

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**

**A1.** 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**

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**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.

ΣΤΗΛΗ Α		ΣΤΗΛΗ Β	
1.	Μετασχηματιστής	α.	VAR
2.	Άεργος ισχύς	β.	UI συνφ
3.	Πραγματική ισχύς	γ.	Αυξάνει τη συχνότητα της εναλλασσόμενης τάσης
4.	Σταθεροποιητής	δ.	Υποβιβάζει ή ανυψώνει την εναλλασσόμενη τάση
		ε.	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  $t=0,01\text{ sec}$ .

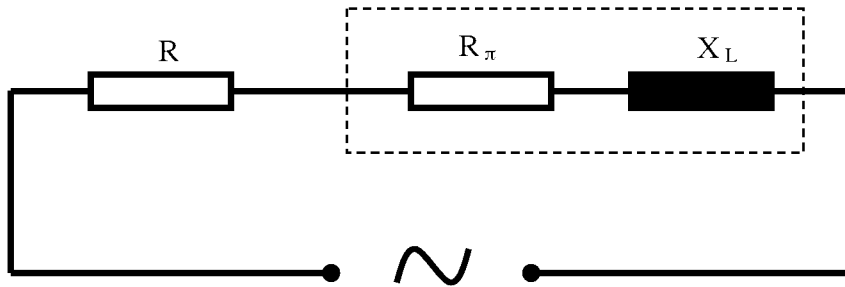
Δίνεται:  $\pi=3,14\text{ rad}$  (ή  $180^\circ$ ).

**Μονάδες 9**

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**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  $I_{\varepsilon\nu}=2\text{A}$ .



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**

ΑΡΧΗ 5ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**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 ( $I_{\gamma\theta}$ ).

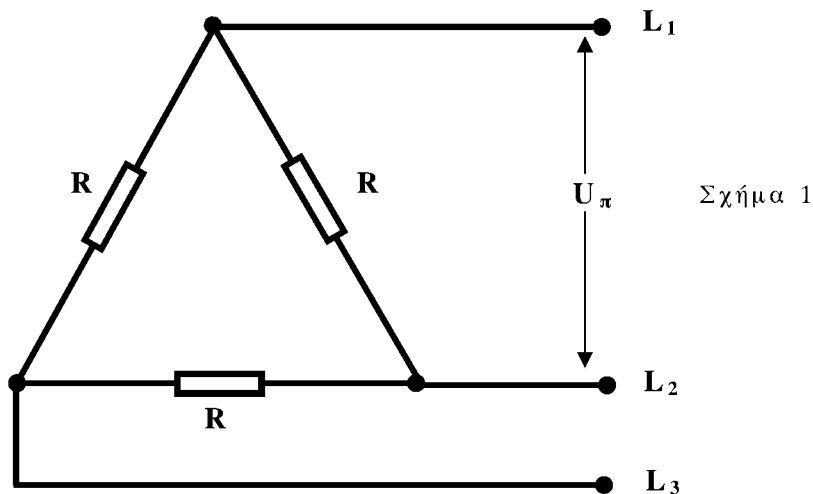
**Μονάδες 4**

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

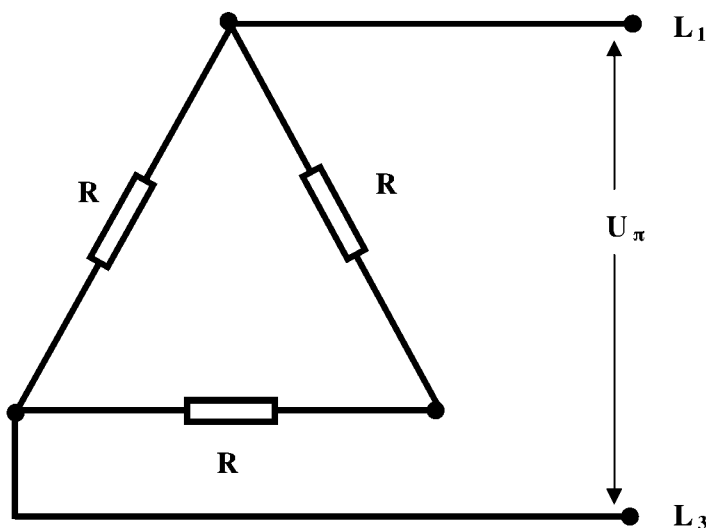
**Μονάδες 6**

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

**Μονάδες 9**



Σχήμα 1



Σχήμα 2

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

ΑΡΧΗ 6ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**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**