

**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ : ΦΥΣΙΚΗ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΗ ΥΛΗ: ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ  
04/11/2018**

**ΘΕΜΑ 1°**

- 1) α, 2) β, 3) β, 4) α  
5) Α) Λ, Β) Λ, Γ) Λ, Δ) Σ, Ε) Σ

**ΘΕΜΑ 2°**

- 1) Β) 2 m/s<sup>2</sup>

Από το διάγραμμα βρίσκουμε πως  $x=16$  m όταν  $t=4$  s. Επειδή η κίνηση είναι ομαλά επιταχυνόμενη:

$$\Delta x = \frac{1}{2} a \Delta t^2 \Rightarrow 16 = \frac{1}{2} a 4^2 \Rightarrow 16 = \frac{1}{2} a 16 \Rightarrow 16 = 8a \Rightarrow a = 2 \text{ m/s}^2$$

- 2) Β)  $\Delta t_2 = 4\Delta t_1$

Για την 1<sup>η</sup> κίνηση χρησιμοποιούμε τις σχέσεις από τη θεωρία για την επιβραδυνόμενη κίνηση:

$$0 = v_{01} - \alpha_1 \Delta t_1 \Rightarrow \Delta t_1 = \frac{v_{01}}{\alpha_1} \quad (1)$$

Ομοίως για τη 2<sup>η</sup> κίνηση ισχύει:

$$0 = v_{02} - \alpha_2 \Delta t_2 \Rightarrow \Delta t_2 = \frac{v_{02}}{\alpha_2} = \frac{2v_{01}}{\frac{\alpha_1}{2}} = \frac{4v_{01}}{\alpha_1} \quad (2)$$

Διαιρώντας τις σχέσεις (1),(2) κατά μέλη βρίσκουμε  $\Delta t_2 = 4\Delta t_1$ .

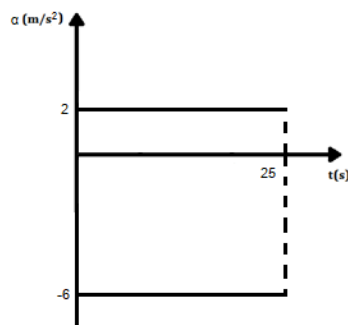
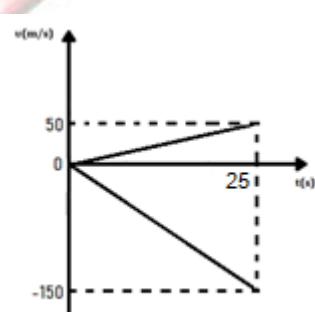
**ΘΕΜΑ 3°**

A)  $\Delta x_1 + \Delta x_2 = d \Rightarrow \frac{1}{2} a_1 \Delta t^2 + \frac{1}{2} a_2 \Delta t^2 = 2500 \Rightarrow \frac{1}{2} 2 \Delta t^2 + \frac{1}{2} 6 \Delta t^2 = 2500 \Rightarrow \Delta t^2 + 3 \Delta t^2 = 2500 \Rightarrow 4 \Delta t^2 = 2500 \Rightarrow \Delta t^2 = 625 \Rightarrow \Delta t = 25$  s

Θα συναντηθούν  $\Delta x_1 = \frac{1}{2} a_1 \Delta t^2 = \frac{1}{2} 2 \cdot 625 = 625$  m μακριά από τον 1 (και 1875 m μακριά από τον 2).

B)  $|v_1| = v_0 + \alpha_1 \Delta t = 50$  m/s και  $|v_2| = v_0 + \alpha_2 \Delta t = 150$  m/s

Γ)



**ΘΕΜΑ 4°**

- A) 0-10 sec: ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση  
 10-20 sec: ομαλή κίνηση  
 20-25 sec: ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση  
 B) 0-10 sec:  $a_1 = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{20-10}{10-0} = \frac{10}{10} = 1 \text{ m/s}^2$   
 10-20 sec:  $a_2 = 0 \text{ m/s}^2$   
 20-25 sec:  $a_3 = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{0-20}{25-20} = \frac{-20}{5} = -4 \text{ m/s}^2$

Γ) Η μετατόπιση θα βρεθεί με την βοήθεια των εμβαδών:  
 (μπορεί να υπολογιστεί και με τις εξισώσεις κίνησης)

$$x_1 = E_1 = \frac{(\beta + B)v}{2} = \frac{(10+20)10}{2} = 150 \text{ m}$$

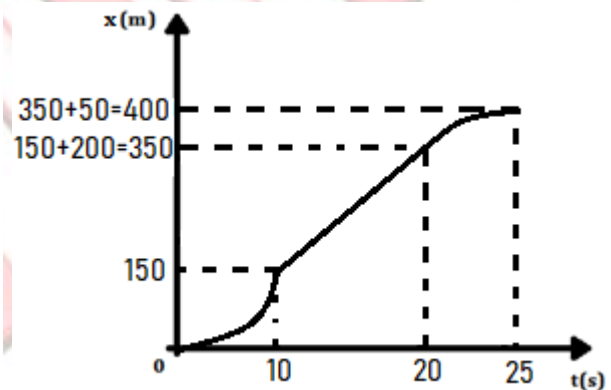
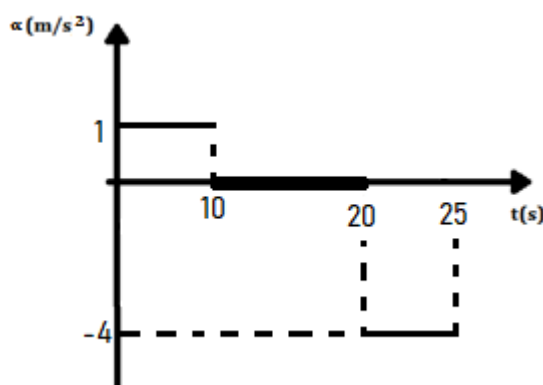
$$x_2 = E_2 = \beta v = 20 \cdot 10 = 200 \text{ m}$$

$$x_3 = E_3 = \frac{\beta v}{2} = \frac{5 \cdot 20}{2} = 50 \text{ m}$$

$$X_{\text{ολ}} = 150 + 200 + 50 = 400 \text{ m}$$

Δ) Ναι, συμπίπτουν διότι το σώμα κινείται μόνο προς μία κατεύθυνση (δεν αλλάζει κατεύθυνση).

Ε)



**ΤΙΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ ΕΠΙΜΕΛΗΘΗΚΑΝ ΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ:**

**ΒΑΤΙΤΣΗΣ ΣΠΥΡΟΣ  
 ΜΑΝΤΑΡΗΣ ΒΑΣΙΛΗΣ  
 ΜΙΧΑΛΟΥΔΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ**