

8. Ένα σώμα κινείται σε λείο οριζόντιο δάπεδο με ταχύτητα $u_1 = 10 \text{ m/s}$. Τη χρονική στιγμή $t = 0$ αρχίζει να ενεργεί πάνω στο σώμα δύναμη F , κατά τη διεύθυνση της ταχύτητας αλλά με αντίθετη φορά. Σε χρόνο $t = 2 \text{ s}$ η τιμή της ταχύτητάς του γίνεται $u_2 = 5 \text{ m/s}$.

Να υπολογιστεί η τιμή της δύναμης F . Δίνεται η μάζα του σώματος $m = 10 \text{ kg}$.

$$T_{\text{ε}} \cdot \theta = 0$$

$$\left. \begin{array}{l} u_1 = 10 \text{ m/s} \\ u_2 = 5 \text{ m/s} \end{array} \right\} \Delta t = 2 \text{ s}$$

$$m = 10 \text{ kg}$$

$$\Sigma F = m \cdot a \Rightarrow \Sigma F = m \frac{\Delta u}{\Delta t} \Rightarrow F = m \frac{u_2 - u_1}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow F = 10 \cdot \frac{5 - 10}{2} \text{ N} \Rightarrow \boxed{F = -25 \text{ N}}$$

$$\begin{array}{c} \text{F} \leftarrow \text{u}_1 \rightarrow \text{u}_2 \rightarrow \end{array} \quad \text{--- : ΑΝΤΙΘΕΤΗ ΦΟΡΑ}$$

9. Ένα σώμα μάζας $m = 1 \text{ kg}$ κινείται σε οριζόντιο δάπεδο και η ταχύτητά του δίνεται από τη σχέση

$$u = 4t \quad (u \text{ σε } \frac{\text{m}}{\text{s}}, t \text{ σε } \text{s})$$

Να βρείτε την τιμή της συνισταμένης δύναμης που δέχεται το σώμα.

$$m = 1 \text{ kg} \quad u = 4t \quad \text{Ε.Ο.ΕΠΙ.Κ.}$$

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

$$u = 4t \Rightarrow \begin{array}{l} t_1 \rightarrow u_1 = 4t_1 \\ t_2 \rightarrow u_2 = 4t_2 \end{array}$$

$$a = \frac{\Delta u}{\Delta t} = \frac{u_2 - u_1}{t_2 - t_1} \Rightarrow$$

$$a = \frac{4t_2 - 4t_1}{t_2 - t_1} = 4 \frac{t_2 - t_1}{t_2 - t_1} = 4 \text{ m/s}^2$$

$$u = u_0 + a \cdot t \quad \text{Ε.Ο.ΕΠΙ.Κ.}$$

$$\Sigma F = m \cdot a \Rightarrow \Sigma F = 1 \cdot 4 \text{ N} \Rightarrow \boxed{\Sigma F = 4 \text{ N}}$$

10. Σώμα επιταχύνεται από 10 m/s σε 14 m/s μέσα σε χρόνο 2 s . Η μάζα του σώματος είναι $m = 5 \text{ kg}$. Να βρεθεί η σταθερή δύναμη που επιταχύνει το σώμα.

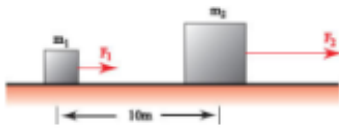
$$\left. \begin{array}{l} u_1 = 10 \text{ m/s} \\ u_2 = 14 \text{ m/s} \end{array} \right\} \Delta t = 2 \text{ s}$$

$$\Sigma F = , \quad m = 5 \text{ kg}$$

$$a = \frac{\Delta u}{\Delta t} = \frac{u_2 - u_1}{\Delta t} = \frac{14 - 10}{2} = \boxed{2 \text{ m/s}^2 = a}$$

$$\Sigma F = m \cdot a \Rightarrow \Sigma F = 5 \cdot 2 \text{ N} \Rightarrow \boxed{\Sigma F = 10 \text{ N}}$$

*11. Δύο σώματα με μάζες $m_1 = 1\text{ kg}$ και $m_2 = 3\text{ kg}$ ηρεμούν σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Η μεταξύ τους απόσταση είναι 10 m . Στα σώματα επενεργούν ταυτόχρονα ομόρροτες δυνάμεις $F_1 = 4\text{ N}$ και $F_2 = 15\text{ N}$ αντίστοιχα όπως φαίνεται στην εικόνα.



