



Κελάφας

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΤΕΤΑΡΤΗ 13 ΙΟΥΝΙΟΥ 2018

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

ΘΕΜΑ Α

A1. δ

A2. δ

A3. α

A4. δ

A5. α. $\wedge$, β. Σ , γ. $\wedge$, δ. Σ , ε. $\wedge$.

B₁) ΣΟΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ (i)

$$d_2 = \sqrt{(2\lambda_1)^2 + \left(\frac{3\lambda_1}{2}\right)^2} \rightarrow d_2 = \frac{5\lambda_1}{2} \quad \left| \begin{array}{l} u = u' \\ \lambda_1 f_1 = \lambda_2 \cdot 2f_1 \\ \lambda_2 = \frac{\lambda_1}{2} \end{array} \right.$$

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

$$\rightarrow A' = 2A$$

B₂) ΣΟΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ (iii)

$$\text{Α.Δ.ΣΤρ} : L_{\text{αρχ}} = L_{\text{τελ}} \rightarrow m u R = m u' \frac{R}{2} \rightarrow u' = 2u$$

$$\rightarrow \omega' = 4\omega$$

$$W_F = K_{\text{τελ}} - K_{\text{αρχ}} = \frac{1}{2} I \omega'^2 - \frac{1}{2} I \omega^2 = \frac{3}{2} m R^2 \omega^2$$



Κελάφας

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ

ΑΙΣΧΥΛΟΥ 16 - ΠΕΡΙΣΤΕΡΙ - ΤΗΛ. 210 5710710



Κελάφας

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ

B3) ΣΟΣΤΗ ΑΠΑΝΟΓΗΣΗ :

$$h = \frac{1}{2}gt^2 \rightarrow t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

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

$$\Rightarrow u_{\Delta}^2 = 8gh$$

$$P_r = P_{\Delta} \rightarrow A_r \cdot u_r = A_{\Delta} u_{\Delta} \rightarrow 2A_{\Delta} u_r = A_{\Delta} u_{\Delta}$$

$$\Rightarrow u_{\Delta} = 2u_r \rightarrow u_{\Delta}^2 = 4u_r^2 \rightarrow$$

$$\Rightarrow u_r^2 = 2gh$$

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

$$P_r - P_{\Delta} = \frac{1}{2}\rho 8gh + \rho gh - \frac{1}{2}\rho \cdot 2gh$$

$$P_r - P_{\Delta} = 4\rho gh \rightarrow P_r - P_{\Delta} = 2\rho u_r^2$$



Κελάφας

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ

ΑΙΣΧΥΛΟΥ 16 - ΠΕΡΙΣΤΕΡΙ - ΤΗΛ. 210 5710710



Κελάφας

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ

ΘΕΜΑ Γ

$$\Gamma_1) u_1 = u_{\max}^{(1)} \Rightarrow \omega_1 A = \sqrt{\frac{k}{m_1}} A \Rightarrow u_1 = 2 \text{ m/s}.$$

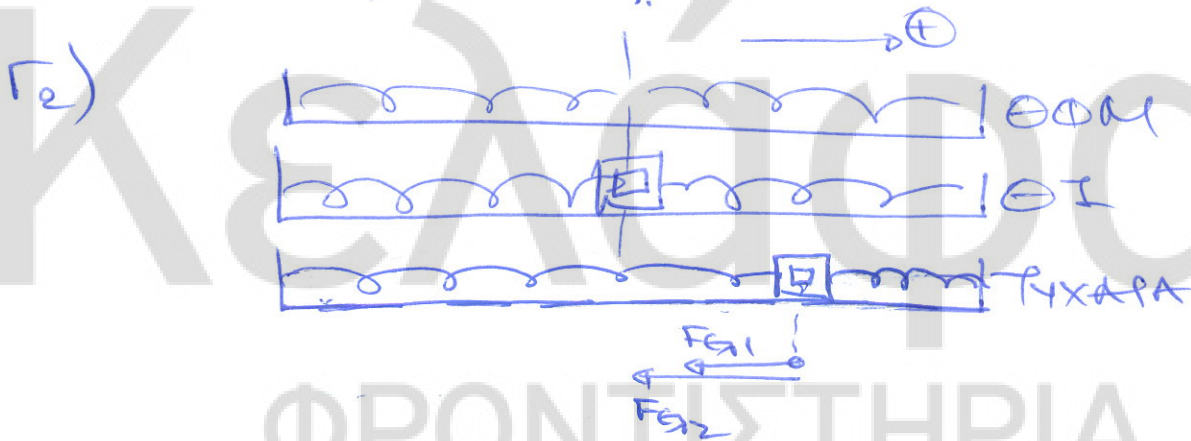
ΑΔΕΥ: $A = \Delta l$

ΣΤΗ ΘΙΣ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΚΡΟΥΣΗ $f_1 = \frac{u - u_1}{u} f_s = \frac{338}{340} f_s$

Α.ΔΟ $m_1 u_1 = (m_1 + m_2) v_k \rightarrow v_k = 1 \text{ m/s}$

ΣΤΗ ΘΙΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΚΡΟΥΣΗ $f_2 = \frac{u - v_k}{u} f_s = \frac{339}{340} f_s$

ΑΡΑ $\frac{f_1}{f_2} = \frac{338}{339}$



$$\Sigma F = -F_{s1} - F_{s2} = -k \cdot x - k \cdot x = -2k \cdot x$$

$$= -D \cdot x$$

$$D = 2k$$

ΑΡΑ Α.Α.Τ.

