

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ
ΦΥΣΙΚΗ Α ΛΥΚΕΙΟΥ
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΗ ΥΛΗ: ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ / ΔΥΝΑΜΙΚΗ
03/03/2019

ΘΕΜΑ Α

1.Δ 2.Δ 3.Γ 4.Α 5. αΛ βΛ γΛ δΛ εΣ

ΘΕΜΑ Β

B1. Σωστό το β.

Για την πρώτη κίνηση: $v = g\Delta t \Rightarrow \Delta t = 3s$ και $h = \frac{1}{2}g\Delta t^2 = 45 m$

Για τη δεύτερη κίνηση: $h = v_0\Delta t + \frac{1}{2}g\Delta t^2 \Rightarrow 45 = 40\Delta t + 5\Delta t^2 \Rightarrow \Delta t^2 + 8\Delta t - 9 = 0$

Από τη λύση της παραπάνω έχουμε $\Delta=100$ και $\Delta t=1s$ ως δεκτή λύση.

Άρα $v = v_0 + g\Delta t = 40 + 10 = 50 m/s$

B2.

$$A. F_{1x} = F_1 \sin \theta = 12 N$$

$$F_{1y} = F_1 \eta \mu \theta = 4\sqrt{3} N$$

$$F_{2x} = F_2 \sin \theta = 7 N$$

$$F_{2y} = F_2 \eta \mu \theta = 7\sqrt{3} N$$

$$B. \Sigma F_x = 12 + 7 - 6 = 13 N$$

$$\Sigma F_y = |4\sqrt{3} - 7\sqrt{3}| = 3\sqrt{3} N$$

Γ. Σωστό το II

$$\Sigma F = \sqrt{\Sigma F_x^2 + \Sigma F_y^2} = \sqrt{196} = 14 N$$

Δ. $\epsilon \phi \omega = \frac{\Sigma F_y}{\Sigma F_x} = \frac{3\sqrt{3}}{13}$, όπου ω η γωνία μεταξύ του άξονα x'x και συνισταμένης που βρίσκεται στο 4° τεταρτημόριο

ΘΕΜΑ Γ

$$\Gamma 1) \alpha) \Sigma F_y = 0 \Rightarrow N = w_y \Rightarrow N = mg \sin \theta \Rightarrow N = 16 N \text{ και } T = \mu N = 0,5 \cdot 16 = 8 N$$

$$\beta) \Sigma F = -w_x - T = -mg \eta \mu \theta - T = -12 - 8 = -20 N \Rightarrow |\Sigma F| = 20 N$$

$$\gamma) \frac{\Delta v}{\Delta t} = a = \frac{\Sigma F}{m} = \frac{-20}{2} = -10 m/s^2$$

$$\Gamma 2) \alpha = \frac{\Sigma F}{m} = \frac{w_x - T}{m} = \frac{12 - 8}{2} = 2 m/s^2$$

ΘΕΜΑ Δ

$$\Delta 1) \Sigma F_y = 0 \Rightarrow N + F_y - w = 0 \Rightarrow N = mg - F \eta \mu \theta \Rightarrow N = 20 - 10\sqrt{2} \frac{\sqrt{2}}{2} = 10 N \text{ και } T = \mu N = 0,2 \cdot 10 = 2 N$$

$$\Delta 2) \Sigma F = ma \Rightarrow a = \frac{F_x - T}{m} = \frac{10 - 2}{2} = 4 m/s^2$$

$$\Delta 3) v = v_0 + a\Delta t = 20 + 8 = 28 m/s$$

Δ4) Υπολογίζουμε τη νέα τριβή και τη νέα επιβράδυνση:

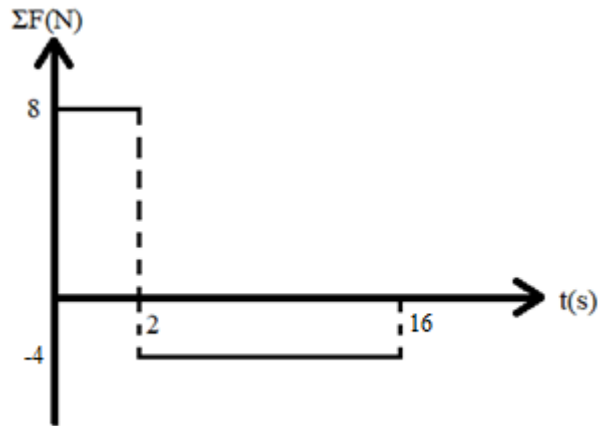
$$\Sigma F_y = 0 \Rightarrow N - w = 0 \Rightarrow N = mg \Rightarrow N = 20 N \text{ και } T = \mu N = 0,2 \cdot 20 = 4 N$$

$$\Sigma F' = ma' \Rightarrow a' = \frac{-T'}{m} = \frac{-4}{2} = -2 m/s^2$$

$$\text{Άρα } v = v_0 - a'\Delta t \Rightarrow 0 = 28 - 2\Delta t \Rightarrow \Delta t = 14 s$$

Οπότε το σώμα θα σταματήσει να κινείται τη στιγμή $t=2+14=16 s$.

Δ5)



ΤΙΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ ΕΠΙΜΕΛΗΘΗΚΑΝ ΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ:

ΒΑΤΙΣΗΣ ΣΠΥΡΟΣ
ΜΑΝΤΑΡΗΣ ΒΑΣΙΛΗΣ
ΜΙΧΑΛΟΥΔΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