



ΤΕΤΑΡΤΗ 13 ΙΟΥΝΙΟΥ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

ΘΕΜΑ Α

A1 γ, A2 δ, A3 α, A4 δ A5 . Λ, Σ, Λ, Σ, Λ

ΘΕΜΑ Β

B1. Το σωστό είναι το (i)

$$d_2 = \sqrt{\frac{9\lambda_1^2}{4} + 4\lambda_1^2} = \sqrt{\frac{25\lambda_1^2}{4}} = \frac{5}{2}\lambda_1$$

$$d_2 - d_1 = \frac{\lambda_1}{2}$$

$$u = \lambda_1 f_1 = \lambda_2 \cdot 2f_1 \Rightarrow \lambda_1 = 2\lambda_2 \text{ ή } \lambda_2 = \frac{\lambda_1}{2}$$

$$|A'_z| = 2A \left| \sin 2\pi \frac{|d_1 - d_2|}{2\lambda_2} \right| = 2A \left| \sin 2\pi \frac{\lambda_2}{2\lambda_2} \right| = 2A |\sin \pi| = 2A (\text{ενίσχυση})$$

B2. Το σωστό είναι το (iii)

$$\bar{L}_{O\Lambda} = \bar{L}'_{O'\Lambda} \Rightarrow muR = mu' \frac{R}{2} \Rightarrow u = \frac{u'}{2} \Rightarrow u' = 2u \quad (1)$$

$$\text{ΘΜΚΕ: } \Delta K = \Sigma W \Rightarrow \frac{1}{2}mu'^2 - \frac{1}{2}mu^2 = W_f$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}m4u^2 - \frac{1}{2}mu^2 = W_f \Rightarrow \frac{3}{2}mu^2 = W_f \Rightarrow W_f = \frac{3}{2}m\omega^2 \cdot R^2$$

B3. Το σωστό είναι το (i)

$$A_r \cdot u_r = A_\Delta \cdot u_\Delta \Rightarrow u_\Delta = 2u_r \quad (1)$$

Bernoulli από Γ → Δ

$$P_r + \frac{1}{2}\rho u_r^2 + 0 = P_\Delta + \frac{1}{2}\rho u_\Delta^2 + \rho gh \Rightarrow^{(1)}$$

$$P_r - P_\Delta = \frac{1}{2}\rho u_\Delta^2 - u_r^2 + \rho gh = \frac{1}{2}\rho 4u_r^2 - u_r^2 + \rho gh$$

$$\Delta P = \frac{1}{2}\rho 3u_r^2 + \rho gh \quad (2)$$

$$4h = u_\Delta \cdot t \Rightarrow 4h = u_\Delta \cdot \sqrt{\frac{2h}{g}} \Rightarrow 16h^2 = u_\Delta^2 \frac{2h}{g} \Rightarrow$$

$$u_\Delta^2 = \frac{16hg}{2} \Rightarrow u_\Delta^2 = 8hg \Rightarrow 4u_r^2 = 8hg \Rightarrow u_r^2 = 2gh \Rightarrow gh = \frac{u_r^2}{2} \quad (3)$$

$$2 \Rightarrow \Delta p = \frac{1}{2} 3u_r^2 + \rho \frac{u_r^2}{2} = \frac{1}{2} \rho u_r^2 \cdot 4 = 2\rho u_r^2$$

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Λίγο πριν την κρούση :

$$u_1 = \omega A = \sqrt{\frac{K}{M_1}} \cdot A = 5 \cdot 0,4 = 2 \text{ m/s}$$

$$f_1 = \frac{u_{\eta x} - u_1}{u_{\eta x}} f_s \quad (1)$$

Αμέσως μετά την κρούση

ΑΔΟ:

$$M_1 u_1 = M_1 + M_2 V$$

$$\Rightarrow V = 1 \text{ m/s}$$

$$f_1' = \frac{u_{\eta x} - V}{u_{\eta x}} f_s \quad 2$$

$$1,2 \Rightarrow \frac{f_1}{f_1'} = \frac{u_{\eta x} - u_1}{u_{\eta x} - V} = \frac{338}{339}$$

Γ2. Σε τυχαία θέση με απομάκρυνση X

$$\Sigma F_x = -F_{ελ,1} - F_{ελ,2}$$

$$\Sigma F_x = -K_1 x - K_2 x$$

$$\Sigma F_x = -K_1 + K_2 \cdot x$$

Άρα

$$D = K_1 + K_2 = 2K = 100 \text{ N/m}$$

$$V = V_{\max} \Rightarrow V = \omega' \cdot A' \Rightarrow V = \sqrt{\frac{D}{2m}} \cdot A' \Rightarrow A' = 0,2 \text{ m}$$

Γ3. $f = \frac{v_{\eta x} + v}{v_{\eta x}} f_s$ αφού $f = f_s$

προκύπτει ότι $v=0$ άρα αυτό συμβαίνει στην ακραία θέση της ταλάντωσης :

$$\Delta t = \frac{T}{4} = \frac{2\pi}{4} \sqrt{\frac{2M}{2K}} = \frac{\pi}{2} \sqrt{\frac{M}{K}}$$

$$\Rightarrow \Delta t = \frac{\pi}{10} \text{ sec}$$

Γ4. $\left| \frac{\Delta P}{\Delta t} \right| = |\Sigma F_x| = D \cdot X_{\max} = D \cdot A = 2K \cdot A = 20 \text{ kg m/s}^2$

