

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

Α ΛΥΚΕΙΟΥ

ΚΥΡΙΑΚΗ 10 ΜΑΪΟΥ 2015

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. γ A2. γ A3. γ A4. δ A5. γ

ΘΕΜΑ Β

B1. Α. Σωστή η γ.

Β. Η εξίσωση $x=5t$ είναι της μορφής $x=ut$. Αυτό σημαίνει ότι το κινητό εκτελεί Ε.Ο.Κ. με ταχύτητα σταθερού μέτρου και ίση με $u=5 \text{ m/s}$.

B2. Α. Σωστή η β.

Β) Η δύο μάζες εκτελούν ελεύθερη πτώση οπότε δέχονται την ίδια επιτάχυνση $g=10 \text{ m/s}^2$.

$$h = \frac{1}{2}gt^2 \rightarrow t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

Ο χρόνος πτώσης και για τις δύο είναι οπότε φτάνουν και οι δύο ταυτόχρονα στο έδαφος.

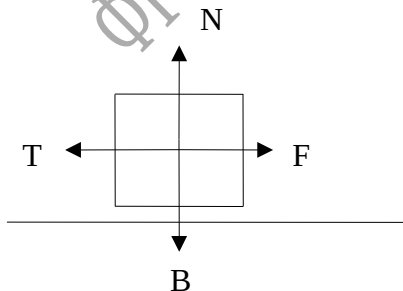
B3. Α. Σωστή η γ.

Β. Στη μπάλα κατά τη διάρκεια της κίνησής της ασκείται μόνο η δύναμη του βάρους. Οπότε η μηχανική της ενέργεια παραμένει σταθερή.

$$E_{M(A)} = E_{M(T)} \text{ όμως } E_{M(A)} = \frac{1}{2}mv_{(A)}^2 = mgH \text{ άρα } mgH = K_T + mg\frac{H}{2} \rightarrow K_T = \frac{mgH}{2}.$$

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.



$$B = mg = 2 \cdot 10 = 20 \text{ N}$$

$$\Sigma F_y = 0 \rightarrow B - N = 0 \rightarrow N = B = 20 \text{ N}$$

$$T = \mu N = 0.5 \cdot 20 = 10 \text{ N}$$

$$\Gamma 2. \quad \Sigma F_x = m\alpha \rightarrow \alpha = \frac{\Sigma F_x}{m} = \frac{F - T}{m} = \frac{20 - 10}{2} = \frac{10}{2} = 5 \text{ m/s}^2.$$

$$\Gamma 3. \quad \alpha t = \frac{1}{2} t^2 \rightarrow \frac{5}{2} = \sqrt{\frac{2s}{2}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 10}{2}} = 2 \text{ sec.}$$

Άρα $\alpha t = u \rightarrow 5 \cdot 2 = 10 \text{ m/s}$

ΘΕΜΑ Δ

$$\Delta 1. \quad \alpha = \frac{\Delta u}{\Delta t} \rightarrow \alpha = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} = 0,5 \text{ m/s}^2.$$

$$\Delta 2. \quad \Sigma F_x = m\alpha \rightarrow F - T = m\alpha \rightarrow T = F - m\alpha$$

$$\rightarrow T = 50 - 20 \cdot 0,5 \rightarrow T = 40 \text{ N}$$

$$T = \mu N \rightarrow \mu = \frac{T}{N}$$

Όμως ξέρουμε

$$\Sigma F_x = 0 \rightarrow B - N = 0 \rightarrow N = B$$

$$\text{Άρα } M = mg = 200 \text{ N.}$$

$$\text{Επομένως } \mu = \frac{40}{200} = \frac{4}{20} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$\Delta 3. \quad \text{Η } F \text{ είναι σταθερή οπότε } W_F = F \cdot s \text{ αρκεί να βρούμε το } s.$$

$$\alpha t = \frac{1}{2} s^2 \rightarrow 0,5 \cdot 4 = \frac{1}{2} s^2 \rightarrow s^2 = 4 \rightarrow s = 2 \text{ m}$$

$$\text{Άρα } W_F = 50 \cdot 4 = 200 \text{ J.}$$

$$\Delta 4. \quad \text{Όταν σταμάτησε να ασκείται η δύναμη στο κιβώτιο αυτό είχε ταχύτητα } u = 2 \text{ m/s}$$

$$\alpha = \frac{T}{m} = \frac{40}{20} = 2 \text{ m/s}^2.$$

και άρχισε να επιβραδύνει με

$$s' = \frac{u^2}{2a} = \frac{4}{4} = 1 \text{ m}$$

$$\text{Άρα } s = s + s' = 4 + 1 = 5 \text{ m.}$$