
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ
ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ 2022

ΜΑΘΗΜΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ

ΩΡΑ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ

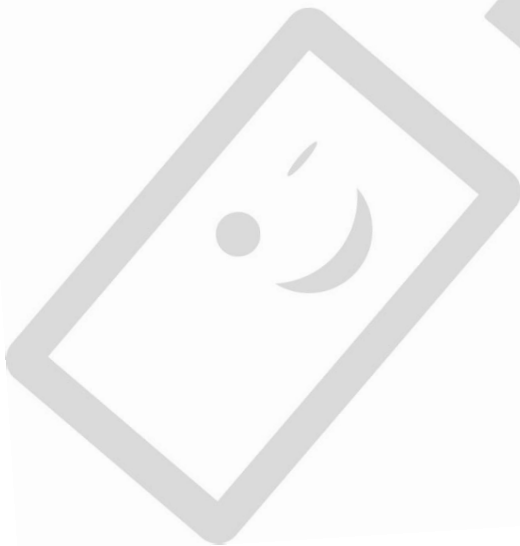
12:00



φροντιστήρια
ΠΟΥΚΑΜΙΣΣΑΣ

Ο ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΟΜΙΛΟΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

φροντιστήρια
ΠΟΥΚΑΜΙΣΟΣ



ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 9/6/2022

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ Α

- A.1. α. Σ β. Λ γ. Σ δ. Σ ε. Λ
A.2. 1. β 2. γ 3. ε 4. α 5. στ

ΘΕΜΑ Β

- B.1. Συντελεστής ποιότητας του κυκλώματος (Q_π) ονομάζεται το πηλίκο της τάσης που επικρατεί στα άκρα του πηνίου (ή του πυκνωτή) κατά τον συντονισμό προς την τάση τροφοδοσίας, δηλαδή

$$Q_\pi = \frac{U_L}{U} = \frac{U_C}{U} = \frac{I_{\max} \cdot \omega_0 \cdot L}{I_{\max} \cdot R} = \frac{\omega_0 \cdot L}{R} = \frac{1}{\omega_0 \cdot R \cdot C} = \frac{1}{R} \sqrt{\frac{L}{C}}$$

- B.2. α) Όταν για την γωνία φ_2 ισχύει: $0 < \varphi_2 \leq 90^\circ$ η τάση προηγείται του ρεύματος. Δηλαδή στη περίπτωση αυτή, το κύκλωμα παρουσιάζει επαγωγική συμπεριφορά.
β) Όταν για την γωνία φ_2 ισχύει $-90^\circ \leq \varphi_2 < 0$ η τάση έπεται του ρεύματος. Δηλαδή στη περίπτωση αυτή, το κύκλωμα παρουσιάζει χωρητική συμπεριφορά.

B.3. $U_L = 20\sqrt{2}\eta\mu(628t + 30^\circ)$

$$X_L = 4\Omega$$

$$I_0 = \frac{U_{L_0}}{X_L} = \frac{20\sqrt{2}}{4} = 5\sqrt{2} \text{ A}$$

Το U_L προηγείται του i κατά 90°

$$\text{Άρα } i = 5\sqrt{2}\eta\mu(628t - 60^\circ)$$

ΘΕΜΑ Γ

$$L = 2mH, \quad R = 8\Omega, \quad U = 100\sqrt{2}\eta\mu 2000t$$

Γ.1. $X_L = L \cdot \omega = 2 \cdot 10^{-3} \cdot 2 \cdot 10^3 = 4\Omega$

Γ.2. Συντονισμός $\Rightarrow X_L = X_C = 4\Omega$

$$X_C = \frac{1}{C\Omega} \Leftrightarrow 4 = \frac{1}{C \cdot 2000} \Leftrightarrow C = \frac{1}{8000} F \Leftrightarrow C = 125\mu F$$

Γ.3. $Z = R = 8\Omega \quad U_{\varepsilon\nu} = \frac{U_0}{\sqrt{2}} = 100V$

$$I_{\varepsilon\nu} = \frac{U_{\varepsilon\nu}}{R} = \frac{100}{8} = 12,5A$$

Γ.4. $\omega' = 1000 \text{ rad/s}$

$$X_L = L \cdot \omega = 2 \cdot 10^{-3} \cdot 10^3 = 2\Omega$$

$$X_C = \frac{1}{C \cdot \Omega} = \frac{1}{125 \cdot 10^{-6} \cdot 10^3} = 8\Omega$$

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = \sqrt{8^2 + (2 - 8)^2} = \sqrt{64 + 36} = \sqrt{100} = 10\Omega$$

Γ.5. $I'_{\varepsilon\nu} = \frac{U_{\varepsilon\nu}}{Z} = \frac{100}{10} = 10A$

ΘΕΜΑ Δ

$$U_{\pi} = 100 V, \quad \omega = 1000 \text{ rad/s}, \quad R = 3\Omega, \quad X_L = 4\Omega$$

Δ.1. $Z = \sqrt{R^2 + X_L^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5\Omega$

$$\sigma\upsilon\nu\varphi = \frac{R}{Z} = \frac{3}{5} = 0,6$$

Δ.2. $I_Z = \frac{U_{\pi}}{Z} = \frac{100}{5} = 20 A$

$$I_{\gamma\rho} = \sqrt{3} \cdot I_{\varepsilon\nu} = 20\sqrt{3} A$$

Δ.3. $S = \sqrt{3} U_{\pi} \cdot I_{\gamma\rho} = \sqrt{3} \cdot 100 \cdot 20\sqrt{3} = 6000 VA$

Δ.4. $P = S \cdot \sigma\upsilon\nu\varphi = 6000 \cdot 0,6 = 3600 \text{ Watt}$

$$S^2 = P^2 + Q^2 \Leftrightarrow Q^2 = S^2 - P^2 \Leftrightarrow Q^2 = 6000^2 - 3600^2 = 23.040.000$$

$$Q = 4800 \text{ Var}$$

Δ.5. Η άεργος ισχύς κάθε πυκνωτή θα είναι $Q_C = \frac{4800}{3} = 1600 \text{ Var}$

$$\text{Οπότε } C = \frac{Q_C}{U_{C^2} \cdot \omega} = \frac{1600}{100^2 \cdot 1000} = 16 \cdot 10^{-5} F$$