

Ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση.

Ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση είναι η κίνηση στην οποία η τροχιά είναι ευθεία και η μεταβολή της ταχύτητας είναι ίδια σε ίσους χρόνους. Δηλαδή το κινητό κινείται με σταθερή επιτάχυνση.

Επιτάχυνση.

Επιτάχυνση είναι το διανυσματικό μέγεθος a που εκφράζει τη μεταβολή της ταχύτητας Δv στη μονάδα του χρόνου. Η Επιτάχυνση υπολογίζεται από το πηλίκο της μεταβολής ταχύτητας δια του αντίστοιχου

$$\text{χρόνου: } a = \frac{\Delta v}{\Delta t}.$$

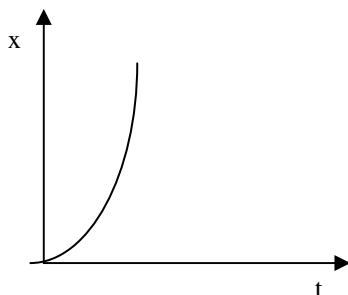
Μονάδα μέτρησης στο διεθνές σύστημα S.I. είναι το m/s^2 .

Εξισώσεις της ομαλά μεταβαλλόμενης κίνησης.

$$v = v_0 + at \quad \text{Εξίσωση ταχύτητας}$$

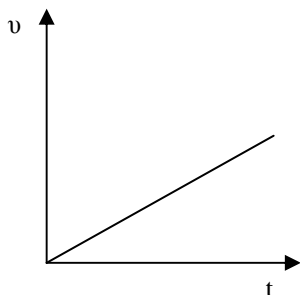
$$x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} at^2 \quad \text{Εξίσωση κίνησης}$$

Γραφική παράσταση μετατόπισης – χρόνου



Η κλίση της εφαπτόμενης στην γραφική παράσταση δίνει την στιγμιαία ταχύτητα του κινητού.

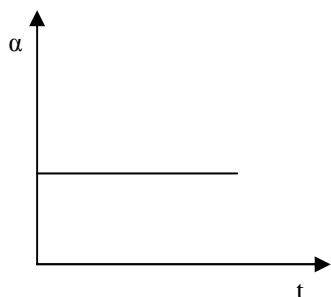
Γραφική παράσταση ταχύτητας – χρόνου



Το εμβαδόν της γραφικής παράστασης δίνει τη μετατόπιση του κινητού.

Η κλίση της ευθείας δίνει την επιτάχυνση του κινητού.

Γραφική παράσταση επιτάχυνσης – χρόνου



Το εμβαδόν που περικλείει η γραφική παράσταση ισούται με την ταχύτητα του κινητού.

Άσκηση

Ένα αυτοκίνητο κινείται με ταχύτητα $v=10\text{m/s}$ πάνω σε ευθύ δρόμο. Τη χρονική στιγμή $t=0$ ο οδηγός φρενάρει και το όχημα κινείται με σταθερή επιβράδυνση -1m/s^2 .

α) Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση ταχύτητας - χρόνου μέχρι τη στιγμή που το όχημα σταματά



β) Να υπολογίσετε την κλίση της γραφικής παράστασης ταχύτητας – χρόνου.
κλίση=

γ) Με τι ισούται η κλίση της γραφικής παράστασης ταχύτητας – χρόνου.

δ) Να υπολογίσετε τη χρονική στιγμή που το όχημα σταματά.

ε) Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση μετατόπισης - χρόνου μέχρι τη στιγμή που το όχημα σταματά.



στ) Να υπολογίσετε τη μετατόπιση του οχήματος μέχρι τη στιγμή που σταματά.