

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ Α ΛΥΚΕΙΟΥ - ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΗ ΟΜΑΛΗ ΚΙΝΗΣΗ

ΘΕΜΑ Α

A₁ θ A₂ γ A₃ α A₄ δ

A₅ α) Α β) Σ γ) Α δ) Σ ε) Σ

ΘΕΜΑ Β

B₁ Σωστή η (β)

$$\Delta x_1 = v_1 \cdot \Delta t_1 = 5 \cdot 3 = 15 \text{ m} \quad \Delta x_{\text{ολ}} = \Delta x_1 + \Delta x_2 \Rightarrow \Delta x_{\text{ολ}} = +5 \text{ m}$$

$$\Delta x_2 = v_2 \cdot \Delta t_2 = -2 \cdot 5 = -10 \text{ m} \quad d_{\text{ολ}} = |\Delta x_1| + |\Delta x_2| \Rightarrow d_{\text{ολ}} = 25 \text{ m}$$

B₂ Σωστή η (β)

Από το διάγραμμα θέσης - χρόνου: $v_1 = \frac{\Delta x_1}{\Delta t_1} = \frac{25 - 0}{10} = 2.5 \text{ m/s}$

και $v_2 = \frac{\Delta x_2}{\Delta t_2} = \frac{25 - 5}{10 - 0} = 2 \text{ m/s}$. Από ο (1) αντιβγαίνει ότι (β)

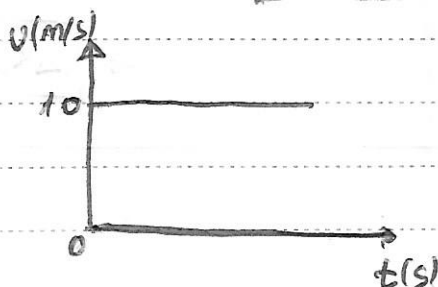
και ο (2) αντιβγαίνει ότι (α).

ΘΕΜΑ Γ

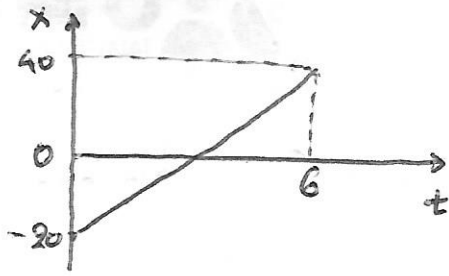
Γ₁ Για $t_0 = 0$: $x_0 = -20 \text{ m}$ για $t = 6 \text{ sec}$: $x = 40 \text{ m}$

και $\Delta x = x - x_0 \Rightarrow \Delta x = 60 \text{ m}$

Γ₂ $v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{60}{6} = 10 \text{ m/s} \Rightarrow v = 10 \text{ m/s}$



3 Η εξίσωση κίνησης είναι: $x = x_0 + v \cdot t \rightarrow \boxed{x = -20 + 10t}$ S.I.



4 Από την εξίσωση κίνησης: Για $x=0$: $0 = -20 + 10t$
 $\Rightarrow -10t = -20 \Rightarrow \boxed{t = 2 \text{ sec}}$

και για $t = 10 \text{ sec}$: $x = -20 + 10 \cdot 10 = +80 \text{ m} \Rightarrow \boxed{x = 80 \text{ m}}$

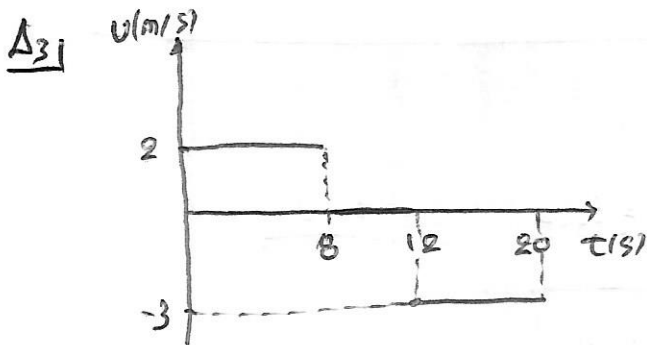
ΘΕΜΑ Δ

Δ1 Για $t_0 = 0$: $x_0 = 8 \text{ m}$. Για $t_1 = 12 \text{ sec}$: $x_1 = 24 \text{ m}$

Για $t_2 = 20 \text{ s}$: $x_2 = 0$

Δ2 $v_1 = \frac{\Delta x_1}{\Delta t_1} = \frac{24 - 8}{8} = \frac{16}{8} = 2 \text{ m/s}$ $v_2 = \frac{\Delta x_2}{\Delta t_2} = 0$

$v_3 = \frac{\Delta x_3}{\Delta t_3} = \frac{0 - 24}{20 - 12} = \frac{-24}{8} = -3 \text{ m/s}$



Δ4

$$d = |\Delta x_1| + |\Delta x_2| + |\Delta x_3|$$

$$= 16 + 0 + 24$$

$$= 40 \text{ m}$$

$\Rightarrow d_{\text{ολ}} = 40 \text{ m}$

$\Delta x_{\text{ολ}} = x_T - x_0 = 0 - 8 = -8 \text{ m}$

$\Rightarrow \boxed{\Delta x_{\text{ολ}} = -8 \text{ m}}$