

**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ: ΦΥΣΙΚΗ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ**

**ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ: ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ  
05/11/2017**

**ΘΕΜΑ Α**

1- β, 2-α, 3-β, 4-γ, 5-Λ, Σ, Λ, Σ, Σ

**ΘΕΜΑ Β**

B1) Σωστό το (γ).

Έχουμε:  $v_A = 20 \text{ m/s}$  και  $v_B = 108 \text{ km/h} = 108 \frac{1000}{3600} = 30 \text{ m/s}$

Το Α θα διανύσει απόσταση  $s = u_A \Delta t_A = 20 \Delta t_A$  ενώ το Β θα διανύσει  $s = u_B \Delta t_B = 30 \Delta t_B$ . Επειδή το s είναι ίδιο, ισχύει:

$$20 \Delta t_A = 30 \Delta t_B \Rightarrow 2 \Delta t_A = 3 \Delta t_B \Rightarrow \Delta t_A = \frac{3}{2} \Delta t_B$$

B2) I) Σωστό το (γ).

Η απόσταση που διανύει υπολογίζεται από το εμβαδό του τραπέζιου:

$$\Delta x = E = \frac{(\beta + B)v}{2} = \frac{(1 + 4)10}{2} = 25 \text{ m}$$

II) Σωστό το (α).

$$v_\mu = \frac{s_{ολ}}{\Delta t} = \frac{25}{4} = 6,25 \text{ m/s}$$

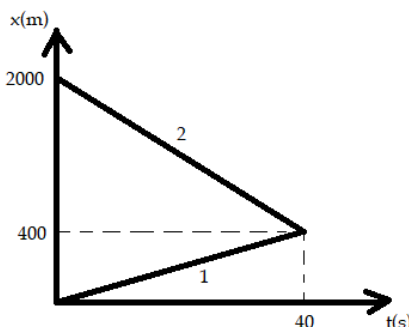
**ΘΕΜΑ Γ**

**Γ1)** Η απόσταση που θα διανύσει το σώμα 1 και η απόσταση που θα διανύσει το σώμα 2 θα είναι ίση με τη συνολική αρχική απόστασή τους.

$$s_1 + s_2 = 2000 \Rightarrow u_1 \Delta t + u_2 \Delta t = 2000 \Rightarrow 10 \Delta t + 40 \Delta t = 2000 \Rightarrow 50 \Delta t = 2000 \Rightarrow \Delta t = 40 \text{ s.}$$

**Γ2)**  $\Delta x_1 = u_1 \Delta t = 400 \text{ m}$ ,  $\Delta x_2 = u_2 \Delta t = -1600 \text{ m}$ . (Θεωρήσαμε θετική φορά αυτή του 1<sup>ου</sup> σώματος)

**Γ3)**



**Γ4)**  $s_1 + s_2 = 2000 \Rightarrow u_1 \Delta t + (1/2)a \Delta t^2 = 2000 \Rightarrow 10 \Delta t + 0,1 \Delta t^2 = 2000 \Rightarrow 0,1 \Delta t^2 + 10 \Delta t - 2000 = 0$

$$\Delta = 100 + 800 = 900, \Delta t = \frac{-10 \pm 30}{0,2} = \begin{cases} \nearrow \frac{20}{0,2} = 100 \text{ s} \\ \searrow \frac{-40}{0,2} = -200 \text{ απορ} \end{cases}$$

**ΘΕΜΑ Δ**

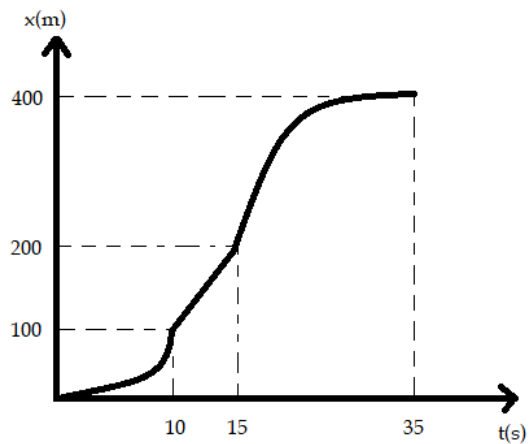
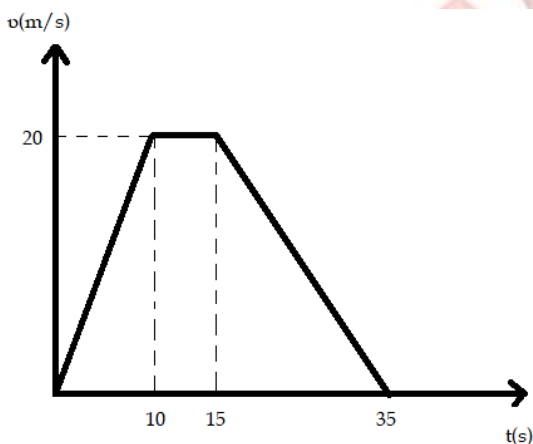
**Δ1)** Για την πρώτη κίνηση ισχύει:  $u_1 = u_0 + a_1 \Delta t_1 = 20 \text{ m/s}$  και  $\Delta x_1 = u_0 \Delta t_1 + \frac{1}{2} a_1 \Delta t_1^2 \Rightarrow \Delta x_1 = \frac{1}{2} 2 (10)^2 \Rightarrow \Delta x_1 = 100 \text{ m}$ .

**Δ2)** Για τη δεύτερη κίνηση ισχύει:  $\Delta x_2 = u_2 \Delta t_2 = 20 \cdot 5 = 100 \text{ m}$ . (η ταχύτητα της ομαλής κίνησης είναι η τελική ταχύτητα της προηγούμενης κίνησης)

**Δ3)** Για την τρίτη κίνηση ισχύει  $u_3 = u_{0,3} - a_3 \Delta t_3 \Rightarrow 0 = 20 - 1 \Delta t_3 \Rightarrow \Delta t = 20 \text{ s}$ . Επίσης η μετατόπιση είναι:  
 $\Delta x_3 = u_{0,3} \Delta t_3 - \frac{1}{2} a_3 \Delta t_3^2 = 400 - 200 = 200 \text{ m}$ .

Άρα ο συνολικός χρόνος είναι:  $\Delta t_{\text{ολ}} = 10 + 5 + 20 = 35 \text{ s}$ , ενώ η συνολική απόσταση  $s_{\text{ολ}} = \Delta x_{\text{ολ}} = 100 + 100 + 200 = 400 \text{ m}$ .

**Δ4)**



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

**Βατίσης Σπύρος  
Κατσιγιάννης Δημήτρης  
Κοσμίδης Γιάννης  
Κουμαρά Άννα  
Μανταρής Βασίλης**