

ΘΕΜΑ Α

A 1. α. Σ , β. Λ , γ. Λ , δ. Σ , ε. Σ

A 2. 1. γ , 2. στ , 3. α , 4. β , 5. δ

ΘΕΜΑ Β

B 1. σελίδα 393 , Αν $Q > 0$... επαγωγική και Αν $Q < 0$ χωρητική (σχολικό βιβλίο).

B 2. σελίδα 401 , η παράγραφος : **Ατομική αντιστάθμιση**:λειτουργίας. (σχολικό βιβλίο).

B 3. α) σελίδα 364 , η επαγωγική αντίδραση είναι ανάλογη της συχνότητας της τάσης τροφοδοσίας του πηνίου άρα **διπλασιάζεται**.

$$\left. \begin{array}{l} X_L = \omega L = 2\pi f L \\ X'_L = \omega' L = 2\pi f' L \\ \text{επειδή: } f' = 2f \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{X_L}{X'_L} = \frac{2\pi f L}{2\pi f' L} \Leftrightarrow \frac{X_L}{X'_L} = \frac{1}{2} \Rightarrow X'_L = 2 X_L$$

β) σελίδα 366 , η χωρητική αντίδραση είναι αντιστρόφως ανάλογη της συχνότητας της τάσης τροφοδοσίας του πυκνωτή άρα **διπλασιάζεται**.

$$\left. \begin{array}{l} X_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{2\pi f C} \\ X'_C = \frac{1}{\omega' C} = \frac{1}{2\pi f' C} \\ \text{επειδή: } f' = \frac{f}{2} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{X_C}{X'_C} = \frac{\frac{1}{2\pi f C}}{\frac{1}{2\pi \frac{f}{2} C}} = \frac{\pi f C}{2\pi f C} \Leftrightarrow \frac{X_C}{X'_C} = \frac{1}{2} \Rightarrow X'_C = 2 X_C$$

ΘΕΜΑ Γ

$$\Gamma 1) \quad I_{\text{εν.}} = \frac{I_0}{\sqrt{2}} = \frac{10\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 10 \text{ A} , \quad Z = \frac{U_{\text{εν.}}}{I_{\text{εν.}}} = \frac{100}{10} = 10 \Omega$$

$$X_L^2 = Z^2 - R^2 = 10^2 - 6^2 = 100 - 36 = 64 \Rightarrow X_L = \sqrt{64} \Leftrightarrow X_L = 8 \Omega$$

$$X_L = \omega L \Rightarrow L = \frac{X_L}{\omega} = \frac{8}{400} = 0,02 \text{ H} \Leftrightarrow L = 0,02 \text{ H} \text{ ή } 20 \text{ mH}$$

$$\Gamma 2) \quad \cos\varphi = \frac{R}{Z} = \frac{6\Omega}{10\Omega} = 0,6 \Leftrightarrow \cos\varphi = 0,6$$

$$\Gamma 3) \quad S = U_{\text{εν.}} \cdot I_{\text{εν.}} = 100 \cdot 10 = 1000 \text{ VA} \Leftrightarrow S = 1000 \text{ VA}$$

$$\Gamma 4) \quad P = U_{\text{εν.}} \cdot I_{\text{εν.}} \cdot \cos\varphi = 100 \cdot 10 \cdot 0,6 = 600 \text{ W} \Leftrightarrow P = 600 \text{ W}$$

$$\Gamma 5) \quad Q^2 = S^2 - P^2 = 1000^2 - 600^2 = 1000000 - 360000 = 640000 \Rightarrow Q = \sqrt{640000} \Leftrightarrow Q = 800 \text{ VAR}$$

ΘΕΜΑ Δ

$$\Delta 1) \quad I_{\text{γρ.αμ.}} = I_{\Phi} = \frac{U_{\Phi}}{Z} = \frac{230}{5} = 46 \text{ A} \Leftrightarrow I_{\text{γρ.αμ.}} = 46 \text{ A}$$

$$U_{\Phi} = \frac{U_{\Pi}}{\sqrt{3}} = \frac{230\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 230 \text{ V}$$

$$\Delta 2) \quad X_C^2 = Z^2 - R^2 = 5^2 - 3^2 = 25 - 9 = 16 \Rightarrow X_C = \sqrt{16} \Leftrightarrow X_C = 4 \Omega$$

$$\Delta 3) \quad C = \frac{1}{\omega X_C} = \frac{1}{1000 \cdot 4} = 0,00025 \text{ F} \Leftrightarrow C = 0,00025 \text{ F} \text{ ή } 0,25 \text{ mF} \text{ ή } 250 \mu\text{F}$$

$$\Delta 4) \quad U_C = I_\Phi \cdot X_C = 46 \cdot 4 = 184 \text{ V} \Leftrightarrow U_C = 184 \text{ V}$$

$$\Delta 5) \quad U_R = I_\Phi \cdot R = 46 \cdot 3 = 138 \text{ V} \Leftrightarrow U_R = 138 \text{ V}$$

ΕΠΑΛ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ - ΝΙΚΟΣ ΤΣΟΥΠΡΟΣ ΠΕ83