

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ: ΦΥΣΙΚΗ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ: ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ - ΔΥΝΑΜΙΚΗ
25/02/2018

ΘΕΜΑ Α

1- γ, 2-γ, 3-β, 4-δ, 5-ξ, ζ, η, η, η

ΘΕΜΑ Β

B1) Σωστό το (γ).

Έχουμε για την πρώτη περίπτωση: $v = v_0 - \alpha \Delta t \Rightarrow 0 = v_0 - \alpha \Delta t_1 \Rightarrow \Delta t_1 = \frac{v_0}{\alpha}$ (1)

Για τη δεύτερη ισχύει: $v = v_0 - \alpha \Delta t \Rightarrow 0 = 2v_0 - \frac{\alpha}{2} \Delta t_2 \Rightarrow \Delta t_2 = \frac{2v_0}{\frac{\alpha}{2}} = \frac{4v_0}{\alpha}$ (2)

Από (1) και (2) $\Delta t_2 = 4\Delta t_1$

B2) Σωστό το (γ).

$\Sigma F = ma \Rightarrow F = ma \Rightarrow a = \frac{F}{m}$ (1) και $v = v_0 + \alpha \Delta t \Rightarrow v = \alpha \Delta t \Rightarrow \Delta t = \frac{v}{\alpha} \stackrel{(1)}{\Rightarrow} \Delta t = \frac{mv}{F}$ (2)

$\Delta x = v_0 \Delta t + \frac{1}{2} a \Delta t^2 \stackrel{(2)}{\Rightarrow} 0 + \frac{1}{2} \frac{F}{m} \frac{m^2 v^2}{F^2} = \frac{mv^2}{2F}$

B3) Σωστό το (β).

$y_2 = \frac{1}{2} g \Delta t^2 = 20m$ και $y_3 = \frac{1}{2} g \Delta t^2 = 45m$ Άρα $\Delta y = 45 - 20 = 25m$.

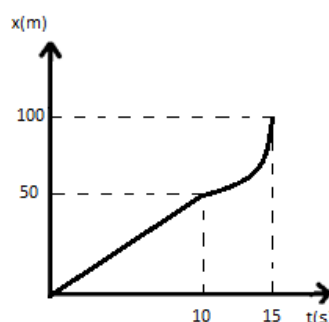
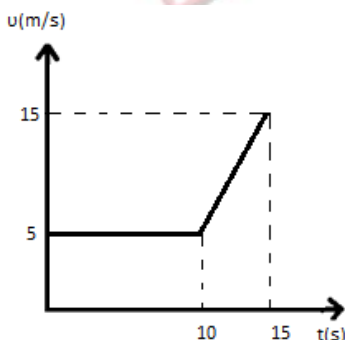
ΘΕΜΑ Γ

Γ1) $\Delta x_1 = v \Delta t = 50m$

Γ2) Για την επιταχυνόμενη κίνηση: $v = v_0 + a \Delta t \Rightarrow 15 = 5 + 2 \Delta t' \Rightarrow \Delta t' = 10/2 = 5s$.
Άρα η στιγμή που ζητείται είναι $t_2 = 10 + 5 = 15s$

Γ3) $\Delta x_2 = v_0 \Delta t' + \frac{1}{2} a \Delta t'^2 = 25 + 25 = 50m$ και $\Delta x_{ολ} = \Delta x_1 + \Delta x_2 = 100m$

Γ4)



ΘΕΜΑ Δ

Δ1) $\Delta x_1 = u_0 \Delta t_1 + \frac{1}{2} a_1 \Delta t_1^2 \Rightarrow 40 = \frac{1}{2} a_1 16 \Rightarrow 40 = 8a_1 \Rightarrow a_1 = 5 \text{ m/s}^2$.

Δ2) $\Sigma F_x = ma_1 \Rightarrow F_x - T = ma_1 \Rightarrow F_{\text{συνφ}} - T = ma \Rightarrow 12 - T = 10 \Rightarrow T = 2 \text{ N (1)}$

Όμως $T = \mu N$ και $\Sigma F_y = 0 \Rightarrow N = w - F_y \Rightarrow N = 20 - 16 = 4 \text{ N}$

Άρα $\mu = T/N = 0,5$

Δ3) Υπολογίζουμε τη νέα τριβή: $\Sigma F_y = 0 \Rightarrow N = w \Rightarrow N = 20 \text{ N}$

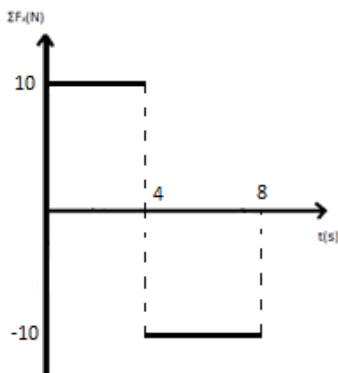
$\Sigma F_x = ma \Rightarrow -T = ma_2 \Rightarrow -\mu N = 2a_2 \Rightarrow -10 = 2a_2 \Rightarrow a_2 = -5 \text{ m/s}^2$.

Δ4) Ισχύει: $u_1 = u_0 + a_1 \Delta t_1 = 20 \text{ m/s}$

Δ5) $u_2 = u_0_2 - |a_2| \Delta t_2 \Rightarrow 0 = 20 - 5 \Delta t_2 \Rightarrow \Delta t_2 = 4 \text{ s}$. Άρα $\Delta t_{\text{ολ}} = 8 \text{ s}$.

$\Delta x_2 = u_0_2 \Delta t_2 - \frac{1}{2} |a_2| \Delta t_2^2 \Rightarrow \Delta x_2 = 80 - 40 = 40 \text{ m}$ Άρα $\Delta x_{\text{ολ}} = 80 \text{ m}$.

Δ6)



ΤΙΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ ΕΠΙΜΕΛΗΘΗΚΑΝ ΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ:

**Βατίσης Σπύρος
Κατσιγιάννης Δημήτρης
Κόσμιδης Γιάννης
Μανταρής Βασίλης**