

Προτεινόμενες Απαντήσεις Φυσική Θετικής και Τεχνολογικής κατεύθυνσης

Παλαιό σύστημα

Θέμα Α

A1. δ

A2. γ

A3. δ

A4. γ

A5.

α) Σ

β) Λ

γ) Λ

δ) Λ

ε) Σ

Θέμα Β

B1.

α) σωστό το ii

$$\beta) \Delta t = \frac{T}{2} = \frac{2\pi\sqrt{LC}}{2} = \pi\sqrt{LC}$$

B2.

α) σωστό το iii

$$\beta) u = 2u_{max} \Rightarrow \lambda f = 2\omega A \Rightarrow \lambda f = 2 \cdot 2\pi f A \Rightarrow \lambda = 4\pi A.$$

B3.

α) σωστό το ii

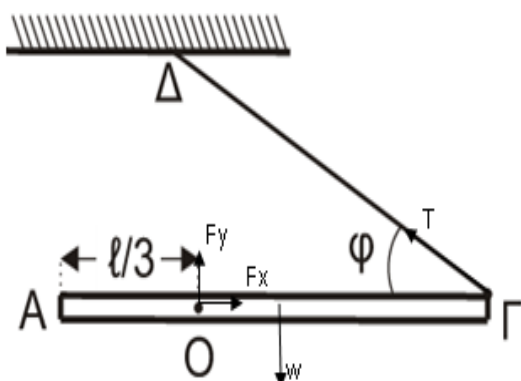
$$\text{Ισχύει } \frac{\eta\mu\theta_1}{\eta\mu\theta_2} = \frac{n_2}{n_1} \quad (1)$$

$$\frac{\eta\mu\theta_3}{\eta\mu\theta_2} = \frac{n_2}{n_3} \quad (2)$$

$$\frac{(1)}{(2)} \Rightarrow \frac{\eta\mu\theta_1}{\eta\mu\theta_3} = \frac{n_3}{n_1} < 1 \Rightarrow n_3 < n_1.$$

Θέμα Γ

Γ1.



$$\Sigma \tau_o = 0 \Rightarrow Mg \left(\frac{l}{2} - \frac{l}{3} \right) = T \eta \mu \varphi \left(l - \frac{l}{3} \right) \Rightarrow T = 5N.$$

$$\Sigma F_{\psi} = 0 \Rightarrow F_{\psi} + T \eta \mu \varphi = Mg \Rightarrow F_{\psi} = 7,5N.$$

$$\Sigma F_x = 0 \Rightarrow F_x = T \sigma \nu \nu \varphi = 5 \frac{\sqrt{3}}{2} = 2,5\sqrt{3} N.$$

$$\Sigma F = \sqrt{F_x^2 + F_{\psi}^2} = 5\sqrt{3} N.$$

Γ2.

$$\alpha) I = I_{cm} + M \left(\frac{l}{2} - \frac{l}{3} \right)^2 \Rightarrow I = \frac{1}{9} M l^2 = 0,16 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$$

$$\beta) \Sigma \tau = I \alpha_{\gamma} \Rightarrow Mg \left(\frac{l}{2} - \frac{l}{3} \right) = I \alpha_{\gamma} \Rightarrow \alpha_{\gamma} = 12,5 \frac{\text{rad}}{\text{s}^2}.$$

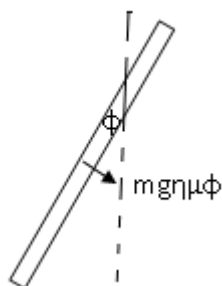
Γ3.

$$E_{\mu\eta\chi\alpha} = E_{\mu\eta\chi\tau} \Rightarrow K_{\alpha} + U_{\alpha} = K_{\tau} + U_{\tau}$$

$$Mg \frac{2l}{3} = \frac{1}{2} I \omega^2 + Mg \frac{l}{2} \Rightarrow Mg \frac{l}{6} = \frac{1}{2} I \omega^2 \Rightarrow \omega = 5 \frac{\text{rad}}{\text{s}}.$$

$$u = \omega \frac{2l}{3} = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}}.$$

Γ4.



$$\frac{dl}{dt} = \Sigma \tau = -Mg \sin \phi \cdot 30 \left(\frac{l}{2} - \frac{l}{3} \right) = -Mg \sin \phi \cdot 30 \frac{l}{6} = -1 \frac{kg \cdot m^2}{s^2}$$

Άρα

$$\left| \frac{dl}{dt} \right| = 1 \frac{kg \cdot m^2}{s^2}$$

Θέμα Δ

Δ1. $\Sigma F = D_2 x \Rightarrow N = D_2 x$. Η επαφή χάνεται στη θέση όπου $N=0$, δηλαδή $x = 0$

$$\Delta 2. \quad E = K + U \Rightarrow \frac{1}{2} D A^2 = \frac{1}{2} (m_1 + m_2) u^2 \Rightarrow U = A \sqrt{\frac{D}{m_1 + m_2}} = 2 \text{ m/s} = u_{max}$$

$$\text{Μετά την αποκόλληση } E' = K' + U \Rightarrow \frac{1}{2} D A'^2 = \frac{1}{2} m u_{max}^2 \Rightarrow A' = 0,2 \text{ m}$$

$$\Delta 3. \quad \vec{p}_a = \vec{p}_t \Rightarrow m_2 u_{max} = (m_1 + m_2) u_{\sigma\sigma\sigma} \Rightarrow u_{\sigma\sigma\sigma} = 1,2 \text{ m/s}$$

$$K_{\pi\rho\nu} = \frac{1}{2} m u_{max}^2 = 6 \text{ J}$$

$$K_{\mu\epsilon\tau\acute{\alpha}} = \frac{1}{2} (m_2 + m_3) u_{\sigma\sigma\sigma}^2 = 3,6 \text{ J}$$

$$E_{\alpha\pi} = K_{\pi\rho\nu} - K_{\mu\epsilon\tau\acute{\alpha}} = 2,4 \text{ J}$$

$$\text{Συνεπώς, } \frac{E_{\alpha\pi}}{K_{\pi\rho\nu}} \cdot 100\% = 40\%$$

$$\Delta 4. \quad f = \frac{u_{\eta\chi} - u_{max}}{u_{\eta\chi} + u_{\sigma\sigma\sigma}} \cdot f_s = 1690 \text{ Hz}$$

Ομάδα Φυσικών Φροντιστήριο «Άλμα»

Βαρελάς Δημήτρης

Βγενόπουλος Αντώνης

Βώσσοις Κώστας

Παρασκευόπουλος Χρυσοβαλάντης