

**ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
(ΟΜΑΔΑ Α΄)
ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ (ΟΜΑΔΑ Β΄)
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 8 ΙΟΥΝΙΟΥ 2012
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ ΙΙ**

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ Α

- A1. α. → Λάθος, β. → Λάθος, γ. → Σωστό, δ. → Σωστό, ε. → Λάθος.
A2. 1 → γ, 2 → α, 3 → στ, 4 → β, 5 → δ.

ΘΕΜΑ Β

B1. Σχολικό σελίδα 469.

B2. Στην κατάσταση συντονισμού ισχύει $X_L = X_C$, οπότε:

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} \xrightarrow{X_L=X_C} Z = \sqrt{R^2} = R$$

B3. $X_{C_1} = \frac{1}{C_1 \cdot \omega} = \frac{1}{C \cdot \omega} \quad (1)$

$$\text{και } X_{C_2} = \frac{1}{C_2 \cdot \omega} = \frac{1}{4C \cdot \omega} = \frac{1}{4} \frac{1}{C \cdot \omega} \xrightarrow{(1)} X_{C_2} = \frac{X_{C_1}}{4} = \frac{100}{4} \Rightarrow X_{C_2} = 25 \Omega$$

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. $I_Z = \frac{U_{II}}{Z} = \frac{400V}{100\Omega} \Rightarrow I_Z = 4 \text{ A}$

Γ2. $I_{\gamma p} = \sqrt{3} I_Z \Rightarrow I_{\gamma p} = 4\sqrt{3} \text{ A}$

Γ3. $Z = \sqrt{R^2 + X_L^2} \Rightarrow Z^2 = R^2 + X_L^2 \Rightarrow X_L^2 = Z^2 - R^2 \Rightarrow X_L = \sqrt{Z^2 - R^2} \Rightarrow$
 $L \cdot \omega = \sqrt{Z^2 - R^2} \Rightarrow L = \frac{\sqrt{Z^2 - R^2}}{\omega} = \frac{\sqrt{Z^2 - R^2}}{2\pi \cdot f} = \frac{\sqrt{100^2 - 60^2}}{2\pi \frac{100}{\pi}} \Rightarrow L = 0,4 \text{ H}$

Γ4. $S = \sqrt{3} \cdot U_{II} \cdot I_{\gamma p} = \sqrt{3} \cdot 400 \cdot 4\sqrt{3} \Rightarrow S = 4800 \text{ VA}$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. $X_C = \frac{1}{C \cdot \omega} \Rightarrow C = \frac{1}{X_C \cdot \omega} = \frac{1}{40 \cdot 1000} \Rightarrow C = 25 \cdot 10^{-6} \text{ F} \text{ ή } 25 \mu\text{F}$

Δ2. Από τη σχέση $u_R = 60\sqrt{2} \cdot \eta\mu(1000t)$ είναι: $u_{R0} = 60\sqrt{2} \text{ V}$ και $\omega = 1000 \text{ rad/s}$

$$\text{Είναι: } I_0 = \frac{u_{R0}}{R} = \frac{60\sqrt{2}}{30} \Rightarrow I_0 = 2\sqrt{2} \text{ A}$$

$$\text{Οπότε: } I_{\text{ev.}} = \frac{I_0}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \Rightarrow I_{\text{ev.}} = 2 \text{ A}$$

$$\text{Και η στιγμιαία τιμή του } i \text{ θα είναι: } i = I_0 \cdot \eta\mu(\omega t) \Rightarrow i = 2\sqrt{2} \cdot \eta\mu(1000t), (\text{S.I})$$

$$\Delta 3. \quad Z = \sqrt{R^2 + X_C^2} \Rightarrow Z = \sqrt{40^2 + 30^2} = \sqrt{2500^2} \Rightarrow Z = 50 \, \Omega$$

$$\Delta 4. \quad U_{C,\text{ev}} = I_{\text{ev.}} \cdot X_C = 2 \cdot 40 \Rightarrow U_{C,\text{ev}} = 80 \text{ V}$$

$$U_{\text{ev}} = I_{\text{ev.}} \cdot Z = 2 \cdot 50 \Rightarrow U_{\text{ev}} = 100 \text{ V}$$