ΠΡΟΧΕΙΡΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α 1. (β) 2. (γ) 3. (δ) 4. (α) 5. α. Σ β. Σ γ. Λ δ. Λ ε. Λ

ΘΕΜΑ Β

Β1. γ. $\upsilon_2' = \dfrac{2m_1}{m_1+m_2}\upsilon_0 = \dfrac{\upsilon_0}{2} = \sqrt{g\cdot l}$ και $F_\kappa = T - w_2 = \dfrac{m_2}{l}\upsilon_2'^{\,2} \Rightarrow T = 6mg$

Β2. γ. $\tau_{ολ} = 0 \Rightarrow T_\sigma R - Fr = 0 \Rightarrow F = 2T_\sigma$ και $\Sigma F_x = 0 \Rightarrow w_x = F + T_\sigma = 3T_\sigma \Rightarrow T_\sigma = mg/6$

Β3. β. $t_1 = \dfrac{x_1}{\upsilon} = \dfrac{3\lambda/4}{\upsilon} = 3T/4$ και $\alpha_\kappa = -\alpha_{max} = -\omega^2 A$ και $\omega = 2\pi/T$

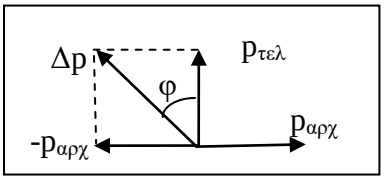
ΘΕΜΑ Γ **Γ1.** Το κέντρο είναι πάνω στην ευθεία ΑΓ, καθώς αυτή είναι η διεύθυνση της δύναμης Lorentz και έστω απέχει από το Γ κατά x, προς τα πάνω. Είναι

$$R^2 = \alpha^2 + x^2 \Rightarrow (x+\alpha)^2 = \alpha^2 + x^2 \Rightarrow x^2 + \alpha^2 + 2\alpha x = \alpha^2 + x^2 \Rightarrow 2\alpha x = 0 \Rightarrow x = 0$$

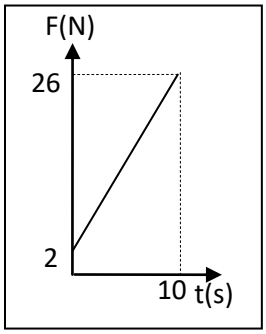
Άρα R=α=0,2m και s=2πR/4=0,1πm

Γ2. $R = \dfrac{m\upsilon}{Bq} = \alpha \Rightarrow B = 5\cdot 10^{-3} T$ **Γ3.** $t = \dfrac{T}{4} = \dfrac{2\pi m}{4Bq} = \pi\cdot 10^{-4} s$

Γ4. $\Delta p^2 = p^2 + p^2 \Rightarrow \Delta p = p\sqrt{2} = m\upsilon\sqrt{2}$
με γωνία 135^0 με την αρχ. διεύθυνση
$\varepsilon\varphi\varphi = p/p = 1 \Rightarrow \varphi = 45^0$



ΘΕΜΑ Δ **Δ1.** $I = \dfrac{E_{\varepsilon\pi}}{R_1+R_2} = \dfrac{B\upsilon_1 L}{R_1+R_2} = \dfrac{B\alpha t_1 L}{R_1+R_2} \Rightarrow B = 2T$



Δ2. $\Sigma F = F + B - F_L = m\alpha \Rightarrow F = F_L + m\alpha - mg = BIL + m\alpha - mg \Rightarrow$

$$F = \frac{B^2\upsilon L^2}{R_{ολ}} + m\alpha - mg = \frac{B^2\alpha L^2}{R_{ολ}}t + m\alpha - mg = 2,4t + 2$$

Δ3. $V_{ΛΚ} = V_{ΓΑ} = IR_2 = 48V$ **Δ4.** $q = \dfrac{\Delta\Phi}{R_{ολ}} = B\dfrac{\Delta S}{R_{ολ}} = \dfrac{BL\Delta x}{R_{ολ}} = \dfrac{BL}{R_{ολ}}\dfrac{1}{2}\alpha t_1^{\,2} = 120C$

Δ5. $F_L = BIL = B\dfrac{E_{\varepsilon\pi}}{R_{ολ}}L = \dfrac{B^2\upsilon L^2}{R_{ολ}} \Rightarrow \upsilon = 20m/s$ $\dfrac{\Delta K}{\Delta t} = \Sigma F\cdot\upsilon = m\alpha\upsilon = 240J/s$