

Ενδεικτική Λύση

Δ1) Το σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση χωρίς αρχική ταχύτητα στην διεύθυνση της συνισταμένης δύναμης, επομένως

$$v_1 = a \cdot \Delta t_1 \quad \text{ή} \quad v_1 = a \cdot t_1$$

και τελικά

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

Από το 2ο νόμο του Νεύτωνα έχουμε

$$\Sigma F = ma \quad \text{ή} \quad \boxed{\Sigma F = 10 \text{ N}}$$

Δ2) Έχουμε $\Sigma F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$ και $F_1 = \frac{3}{4}F_2$

Επιλύοντας το σύστημα έχουμε τελικά:

$$F_1 = 6 \text{ N} \quad \text{και} \quad F_2 = 8 \text{ N}$$

Δ3) Έχουμε $\Delta x_2 = \frac{1}{2}a \cdot (\Delta t_2)^2$ και τελικά $\boxed{\Delta t_2 = 2 \text{ s}}$

Άρα

$$v_2 = a \cdot \Delta t_2 \quad \text{ή} \quad v_2 = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad \text{και}$$

$$K = \frac{1}{2}m \cdot v_2^2 \quad \text{ή} \quad \boxed{K = 40 \text{ J}}$$

Δ4) Τη χρονική στιγμή $t_1 = 4 \text{ s}$ το σώμα έχει μετατοπισθεί κατά

$$\Delta x_1 = \frac{1}{2}a \cdot (\Delta t_1)^2 \quad \text{ή} \quad \Delta x_1 = 16 \text{ m}$$

Το έργο της δύναμης F_1 είναι:

$$W_{F_1} = F_1 \cdot \Delta x_1 \cdot \text{συν} \varphi \quad \text{ή} \quad W_{F_1} = 6 \cdot 16 \cdot 0,6 \quad \text{ή} \quad \boxed{W_{F_1} = 57,6 \text{ J}}$$

