

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ  
ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ  
(ΟΜΑΔΑ Α΄)  
ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ  
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ (ΟΜΑΔΑ Β΄)  
ΤΡΙΤΗ 9 ΙΟΥΝΙΟΥ 2015  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:  
ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ ΙΙ  
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)

**ΘΕΜΑ Α**

**A1.** 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.

1. Εναλλασσόμενα ρεύματα σε φασική απόκλιση (ή σε διαφορά φάσης) είναι δύο εναλλασσόμενα ρεύματα  $i_1$  και  $i_2$  της ίδιας συχνότητας ( $f$ ) που έχουν ίδιες αρχικές φάσεις.
2. Σε ένα κύκλωμα Ε.Ρ., η επαγωγική και η χωρητική αντίδραση δεν καταναλώνουν ενέργεια και αποτελούν την άεργο αντίσταση του κυκλώματος.
3. Σε ένα κύκλωμα συντονισμού σειράς RLC, η σύνθετη αντίσταση  $Z$  του κυκλώματος είναι ίση με την ωμική αντίσταση  $R$ .
4. Στα ισορροπημένα τριφασικά δίκτυα υπάρχει πάντοτε ουδέτερος αγωγός.
5. Η εξομάλυνση της ανορθωμένης τάσης επιτυγχάνεται με κατάλληλα φίλτρα, τα οποία συνδέονται στο κύκλωμα μετά την ανορθωτική διάταξη.

**Μονάδες 15**

**A2.** Εναλλασσόμενη πηγή τάσης τροφοδοτεί μία σύνθετη αντίσταση.

**α)** Τι ονομάζεται **πραγματική ισχύς** και από ποια σχέση δίνεται;

**Μονάδες 5**

**β)** Τι ονομάζεται **άεργος ισχύς** και από ποια σχέση δίνεται;

**Μονάδες 5**

**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. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη **B** θα περισσέψει.

<b>ΣΤΗΛΗ Α</b>		<b>ΣΤΗΛΗ Β</b>	
<b>1.</b>	Πραγματική ισχύς	<b>α.</b>	$\frac{f_o}{Q_\pi}$
<b>2.</b>	Πολική τάση σε σύνδεση αστέρα	<b>β.</b>	$\sqrt{S^2 - Q^2}$
<b>3.</b>	Ζώνη διέλευσης	<b>γ.</b>	$\sqrt{3} U_\phi$
<b>4.</b>	Συντελεστής ποιότητας	<b>δ.</b>	$\frac{U_L}{U}$
<b>5.</b>	Συντελεστής ισχύος	<b>ε.</b>	$\sqrt{S^2 - P^2}$
		<b>στ.</b>	$\frac{P}{S}$

**Μονάδες 15**

**B2.** Εναλλασσόμενη πηγή τάσης κυκλικής συχνότητας ( $\omega$ ) τροφοδοτεί ένα ιδανικό πηνίο.

**1.** Πώς συμπεριφέρεται το πηνίο, όταν  $\omega = 0$ ;

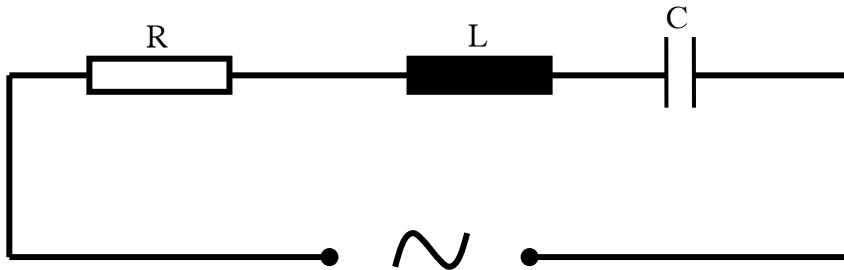
**Μονάδες 5**

**2.** Πώς συμπεριφέρεται το πηνίο, όταν η κυκλική συχνότητα ( $\omega$ ) είναι πολύ μεγάλη;

**Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ Γ**

Στο κύκλωμα RLC σειράς του παρακάτω σχήματος, η ωμική αντίσταση είναι  $R = 50\Omega$  και η στιγμιαία τιμή της τάσης στα άκρα του πηνίου είναι  $u_L = 100\sqrt{2} \cdot \eta\mu(1000t)$  V. Η ενεργός τιμή της τάσης στα άκρα του πηνίου είναι διπλάσια της ενεργού τιμής της τάσης στα άκρα του πυκνωτή ( $U_L = 2U_C$ ).



