

ΜΟΝΟ ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ – Δ΄ ΕΣΠΕΡΙΩΝ
ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ
ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΑΙ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Β)
ΔΕΥΤΕΡΑ 23 ΜΑΪΟΥ
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ ΘΕΤΙΚΗΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. δ

A2. γ

A3. δ

A4. γ

A5. α. Σωστό, β. Λάθος, γ. Λάθος, δ. Λάθος, ε. Σωστό.

ΘΕΜΑ Β

B1. $i = I \cdot \sin \omega t \Rightarrow \sin \omega t = \pm 1 \Rightarrow \omega t = 0$

ή

$$\omega t = \pi \Rightarrow t = \frac{T}{2} \Rightarrow t = \frac{2\pi\sqrt{LC}}{2} \Rightarrow t = \pi\sqrt{LC} \rightarrow (ii)$$

B2. $u = u_{\max} \Rightarrow \lambda \cdot f = \omega \cdot A \Rightarrow \lambda \cdot f = 2\pi f A \Rightarrow \lambda = 4\pi A \rightarrow (iii)$

B3. (1) \rightarrow (2) snell : $n_1 \cdot \eta \mu \theta_1 = n_2 \cdot \eta \mu \theta_2$ (A)

(2) \rightarrow (3) snell : $n_2 \cdot \eta \mu \theta_2 = n_3 \cdot \eta \mu \theta_3$ (B)

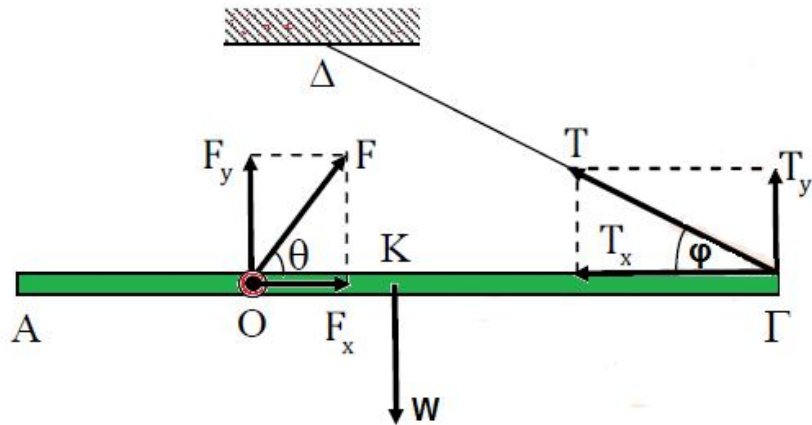
$$n_1 \cdot \eta \mu \theta_1 = n_3 \cdot \eta \mu \theta_3 \Rightarrow \frac{n_1}{n_3} = \frac{\eta \mu \theta_3}{\eta \mu \theta_1} \Rightarrow n_1 > n_3 \rightarrow (ii)$$

B4. Δεν ασκείται στο σώμα δύναμη που να μεταβάλλει τη στροφική κίνηση.

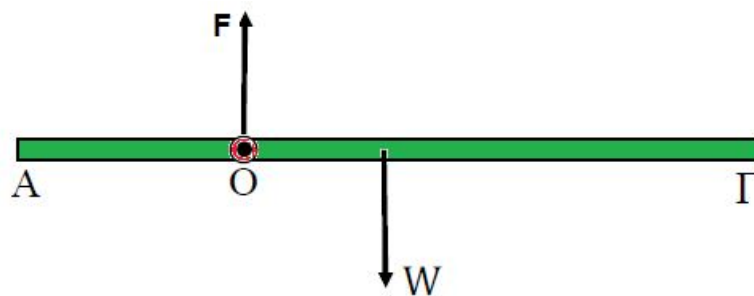
Άρα το σώμα εκτελεί ομαλή στροφική κίνηση με το ω σταθερό.

Άρα δεν σταματά να περιστρέφεται $\rightarrow (iii)$

ΘΕΜΑ Γ



$$\Gamma 1. \sum \tau_{(O)} = 0 \Rightarrow Mg \cdot \left(\frac{l}{2} - \frac{l}{3} \right) - T \cdot \eta \mu 30^\circ \cdot \left(l - \frac{l}{3} \right) = 0 \Rightarrow \boxed{T = 5 \text{ N}}$$



$$\Gamma 2. \alpha) I_{(O)} = I_{\text{cm}} + M \cdot \left(\frac{l}{2} - \frac{l}{3} \right)^2 = \frac{1}{12} M l^2 + \frac{M l^2}{36} \Rightarrow \boxed{I_{(O)} = 0,16 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}$$

$$\beta) \sum \tau = I \cdot \alpha_{\gamma\omega\nu} \Rightarrow Mg \cdot \left(\frac{l}{2} - \frac{l}{3} \right) = I \cdot \alpha_{\gamma\omega\nu} \Rightarrow \boxed{\alpha_{\gamma\omega\nu} = 12,5 \text{ rad/s}^2}$$

