

Ευθύγραμμη Ομοιόμορφη Κίνηση. (Ε.Ο.Κ.)

→ Η κίνηση γίνεται σε ευθεία γραμμή.

↓
Η ταχύτητα είναι σταθερή!!

→ \vec{u} : σταθερό

• Εξίσωση της κίνησης

$$u = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow \Delta x = u \cdot \Delta t \Rightarrow x_{\text{τελ}} - x_{\text{αρχ}} = u \cdot (t_{\text{τελ}} - t_{\text{αρχ}})$$

$$\boxed{x - x_0 = u \cdot (t - t_0)}$$

→ Εάν $t_0 = 0, x_0 = 0$

$$\boxed{x = u \cdot t}$$

" $y = a \cdot x$ "

→ Εάν $t_0 = 0, x_0 \neq 0$

$$x - x_0 = u \cdot t \quad \dot{\vee} \quad \boxed{x = x_0 + u \cdot t}$$

" $y = b + a \cdot x$ "

π.χ. $x = 10 \cdot t$ (S.I.)

→ Η κίνηση είναι Ε.Ο.Κ

→ $u = 10 \text{ m/s}$

• Εάν $t_1 = 5 \text{ s}$

$x_1 = ?$

• Εάν $x_2 = 110 \text{ m}$

$t_2 = ?$

$$x_1 = 10 \cdot t_1 \Rightarrow$$

$$x_1 = 10 \cdot 5 \Rightarrow$$

$$\boxed{x_1 = 50 \text{ m}}$$

$$x_2 = 10 \cdot t_2 \Rightarrow$$

$$\frac{110}{10} = \frac{10 \cdot t_2}{10} \Rightarrow$$

$$t_2 = \frac{110}{10} = \boxed{11 \text{ s}}$$

$$x = 20 + 5 \cdot t \quad (\text{S.I.})$$

→ Η κίνηση είναι Ε.Ο.Κ

→ $x_0 = 20 \text{ m}, u = 5 \text{ m/s}$

• Εάν $t_3 = 6 \text{ s}, x_3 = ?$

$$x_3 = 20 + 5 \cdot t_3 = 20 + 5 \cdot 6 \Rightarrow$$

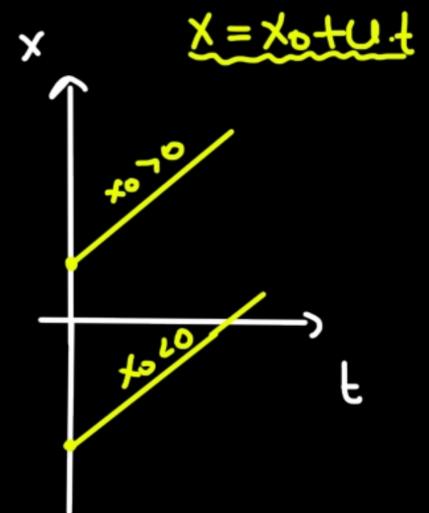
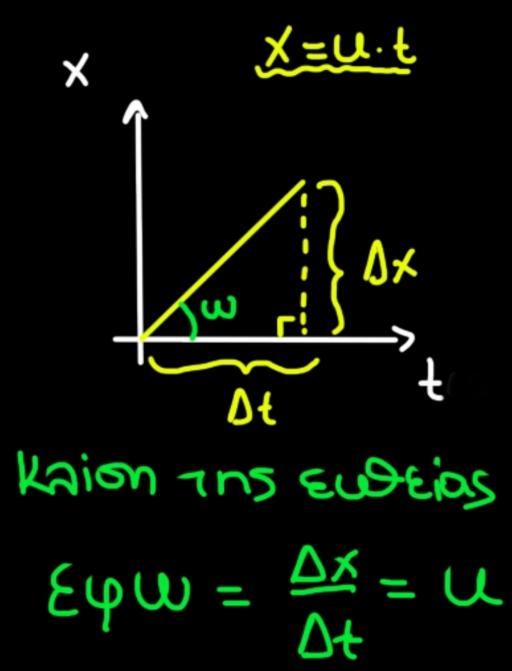
$$x_3 = 20 + 30 \Rightarrow$$

$$\boxed{x_3 = 50 \text{ m}}$$

$$x = -10 - 6 \cdot t \quad (\text{S.I.})$$

$x_0 = -10 \text{ m}, u = -6 \text{ m/s}$

Θέσης - χρόνου
"x - t"



Ταχύτητας - χρόνου
"u - t"



SOS

Παράδειγμα:
Από το διπλανό διάγραμμα ταχύτητας - χρόνου μπορούμε να υπολογίσουμε την μετατόπιση του κινητού για το χρονικό διάστημα $\Delta t = 10s$.

Το εμβαδό E είναι ίσο αριθμητικά με τη μετατόπιση, επομένως:
 $E = \Delta x = u \cdot \Delta t$
άρα $\Delta x = 30 \cdot 10 = +300m$

1. Ένα κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση πάνω σε άξονα x'Οx. Τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ το κινητό περνά από τη θέση $x_0 = -20m$, ενώ τη χρονική στιγμή $t_1 = 5s$ περνά από τη θέση $x_1 = -5m$.

α. Να βρείτε την ταχύτητα του κινητού και να γράψετε την εξίσωση κίνησης.
β. Σε ποια θέση θα βρίσκεται το κινητό τη χρονική στιγμή $t_2 = 12s$;
γ. Να κάνετε τα διαγράμματα θέσης - χρόνου (x - t) και ταχύτητας - χρόνου (u - t).

σεα 17

Ε.Ο.Κ.

α) $u = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_1 - x_0}{t_1 - t_0} = \frac{-5 - (-20)}{5 - 0} = \frac{-5 + 20}{5} = \frac{15}{5} \Rightarrow \boxed{u = 3m/s}$

$t_0 = 0$
 $x_0 = -20m$
 $t_1 = 5s$
 $x_1 = -5m$

Εξίσωση κίνησης

$x - x_0 = u(t - t_0)$

$x - (-20) = 3(t - 0) \Rightarrow$
 $x + 20 = 3 \cdot t \Rightarrow$

$x = -20 + 3 \cdot t$

$x - x_1 = u(t - t_1)$

$x - (-5) = 3(t - 5) \Rightarrow$
 $x + 5 = 3 \cdot t - 15 \Rightarrow$
 $x = -5 - 15 + 3 \cdot t \Rightarrow$

$x = -20 + 3 \cdot t$

α) $u = ?$
εξίσωση κίνησης

β) $t_2 = 12s$
 $x_2 = ?$

β) $x_2 = -20 + 3 \cdot t_2 \Rightarrow$
 $x_2 = -20 + 3 \cdot 12 = -20 + 36$
 $\boxed{x_2 = +16m}$

γ) x - t
u - t

