

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ : ΦΥΣΙΚΗ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΗ ΥΛΗ: ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ
03/11/2019**

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) $4u_1$

Επειδή η κίνηση είναι ομαλά επιταχυνόμενη ισχύει:

$$v_1 = v_{01} + \alpha_1 \Delta t_1 \Rightarrow v_1 = \alpha_1 \Delta t_1$$

$$v_2 = v_{02} + \alpha_2 \Delta t_2 \Rightarrow v_2 = \alpha_2 \Delta t_2 \Rightarrow v_2 = 2\alpha_1 2\Delta t_1 \Rightarrow v_2 = 4\alpha_1 \Delta t_1$$

Διαιρώντας κατά μέλη τις δύο τελευταίες σχέσεις: $\frac{v_1}{v_2} = \frac{\alpha_1 \Delta t_1}{4\alpha_1 \Delta t_1} \Rightarrow v_2 = 4v_1$

- 2) Ι) Γ) 20 s

$$90 \text{ km/h} = 90 \frac{1000}{3600} = 25 \text{ m/s}$$

$$\Delta x_1 + \Delta x_2 = d \Rightarrow v_1 \Delta t + v_2 \Delta t = d \Rightarrow 10\Delta t + 25\Delta t = 700 \Rightarrow 35\Delta t = 700 \Rightarrow \Delta t = \frac{700}{35} = 20 \text{ s}$$

- II) Α) 200 m

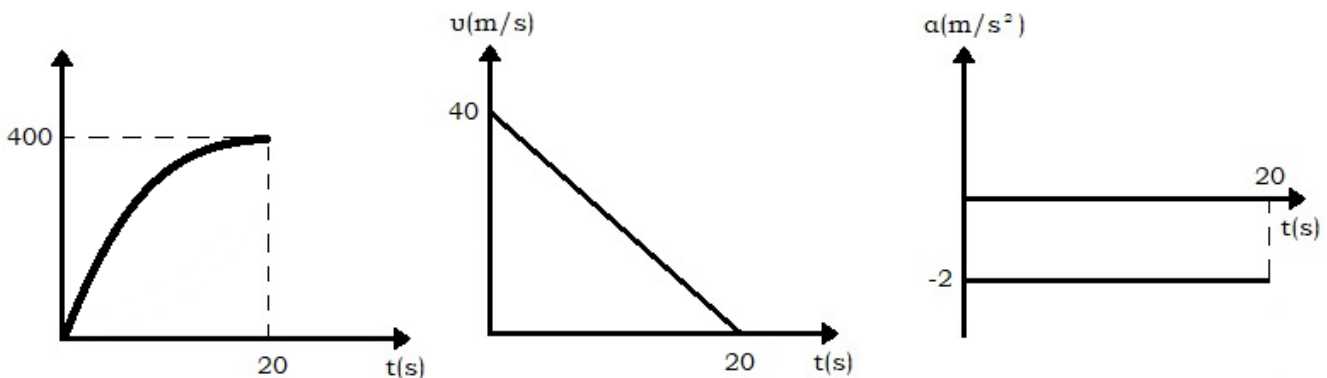
$$\Delta x_1 = v_1 \Delta t = 10 \cdot 20 = 200 \text{ m}$$

ΘΕΜΑ 3°

Α) $v = v_0 - |a|\Delta t \Rightarrow 0 = 40 - 2\Delta t \Rightarrow \Delta t = 20 \text{ s}$

Β) $\Delta x = v_0 \Delta t - \frac{1}{2}|a|\Delta t^2 = 40 \cdot 20 - \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 20^2 = 800 - 400 = 400 \text{ m}$

Γ)



ΘΕΜΑ 4°

- A) 0-10 sec: ομαλή κίνηση
10-25 sec: ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση
25-35 sec: ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση προς αντίθετη κατεύθυνση
35-40 sec: ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση προς αντίθετη κατεύθυνση

B) 0-10 sec: $a_2 = 0 \text{ m/s}^2$
10-25 sec: $a_3 = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{0-60}{25-10} = \frac{-60}{15} = -4 \text{ m/s}^2$
23-25 sec: $a_3 = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{-60-0}{35-25} = \frac{-60}{10} = -6 \text{ m/s}^2$
33-40 sec: $a_1 = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{0-(-60)}{40-35} = \frac{60}{5} = 12 \text{ m/s}^2$

Γ) Η μετατόπιση θα υπολογιστεί με την βοήθεια των εμβαδών από τη γραφική παράσταση: (μπορεί να υπολογιστεί και με τις εξισώσεις κίνησης)

$$x_1 = E_1 = \beta v = 10 \cdot 60 = 600 \text{ m}$$

$$x_2 = E_2 = \frac{\beta v}{2} = \frac{15 \cdot 60}{2} = 450 \text{ m}$$

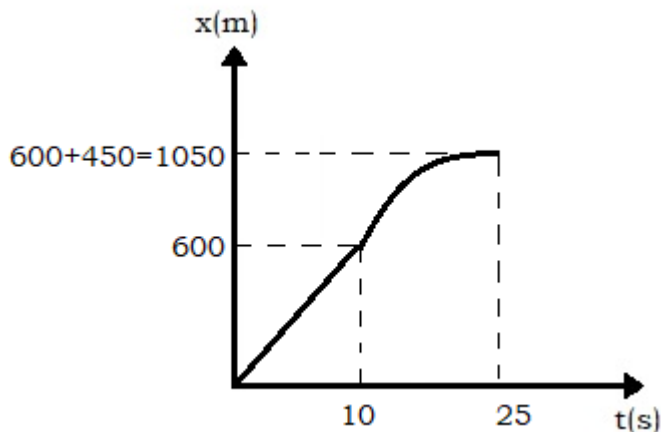
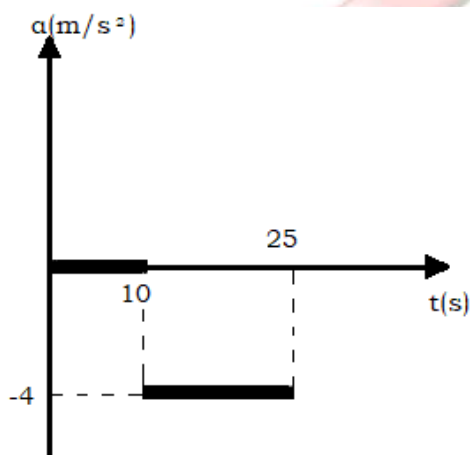
$$x_3 = E_3 = \frac{\beta v}{2} = \frac{10 \cdot (-60)}{2} = -300 \text{ m}$$

$$x_4 = E_4 = \frac{\beta v}{2} = \frac{5 \cdot (-60)}{2} = -150 \text{ m}$$

$$\Delta x_{\text{ολ}} = 600 + 450 - 300 - 150 = 600 \text{ m}$$

Δ) $s_{\text{ολ}} = 600 + 450 + 300 + 150 = 1500 \text{ m}$

Ε)



ΤΙΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ ΕΠΙΜΕΛΗΘΗΚΑΝ ΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ:

**ΒΑΤΙΤΣΗΣ ΣΠΥΡΟΣ
ΜΙΧΑΛΟΥΔΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ**