

**ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ  
(ΟΜΑΔΑ Α΄)  
ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ  
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ (ΟΜΑΔΑ Β΄)  
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 8 ΙΟΥΝΙΟΥ 2012  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:  
ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ ΙΙ  
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)**

**ΘΕΜΑ Α**

**Α1.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- α.** Η τάση έπεται της έντασης του ρεύματος κατά γωνία  $90^0$  σε κύκλωμα εναλλασσόμενου ρεύματος με ιδανικό πηνίο.
- β.** Σε εναλλασσόμενο ρεύμα συχνότητας  $f$ , η χωρητική αντίδραση (αντίσταση) ενός πυκνωτή  $C$  δίνεται από τη σχέση  $X_C = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot C}$ .
- γ.** Άεργος ισχύς ( $Q$ ) είναι η ισχύς που εμφανίζεται στο χωρητικό ή επαγωγικό μέρος μιας σύνθετης αντίστασης.
- δ.** Σε κύκλωμα συντονισμού σειράς ο συντελεστής ποιότητας ( $Q_\pi$ ) είναι το πηλίκο της τάσης στα άκρα του πηνίου (ή του πυκνωτή) προς την τάση τροφοδοσίας.
- ε.** Στο τριφασικό εναλλασσόμενο ρεύμα, φασική τάση ( $U_\phi$ ) είναι η τάση μεταξύ δύο (2) οποιωνδήποτε από τους αγωγούς φάσης.

**Μονάδες 15**

**A2.** Να γράψετε στο τετράδιό 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.

<b>ΣΤΗΛΗ Α</b>	<b>ΣΤΗΛΗ Β</b>
<b>1.</b> Περίοδος εναλλασσόμενου ρεύματος T	<b>α.</b> $2 \cdot U_0$
<b>2.</b> Τιμή εναλλασσόμενης τάσης από κορυφή σε κορυφή $U_{p-p}$	<b>β.</b> $\sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \eta_{μφ}$
<b>3.</b> Μέση τιμή τάσης στην απλή ανόρθωση $U_{μ.εσ.}$	<b>γ.</b> $\frac{1}{f}$
<b>4.</b> Άεργος ισχύς Q στο τριφασικό σύστημα	<b>δ.</b> $\frac{Q_c}{\omega \cdot U^2}$
<b>5.</b> Χωρητικότητα πυκνωτή αντιστάθμισης C	<b>ε.</b> $\frac{U_0}{2}$
	<b>στ.</b> $0,45 \cdot U$

**Μονάδες 10**

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Ποιος είναι ο ρόλος του φίλτρου σε ένα τροφοδοτικό και από τι είδους στοιχεία αποτελείται;

**Μονάδες 7**

**B2.** Να εξηγήσετε γιατί στο κύκλωμα συντονισμού σειράς RLC η σύνθετη αντίσταση παίρνει την ελάχιστη τιμή (ίση με την ωμική αντίσταση R).

