

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΕΜΠΤΗ 29 ΜΑΪΟΥ 2008
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ
ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1^ο.

1. → δ

2. → α

3. → γ

4. → δ

5. α. → **Λάθος**

β. → **Λάθος**

γ. → **Λάθος**

δ. → **Σωστό**

ε. → **Σωστό**

ΘΕΜΑ 2^ο.

1. $n = \frac{c_0}{c}$ (1)

$$c = \lambda \cdot f = \frac{1}{6 \cdot 10^4} \cdot 12 \cdot 10^{12} = 2 \cdot 10^8 \text{ m/s}$$

Από (1) $n = 1,5$

β → **Σωστό**

$$2. q = \frac{Q}{3}$$

$$\frac{U_E}{U_B} = \frac{U_E}{E - U_E} = \frac{\frac{1}{2} \cdot \frac{Q^2}{9C}}{\frac{1}{2} \cdot \frac{Q^2}{C} - \frac{1}{2} \cdot \frac{Q^2}{9C}} = \frac{1}{8}$$

α. → **Σωστό**

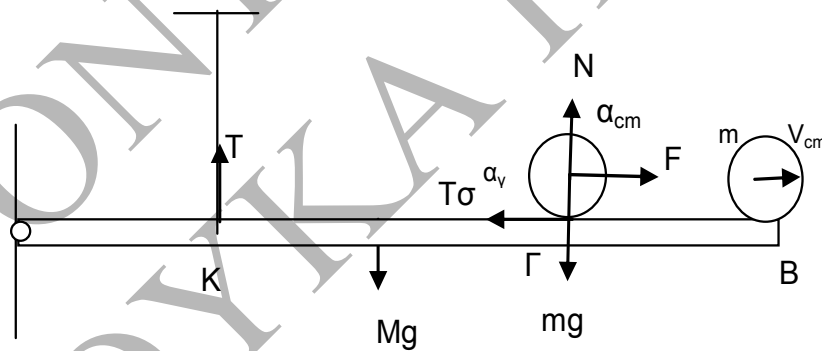
$$3. x_1 = 0,2\eta\mu(998\pi t) \text{ άρα } f_1 = 499\text{Hz}$$

$$x_2 = 0,2\eta\mu(1002\pi t) \text{ άρα } f_2 = 501\text{Hz}$$

$$T_\delta = \frac{1}{f_2 - f_1} = 0,5$$

γ. → **Σωστό**

ΘΕΜΑ 3^ο.



α) Ισορροπία ράβδου

$$\Sigma \tau^{(A)} = 0 \Leftrightarrow T \cdot \frac{L}{4} - Mg \frac{L}{2} - mg \frac{3L}{4} = 0 \Leftrightarrow T = 2Mg + 3mg \Leftrightarrow$$

$$T = 115\text{N}$$

$$AK = KO = O\Gamma = \Gamma B = \frac{L}{4}$$

β) Μεταφορική κίνηση σφαίρας

$$\Sigma F = ma_{cm} \Leftrightarrow F - T_{\sigma} = ma_{cm} \quad (1)$$

Στροφοική κίνηση σφαίρας

$$\Sigma \tau = I_{cm} \cdot \alpha_{\gamma} \Leftrightarrow T_{\sigma} \cdot r = \frac{2}{5} mr^2 \cdot \frac{a_{cm}}{r} \Leftrightarrow$$

$$T_{\sigma} = \frac{2}{5} ma_{cm} \quad (2)$$

από τη σχέση (1), (2) $a_{cm} = \frac{5F}{7m} = 2 \text{ m/s}^2$

γ)

