

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1.

- α) ΣΩΣΤΟ**
- β) ΛΑΘΟΣ**
- γ) ΣΩΣΤΟ**
- δ) ΣΩΣΤΟ**
- ε) ΛΑΘΟΣ**

A2.

- 1 → Γ**
- 2 → ΣΤ**
- 3 → Α**
- 4 → Δ**
- 5 → Β**

ΘΕΜΑ Β

B1. Το τμήμα της περιοδικής μεταβαλλόμενης κυματομορφής, το οποίο επαναλαμβάνεται, ονομάζεται κύκλος, το δε χρονικό διάστημα που απαιτείται, για να ολοκληρωθεί ένας κύκλος, ονομάζεται περίοδος, συμβολίζεται δε με το γράμμα T και μετριέται σε s

B2.

- $X_C = 40 \Omega$
- $u = 120\eta\mu(\omega t - 20^\circ) V$

Για πυκνωτή:

$$I_0 = \frac{U_0}{X_C}$$
$$I_0 = \frac{120}{40} = 3A$$

Στον πυκνωτή το ρεύμα προηγείται κατά 90° .

Άρα:

$$i = 3\eta\mu(\omega t - 20^\circ + 90^\circ)$$

$$i = 3\eta\mu(\omega t + 70^\circ) A$$

B3. α)

Φασική τάση (U_ϕ): Η τάση μεταξύ φάσης και ουδετέρου

Πολική τάση ($U_{\text{πολ}}$): Η τάση μεταξύ των αγωγών φάσης σε ένα τριφασικό σύστημα

β)

Στη σύνδεση αστέρα:

$$U_{\text{πολ}} = \sqrt{3} U_\phi$$

ΘΕΜΑ Γ

$$\Gamma_1. \quad Z = \sqrt{R^2 + X_C^2} = \sqrt{12^2 + 16^2} = 20 \Omega$$

$$\Gamma_2. \quad V_0 = 240\sqrt{2} \text{ V}$$

$$V_{\text{eff}} = \frac{V_0}{\sqrt{2}} = 240 \text{ V}$$

$$I_{\text{eff}} = \frac{V_{\text{eff}}}{Z} = \frac{240}{20} = 12 \text{ A}$$

$$\Gamma_3. \quad Z' = R = 12 \Omega \quad \text{έχου συντονισμό άρα } X_L = X_C = 16 \Omega$$

$$I'_{\text{eff}} = \frac{V_{\text{eff}}}{Z'} = \frac{240}{12} = 20 \text{ A}$$

$$\Gamma_4. \quad Q_{\pi} = \frac{X_C}{R} = \frac{16}{12} = \frac{4}{3}$$

$$\Delta f = \frac{f_0}{Q_{\pi}} \Rightarrow f_0 = \Delta f \cdot Q_{\pi} = 12 \cdot \frac{4}{3} \Rightarrow f_0 = 16 \text{ Hz}$$

$$\Gamma_5. \quad f_1 = f_0 - \frac{\Delta f}{2} = 16 - \frac{12}{2} = 16 - 6 = 10 \text{ Hz}$$

$$f_2 = f_0 + \frac{\Delta f}{2} = 16 + \frac{12}{2} = 16 + 6 = 22 \text{ Hz}$$

ΘΕΜΑ ΔΘΕΜΑ Δ

Δ1) τριγωνο αρα $V_n = V_\phi = 200 \text{ V}$

$$I_\phi = \frac{V_\phi}{Z} = \frac{200}{50} = 4 \text{ A}$$

αρα $I_{\phi\phi} = \sqrt{3} \cdot I_\phi \Rightarrow \boxed{I_{\phi\phi} = 4 \cdot \sqrt{3} \text{ A}}$

Δ2) $P = \sqrt{3} \cdot I_n \cdot V_n \cdot \cos \phi$

$$P = \sqrt{3} \cdot 4\sqrt{3} \cdot 200 \cdot 0,8$$

$$\boxed{P = 1920 \text{ W}}$$

$$Q = \sqrt{3} \cdot I_n \cdot V_n \cdot \sin \phi$$

$$Q = \sqrt{3} \cdot 4\sqrt{3} \cdot 200 \cdot 0,6$$

$$\boxed{Q = 2440 \text{ Var}}$$

$$\Delta 3) \quad C = 100 \text{ } \mu\text{F} = 100 \cdot 10^{-6} \text{ F}$$

$$\omega = 2\pi f = 2\pi \cdot \frac{25}{\pi} = 50 \text{ rad/s}$$

$$X_C = \frac{1}{\omega \cdot C} = \frac{1}{50 \cdot 100 \cdot 10^{-6}} = \frac{1}{5 \cdot 10^3 \cdot 10^{-6}} = \frac{1000}{5} \Rightarrow$$

$$\boxed{X_C = 200 \Omega}$$

$$C = \frac{Q_C}{\omega \cdot V_\phi^2} \Rightarrow Q_C = C \cdot \omega \cdot V_\phi^2$$

$$Q_C = 100 \cdot 10^{-6} \cdot 50 \cdot 200^2$$

$$\boxed{Q_C = 200 \text{ Var}}$$

$$\Delta 4) \quad Q_{\text{con}} = 3 \cdot Q_C = 3 \cdot 200$$

$$\boxed{Q_{\text{con}} = 600 \text{ Var}}$$

$$Q_T = Q - Q_{\text{con}} = 1440 - 600$$

$$\boxed{Q_T = 840 \text{ Var}}$$

Επιμέλεια Απαντήσεων:

Η Ομάδα του Ομίλου Ευκλείδη