

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2017
Β' ΦΑΣΗ

E_3.ΗΛΕΛ3Ε(α)

ΤΑΞΗ: 3^η ΤΑΞΗ ΕΠΑ.Λ.

ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ / ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ

Ημερομηνία: Σάββατο 22 Απριλίου 2017

Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1.

1. ΣΩΣΤΟ
2. ΣΩΣΤΟ
3. ΛΑΘΟΣ
4. ΛΑΘΟΣ
5. ΣΩΣΤΟ

A2.

1. – στ
2. – ε
3. – δ
4. – α
5. – β

ΘΕΜΑ Β

B1. Με τον όρο εξομάλυνση του ανορθωμένου ρεύματος και τάσης, εννοούμε να αποκτήσουν κατά το δυνατόν τη μορφή του συνεχούς ρεύματος. Η εξομάλυνση επιτυγχάνεται με κατάλληλα φίλτρα τα οποία συνδέονται στο κύκλωμα μετά την ανορθωτική διάταξη. (Σελ. 466)

B2. (α) Εάν $\omega = 0$ (συνεχές ρεύμα), η χωρητική αντίδραση τείνει στο άπειρο. Επομένως, ο πυκνωτής στο συνεχές ρεύμα συμπεριφέρεται ως ανοιχτό κύκλωμα. (Σελ. 367)

(β) Ο πυκνωτής άγει καλύτερα, όσο υψηλότερη είναι η συχνότητα, διότι η χωρητική αντίδρασή του είναι αντιστρόφως ανάλογη της συχνότητας (πρακτικά συμπεριφέρεται ως βραχυκύκλωμα στις υψηλές συχνότητες). (Σελ. 367)

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2017
Β΄ ΦΑΣΗ

E_3.ΗΛΕΛ3Ε(α)

B3. Σε ένα κύκλωμα RLC σε σειρά η τάση U αντισταθμίζει τρία πράγματα:

- Την πτώση τάσης στην ωμική αντίσταση R , που είναι $U_R = I R$ και η οποία είναι συμφασική με την ένταση.
- Την πτώση τάσης στην επαγωγική αντίδραση ωL , που είναι $U_L = I \omega L$ και η οποία προπορεύεται από την ένταση του ρεύματος κατά 90° .
- Την πτώση τάσης στη χωρητική αντίδραση $1/\omega C$, που είναι $U_C = I / \omega C$ και η οποία έπεται της έντασης του ρεύματος κατά 90° .

(Σελ. 375)

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. $I_{\text{εV}} = 2\text{A}$

$\omega = 1000\text{rad/sec}$

$X_L = \omega \cdot L \Rightarrow X_L = 40\Omega$

$Z = \sqrt{R^2 + X_L^2} \Rightarrow Z = \sqrt{30^2 + 40^2} \Rightarrow Z = 50\Omega$

Γ2. $U_{\text{εV}} = I_{\text{εV}} \cdot Z \Rightarrow U_{\text{εV}} = 100\text{V}$

Γ3. $U_R = I_{\text{εV}} \cdot R \Rightarrow U_R = 60\text{V}$

$U_L = I_{\text{εV}} \cdot X_L \Rightarrow U_L = 80\text{V}$

Γ4. $\text{συν}\varphi = \frac{R}{Z} \Rightarrow \text{συν}\varphi = 0,6$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. $\eta = \frac{P_{\text{εξ}}}{P_{\text{εισ}}} \Rightarrow P_{\text{εισ}} = \frac{P_{\text{εξ}}}{\eta} \Rightarrow P_{\text{εισ}} = \frac{4000\sqrt{3}}{0,8} \Rightarrow P_{\text{εισ}} = 5000\sqrt{3}\text{W}$

$P_{\text{εισ}} = \sqrt{3} \times U_{\pi} \times I_{\pi} \times \text{συν}\varphi \Rightarrow I_{\pi} = \frac{5000\sqrt{3}}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,5} \Rightarrow I_{\pi} = 25\text{A}$

Δ2. $I_{\pi} = \sqrt{3} \times I_{\varphi} \Rightarrow I_{\varphi} = \frac{I_{\pi}}{\sqrt{3}} \Rightarrow I_{\varphi} = \frac{25}{\sqrt{3}} \Rightarrow I_{\varphi} = 14,4\text{A}$

Δ3. $S = \sqrt{3} \times U_{\pi} \times I_{\pi} = \sqrt{3} \times 400 \times 25 \Rightarrow S = 17321\text{VA}$

Δ4. $U_{\pi} = \sqrt{3} \times U_{\varphi} \Rightarrow U = \frac{U_{\pi}}{\sqrt{3}} \Rightarrow U_{\varphi} = \frac{400}{\sqrt{3}} \Rightarrow U_{\varphi} = 231\text{V}$