



ΘΕΜΑ Α.

A1.

$\alpha \rightarrow \Sigma$ $\beta \rightarrow \Lambda$ $\gamma \rightarrow \Sigma$ $\delta \rightarrow \Sigma$ $\epsilon \rightarrow \Lambda$

A2.

$1 \rightarrow \beta$ $2 \rightarrow \gamma$ $3 \rightarrow \epsilon$ $4 \rightarrow \alpha$ $5 \rightarrow \sigma\tau$

ΘΕΜΑ Β.

B1

Ονομάζεται το πηλίκο της τάσης που επικρατεί στα άκρα των πηνίων (ή των πυκνωτή) κατά το συντονισμό προς την τάση τροφοδοσίας

$$Q_{\pi} = \frac{U_L}{U} = \frac{U_C}{U}$$

B2.

α) $0 < \phi_Z \leq 90^\circ \rightarrow$ επαγωγική αμπεριφορά

β) $-90^\circ \leq \phi_Z < 0^\circ \rightarrow$ χωρητική αμπεριφορά



B3

$$U_1 = 20\sqrt{2} \text{ mV} (628t + 30^\circ)$$

$$I_0 = \frac{U_0}{X_L} \quad \text{ει} \quad I_0 = \frac{20\sqrt{2}}{4} = 5\sqrt{2} \text{ A}$$

$$I_L = 5\sqrt{2} \text{ mV} (628t + 60^\circ)$$

ΘΕΜΑ Γ

Γ₁

$$X_L = \omega \cdot L \quad \text{ει} \quad X_L = 2000 \cdot 2 \cdot 10^{-3} \quad \text{ει} \quad \boxed{X_L = 4 \Omega}$$

Γ₂

Συντονισμός άρα $X_L = X_C$

$$X_C = \frac{1}{\omega \cdot C} \quad 4 = \frac{1}{2000 \cdot C} \quad \text{ει} \quad 8000C = 1$$

$$\text{αρα} \quad \boxed{C = \frac{1}{8000} \text{ F}}$$



Γ3

$$I_{EV} = \frac{U_{EV}}{R} \quad (=1 \text{ } \left. \begin{array}{l} \text{απονομιές από } Z=R \end{array} \right\})$$

$$I_{EV} = \frac{100}{8} \quad (=1)$$

$$U_{EV} = \frac{U_0}{\sqrt{2}} \quad (=1) \quad U_{EV} = \frac{100\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 100V$$

$$I_{EV} = 12,5 A$$

Γ4

$$\omega = 1.000 \text{ rad/sec}$$

$$\alpha \text{ } X_L = \omega \cdot L \quad (=1) \quad X_L = 20$$

$$X_C = \frac{1}{\omega \cdot C} \quad (=1) \quad X_C = \frac{1}{1.000 \cdot 125 \cdot 10^{-6}} \quad (=1)$$

$$X_C = \frac{10^6}{1.000 \cdot 125} = 8 \Omega$$

$$\alpha \text{ } Z^2 = R^2 + (X_L - X_C)^2 \quad \cdot \quad Z^2 = 64 + 36$$

$$Z^2 = 100 \quad \varphi_d \quad Z = \sqrt{100} \quad \Leftrightarrow \quad \boxed{Z = 10 \Omega}$$

ΘΕΜΑ Δ.

Συνδεσμολογία τριγώνου φάδ $U_{\pi} = U_{\phi}$, κ $I_{\chi\rho} = \sqrt{3} \cdot I_{\phi}$

Δ₁

$$Z = \sqrt{R^2 + X_L^2} \quad \Leftrightarrow \quad \boxed{Z = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 \Omega}$$

Δ₂

$$I_Z = \frac{U_{\phi}}{Z} \quad \Leftrightarrow \quad \boxed{I_Z = \frac{100}{5} = 20 \text{ A}}$$

$$I_{\chi} = \sqrt{3} \cdot I_Z \quad \Leftrightarrow \quad \boxed{I_{\chi} = 20\sqrt{3}}$$

Δ₃

$$S = \sqrt{3} \cdot U_{\pi} \cdot I_{\chi} \quad \Leftrightarrow \quad S = \sqrt{3} \cdot 100 \cdot 20\sqrt{3} \quad \Leftrightarrow$$

$$S = 3 \cdot 100 \cdot 20 = 6.000 \text{ VA.}$$



Δ4

$$P = \sqrt{3} \cdot V_n \cdot I_x \cdot \cos\phi \quad \left. \vphantom{P} \right\} \cos\phi = \frac{R}{Z} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$P = \sqrt{3} \cdot 100 \cdot \sqrt{3} \cdot 20 \cdot 0,6 = \boxed{3600 \text{ watt}}$$

$$Q = \sqrt{3} \cdot V_n \cdot I_x \cdot \eta\mu\phi \quad \left. \vphantom{Q} \right\} \eta\mu\phi = \frac{X_L}{Z} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$Q = 6.000 \cdot 0,8$$

$$\boxed{Q = 4.800 \text{ var}}$$

Δ5

$$Q_C = \frac{4.800}{3} = 1.600 \text{ var ανά πυκνωτή}$$

$$\alpha\phi\delta \quad C = \frac{Q_C}{V_c^2 \cdot \omega} \quad (\Rightarrow) \quad C = \frac{1600}{100^2 \cdot 1000} = \boxed{0,00016 \text{ F}}$$