Γ3. ΑΔΜΕ :

$$K_I + U_I = K_{II} + U_{II} \Rightarrow$$

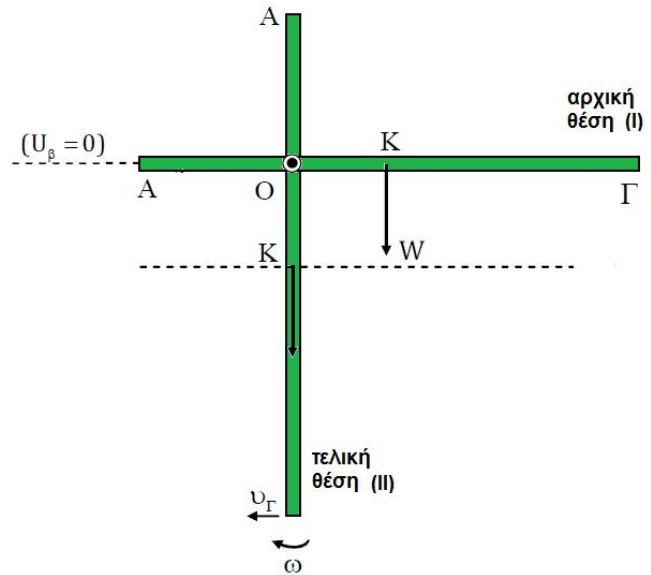
$$0 = \frac{1}{2} I \omega^2 - Mg \frac{\ell}{6} \Rightarrow$$

$$\omega = 5 \text{ rad/s}$$

$$u_r = \omega \cdot \left(\ell - \frac{\ell}{3} \right) \Rightarrow$$

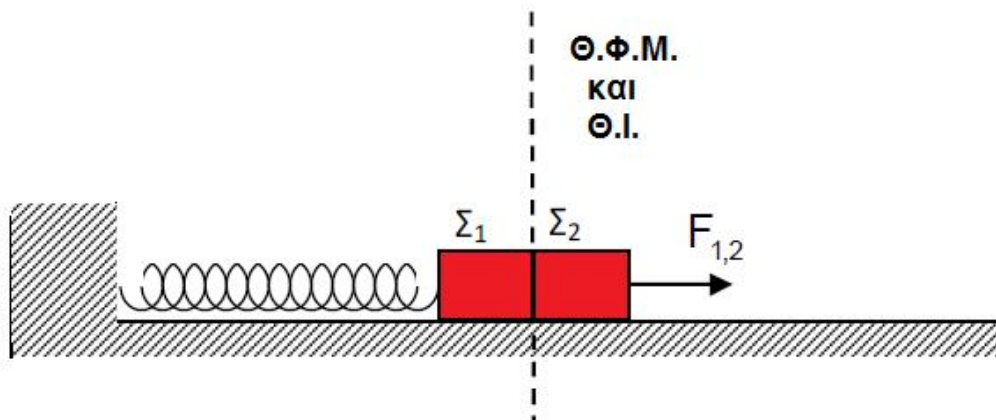
$$u_r = \omega \cdot \frac{2\ell}{3} \Rightarrow$$

$$\boxed{u_r = 4 \text{ m/s}}$$



Γ4. $\left| \frac{dL}{dt} \right| = \left| \sum \tau \right| \Rightarrow \left| \frac{dL}{dt} \right| = M \cdot g \cdot \eta \mu 0^\circ \cdot \frac{\ell}{6} \Rightarrow \boxed{\left| \frac{dL}{dt} \right| = 0 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}}$

ΘΕΜΑ Δ



Δ1. Στο σώμα Σ_2 ασκείται η δύναμη επαφής N που παίζει το ρόλο της $F_{\text{επ}}$.

Άρα πρέπει $|N| = m_2 \cdot \omega^2 \cdot x$, όπου $N = 0 \Rightarrow x = 0$

Άρα στη Θ.Ι.

$$\Delta 2. u_{\max} = \sqrt{\frac{k}{m_1 + m_2}} \cdot A_{\text{πριν}} \Rightarrow \boxed{u_{\max} = 2 \text{ m/s}}$$

$$u_{\max}' = \sqrt{\frac{k}{m_1}} \cdot A_{\text{μετά}} \Rightarrow \boxed{A_{\text{μετά}} = 0,2 \text{ m}}$$

$$\Delta 3. \text{ Από Α.Δ.Ο. προκύπτει } m_2 u_2 = (m_3 + m_2) u_{\sigma} \Rightarrow \boxed{u_{\sigma} = 1,2 \text{ m/s}}$$

$$\Delta 4. \pi\% = \frac{K_{\text{πριν}} - K_{\text{μετά}}}{K_{\text{πριν}}} \cdot 100\% \Rightarrow \boxed{\pi\% = 40\%}$$