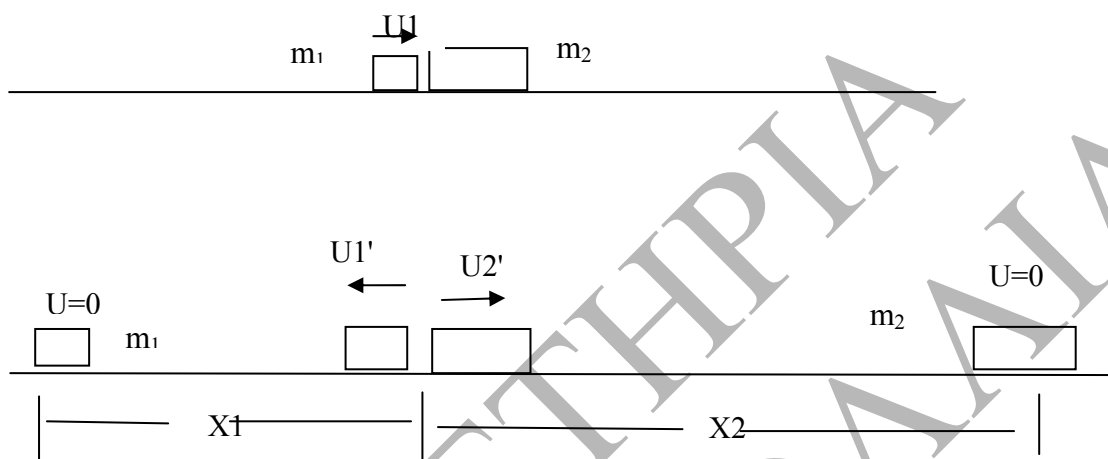
$$\left. \begin{array}{l} \frac{L}{4} = \frac{1}{2} a_{cm} \cdot t^2 \\ v_{cm} = a_{cm} t \end{array} \right\} \Rightarrow v_{cm} = \sqrt{\frac{L a_{cm}}{2}} \Leftrightarrow v_{cm} = 2 \text{ m/s}$$

$$\delta) \omega = \frac{v_{cm}}{r} = 10 \text{ rad/s}$$

Η στροφομή L της σφαίρας στο (B) είναι :

$$L = I_{cm} \cdot \omega = \frac{2}{5} mr^2 = 0,4 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 / \text{s}$$

ΘΕΜΑ 4^ο.



α. Ελαστική κρούση άρα ισχύει η Α.Δ.Ο. και Α.Δ.Κ.Ε οπότε η ταχύτητα του σώματος μάζας m_1 αμέσως μετά την κρούση είναι:

$$-v_1' = \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} v_1 \Leftrightarrow \frac{m_1}{m_2} = \frac{1}{4}$$

β. Η ταχύτητα του σώματος μάζας m_2 αμέσως μετά την κρούση είναι:

$$v_2' = \frac{2m_1}{m_1 + m_2} v_1 = 6 \text{ m/s}$$

$$\gamma. \frac{|\Delta K_{m_2}|}{K_{\text{αρχ}}} 100\% = \frac{\frac{1}{2} m_2 v_2'^2}{\frac{1}{2} m_1 v_1^2} 100\% = 64\%$$

δ. Εφαρμόζουμε θεώρημα έργου – ενέργειας για το σώμα μάζας m_1 και για το σώμα μάζας m_2 από την θέση που γίνεται η κρούση αμέσως μετά την κρούση και την θέση όπου μηδενίζεται η ταχύτητα τους .

$$\text{Σώμα μάζας } m_1: \Delta K=W_{T1} \Leftrightarrow 0 - \frac{1}{2} m_1 v_1^2 = -\mu m_1 g x_1 \Leftrightarrow x_1 = 40,5 m$$

$$\text{Σώμα μάζας } m_2: \Delta K=W_{T2} \Leftrightarrow 0 - \frac{1}{2} m_2 v_2^2 = -\mu m_2 g x_2 \Leftrightarrow x_2 = 18 m$$

Η απόσταση των σωμάτων την στιγμή που μηδενίζονται οι ταχύτητες τους είναι $x = x_1 + x_2 = 58,5 m$

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΘΕΜΑΤΩΝ
ΚΟΛΛΙΑΣ ΛΟΥΚΑΣ
ΦΥΣΙΚΟΣ

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ
ΛΟΥΚΑ ΚΟΛΛΙΑ