

### Ενδεικτική Λύση

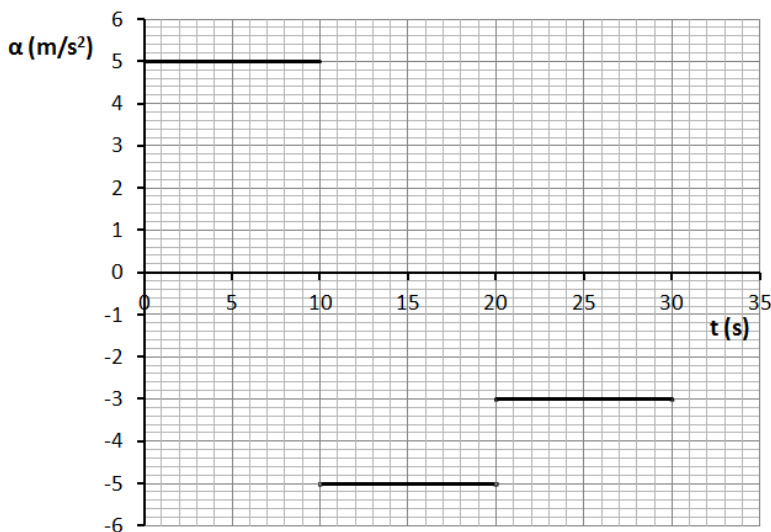
**Δ1)** Γενικά η κλίση της ευθείας στο διάγραμμα της ταχύτητας σε συνάρτηση με το χρόνο, δίνει την επιτάχυνση, οπότε:

$$\text{Χρονικό διάστημα } 0 \text{ s} \rightarrow 10 \text{ s}: \alpha_1 = \frac{\Delta v_1}{\Delta t_1} \text{ ή } \alpha_1 = \frac{+50 \text{ m/s}}{10 \text{ s}} \text{ και τελικά } \boxed{\alpha_1 = +5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}$$

$$\text{Χρονικό διάστημα } 10 \text{ s} \rightarrow 20 \text{ s}: \alpha_2 = \frac{\Delta v_2}{\Delta t_2} \text{ ή } \alpha_2 = \frac{-50 \text{ m/s}}{10 \text{ s}} \text{ και τελικά } \boxed{\alpha_2 = -5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}$$

$$\text{Χρονικό διάστημα } 10 \text{ s} \rightarrow 20 \text{ s}: \alpha_3 = \frac{\Delta v_3}{\Delta t_3} \text{ ή } \alpha_3 = \frac{-30 \text{ m/s}}{10 \text{ s}} \text{ και τελικά } \boxed{\alpha_3 = -3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}$$

**Δ2)**



**Δ3)** Οι μετατοπίσεις του σώματος είναι:

$$\text{Χρονικό διάστημα } 0 \text{ s} \rightarrow 10 \text{ s}: \Delta x_1 = \frac{50 \cdot 10}{2} = +250 \text{ m}$$

$$\text{Χρονικό διάστημα } 10 \text{ s} \rightarrow 20 \text{ s}: \Delta x_2 = \frac{50 \cdot 10}{2} = +250 \text{ m}$$

$$\text{Χρονικό διάστημα } 10 \text{ s} \rightarrow 20 \text{ s}: \Delta x_3 = \frac{-30 \cdot 10}{2} = -150 \text{ m}$$

Το ολικό διάστημα που διήγυσε το σώμα είναι  $S = |\Delta x_1| + |\Delta x_2| + |\Delta x_3| = 650 \text{ m}$ ,

και η μέση ταχύτητα του είναι:

$$v = \frac{S}{t_{\text{ολικο}}} \text{ ή } v = \frac{650 \text{ m}}{30 \text{ s}} \text{ και τελικά } \boxed{v = \frac{65 \text{ m}}{3 \text{ s}}}$$

**Δ4)** Για το έργο της συνισταμένης δύναμης έχουμε:

$$\text{Χρονικό διάστημα } 10 \text{ s} \rightarrow 20 \text{ s}: W_{\Sigma F_2} = \Sigma F_2 \cdot \Delta x_2 = m \cdot \alpha_2 \cdot \Delta x_2 = 2 \cdot (-5) \cdot (+250) = -2500 \text{ J.}$$

$$\text{Χρονικό διάστημα } 20 \text{ s} \rightarrow 30 \text{ s}: W_{\Sigma F_3} = \Sigma F_3 \cdot \Delta x_3 = m \cdot \alpha_3 \cdot \Delta x_3 = 2 \cdot (-3) \cdot (-150) = +900 \text{ J.}$$

Και το συνολικό έργο για το χρονικό διάστημα από  $10 \text{ s} \rightarrow 30 \text{ s}$  είναι:

$$W = W_{\Sigma F_2} + W_{\Sigma F_3} \text{ ή } \boxed{W = -1600 \text{ J}}.$$