

ΤΕΤΑΡΤΗ 5 ΙΟΥΝΙΟΥ 2024

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ ΙΙ Γ' ΕΠΑΛ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α1

1. Λάθος
2. Σωστό
3. Λάθος
4. Σωστό
5. Σωστό

ΘΕΜΑ Α2

1. ε
2. δ
3. β
4. γ
5. στ

ΘΕΜΑ Β

B1. α) $\Delta\Phi = \Phi_Z = \Phi_{0v} - \Phi_{0i} = 0 - (-20^\circ) = +20^\circ$, Άρα αφού $0^\circ \leq \Phi_Z \leq 90^\circ$ τότε το κύκλωμα παρουσιάζει επαγωγική συμπεριφορά .

$$\beta) \omega = 2\pi F \Rightarrow F = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{628}{6,28} = 100 \text{ Hz}$$

γ) Η συχνότητα της στιγμιαίας ισχύος του κυκλώματος παρουσιάζει διπλάσια συχνότητα από την τάση και το ρεύμα ,επομένως $F_p = 2 \cdot F = 200 \text{ Hz}$.

B2.ΘΕΩΡΙΑ , ΣΧΟΛΙΚΟ ΒΙΒΛΙΟ ΣΕΛ.410

B3.ΘΕΩΡΙΑ , ΣΧΟΛΙΚΟ ΒΙΒΛΙΟ ΣΕΛ.470

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. $U_{\Pi} = U_{\Phi} = 400 \text{ V}$

$$I_{\gamma\rho} = I_{\tau\rho\gamma} \cdot \sqrt{3} = 10\sqrt{3} \text{ A}$$

Γ2. Σε κάθε φάση ισχύει : $Z = \frac{U_{\pi}}{I_{\tau\rho\gamma}} = \frac{400}{10} = 40 \Omega$

Γ3. Η τάση V_R στα άκρα της αντίστασης είναι $U_{\pi} = 400\text{V}$, λόγω παράλληλης συνδεσμολογίας

επομένως , $I_R = \frac{V_R}{R} = \frac{400}{50} = 8 \text{ A}$

Γ4. Η πραγματική ισχύς που καταναλώνεται σε κάθε φάση είναι :

$$P_{\Phi} = I_R^2 R = 8^2 \cdot 50 = 3200 \text{ W} \quad (\alpha' \text{ τρόπος})$$

$$\text{ή} \quad P_{\Phi} = V_R \cdot I_R = 400 \cdot 8 = 3200 \text{ W} \quad (\beta' \text{ τρόπος})$$

$$\text{ή} \quad P_{\Phi} = V_{\pi}^2 / R = 400^2 / 50 = 3200 \text{ W} \quad (\gamma' \text{ τρόπος})$$

Η ολική πραγματική ισχύς του τριφασικού καταναλωτή είναι :

$$P = 3 \cdot P_{\Phi} = 3 \cdot 3200 = 9600 \text{ W}$$

Γ5. $S = \sqrt{3} U_{\pi} I_{\gamma\rho} = \sqrt{3} \cdot 400 \cdot 10 \sqrt{3} = 12.000 \text{ VA}$

$$\text{συν}\varphi = \frac{Z}{R} = 40/50 = 0,8$$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. $P = V_R \cdot I_{\epsilon\nu} \Rightarrow I_{\epsilon\nu} = \frac{P}{V_R} = \frac{2,4}{12} = 0,2 \text{ A}$,

$$R = \frac{V_R}{I_{\epsilon\nu}} = \frac{12}{0,2} = 60 \Omega$$

Δ2. $U_{\epsilon\nu} = \sqrt{U_R^2 + U_C^2} \Rightarrow U_C = \sqrt{U_{\epsilon\nu}^2 - U_R^2} = \sqrt{20^2 - 12^2} = \sqrt{256} = 16 \text{ V}$

$$U_{\epsilon\nu} = \frac{U_0}{\sqrt{2}} = \frac{20\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 20 \text{ V}$$

$$\Delta 3. X_C = \frac{U_C}{I_{\varepsilon\nu}} = \frac{16}{0,2} = 80 \Omega, \quad X_c = \frac{1}{\omega \cdot C} \Rightarrow C = \frac{1}{\omega \cdot X_c} = \frac{1}{500 \cdot 80} = 0,000025 \text{ F} = 25 \mu\text{F}$$

$$\Delta 4. Z = \frac{U_{\varepsilon\nu}}{I_{\varepsilon\nu}} = \frac{20}{0,2} = 100 \Omega$$

\Delta 5. Για το πηνίο και τον πυκνωτή όταν ένα κύκλωμα RLC σειράς βρίσκεται σε συντονισμό ισχύει :

$$U_L = U_C \text{ άρα και } X_L = X_c \Rightarrow \omega L = X_c \Rightarrow L = \frac{X_c}{\omega} = \frac{80}{500} = 0,16 \text{ H}$$

Σχολιασμός Θεμάτων

Τα θέματα κάλυπταν αρκετά μεγάλο μέρος της ύλης , κρίνονται λίγο δυσκολότερα σε σύγκριση με τα περσινά καθώς ο υποψήφιος χρειαζόταν να έχει κατανοήσει σε βάθος την ύλη και να έχει δώσει έμφαση στην λεπτομέρεια για να μπορέσει να αποδώσει άριστα . Θεωρούμε ότι το 75 στα 100 είναι ένας εφικτός στόχος για έναν μαθητή που είχε τις βασικές γνώσεις .

Συγγραφή Απαντήσεων

Λάιος Γιάννης