήνα διήρκησε περίπου 5 hr και το μήκος της διαδρομής ήταν περίπου 500 km. Άρα η μέση ταχύτητα μας ήταν περίπου 100 km/hr .

2. Στιγμιαία ταχύτητα ($u_{\text{στιγ}}$)

$$u_{\text{στιγ}} = \frac{\Delta S}{\Delta t} \quad (m/sec) \quad \Delta S : \text{πολύ μικρό διάστημα (m)}$$

Δt : πολύ μικρή χρονική διάρκεια (sec)

Η στιγμιαία ταχύτητα ορίζεται από την διαίρεση ενός πολύ μικρού διαστήματος, δια μικρής χρονικής διάρκειας. Πρακτικά είναι η ταχύτητα που μετρώ με το ταχύμετρο κάθε χρονική στιγμή.

Π.χ. Ο μπαμπάς έτρεχε με 70 Km/hr στην ευθεία, αλλά επειδή έπρεπε να στρίψουμε, την μείωσε στα 40 Km/hr .

3. Διανυσματική ταχύτητα ($u_{\text{στιγ}}$)

$$\vec{u} = \frac{\vec{\Delta x}}{\Delta t} \quad (m/sec) \quad \vec{\Delta x}: \text{μετατόπιση (m)}$$

Δt : χρονική διάρκεια (sec)

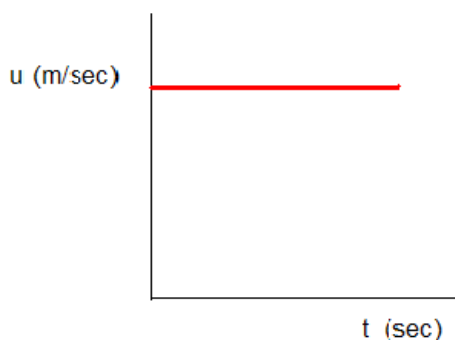
Η διανυσματική ταχύτητα ορίζεται από την διαίρεση της μετατόπισης, δια την χρονική διάρκεια.

Η διανυσματική ταχύτητα μπορεί να είναι είτε Θετική , είτε Αρνητική

Κινήσεις

α) **Ε.Ο.Κ** (Ευθύγραμμη Ομαλή Κίνηση)

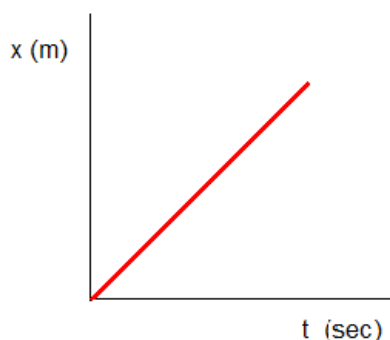
Ένα σώμα κάνει Ευθύγραμμη Ομαλή Κίνηση όταν κινείται σε μια ευθεία τροχιά και η ταχύτητά του είναι σταθερή



$$u = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x}{t} \quad \text{σταθερό}$$

1^{ος} Νόμος

Η ταχύτητα παραμένει σταθερή ($U = \text{σταθερό}$)

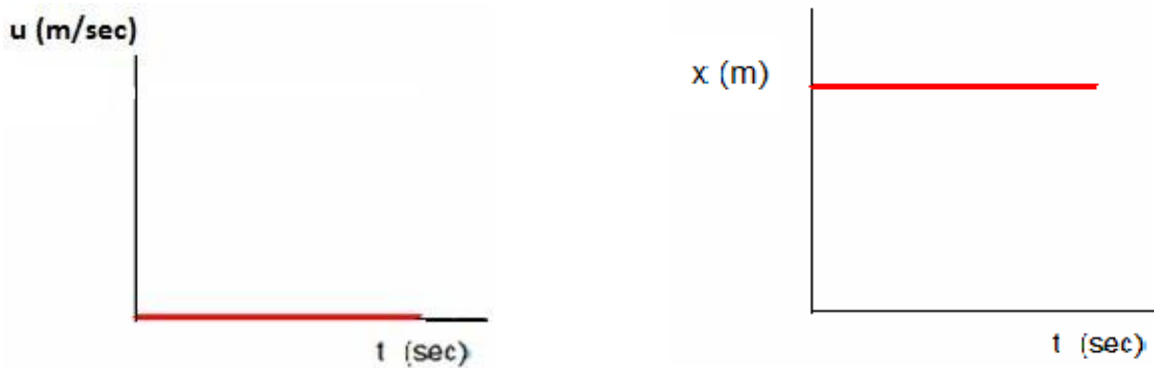


$$\Delta x = u \cdot \Delta t$$

2^{ος} Νόμος

Η μετατόπιση είναι ανάλογη του χρόνου.

Ένα σώμα παραμένει ακίνητο όταν ο χρόνος περνάει και αυτό είναι στην ίδια θέση.



b) Μεταβαλλόμενη κίνηση

Ένα σώμα κάνει μεταβαλλόμενη κίνηση όταν η ταχύτητά του αλλάζει τιμή ή όταν αλλάζει κατεύθυνση.

Π.χ.1

Όταν είμαστε στο φανάρι και ανάβει πράσινο τότε από ταχύτητα μηδέν, ολοένα και αυξάνεται. Αντίστοιχα όταν πατάμε φρένο μειώνουμε την ταχύτητά μας μέχρι να μηδενιστεί.

Π.χ.2

Όταν στρίβουμε σε μια στροφή και δεν αλλάζουμε την τιμή της ταχύτητάς μας, δηλαδή 40 Km/hr πριν την στροφή και διατηρήσουμε στην στροφή τα 40 Km/hr, τότε επειδή αλλάζει η κατεύθυνση της ταχύτητας η κίνηση είναι μεταβαλλόμενη.

ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΣ ΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ

$$\text{km/h} \begin{matrix} \longrightarrow \\ \longleftarrow \end{matrix} \text{m/sec}$$

- $u = 72 \text{ km/h}$

$$u = 72 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 72 \cdot \frac{1000 \text{ m}}{3600 \text{ sec}} = \frac{72 \cdot 10}{36} \text{ m/sec}$$

$$u = 20 \text{ m/sec}$$

$$72 \text{ km/h} \longrightarrow 20 \text{ m/sec}$$

- $u = 10 \text{ m/sec}$

$$u = 10 \frac{\text{m}}{\text{sec}} = 10 \cdot \frac{\frac{1}{3600} \text{ km}}{\frac{1}{1} \text{ hr}} = 10 \cdot \frac{3600}{1000} \text{ km/hr}$$

$$u = 36 \text{ km/hr}$$

$$10 \text{ m/sec} \longrightarrow 36 \text{ km/h}$$