

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ – ΕΠΑ.Λ. 2020

ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ 2

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ Α

A1.

α. Σ

β. Λ

γ. Λ

δ. Σ

ε. Σ

A2.

1. $\rightarrow \gamma$

2. $\rightarrow \sigma\tau$

3. $\rightarrow \alpha$

4. $\rightarrow \beta$

5. $\rightarrow \delta$

ΘΕΜΑ Β

B1. Όταν η άεργος ισχύς ενός κυκλώματος εναλλασσόμενου ρεύματος είναι θετική έχει επαγωγική συμπεριφορά, ενώ όταν είναι αρνητική έχει χωρητική συμπεριφορά.

B2. Ατομική αντιστάθμιση ονομάζεται η χρήση κατάλληλου πυκνωτή που εφαρμόζεται σε επαγωγικό καταναλωτή με σκοπό τη μείωση της άεργους ισχύος του. Χρησιμοποιείται για καταναλωτές μεγάλης ισχύος.

B3. α) Επειδή $X_L = \omega \times L$ τότε $X_L' = 2 \times \omega \times L = 2 \times X_L$

Άρα διπλασιάζεται.

β) Επειδή $X_c = 1 / (\omega \times c)$ τότε $X_c' = 1 / [(\omega/2) \times c] = 2 / (\omega \times c) = 2 \times X_c$

Άρα διπλασιάζεται.

ΘΕΜΑ Γ

$$\Gamma 1. I_{\text{Εν}} = I_0 / \sqrt{2} = 10 \times \sqrt{2} / \sqrt{2} = 10 \text{ A}$$

$$Z = U_{\text{Εν}} / I_{\text{Εν}} = 100 / 10 = 10 \Omega$$

$$X_L = \omega \times L \Rightarrow L = X_L / \omega = 8 / 400 = 0,02 \text{ H}$$

$$\Gamma 2. \text{συν}\varphi = R / Z = 6 / 10 = 0,6.$$

$$\Gamma 3. S = U_{\text{Εν}} \times I_{\text{Εν}} = 100 \times 10 = 1000 \text{ VA.}$$

$$\Gamma 4. P = S \times \text{συν}\varphi = 1000 \times 0,6 = 600 \text{ W.}$$

$$\Gamma 5. Q = \sqrt{S^2 - P^2} = \sqrt{1000^2 - 600^2} = 800 \text{ Var}$$

ΘΕΜΑ Δ

$$\Delta 1. U_{\phi} = U_{\pi} / \sqrt{3} = (230 \times \sqrt{3}) / \sqrt{3} = 230 \text{ V}$$

$$I_{\gamma\rho} = U_{\phi} / Z = 230 / 5 = 46 \text{ A}$$

$$\Delta 2. X_c = \sqrt{Z^2 - R^2} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4 \Omega$$

$$\Delta 3. X_c = 1 / (\omega \times C) \Rightarrow C = 1 / (\omega \times X_c) = 1 / 10^3 \times 4 = 0,25 \text{ mF}$$

$$\Delta 4. U_C = I_{\phi} \times X_c = I_{\gamma\rho} \times X_c = 46 \times 4 = 184 \text{ V.}$$

$$\Delta 5. U_R = I_{\phi} \times R = I_{\gamma\rho} \times R = 46 \times 3 = 138 \text{ V.}$$