

ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ
ΕΠΑΛ Α΄ ΟΜΑΔΑ
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1

1. Α
2. Β
3. Α
4. Β
5. Β

ΘΕΜΑ Β

B1

1. Ε
2. Β
3. Α
4. Γ
5. Στ

B2

Τα τρία είδη αντιστάθμισης που χρησιμοποιούνται κυρίως είναι τα εξής:

- Ατομική αντιστάθμιση
- Ομαδική αντιστάθμιση
- Κεντρική αντιστάθμιση

B3

Τα μέρη από τα οποία αποτελείται ένα τροφοδοτικό είναι:

- Μετασχηματιστής
- Ανορθωτής
- Φίλτρο
- Σταθεροποιητής

ΘΕΜΑ Γ**Γ1**

$$X_L = \omega \cdot L$$

$$X_L = 250 \cdot 0,16$$

$$X_L = 40\Omega$$

$$z = \sqrt{R^2 + X_L^2} = \sqrt{30^2 + 40^2} = \sqrt{900 + 1600} = \sqrt{2500}$$

$$z = 50\Omega$$

Γ2

$$U_{EN} = \frac{U_0}{\sqrt{2}} = \frac{150 \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{2}}$$

$$U_{EN} = 150V$$

$$I_{EN} = \frac{U_{EN}}{z} = \frac{150}{50}$$

$$I_{EN} = 3A$$

Γ3

Επειδή έχουμε συντονισμό, γνωρίζουμε ότι: $X_L = X_C$

Αυτό συνεπάγεται ότι $X_C = 40\Omega$

Άρα, η τιμή της χωρητικότητας του πυκνωτή θα είναι:

$$X_C = \frac{1}{\omega C}$$

$$C = \frac{1}{\omega \cdot X_C} = \frac{1}{250 \cdot 40} = \frac{1}{10000}$$

$$C = 1 \cdot 10^{-4}F$$

Γ4

Επειδή έχουμε συντονισμό ισχύει ότι $z = R$

Άρα:

$$I'_{EN} = \frac{U_{EN}}{R} = \frac{150}{30}$$

$$I'_{EN} = 5A$$

Γ5

$$Q_\pi = \frac{X_L}{R} = \frac{40}{30}$$

$$Q_\pi = \frac{4}{3} = 1,33$$

ΘΕΜΑ Δ**Δ1**

$$U_{\text{EN}} = \frac{200\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$$

$$U_{\text{EN}} = 200\text{V}$$

$$S = U_{\text{EN}} \cdot I_{\text{EN}} = 200 \cdot 5$$

$$S = 100\text{VA}$$

Δ2

$$\cos\varphi = \frac{P}{S} = \frac{600}{1000}$$

$$\cos\varphi = 0,6$$

Δ3

$$Q = \sqrt{S^2 - P^2} = \sqrt{1000^2 - 600^2} = \sqrt{1000000 - 360000} = \sqrt{640000}$$

$$Q = 800\text{VAr}$$

Δ4

$$S' = \frac{P}{\cos\varphi'} = \frac{600}{0,8}$$

$$S' = 750\text{VA}$$

$$Q' = S' \cdot \eta\mu\varphi' = 750 \cdot 0,6$$

$$Q' = 450\text{VAr}$$

Δ5

$$Q_c = Q - Q' = 800 - 450$$

$$Q_c = 350\text{VAr}$$

$$C = \frac{Q_c}{\omega \cdot V^2} = \frac{350}{700 \cdot 200^2} = \frac{350}{700 \cdot 40000}$$

$$C = 1,25 \cdot 10^{-5} \text{F}$$

$$C = 0,125\mu\text{F}$$