

**ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ  
(ΟΜΑΔΑ Α΄)  
ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ  
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ (ΟΜΑΔΑ Β΄)  
ΔΕΥΤΕΡΑ 30 ΜΑΪΟΥ 2011  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:  
ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ ΙΙ  
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)**

**ΘΕΜΑ Α**

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

- Ωμικός καταναλωτής με αντίσταση  $R$  τροφοδοτείται με στιγμιαία τάση  $u=310\cdot\eta\mu\omega t$  και έχει στιγμιαία ένταση  $i=31\cdot\eta\mu\omega t$ . Η τιμή της αντίστασης είναι:
  - $100\ \Omega$
  - $10\ \Omega$
  - $1000\ \Omega$
  - $1\ \Omega$
- 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:
  - $100\ A$
  - $100 \cdot \sqrt{2}\ A$
  - $\frac{100}{\sqrt{2}}\ A$
  - $100 \cdot \sqrt{3}\ A$
- Εάν σ' ένα κύκλωμα η άεργος ισχύς είναι θετική ( $Q>0$ ), τότε:
  - Το κύκλωμα έχει επαγωγική συμπεριφορά.
  - Το κύκλωμα έχει χωρητική συμπεριφορά.
  - Το κύκλωμα έχει ωμική συμπεριφορά.
  - Το ρεύμα προπορεύεται της τάσης.

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

4. Αν  $f_1$  και  $f_2$  είναι οι πλευρικές συχνότητες στις οποίες το ρεύμα  $I$  παίρνει τιμή ίση με  $0,707 I_{\max}$ , η ζώνη διέλευσης ή ζώνη συντονισμού  $\Delta f$  ενός κυκλώματος δίνεται από τη σχέση:

α.  $\Delta f = f_1 \cdot f_2$

β.  $\Delta f = f_2 - f_1$

γ.  $\Delta f = f_2 + f_1$

δ.  $\Delta f = \frac{f_2}{f_1}$

5. Η πραγματική ισχύς ( $P$ ) ενός τριφασικού εναλλασσόμενου ρεύματος δίνεται από τη σχέση:

α.  $P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \eta\mu\varphi$

β.  $P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \sigma\upsilon\nu\varphi$

γ.  $P = \sqrt{2} \cdot U \cdot I$

δ.  $P = U \cdot I \cdot \sigma\upsilon\nu\varphi$

**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> Για τις στιγμιαίες τιμές της τάσης σε συμμετρικό τριφασικό σύστημα ισχύει	<b>α.</b> $U_{\epsilon\nu} \cdot I_{\epsilon\nu} \cdot \eta\mu\varphi$
<b>2.</b> Η τιμή της $\epsilon\varphi\varphi_z$ σε κύκλωμα RL σειράς είναι	<b>β.</b> $U_{\epsilon\nu} \cdot I_{\epsilon\nu} \cdot \sigma\upsilon\nu\varphi$
<b>3.</b> Η ενεργός τιμή της τάσης στο εναλλασσόμενο ρεύμα είναι	<b>γ.</b> $U^2 = U_R^2 + (U_L - U_C)^2$
<b>4.</b> Η άεργος ισχύς $Q$ σε μονοφασικό κύκλωμα εναλλασσόμενου ρεύματος είναι	<b>δ.</b> $0,707 U_0$
<b>5.</b> Για την ενεργό τιμή της τάσης στα άκρα κυκλώματος RLC σειράς ισχύει	<b>ε.</b> $\frac{\omega L}{R}$
	<b>στ.</b> $u_1 + u_2 + u_3 = 0$

**Μονάδες 10**

**ΘΕΜΑ Β**

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

**Μονάδες 9**

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

**α.** Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας το κύκλωμα πλήρους μονοφασικής ανόρθωσης με γέφυρα.

**β.** Αν η ενεργός τιμή της τάσης πριν την ανόρθωση είναι  $U=10\text{V}$  να υπολογιστούν η μέση τιμή της ανορθωμένης τάσης ( $U_{\mu\epsilon\sigma}$ ) και η ενεργός τιμή της ανορθωμένης τάσης ( $U_{\epsilon\nu}$ ).

**Μονάδες 10**

**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 6**

**ΘΕΜΑ Γ**

Κύκλωμα RLC σειράς που βρίσκεται σε συντονισμό αποτελείται από μία ωμική αντίσταση  $R$ , πηνίο με επαγωγική αντίσταση  $X_L= 628\Omega$  και πυκνωτή με χωρητική αντίσταση  $X_C=628\Omega$ . Το κύκλωμα τροφοδοτείται με εναλλασσόμενη τάση  $u= 300\sqrt{2}\cdot\eta\mu(314t)\text{V}$  και διαρρέεται από ενεργό ένταση  $I=10\text{A}$ .