$$u_{\max} = v_k$$

$$\omega_s A_s = L$$

$$\sqrt{\frac{2k}{2m}} A_s = L$$

$$A_s = 0,2 \text{ m}$$



Κελάφας

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ

ΑΙΣΧΥΛΟΥ 16 - ΠΕΡΙΣΤΕΡΙ - ΤΗΛ. 210 5710710



Κελάφας

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ

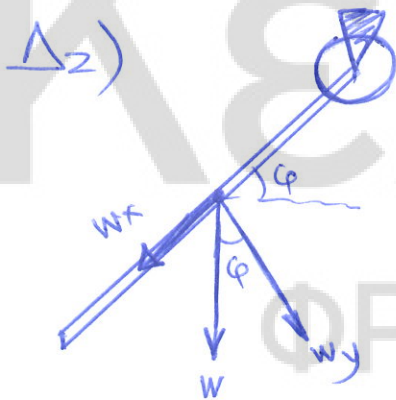
$$\Gamma_3) \Delta t = \frac{T}{4} = \frac{2\pi \sqrt{\frac{2m}{2k}}}{4} = 0,1\pi \text{ sec}$$

$$\Gamma_4) \left. \frac{dP}{dt} \right|_{\max} = \Sigma F_{\max} = DA = 2kA = 20 \text{ kgm/s}^2$$

ΘΕΜΑ Δ

$$\Delta_1) I = I_{\Delta} + I_p$$

$$= \frac{1}{2} m_{\Delta} R_{\Delta}^2 + \frac{1}{12} M l^2 + M \frac{l^2}{4} = 25 \text{ kgm}^2$$



$$W_x = W \cdot \eta \mu \phi$$

$$W_y = W \cdot \sigma \nu \phi$$

$$\Sigma \tau = W_y = M g \sigma \nu \phi \frac{l}{2} = 72 \text{ N} \cdot \text{m}$$

$$\left| \frac{dL}{dt} \right| = \Sigma \tau = 72 \text{ kgm}^2/\text{s}^2$$



Κελάφας

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ

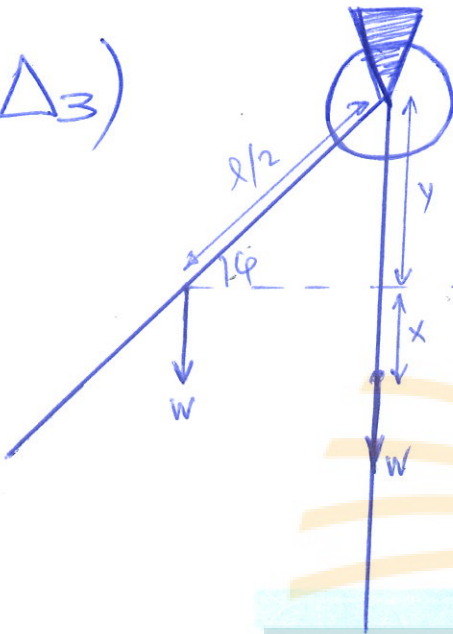
ΑΙΣΧΥΛΟΥ 16 - ΠΕΡΙΣΤΕΡΙ - ΤΗΛ. 210 5710710



Κελάφας

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ

Δ3)



$$v + \varphi = \frac{y}{l/2} \rightarrow y = \frac{l}{2}v + \varphi$$

$$x = \frac{l}{2} - \frac{l}{2}v + \varphi$$

$$x = 0,12 = 0,3m$$

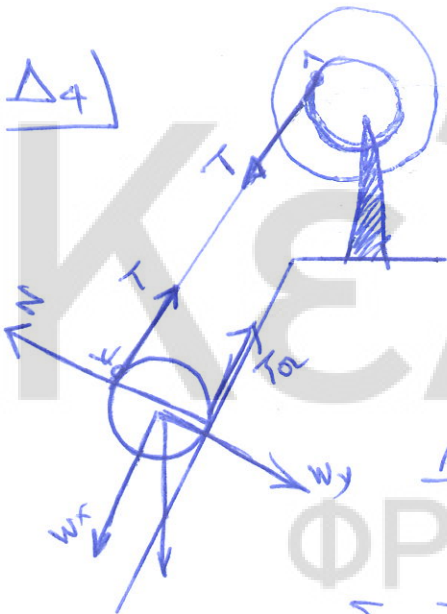
ΑΔΜΕ

$$K_A + U_A = K_T + U_T$$

$$K_T = Mgx = 8 \cdot 10 \cdot 0,3$$

$$K_T = 24J$$

Δ4)



$$a_k = a_l \rightarrow 2a_{cm} = a_{\gamma T} R$$

$$a_{cm} = a_{\gamma W} R$$

$$\text{ΤΡΟΧ: } \Sigma \tau = I a_{\gamma W_T} \rightarrow T \cdot R = I_{cp} \cdot a_{\gamma W_T}$$

$$\rightarrow T = 97,5 a_{cm} \quad (1)$$

$$\text{Δίσκος: } \Sigma F = m a_{cm} \rightarrow m g \sin \varphi - T - T_{\text{τα}} = m a_{cm}$$

$$(1) \rightarrow T_{\text{τα}} = 240 - 127,5 a_{cm} \quad (2)$$

$$\Sigma \tau = I a_{\gamma W_{\Delta}} \rightarrow T_{\text{τα}} \cdot R - T \cdot R = \frac{1}{2} m R^2 \cdot a_{\gamma W_{\Delta}}$$

(2) $\rightarrow$
(1)

$$\boxed{a_{cm} = 1 m/s^2}$$

$$s = \frac{1}{2} a_{cm} t^2 \rightarrow t = 2 \text{ sec}$$

$$\boxed{v_{cm} = 2 m/s}$$



Κελάφας

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