

ΤΕΤΑΡΤΗ 26 ΜΑΙΟΥ 2010  
ΦΥΣΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ  
ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

**Θέμα Α**

A1: β

A2: γ

A3: β

A4: γ

A5: α) Λ

β) Λ

γ) Σ

δ) Λ

ε) Σ

**Θέμα Β**

**B1.**

$|A_{\Sigma}| = 2A \Rightarrow$  ενίσχυση άρα  $r_1 - r_2 = \kappa \cdot \lambda$

$$\text{Αν } f' = 2f \Rightarrow \frac{\nu}{\lambda'} = \frac{2\nu}{\lambda} \Rightarrow \lambda' = \frac{\lambda}{2}$$

άρα  $\lambda = 2\lambda'$  και  $r_1 - r_2 = \boxed{2\kappa} \cdot \lambda'$

$$\text{Άρα } |A'_{\Sigma}| = \left| 2A \cdot \text{συν} \frac{2\pi(r_1 - r_2)}{2\lambda'} \right| = \left| 2A \cdot \text{συν} \frac{2\pi(2\kappa \cdot \lambda')}{\lambda'} \right| = |2A| = 2A$$

**Άρα σωστό είναι το α.**



$$\Delta\Delta O_{x'x} \quad m_1 v_1 = (M_1 + m_2) V_{\Sigma x} \Rightarrow 8 = 5 \cdot V_{\Sigma x} \Rightarrow V_{\Sigma x} = \frac{8}{5} \frac{m}{s}$$

$$\Delta\Delta O_{y'y} \quad m_2 v_2 = (m_1 + m_2) V_{\Sigma y} \Rightarrow 6 = 5 V_{\Sigma y} \Rightarrow V_{\Sigma y} = \frac{6}{5} \frac{m}{s}$$

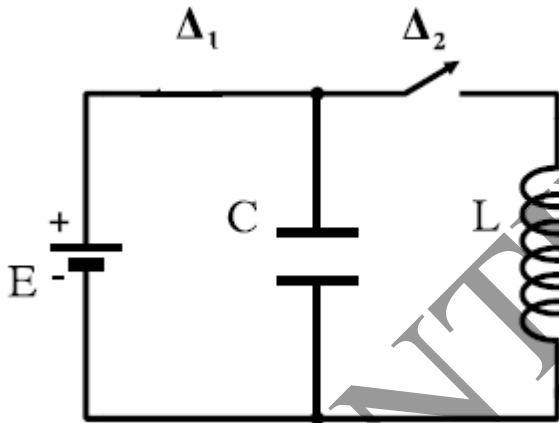
$$V_{\Sigma} = \sqrt{V_{\Sigma x}^2 + V_{\Sigma y}^2} = 2 \frac{m}{s}$$

$$K_{ολ. \Sigma υοσ} = \frac{1}{2} (m_1 + m_2) V_{\Sigma}^2 = \frac{1}{2} 5 \cdot 2^2 = 10J$$

**Άρα σωστό είναι το β.**

**Θέμα Γ**

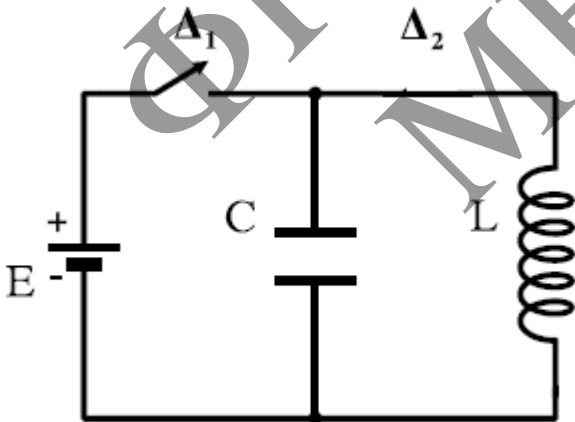
Γ1.



$$V_{c_{αφκ}} = E = 5 \text{ Volt}$$

$$Q = C \cdot V_c = 8 \cdot 10^{-6} \cdot 5 = 40 \cdot 10^{-6} \text{ Cb} = 4 \cdot 10^{-5} \text{ Cb}$$

Γ2.



$$T = 2\pi\sqrt{LC} = 2\pi\sqrt{2 \cdot 10^{-2} \cdot 8 \cdot 10^{-6}} = 2\pi\sqrt{16 \cdot 10^{-8}} = 2\pi \cdot 4 \cdot 10^{-4} = 8\pi \cdot 10^{-4} \text{ sec}$$

**Γ3.**

$$i = -I \cdot \eta \mu \omega t = -10^{-1} \cdot \eta \mu 2500t$$

$$I = \omega \cdot Q = \frac{1}{4} \cdot 10^4 \cdot 40 \cdot 10^{-6} = 10^{-1} \text{ A}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{8\pi \cdot 10^{-4}} = \frac{1}{4} \cdot 10^4 \text{ rad/s}$$

**Γ4.**

$$U_B = 3U_E$$

$$U_B + U_E = U_{E_{\max}} \Rightarrow$$

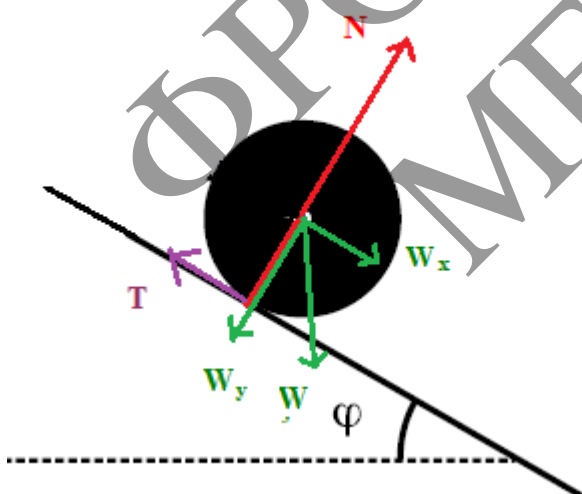
$$4U_E = U_{E_{\max}} \Rightarrow 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{c} \cdot q^2 = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{c} \cdot Q^2$$

$$q^2 = \frac{Q^2}{4} \Rightarrow q = \pm \frac{Q}{2} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow q = \pm 20 \cdot 10^{-6} \text{ Cb}$$

### Θέμα Δ

**Δ1.**







$$\left. \begin{array}{l} 2\text{ος ΝΝ } w_x - F - T = M \cdot a_{cm} \\ \text{Δίσκος : } \Theta \text{ΝΣΚ : } T_1 \cdot R = I_1 \frac{a_{cm}}{R} \Rightarrow T_1 \cdot R = \frac{1}{2} M \cdot R^2 \frac{a_{cm}}{R} \end{array} \right\} \xrightarrow{(+)}$$

$$\text{Κυλ.χ.ολ. } a_{\gamma} = \frac{a_{cm}}{R}$$

$$M \cdot g \cdot \eta \mu \theta - F = \frac{1}{2} M \cdot a_{cm} \Rightarrow 7 - F = 2,1 a_{cm} \quad (\text{II})$$

Τα σώματα έχουν ίδια  $a_{cm}$

$$(I) \kappa (II) \Rightarrow \frac{7+F}{7-F} = \frac{2,8}{2,1} \Rightarrow \frac{7+F}{7-F} = \frac{4}{3} \Rightarrow F = 1\text{N}$$

**Σχόλιο:** Η ράβδος δέχεται δυνάμεις όπως στο σχήμα παρακάτω

