

ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ
ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Α' & Β')
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

Θέμα 1^ο

1. α. Hz
β. Ω
γ. F
δ. s
ε. rad/s
στ. VAR

2. α

3. α. $f_0 = 1/2\pi\sqrt{LC}$

β. Στη συχνότητα συντονισμού, η σύνθετη αντίσταση του κυκλώματος παίρνει ελάχιστη τιμή και η ένταση του ρεύματος παίρνει μέγιστη τιμή.

γ. Ο συντελεστής ποιότητας Q_{π} δηλώνει πόσες φορές η τάση U_C ή U_L είναι μεγαλύτερη από την τάση τροφοδοσίας και οι τιμές του κυμαίνονται πρακτικά, συνήθως μεταξύ 10 και 300.

4. α. $U_1 = U_0 \sin(\omega t)$
 $U_2 = U_0 \sin(\omega t - 120^\circ)$
 $U_3 = U_0 \sin(\omega t - 240^\circ)$

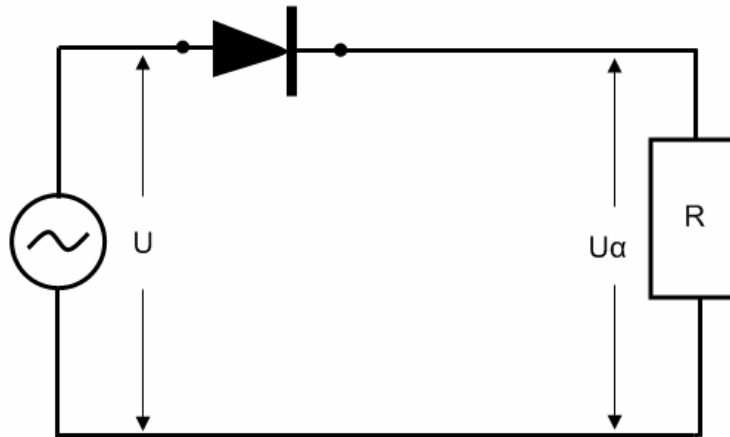
β. $U_{\pi} = \sqrt{3} U_{\phi}$

Θέμα 2^ο

1. α. $U_0 = 100 \sqrt{2} V$
β. $U_{\text{Εν}} = U_0 / \sqrt{2}$ ή $U_{\text{Εν}} = 100 V$
γ. $\omega = 2 \cdot 10^4 \pi \text{ rad/s}$
δ. $f = \omega / 2\pi = 10^4 \text{ Hz}$
ε. $\phi = -30^\circ$

2. $C = Q_C / \omega U^2$

3. α. Το ζητούμενο κύκλωμα φαίνεται στο ακόλουθο σχήμα



β. $U_{\mu\epsilon\sigma} = 0,45U$
 $U_{\epsilon\nu} = 0,5U$

Θέμα 3^ο

α. $I_R = U/R$ ή $I_R = 4 \text{ A}$

β. $I_{\gamma\rho} = \sqrt{3} I_R$ ή $I_{\gamma\rho} = 6,8 \text{ A}$

γ. $P = \sqrt{3} I_{\pi} U_{\pi}$ ή $P = 2880 \text{ W}$

Θέμα 4^ο

α. $X_L = \omega L$ ή $X_L = 60 \Omega$

$X_C = 1/\omega C$ ή $X_C = 20 \Omega$

β. $Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$ ή $Z = 50 \Omega$

γ. $U_{\epsilon\nu} = I_{\epsilon\nu} Z$ ή $U_{\epsilon\nu} = 200 \text{ V}$

δ. $S = U_{\epsilon\nu} I_{\epsilon\nu}$ ή $S = 800 \text{ VA}$
 $P = S \cos\phi$ ή $P = 480 \text{ W}$
 $Q = S \sin\phi$ ή $Q = 640 \text{ VAR}$

ε. Αφού $X_L > X_C$ το κύκλωμα εμφανίζει επαγωγική συμπεριφορά.