A. Να υπολογίσετε την επιτάχυνση κάθε σώματος.

B. Μετά από πόσο χρόνο το μάζας m_2 σώμα θα προηγηθεί του άλλου κατά 18 m ;

$$m_1 = 1\text{ kg}$$

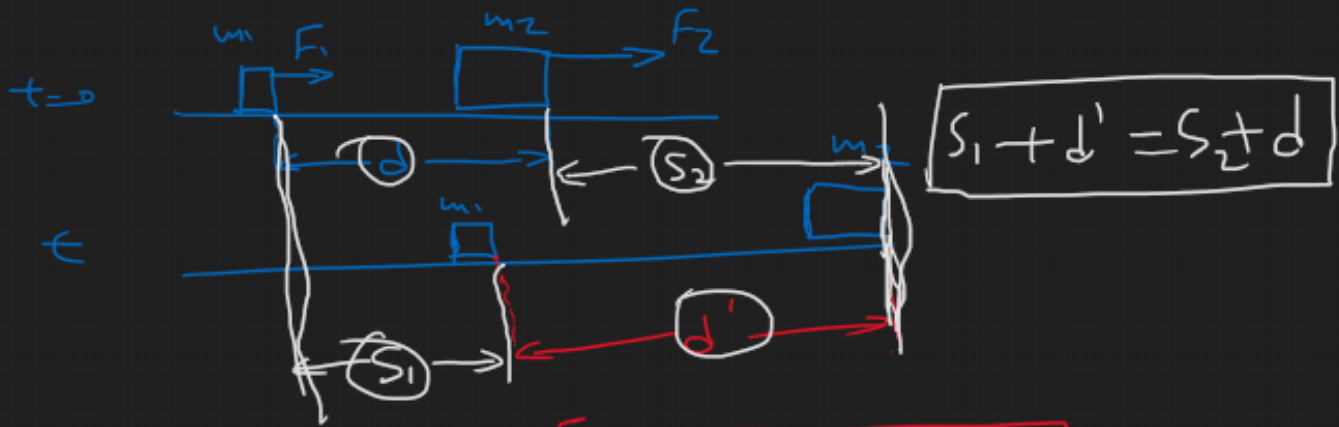
$$m_2 = 3\text{ kg}$$

$$F_1 = 4\text{ N}$$

$$F_2 = 15\text{ N}$$

$$d = 10\text{ m} \rightarrow d' = 18\text{ m}$$

$$a_1 = ; \quad a_2 = ; \quad t = ;$$



$$m_1 = 1\text{ kg} \quad a_1 = \frac{F_1}{m_1} \Rightarrow \boxed{a_1 = 4\text{ m/s}^2}$$

$$F_1 = 4\text{ N}$$

$$m_2 = 3\text{ kg}$$

$$F_2 = 15\text{ N}$$

$$a_2 = \frac{F_2}{m_2} \Rightarrow \boxed{a_2 = 5\text{ m/s}^2}$$

$$m_1 \quad S_1 \quad \underline{10 \rightarrow 18}$$

$$m_2 \quad S_2 \quad S_2 - S_1 = 8\text{ m}$$

$$S_1 + d' = S_2 + d \Rightarrow$$

$$\frac{1}{2} a_1 t^2 + 18 = \frac{1}{2} a_2 t^2 + 10 \Rightarrow$$

$$\frac{1}{2} \cdot 4 t^2 + 18 = \frac{1}{2} \cdot 5 t^2 + 10 \Rightarrow$$

$$2,5 t^2 - 2 t^2 = 8 \Rightarrow 0,5 t^2 = 8 \Rightarrow t^2 = 16$$

$$\boxed{t = 4\text{ s}}$$