

ΠΕΜΠΤΗ 28 ΜΑΪΟΥ 2009
ΦΥΣΙΚΗ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ
ΛΥΚΕΙΩΝ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1^ο

1. β
2. γ
3. δ
4. γ
5. α. Σωστό, β. Σωστό, γ. Λάθος, δ. Λάθος, ε. Λάθος

ΘΕΜΑ 2^ο

1. β

$$N.Snell: \frac{\eta\mu\theta}{\eta\mu 45^\circ} = \frac{1}{n} < 1 \Rightarrow \eta\mu\theta < \eta\mu 45^\circ \xrightarrow{\eta\mu \nearrow} \theta < 45^\circ$$

2. γ

$$\left. \begin{array}{l} \text{Α.Δ. Στροφορμής: } I_1\omega_1 = I_2\omega_2 \\ I_1 < I_2 \Rightarrow \frac{I_1}{I_2} < 1 \end{array} \right\} \Rightarrow \omega_2 = \frac{I_1}{I_2}\omega_1 \Rightarrow \omega_2 < \omega_1$$

3. γ

$$\text{Α.Δ. Ορμής: } mu + 0 = 0 + 2mu'_2 \Rightarrow u'_2 = \frac{u}{2}$$

$$K_{\text{Πριν}} = \frac{1}{2}mu^2 + 0$$

$$K_{\text{μετά}} = 0 + \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot mu'^2_2 = \frac{1}{4}mu^2 = \frac{K_{\text{πριν}}}{2}$$

ΘΕΜΑ 3^ο

$$I = 0,5A$$

$$\omega = 10^4 \text{ rad / s}$$

α.

$$T = \frac{2\pi}{\omega} = 2\pi \cdot 10^{-4} \text{ s}$$

β.

$$T = 2\pi\sqrt{LC} \Rightarrow T^2 = 4\pi^2 LC \Rightarrow C = 10^{-6} \text{ F}$$

γ.

$$I = \omega Q \Rightarrow Q = 5 \cdot 10^{-5} \text{ C}$$

δ.

Α.Δ.Ε.Τ

$$U_B + U_E = E \Rightarrow \frac{1}{2} Li^2 + \frac{1}{2} \frac{q^2}{c} = \frac{1}{2} LI^2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow i^2 + \omega^2 q^2 = I^2 \Rightarrow i^2 = I^2 - \omega^2 q^2 \Rightarrow i = \pm 0,4A \Rightarrow |i| = 0,4A$$

ΘΕΜΑ 4^ο

α.

$$U_{cm} = \omega R \Rightarrow \omega = 40 \text{ rad / s, φορά προς τα έξω}$$

β.

$$L = I\omega = \frac{1}{2} mR^2 \omega = 4 \text{ Kg m}^2 / \text{s, φορά προς τα έξω}$$

γ.

Α.Δ.Μ.Ε :

$$K_{\mu\epsilon\tau(A)}^0 + K_{\pi\epsilon\rho(A)}^0 + U_{(A)} = K_{\mu\epsilon\tau(\Gamma)} + K_{\pi\epsilon\rho(\Gamma)} + U_{(\Gamma)}^0 \Rightarrow$$
$$\left(\begin{array}{l} \text{επίπεδο } U = 0 \text{ στην} \\ \text{ευθεία που περνάει από } \Gamma \end{array} \right) mgh = \frac{1}{2} m u_{cm}^2 + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} m R^2 \cdot \omega^2 \Rightarrow$$
$$gh = \frac{3}{4} u_{cm}^2 \Rightarrow h = 4,8m$$

δ.

$$\frac{K_{\mu\epsilon\tau}}{K_{\pi\epsilon\rho}} = \frac{\frac{1}{2} m u_{cm}^2}{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} m R^2 \omega^2} = \frac{\frac{\chi}{2} m u_{cm}^2}{\frac{1}{2} \cdot \frac{\chi}{2} m u_{cm}^2} = 2$$