

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ  
**ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ**  
**ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ**  
**(ΟΜΑΔΑ Α΄)**  
**ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ**  
**ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ (ΟΜΑΔΑ Β΄)**  
**ΤΕΤΑΡΤΗ 5 ΙΟΥΝΙΟΥ 2013**  
**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:**  
**ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ ΙΙ**  
**ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΕΞΙ (6)**

**ΘΕΜΑ Α**

**Α1.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1,2,3,4,5** και δίπλα ένα από τα γράμματα **α,β,γ,δ**, που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

**1.** Σε ένα κύκλωμα RLC σειράς, το οποίο βρίσκεται σε συντονισμό:

**α.** Η άεργος ισχύς του κυκλώματος είναι μέγιστη.

**β.** Η φαινομένη ισχύς του κυκλώματος είναι μηδενική.

**γ.** Η ένταση του ρεύματος, που διαρρέει το κύκλωμα είναι ελάχιστη.

**δ.** Η ένταση του ρεύματος, που διαρρέει το κύκλωμα είναι μέγιστη.

(Μονάδες 5)

**2.** Επαγωγική αντίσταση  $X_L$  διαρρέεται από εναλλασσόμενο ρεύμα συχνότητας  $f$ . Αν διπλασιασθεί η συχνότητα του εναλλασσόμενου ρεύματος, τότε η επαγωγική αντίσταση:

**α.** Διπλασιάζεται

**β.** Υποδιπλασιάζεται

**γ.** Δεν μεταβάλλεται

**δ.** Τετραπλασιάζεται.

(Μονάδες 5)

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

3. Σε ένα κύκλωμα σύνθετης αντίστασης  $Z$ , εφαρμόζεται εναλλασσόμενη τάση. Η πραγματική ισχύς  $P$  είναι 4 kW και η άεργος ισχύς  $Q$  είναι 3kVar. Η φαινομένη ισχύς  $S$  είναι:

- α. 1 kVA
- β. 3,6 kVA
- γ. 5 kVA
- δ. 7 kVA

(Μονάδες 5)

4. Η συχνότητα συντονισμού  $f_0$  σε ένα κύκλωμα RLC σειράς δίνεται από τον τύπο:

- α.  $f_0 = 2\pi fLC$
- β.  $f_0 = \frac{1}{2\pi fLC}$
- γ.  $f_0 = \frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$
- δ.  $f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$

(Μονάδες 5)

5. Αν η περίοδος εναλλασσόμενου ρεύματος είναι ίση με 0,01 sec, τότε η συχνότητα του εναλλασσόμενου ρεύματος είναι:

- α. 25 Hz
- β. 50 Hz
- γ. 100 Hz
- δ. 200 Hz

(Μονάδες 5)

**Μονάδες 25**

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1, 2, 3, 4, 5** από τη στήλη **A** και δίπλα ένα από τα γράμματα **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>	Μετασχηματιστής	<b>α.</b>	VAR
<b>2.</b>	Άεργος ισχύς	<b>β.</b>	UI συνφ
<b>3.</b>	Πραγματική ισχύς	<b>γ.</b>	Αυξάνει τη συχνότητα της εναλλασσόμενης τάσης
<b>4.</b>	Σταθεροποιητής	<b>δ.</b>	Υποβιβάζει ή ανυψώνει την εναλλασσόμενη τάση
		<b>ε.</b>	Διατηρεί σταθερή τη συνεχή τάση, ανεξάρτητα από τις μεταβολές στο ρεύμα φορτίου και τις μεταβολές της εναλλασσόμενης τάσης

**Μονάδες 8**

**B2.** Ηλεκτρικό κύκλωμα αποτελείται από αντίσταση, πυκνωτή και πηνίο συνδεδεμένα σε σειρά.

Να σχεδιάσετε το τρίγωνο ισχύος, όταν:

**α)** Το κύκλωμα έχει επαγωγική συμπεριφορά.

**β)** Το κύκλωμα έχει χωρητική συμπεριφορά.

**Μονάδες 8**

**B3.** Εναλλασσόμενο ρεύμα συχνότητας  $f=50\text{Hz}$  έχει αρχική φάση (γωνία)  $\varphi_1 = 45^\circ$  (ή  $\varphi_1 = \frac{\pi}{4}\text{rad}$ ).

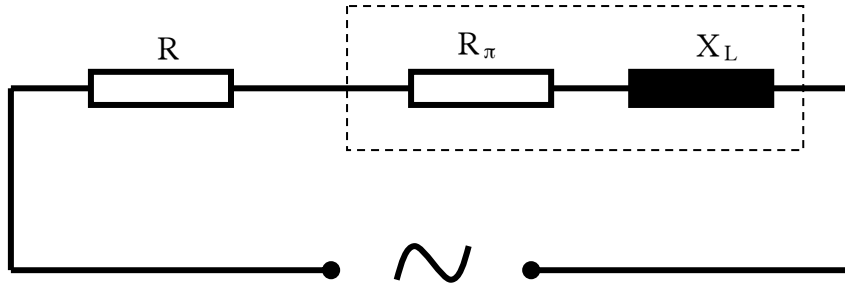
Να υπολογίσετε τη φάση μετά από χρόνο  $t=0,01\text{ sec}$ .

