

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2015**  
**Β' ΦΑΣΗ**

**E\_3.ΗΛ3Τ(ε)**

**ΤΑΞΗ: 3<sup>η</sup> ΤΑΞΗ ΕΠΑ.Λ. (Α' – Β' ΟΜΑΔΑ)**  
**ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ / ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ**

**Ημερομηνία: Κυριακή 10 Μαΐου 2015**

**Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες**

**ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ**

**ΘΕΜΑ Α**

**Α1.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1,2,3,4,5 και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Σ' ένα κύκλωμα η στιγμιαία τιμή έντασης του ρεύματος δίνεται από τη σχέση  $i = 100 \cdot \eta\mu(314t)$ . Η ενεργός τιμή της έντασης είναι:

α. 100A

β.  $100\sqrt{2}$  A

γ.  $\frac{100}{\sqrt{2}}$  A

**Μονάδες 2**

2. Σε εναλλασσόμενο ρεύμα συχνότητας  $f$ , η χωρητική αντίδραση (αντίσταση) ενός πυκνωτή  $C$  δίνεται από τη σχέση  $X_c = 1/\omega C$ .

α. Σωστό

β. Λάθος

**Μονάδες 2**

3. Άεργος ισχύς ( $Q$ ) είναι η ισχύς που εμφανίζεται στο χωρητικό ή επαγωγικό μέρος μιας σύνθετης αντίστασης.

α. Σωστό

β. Λάθος

**Μονάδες 2**

4. Αν η περίοδος εναλλασσόμενου ρεύματος είναι ίση με 0,02 sec, τότε η συχνότητα του εναλλασσόμενου ρεύματος είναι:

α. 25 Hz

β. 50 Hz

γ. 100 Hz

δ. 200 Hz

**Μονάδες 2**

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2015**  
**Β' ΦΑΣΗ**

**E\_3.ΗΛ3Τ(ε)**

5. Επαγωγική αντίσταση  $X_L$  διαρρέεται από εναλλασσόμενο ρεύμα συχνότητας  $f$ . Αν διπλασιασθεί η συχνότητα του εναλλασσόμενου ρεύματος, τότε η επαγωγική αντίσταση:
- Διπλασιάζεται.
  - Υποδιπλασιάζεται.
  - Δεν μεταβάλλεται.
  - Τετραπλασιάζεται.

**Μονάδες 2**

- A2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 από τη στήλη Α και δίπλα το γράμμα α, β, γ, δ, ε, στ της στήλης Β, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. Περίοδος εναλλασσόμενου ρεύματος T	α. $1/f$ (sec)
2. Χωρητικότητα πυκνωτή αντιστάθμισης C	β. $Q_C / \omega V^2$ (F)
3. Μέση τιμή τάσης στην απλή ανόρθωση $V_{rms}$	γ. $0,45V_{max}$
4. Άεργος ισχύς Q στο τριφασικό σύστημα	δ. $\sqrt{3}VI_{\eta\mu\phi}$ (VAr)
5. Τιμή εναλλασσόμενης τάσης από κορυφή σε κορυφή $V_{p-p}$	ε. $2V_{max}$

**Μονάδες 15**

**ΘΕΜΑ Β**

- B1. Εάν η επαγωγική αντίσταση ενός πηνίου είναι  $X_L = 50 \text{ Ohm}$  σε συχνότητα  $f = 200 \text{ Hz}$ , να υπολογιστεί η τιμή αυτής σε συχνότητα  $f = 100 \text{ Hz}$ .

**Μονάδες 10**

- B2. Δίνεται κύκλωμα πλήρους ανόρθωσης μονοφασικού εναλλασσόμενου ρεύματος με χρήση γέφυρας.

- Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας το κύκλωμα πλήρους μονοφασικής ανόρθωσης με γέφυρα.
- Αν η ενεργός τιμή της τάσης πριν την ανόρθωση είναι  $U = 10 \text{ V}$  να υπολογιστούν η μέση τιμή της ανορθωμένης τάσης ( $U_{rms}$ ) και η ενεργός τιμή της ανορθωμένης τάσης ( $U_{ev}$ ).