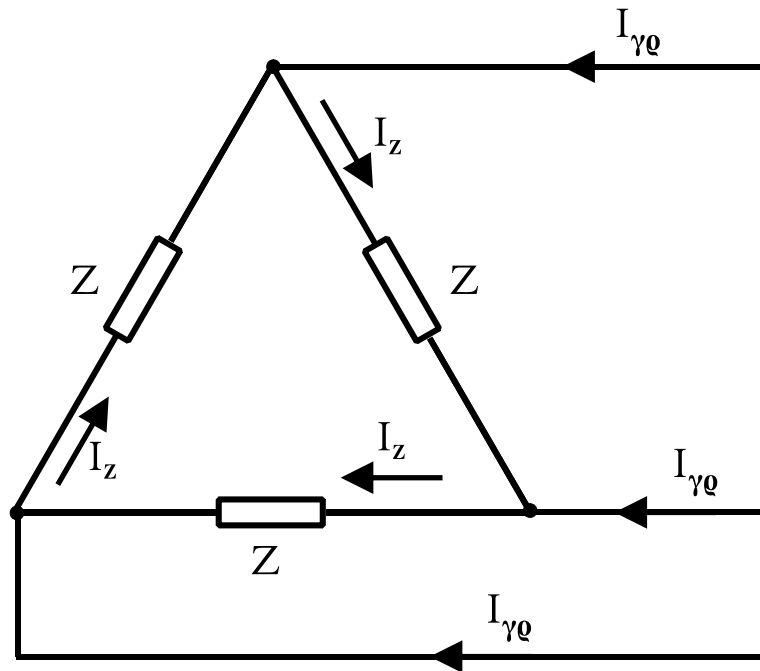
**Μονάδες 8**

**B3.** Σε εναλλασσόμενο ρεύμα συχνότητας f, ένας πυκνωτής χωρητικότητας C παρουσιάζει χωρητική αντίδραση (αντίσταση)  $X_C=100 \ \Omega$ . Στην ίδια συχνότητα, να υπολογίσετε τη χωρητική αντίδραση ενός δεύτερου πυκνωτή τετραπλάσιας χωρητικότητας (4·C) από τον πρώτο.

**Μονάδες 10**

**ΘΕΜΑ Γ**

Τρεις (3) όμοιες καταναλώσεις σύνθετης αντίστασης  $Z=100\Omega$  η κάθε μία, συνδέονται σε τρίγωνο και τροφοδοτούνται από δίκτυο πολικής τάσης  $U_{\pi}=400\text{ V}$  και συχνότητας  $f=\frac{100}{\pi}\text{ Hz}$ .



Να υπολογίσετε:

**Γ1.** Το ρεύμα  $I_z$  που διαρρέει κάθε καταναλωτή.

**Μονάδες 6**

**Γ2.** Το ρεύμα της γραμμής τροφοδοσίας  $I_{\gamma e}$ .

**Μονάδες 6**

**Γ3.** Το συντελεστή αυτεπαγωγής του πηνίου  $L$ , αν ο καταναλωτής  $Z$  αποτελείται από ωμική αντίσταση  $R=60\Omega$  και πηνίο με συντελεστή αυτεπαγωγής  $L$  σε σειρά.

**Μονάδες 6**

**Γ4.** Τη συνολική φαινόμενη ισχύ  $S$ .

**Μονάδες 7**

**Σημείωση:** Δίνονται  $\sqrt{3}\cong 1,7$  και  $\pi\cong 3,14$ . Είναι δεκτά τα αποτελέσματα και χωρίς την αντικατάσταση του  $\sqrt{3}$  και  $\pi$ , όπου αυτά εμφανίζονται.

**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  $u_R=60\sqrt{2}\cdot\eta\mu(1000t)$  V.

Να υπολογίσετε:

**Δ1.** Την τιμή της χωρητικότητας  $C$  του πυκνωτή.

**Μονάδες 5**

**Δ2.** Την ενεργό τιμή του ρεύματος ( $I_{ε.v.}$ ) που διαρρέει το κύκλωμα, καθώς και τη στιγμιαία τιμή του  $i$ .

**Μονάδες 8**

**Δ3.** Την τιμή της σύνθετης αντίστασης  $Z$  του κυκλώματος.

**Μονάδες 4**

**Δ4.** Την ενεργό τιμή ( $U_C$ ) της τάσης στα άκρα του πυκνωτή και την ενεργό τιμή ( $U$ ) της τάσης τροφοδοσίας του κυκλώματος.

**Μονάδες 8**

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ**

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνον τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμιά άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνον με μπλε ή μόνον με μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης.
5. Κάθε απάντηση τεκμηριωμένη επιστημονικά είναι αποδεκτή.
6. Να μη χρησιμοποιήσετε το χαρτί μιλιμετρέ.
7. Διάρκεια εξέτασης τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
8. Χρόνος δυνατής αποχώρησης **10.00 π.μ.**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**

ΤΕΛΟΣ 4ΗΣ ΑΠΟ 4 ΣΕΛΙΔΕΣ