Να υπολογίσετε:

**Γ1.** Την ωμική αντίσταση  $R$ ,

**Μονάδες 6**

**Γ2.** Την τιμή του συντελεστή αυτεπαγωγής  $L$  του πηνίου,

**Μονάδες 6**

**Γ3.** Την ενεργό τιμή της πτώσης τάσης του πηνίου ( $U_L$ ),

**Μονάδες 6**

**Γ4.** Το συντελεστή ποιότητας ( $Q_\pi$ ) του κυκλώματος.

**Μονάδες 7**

**ΘΕΜΑ Δ**

Τρεις όμοιες ωμικές αντιστάσεις  $R = 20\Omega$  είναι συνδεδεμένες κατ' αστέρα σε δίκτυο πολικής τάσης  $U_{\pi}=400V$  τριών αγωγών χωρίς ουδέτερο (σχήμα 1). Να υπολογίσετε:

**Δ1.** Την τάση στα άκρα κάθε αντίστασης ( $U_{\varphi}$ ).

**Μονάδες 5**

**Δ2.** Την ένταση του ρεύματος ( $I_{\varphi}$ ) που διαρρέει κάθε αντίσταση.

**Μονάδες 5**

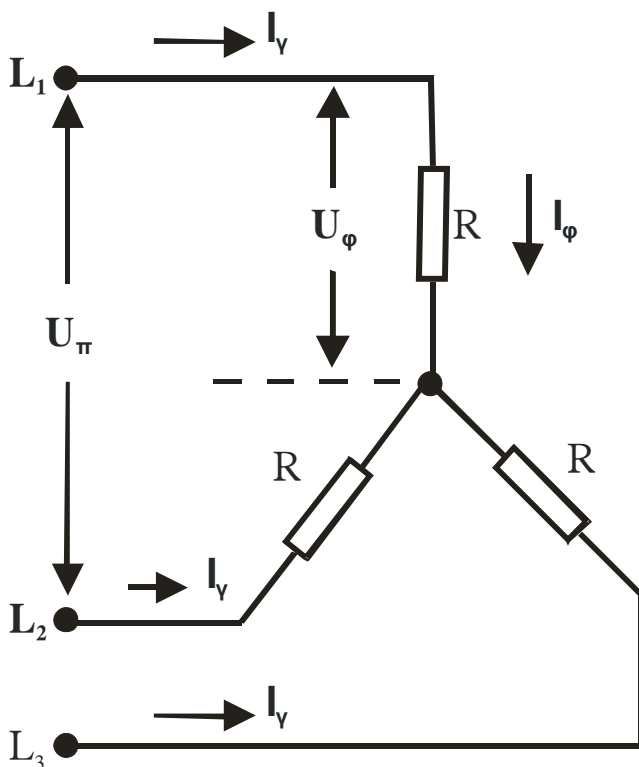
**Δ3.** Την ισχύ  $P$  που καταναλώνεται σε κάθε αντίσταση  $R$ .

**Μονάδες 5**

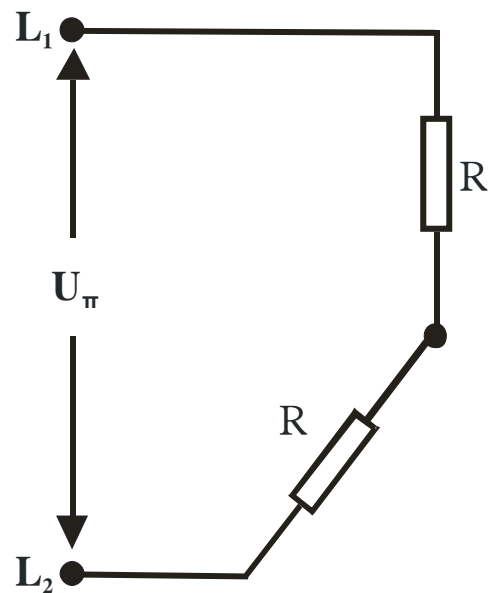
**Δ4.** Την ολική ισχύ του κυκλώματος ( $P_{ολ}$ ) που προκύπτει αν διακοπεί η μία από τις τρεις αντιστάσεις (σχήμα 2).

Δίνεται:  $\sqrt{3} = 1,73$ .

**Μονάδες 10**



Σχήμα 1



Σχήμα 2

**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**