ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ – ΛΥΣΕΙΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ 2022

ΦΥΣΙΚΗΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΘΕΜΑ Α

Α.1—δ **Α.2—γ** **Α.3—γ** **Α.4—α**

Α.5 **α. Λάθος**

β. Σωστό

γ. Σωστό

δ. Λάθος

ε. Σωστό

ΘΕΜΑ Β

Β.1 ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ (α)

ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ:

$$\frac{L_{\tau\rho.}}{L_{sp.}} = \frac{\frac{m \cdot u \cdot (R-r)}{2}}{\frac{3}{3} \cdot m \cdot r^2 \cdot \omega} = \frac{\frac{m \cdot u \cdot 6r}{2}}{\frac{3}{3} \cdot m \cdot r^2 \cdot \omega} = 9$$

Β.2 ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ (β)

ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ:

$$T_{\delta} = \frac{1}{f_{\delta}} = \frac{1}{|f1 - f2|} \xrightarrow{f1 < f2} \boldsymbol{T_{\delta} = \frac{1}{f2 - f1}} \quad (1)$$

$$f_{\tau\alpha\lambda} = \frac{N_{\tau\alpha\lambda}}{\Delta t} = \frac{f1 + f2}{2} = \frac{N_{\tau\alpha\lambda}}{\Delta t} \Rightarrow$$

$$N_{\tau\alpha\lambda} = \frac{f1 + f2}{2} \cdot \Delta t \xrightarrow{\Delta t = T_{\delta}} N_{\tau\alpha\lambda} = \frac{f1 + f2}{2} \cdot \frac{1}{f2 - f1} \Rightarrow$$

$$N_{\tau\alpha\lambda} = \frac{f1 + f2}{2(f2 - f1)}$$

Β.3 Σωστό το (β)

$\upsilon=\upsilon_{op}$ όταν $\Sigma F = 0 \rightarrow F_L = W \rightarrow B\,I\,L = m\,g \rightarrow B\,\frac{E_{\varepsilon\pi}}{R_{O\Lambda}}\,L = m\,g \rightarrow$

$B\,\frac{B\,\upsilon_{op}\,L}{R_1+R_2}\,L = m\,g \rightarrow \upsilon_{op} = \frac{(R_1+R_2)mg}{B^2L^2}$

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. $\Pi_1=A_1\cdot\upsilon_1= 10^{-2}\ m^3/s$ και $\Pi_1= \frac{V}{t_1} \Longrightarrow t= \frac{A\cdot h_1}{\Pi_1} \Longrightarrow t_1 =10^3 s$

Γ2. $E_3 + W_{ANTΛ.} + W_{ΑΠΩΛ.} = E_1 \Longrightarrow W_{ANTΛ.}= K_1+U_1 \Longrightarrow$

$W_{ANTΛ.} = \frac{1}{2}\Delta m+\Delta m\cdot g\,(h_1+h_2+h_3) \Longrightarrow W_{ANTΛ.}=\rho\cdot\Delta V(+g\cdot h_{OΛ}) \Longrightarrow \frac{W_{ANTΛ.}}{\Delta t} =$

$\rho\cdot\frac{\Delta V}{\Delta t}\cdot(+g\ h_{OΛ}) \Longrightarrow \mathbf{P}_{ANTΛ.} =\rho\cdot\Pi_1\cdot(+g\ h_{OΛ}) \Longrightarrow$

$\mathbf{P}_{ANTΛ.}$ =1.020 Watt

Γ3. (Θεώρημα Torricelli) $\upsilon_4= \Longrightarrow \upsilon_4=$ m/s

(Εξίσωση Συνέχειας) $\Pi_1=\Pi_4 \Rightarrow \Pi_1=A_4\cdot\upsilon_4 \Longrightarrow A_4=\cdot10^{-3}\ m^2$

Γ4. $h_2=\frac{1}{2}g\cdot t^2 \Longrightarrow t= \Longrightarrow t=$ s και $S= \upsilon_4\cdot t \Longrightarrow S=$

ΘΕΜΑ Δ

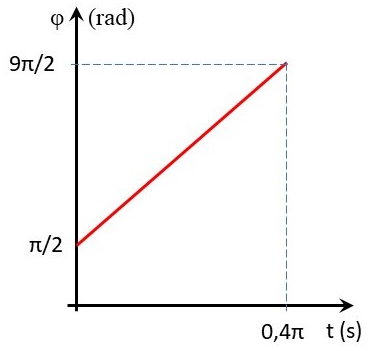
Δ1. $2A=0,8 \rightarrow A=0,4m$ και $D=K \rightarrow m\omega^2=K \rightarrow \omega=10rad/s$

$y=A\cdot\eta\mu(\omega t+\varphi_o) \rightarrow +A=A\cdot\eta\mu(\varphi_o) \rightarrow \ldots \rightarrow \varphi_o=\pi/2$ rad

$E_T=1/2\cdot D\cdot A^2 \rightarrow E_T=8J$

$K=E_T\cdot\sigma\upsilon\nu^2(\omega t+\varphi_o) \rightarrow K=8\cdot\sigma\upsilon\nu^2(10t+\pi/2)$

$T=2\pi/\omega \rightarrow T=0,2\pi$ s



$\Phi=10\cdot t+\pi/2$ για $0\le t\le 0{,}4\pi$ s είναι :

Δ2. $A=A_o\cdot e^{-\Lambda t} \rightarrow A_o/2 = A_o\cdot e^{-\Lambda 2T} \rightarrow \Lambda=(\ln 2)/2T \rightarrow \Lambda=(\ln 2)/0{,}4\pi\ s^{-1}$

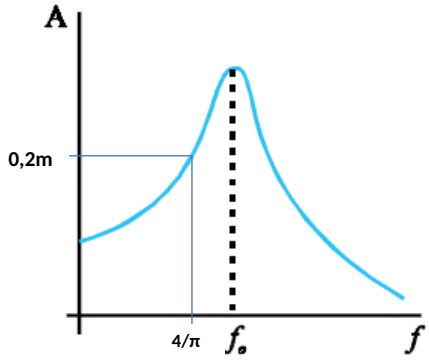
$E=1/2\cdot k\cdot A^2 \rightarrow E=1/2\cdot k\cdot (A_o/2)^2 \rightarrow E=2J$ (με $A_o=0{,}4m$)

Δ3. $b=2m\cdot\Lambda \rightarrow b=(5\cdot \ln 2)/\pi$ Kg/s

$$\frac{E_{A\Pi}}{t}=\frac{wF'}{t}=F'\cdot \upsilon=-b\cdot \upsilon^2=-\frac{45\cdot ln2}{\pi}\ J/s$$

Δ4. $\omega_\delta=2\pi f_\delta \rightarrow \omega_\delta=8$ rad/s $D=m\omega_\delta^2=64$ N/m $E=1/2\cdot DA'^2=1{,}28J$

Αφού $f_\delta<f_o$, αυξάνοντας την f_δ αρχικά το πλάτος θα αυξηθεί μέχρι να γίνει $f_\delta=f_o=5/\pi$ Hz και μετά θα μειωθεί.



ΟΡΟΣΗΜΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΣ ΓΙΩΡΓΟΣ