

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2016**  
**Β' ΦΑΣΗ**

**Ε\_3.ΗΕΛ3Ε(ε)**

**ΤΑΞΗ:** 3<sup>η</sup> ΤΑΞΗ ΕΠΑ.Λ.

**ΜΑΘΗΜΑ:** ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ / ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ

**Ημερομηνία:** Τετάρτη 4 Μαΐου 2016

**Διάρκεια Εξέτασης:** 3 ώρες

**ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ**

**ΘΕΜΑ Α**

**Α1.** Να γράψετε στο τετράδιο σας τους αριθμούς **1, 2, 3, 4, 5** από τη στήλη **A** και δίπλα το γράμμα **α, β, γ, δ, ε, στ** της στήλης **B**, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση.

ΣΤΗΛΗ Α		ΣΤΗΛΗ Β	
<b>1.</b>	Τιμή από κορυφή σε κορυφή εναλλασσόμενης τάσης.	<b>α.</b>	$S \cdot \sin \varphi$
<b>2.</b>	Συντελεστής ισχύος.	<b>β.</b>	$0,707 \cdot U_0$
<b>3.</b>	Συντελεστής ποιότητας.	<b>γ.</b>	$2 \cdot U_0$
<b>4.</b>	Πραγματική ισχύς.	<b>δ.</b>	$\frac{U_c}{U}$
<b>5.</b>	Μέση τιμή ανορθωμένης τάσης στην πλήρη μονοφασική ανόρθωση.	<b>ε.</b>	$\frac{P}{S}$
		<b>στ.</b>	$0,9 \cdot U$

**Μονάδες 10**

**Α2.** Να γράψετε στο τετράδιο σας τους αριθμούς **1, 2, 3, 4, 5** και δίπλα ένα από τα γράμματα **α, β, γ, δ**, που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

**1.** Δίνονται οι στιγμιαίες τιμές των εναλλασσόμενων ρευμάτων  $i_1 = 90 \cdot \eta\mu(60 \cdot t - 120^\circ)$  και  $i_2 = 30 \cdot \eta\mu(60 \cdot t - 30^\circ)$ . Η φασική απόκλιση είναι:

- α.**  $90^\circ$
- β.**  $60^\circ$
- γ.**  $-90^\circ$
- δ.**  $150^\circ$

**Μονάδες 3**

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2016**  
**Β' ΦΑΣΗ**

**E\_3.HEL3E(ε)**

2. Σε ένα κύκλωμα εναλλασσόμενου ρεύματος έχουμε  $\varphi_Z=45^\circ$ . Το κύκλωμα περιλαμβάνει:
- Πραγματικό πηνίο αυτεπαγωγής  $L$ .
  - Πηνίο αυτεπαγωγής  $L$  με αμελητέα ωμική αντίσταση.
  - Πυκνωτής χωρητικότητας  $C$  με αμελητέα ωμική αντίσταση.
  - Πραγματικός πυκνωτής χωρητικότητας  $C$ .

**Μονάδες 3**

3. Με την αντιστάθμιση για σταθερή πραγματική ισχύ σε έναν καταναλωτή:
- Περιορίζεται το ρεύμα στους αγωγούς του δικτύου και μειώνεται ο συντελεστής ισχύος.
  - Περιορίζεται το ρεύμα στους αγωγούς του δικτύου και βελτιώνεται ο συντελεστής ισχύος.
  - Βελτιώνεται ο συντελεστής ισχύος και αυξάνεται η άεργος ισχύς.
  - Μειώνεται η άεργος ισχύς και αυξάνεται το ρεύμα στους αγωγούς του δικτύου.

**Μονάδες 3**

4. Τι από τα παρακάτω ισχύει όταν σε ένα κύκλωμα RLC σειράς η τάση στα άκρα του πηνίου είναι ίση με την τάση στα άκρα του πυκνωτή:
- $S^2 = P^2 + Q^2$
  - $\cos\varphi = 0$
  - $\eta\cos\varphi = 1$
  - $Q = 0$

**Μονάδες 3**

5. Σε αντιστάθμιση τριφασικού καταναλωτή σε σύνδεση τριγώνου η απαιτούμενη χωρητικότητα πυκνωτή είναι  $30 \mu\text{F}$ . Αν ο ίδιος καταναλωτής αντισταθμιστεί με πυκνωτές σε σύνδεση αστέρα η απαιτούμενη χωρητικότητα είναι:

- $30 \mu\text{F}$
- $10 \mu\text{F}$
- $90 \mu\text{F}$
- $30 \cdot \sqrt{3} \mu\text{F}$

**Μονάδες 3**

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2016**  
**Β΄ ΦΑΣΗ**

**E\_3.HEL3E(ε)**

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Σε εναλλασσόμενο ρεύμα συχνότητας  $f$ , ένας πυκνωτής χωρητικότητας  $C$  έχει χωρητική αντίδραση  $X_C=200 \Omega$ . Εάν η συχνότητα υποδιπλασιαστεί ( $f/2$ ), να υπολογιστεί η χωρητική αντίδραση ενός πυκνωτή δεκαπλάσιας χωρητικότητας ( $10 \cdot C$ ) από τον πρώτο.