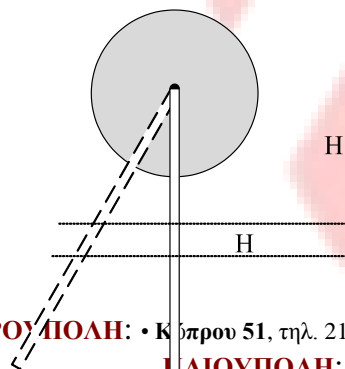
ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

$$I_{O\Lambda} = I_{\rho\alpha\beta} + I_{\delta\acute{\iota}\sigma\kappa\omicron\upsilon} = \frac{1}{3} M_{\rho} l^2 + \frac{1}{2} M_{\Delta} R^2 = \frac{1}{3} 8 \cdot 9 + \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot \frac{2}{4} = 24 + 1 = 25 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$$

Δ2. $\frac{dL}{dt} = \Sigma \tau = W_{\rho} \cdot \frac{l}{2} \cdot \sin \phi = 72 \text{ Nm}$

Δ3.



$$H = \frac{l}{2} - \frac{l}{2} \eta \mu \phi$$

ΑΡΓΥΡΟΥ ΠΟΛΗ: • Κόλπου 51, τηλ. 2109941471, 2109935566 • Γερουλάνου 103, τηλ. 2109911067

ΓΑΛΙΟΥ ΠΟΛΗ: • Ναυαρίνου 12, τηλ. 2109944396,

ΓΑΥΦΑΛΑ: Λ. Βουλιαγμένης 147 & Πραξιτέλους 2, τηλ. 2109680008

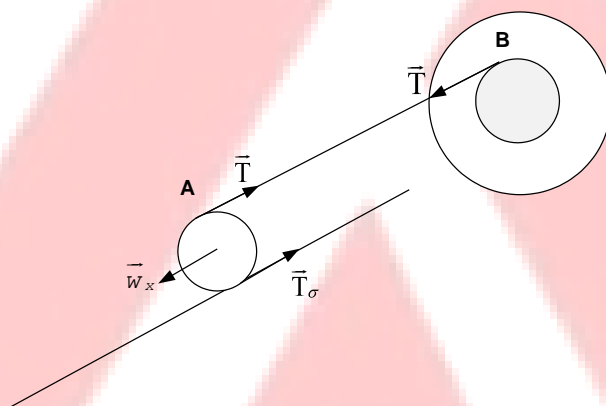
email : support@romvos.edu.gr

ΘΜΚΕ

$$K_{\text{τελ}} - K_{\text{αρχ}} = W_W = mgH$$

$$K_{\text{τελ}} = mg \left[\frac{1}{2} - \frac{1}{2} \eta \mu \phi \right] = 80 \frac{3}{2} 0,2 = 24 \text{ J}$$

Δ4.



$$2u_{\text{cm}} = \omega \cdot R \Rightarrow 2\alpha_{\text{cm}} = \alpha_{\gamma} \cdot R \Rightarrow \alpha_{\gamma} = 10\alpha_{\text{cm}}$$

για τον κύλινδρο :

$$W_x - T - T_{\sigma} = m \cdot \alpha_{\text{cm}} \quad (1)$$

$$T_{\sigma} \cdot R - T \cdot R = \frac{1}{2} m \cdot R^2 \cdot \frac{\alpha_{\text{cm}}}{R} \quad (2)$$

$$\text{Απο (1)+(2)} \Rightarrow 240 - 2T = 45\alpha_{\text{cm}}$$

$$\text{Για τροχαλία } T \cdot R = I_{\text{τροχ}} \cdot \alpha_{\gamma} \rightarrow T = 97,5\alpha_{\text{cm}}$$

$$\text{τελικά } \alpha_{\text{cm}} = 1 \text{ m/s}^2$$

$$S = \frac{1}{2} \alpha_{\text{cm}} \cdot t^2 \Rightarrow t = 2 \text{ sec}, u_{\text{cm}} = \alpha_{\text{cm}} \cdot t = 2 \text{ m/s}$$

Σχολιασμός Θεμάτων: Τα θέματα ήταν μέτριας δυσκολίας, λίγο δυσκολότερα από πέρυσι, κάλυπταν όλη την ύλη και ήταν σύμφωνα με ο,τι αναφέρεται στο σχολικό βιβλίο.

Ομάδα φυσικών POMBOY

ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗ: • Κύπρου 51, τηλ. 2109941471, 2109935566 • Γερουλάνου 103, τηλ. 2109911067

ΧΑΙΟΥΠΟΛΗ: • Ναυαρίνου 12, τηλ. 2109944396,

ΓΛΥΦΑΔΑ: Λ. Βουλιαγμένης 147 & Πραξιτέλους 2, τηλ. 2109680008

email : support@romvos.edu.gr