**Μονάδες 8**

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2015**  
**Β' ΦΑΣΗ**

**E\_3.ΗΛ3Τ(ε)**

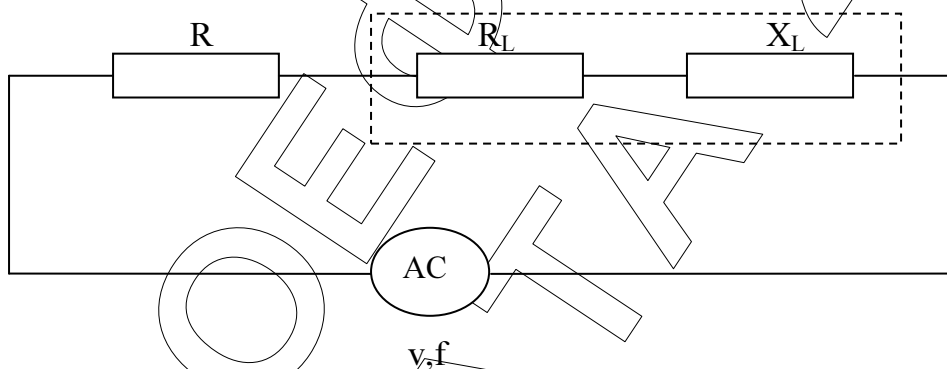
**B3.** Ποια είναι η διαφορά φάσης μεταξύ της τάσης και της έντασης:

- α. Σε ένα ωμικό καταναλωτή αντίστασης  $R$ ,
- β. Σε έναν επαγωγικό καταναλωτή  $L$  με αμελητέα ωμική αντίσταση,
- γ. Σε ένα χωρητικό καταναλωτή  $C$  με αμελητέα ωμική αντίσταση.

**Μονάδες 7**

**ΘΕΜΑ Γ**

Κύκλωμα περιλαμβάνει ωμική αντίσταση  $R = 3\Omega$  και πραγματικό πηνίο συνδεδεμένα σε σειρά, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Το πηνίο παρουσιάζει ωμική αντίσταση  $R_L = 1\Omega$  και επαγωγική αντίσταση  $X_L = 3\Omega$ . Το κύκλωμα διαρρέεται από ρεύμα έντασης  $I_{εν} = 2A$ . Να υπολογίσετε:



**Γ1.** Την τάση  $U_R$  στα άκρα της αντίστασης.

**Μονάδες 4**

**Γ2.** Τη συνολική ωμική αντίσταση  $R_{ολ}$  του κυκλώματος.

**Μονάδες 5**

**Γ3.** Τη σύνθετη αντίσταση  $Z$  του κυκλώματος.

**Μονάδες 5**

**Γ4.** Το συντελεστή ισχύος (συνφ) του κυκλώματος.

**Μονάδες 5**

**Γ5.** Την τάση στα άκρα του κυκλώματος και την πραγματική ισχύ του κυκλώματος.

**Μονάδες 6**

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2015**  
**Β' ΦΑΣΗ**

**E\_3.Ηλ3Τ(ε)**

**ΘΕΜΑ Δ**

Κύκλωμα σειράς που αποτελείται από ωμικό αντιστάτη τιμής  $R = 30 \Omega$  και πυκνωτή χωρητικότητας  $C$  ( $X_C = 40 \Omega$ ), τροφοδοτείται από πηγή εναλλασσόμενης τάσης  $u$ . Η στιγμιαία τιμή της τάσης στα άκρα του ωμικού αντιστάτη  $R$  είναι  $V_R = 60\sqrt{2}\eta\mu(1000t)V$ .

Να υπολογίσετε:

- Δ1.** Την τιμή της χωρητικότητας  $C$  του πυκνωτή **Μονάδες 6**
- Δ2.** Την ενεργό τιμή του ρεύματος ( $I_{rms}$ ) που διαρρέει το κύκλωμα, καθώς και τη στιγμιαία τιμή του  $i$ . **Μονάδες 6**
- Δ3.** Την τιμή της σύνθετης αντίστασης  $Z$  του κυκλώματος. **Μονάδες 6**
- Δ4.** Την ενεργό τιμή ( $U_C$ ) της τάσης στα άκρα του πυκνωτή και την ενεργό τιμή ( $U_{rms}$ ) της τάσης τροφοδοσίας του κυκλώματος. **Μονάδες 7**