**Μονάδες 9**

**B2.** Με ποια προϋπόθεση ο ουδέτερος αγωγός σε ένα αλληλένδετο τριφασικό σύστημα διαρέεται από ρεύμα;

**Μονάδες 6**

**B3. α.** Να σχεδιάσετε το κύκλωμα μιας απλής διάταξης σταθεροποίησης με δίοδο Zener και αντίσταση  $R_Z$ .

**Μονάδες 6**

**β.** Τι είναι η δίοδος Zener;

**Μονάδες 4**

**ΘΕΜΑ Γ**

**Γ1.** Ένα κύκλωμα RLC σειράς τροφοδοτείται με τάση ενεργής τιμής  $200 \text{ V}$  και συντονίζεται σε κυκλική συχνότητα  $\omega=480 \text{ rad/sec}$ . Στο κύκλωμα καταναλώνεται πραγματική ισχύς  $500 \text{ W}$  και ο συντελεστής ποιότητας  $Q_\pi$  του κυκλώματος είναι ίσος με  $3$ .

Να υπολογίσετε:

**α.** Την ενεργή τιμή της έντασης του ρεύματος  $I_{\text{εν}}$  του κυκλώματος.

**Μονάδες 4**

**β.** Την ωμική αντίσταση  $R$  του κυκλώματος.

**Μονάδες 4**

**γ.** Την αυτεπαγωγή  $L$  του πηνίου.

**Μονάδες 4**

**Γ2.** Σε τριφασικό δίκτυο πολικής τάσεως  $400 \text{ V}$  και συχνότητας  $f = \frac{10000}{\pi} \text{ Hz}$

συνδέεται σε συνδεσμολογία τριγώνου ένας τριφασικός συμμετρικός καταναλωτής. Ο τριφασικός καταναλωτής σε κάθε φάση του αποτελείται από μια ωμική αντίσταση  $R$  και ένα πηνίο αυτεπαγωγής  $L = 1,5 \text{ mH}$  σε σύνδεση σειράς. Το ρεύμα της γραμμής τροφοδοσίας του καταναλωτή είναι  $I_{\gamma\rho} = 8 \cdot \sqrt{3}$

Α. Δίνεται  $\sqrt{3} = 1,73$ .

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2016**  
**Β΄ ΦΑΣΗ**

**Ε\_3.ΗΕΛ3Ε(ε)**

Να υπολογίσετε:

- α.** Την ένταση του ρεύματος  $I_{\phi}$  που διαρρέει την κάθε φάση του καταναλωτή. **Μονάδες 4**
- β.** Την σύνθετη αντίσταση  $Z$  του καταναλωτή. **Μονάδες 3**
- γ.** Την ωμική αντίσταση  $R$  του καταναλωτή. **Μονάδες 6**

**ΘΕΜΑ Δ**

Σε κύκλωμα RLC σειράς η στιγμιαία τιμή της τάσης στα άκρα του πυκνωτή είναι  $u_c = 100 \cdot \sqrt{2} \cdot \eta\mu(5000 \cdot t)$  V και το κύκλωμα διαρρέεται από ρεύμα έντασης ενεργού τιμής 5 A. Η επαγωγική αντίδραση είναι πενταπλάσια της χωρητικής αντίδρασης ( $X_L = 5 \cdot X_C$ ) ενώ η σύνθετη αντίσταση του κυκλώματος είναι 100 Ω.

Να υπολογίσετε:

- Δ1.** Την επαγωγική αντίδραση  $X_L$  και την χωρητική αντίδραση  $X_C$ . **Μονάδες 5**
- Δ2.** Την αυτεπαγωγή του πηνίου  $L$  και την χωρητικότητα του πυκνωτή  $C$ . **Μονάδες 5**
- Δ3.** Την ωμική αντίσταση  $R$  του κυκλώματος. **Μονάδες 5**
- Δ4.** Την ενεργό τιμή της εναλλασσόμενης τάσης τροφοδοσίας  $U_{ev}$ . **Μονάδες 3**
- Δ5.** Τον συντελεστή ισχύος του κυκλώματος. **Μονάδες 3**
- Δ6.** Την φαινόμενη και την πραγματική ισχύ του κυκλώματος. **Μονάδες 4**