Δίνεται:  $\pi=3,14\text{ rad}$  (ή  $180^\circ$ ).

**Μονάδες 9**

**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  $R_{\pi}=1\Omega$  και επαγωγική αντίσταση  $X_L=3\Omega$ . Το κύκλωμα διαρρέεται από ρεύμα έντασης  $I_{\epsilon\nu}=2A$ .



Να υπολογίσετε:

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

**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 5**

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

**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 8**

**ΘΕΜΑ Δ**

Τρεις ίσες ωμικές αντιστάσεις  $R=30\Omega$  είναι συνδεδεμένες κατά τρίγωνο σε δίκτυο πολικής τάσης  $U_{\pi}=660V$ . (Σχήμα 1)

Να υπολογίσετε:

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

**Μονάδες 2**

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

**Μονάδες 4**

**Δ3.** Το ρεύμα της γραμμής ( $I_{\gamma\theta}$ ).

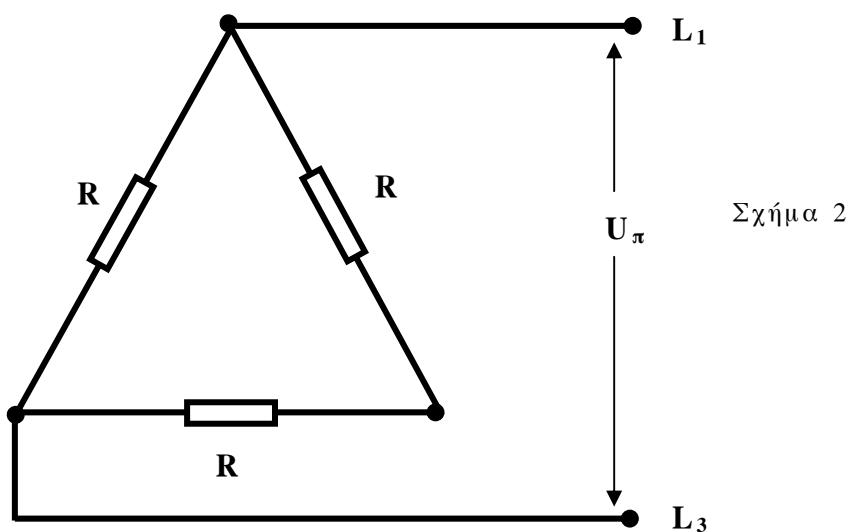
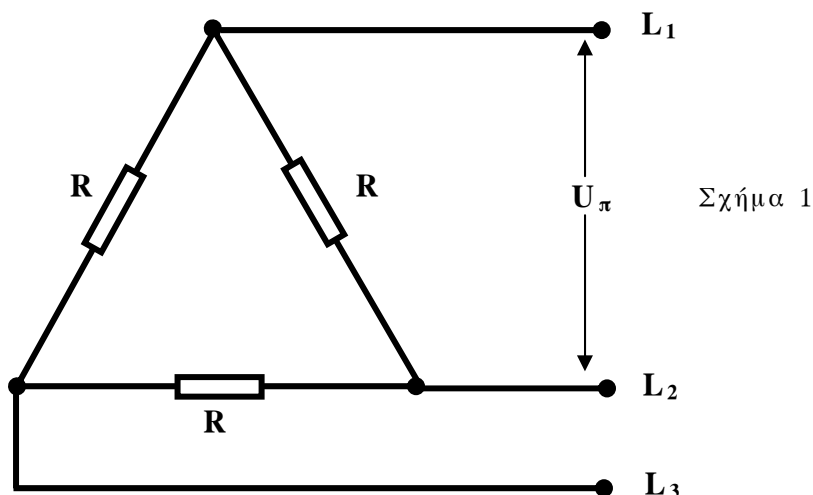
**Μονάδες 4**

**Δ4.** Την ολική ισχύ  $P_{ολ}$  του κυκλώματος.

**Μονάδες 6**

**Δ5.** Την ολική ισχύ  $P'_{ολ}$  του κυκλώματος, που προκύπτει αν διακοπεί η φάση  $L_2$  (Σχήμα 2).

**Μονάδες 9**



**Σημείωση:** Δίνεται  $\sqrt{3}=1,7$ .

**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. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
7. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: **10.00 π.μ.**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**