

21. Περιπολικό καταδιώκει ένα κλεμμένο όχημα που κινείται σε ευθύγραμμο δρόμο. Τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ το περιπολικό απέχει από το όχημα απόσταση $d = 600m$. Αν το περιπολικό κινείται με σταθερή ταχύτητα $u_1 = 40m/s$ και το όχημα με σταθερή ταχύτητα $u_2 = 30m/s$, να βρείτε:

α. Μετά από πόσο χρόνο το περιπολικό θα φτάσει το όχημα.
 β. Το διάστημα που διάνυσε το περιπολικό από τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ έως τη χρονική στιγμή της συνάντησης.

$t_0 = 0.$

απόσταση $d = 600m.$

$u_1 = 40m/s$

$u_2 = 30m/s$

α) $\Delta t = ?$
Συνάντησης

β) $S_1 = ?$

$S_1 = S_2 + d$

$u_1 \cdot \Delta t = u_2 \cdot \Delta t + d \Rightarrow$

$40 \cdot \Delta t = 30 \cdot \Delta t + 600 \Rightarrow$

$40 \cdot \Delta t - 30 \cdot \Delta t = 600 \Rightarrow$

$\frac{10 \cdot \Delta t}{10} = \frac{600}{10} \Rightarrow \Delta t = \frac{600}{10} = \boxed{60s}$

$u_1 = \frac{S_1}{\Delta t} \Rightarrow S_1 = u_1 \cdot \Delta t \quad (1)$

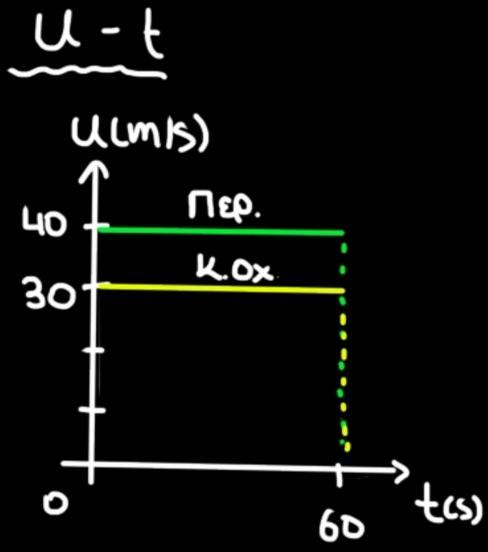
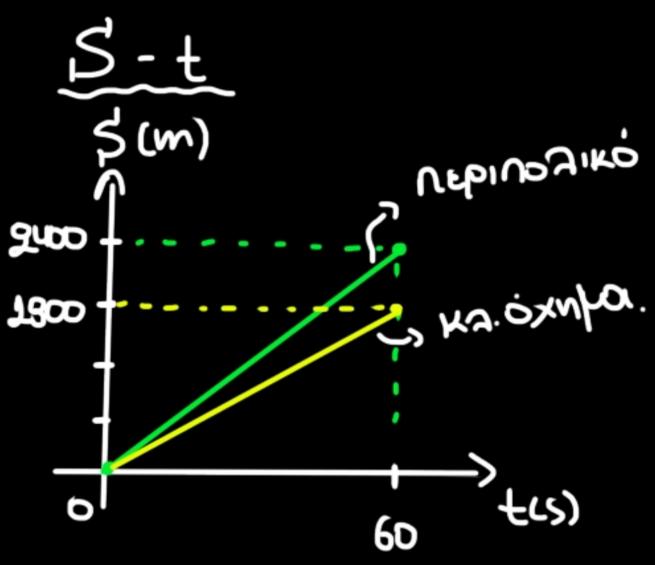
$u_2 = \frac{S_2}{\Delta t} \Rightarrow S_2 = u_2 \cdot \Delta t \quad (2)$

β) (1): $S_1 = u_1 \cdot \Delta t = 40 \cdot 60 \Rightarrow \boxed{S_1 = 2400m}$

(2): $S_2 = u_2 \cdot \Delta t = 30 \cdot 60 \Rightarrow \boxed{S_2 = 1800m}$



* Διαγράμματα



Επιτάχυνση

• Σύμβολο: a

• Τύπος: $a = \frac{\Delta u}{\Delta t}$
→ μεταβολή της ταχύτητας.
→ στον αντίστοιχο χρόνο.

• Μονάδα μέτρησης: 1 m/s^2

• Διαγνωστικό μέγεθος

Π.χ.1

$$u_0 = 10 \text{ m/s}, t_0 = 0$$

$$u_1 = 30 \text{ m/s}, t_1 = 5 \text{ s}$$

$$a = \frac{\Delta u}{\Delta t} = \frac{u_1 - u_0}{t_1 - t_0} = \frac{30 - 10}{5 - 0} = \frac{20}{5}$$

$$a = 4 \text{ m/s}^2$$

Επιτάχυνση "γκάζι"

Π.χ.2

$$u_0 = 20 \text{ m/s}, t_0 = 0$$

$$u_1 = 4 \text{ m/s}, t_1 = 8 \text{ s}$$

$$a = \frac{\Delta u}{\Delta t} = \frac{u_1 - u_0}{t_1 - t_0} = \frac{4 - 20}{8 - 0} = \frac{-16}{8}$$

Επιβράδυνση "φρένο" → $a = -2 \text{ m/s}^2$

Ε. Ο. Επιτ. κ.

→ Ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση.

$$a > 0$$

η επιτάχυνση είναι σταθερή.

\vec{a} : σταθερό.

• Εξίσωση της ταχύτητας

γενική

$$a = \frac{\Delta u}{\Delta t} \Rightarrow \Delta u = a \cdot \Delta t \Rightarrow u - u_0 = a \cdot (t - t_0)$$

$$\text{ε.ο.κ.: } x - x_0 = u \cdot (t - t_0)$$

→ Εάν $u_0 = 0, t_0 = 0$

$$u = a \cdot t$$

$$\text{ε.ο.κ.: } x = u \cdot t$$

→ Εάν $u_0 \neq 0, t_0 = 0$

$$u = u_0 + a \cdot t$$

$$\text{ε.ο.κ.: } x = x_0 + u \cdot t$$

Εάν θελω να υπολογίσω κάποια ταχύτητα μπορώ να πάρω την εξ. ταχύτητας