

ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ ΙΙ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1

- α. Λ
- β. Λ
- γ. Σ
- δ. Σ
- ε. Λ

A2

- 1. γ
- 2. α
- 3. στ
- 4. β
- 5. δ

ΘΕΜΑ Β

B1

Ο ρόλος του φίλτρου στο τροφοδοτικό είναι για να εξομαλύνει τις κυματώσεις της ανορθωμένης τάσης. Αποτελείται από τα παρακάτω στοιχεία :

- α) πηνίο
- β) πυκνωτή-πυκνωτές

B2

Στον συντονισμό έχουμε $X_L = X_C$ δηλαδή $Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = R$ που είναι και η ελάχιστη σύνθετη αντίσταση. Επίσης αυτό προκύπτει και από τη γραφική παράσταση της σελ 409 του σχολικού βιβλίου.

B3

Έχουμε $X_{C1} = 1 / \omega C$

και $X_{C2} = 1 / \omega 4C$ αφού οι συχνότητες παραμένουν ίδιες,

διαιρούμε κατά μέλη τις δύο παραπάνω σχέσεις και έχουμε.

$$100 / X_{C2} = 4 \Rightarrow X_{C2} = 25 \Omega$$

ΘΕΜΑ Γ**Γ1**

$$U_{\pi} = U_{\phi} = 400 \text{ V.}$$

$$I_Z = \frac{U_{\phi}}{Z} = \frac{400}{100} \Rightarrow I_Z = 4 \text{ A}$$

Γ2

$$I_{\gamma\rho} = \sqrt{3} * I_Z \Rightarrow I_{\gamma\rho} = 4\sqrt{3} \text{ A}$$

Γ3

$$Z = \sqrt{R^2 + X_L^2} \Rightarrow X_L = \sqrt{Z^2 - R^2} \Rightarrow L = \frac{\sqrt{Z^2 - R^2}}{2\pi f} \Rightarrow$$

$$L = \frac{\sqrt{10000 - 3600}}{200} = \frac{80}{200} \Rightarrow L = 0,4 \text{ H}$$

Γ4

$$S = \sqrt{3} U_{\pi} * I_{\gamma\rho} = \sqrt{3} * 400 * 4\sqrt{3} = 1600 * 3 \Rightarrow S = 4800 \text{ VA}$$

ΘΕΜΑ Δ**Δ1**

$$X_C = \frac{1}{\omega C} \Rightarrow C = \frac{1}{\omega X_C} \Rightarrow C = 25\mu\text{F}$$

Δ2

Για να βρούμε την ενεργό τιμή του ρεύματος θα βρούμε πρώτα την ενεργό τιμή της τάσης.

$$U_{EN} = \frac{U_o}{\sqrt{2}} = \frac{60\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \Rightarrow U_{EN} = 60 \text{ V}$$

$$\text{Άρα } I_{EN} = \frac{U_{EN}}{R} = \frac{60}{30} \Rightarrow I_{EN} = 2 \text{ A}$$

Δ3

$$Z = \sqrt{R^2 + X_C^2} = \sqrt{900 + 1600} = \sqrt{2500} \Rightarrow Z = 50 \Omega$$

Δ4

$$U_C = I_{EN} * X_C = 2 * 40 \Rightarrow U_C = 80 \text{ V}$$

$$U = I_{EN} * Z = 2 * 50 \Rightarrow U_C = 100 \text{ V}$$