Το κύκλωμα διαρρέεται από ρεύμα ενεργού τιμής  $I_{\text{εν}} = 1\text{A}$ .

Να υπολογίσετε:

**Γ1.** Την ενεργό τιμή της τάσης  $U_L$  του πηνίου και την ενεργό τιμή της τάσης  $U_C$  του πυκνωτή.

**Μονάδες 6**

**Γ2.** Την ενεργό τιμή της τάσης τροφοδοσίας.

**Μονάδες 5**

**Γ3.** Την τιμή της σύνθετης αντίστασης  $Z$  του κυκλώματος.

**Μονάδες 4**

**Γ4.** Την επαγωγική αντίδραση  $X_L$  και την αυτεπαγωγή  $L$  του πηνίου.

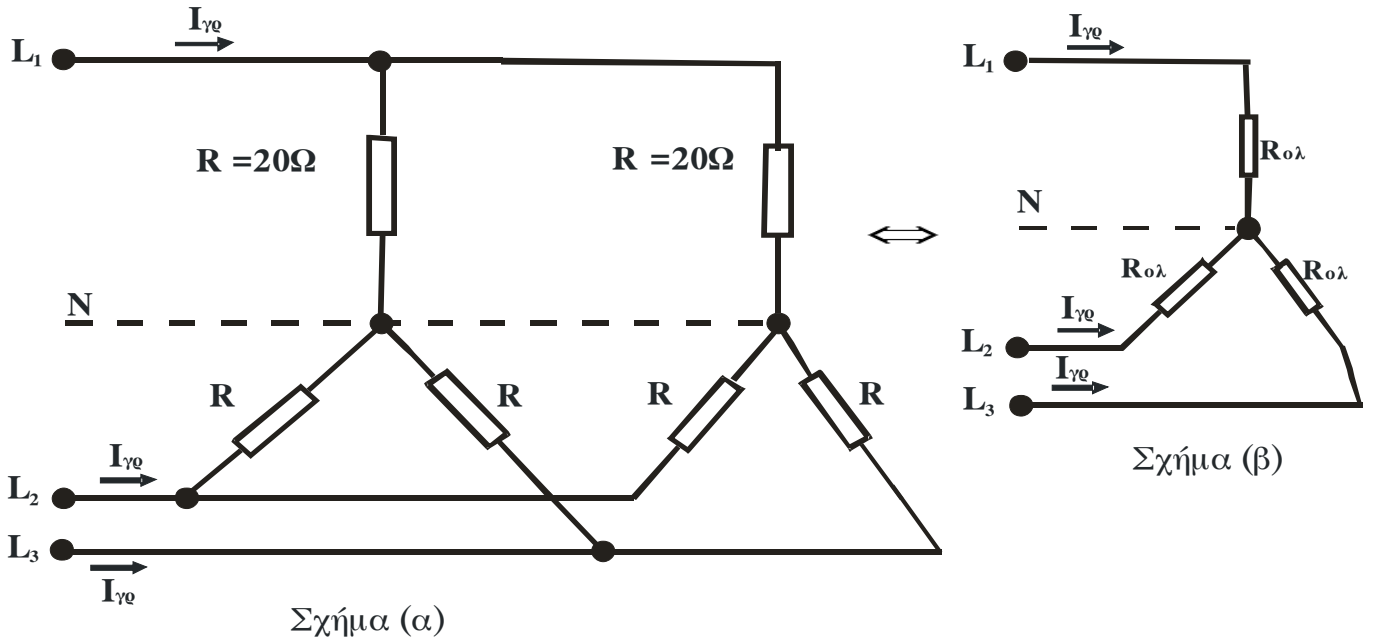
**Μονάδες 4**

**Γ5.** Να σχεδιάσετε το διανυσματικό διάγραμμα των τάσεων - ρεύματος του κυκλώματος.

**Μονάδες 6**

**ΘΕΜΑ Δ**

Δύο συμμετρικοί τριφασικοί ωμικοί καταναλωτές είναι συνδεδεμένοι ο καθένας σε αστέρα και τροφοδοτούνται από δίκτυο τριφασικής πολικής τάσης  $220\sqrt{3}$  Volt, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα (α).



Για το ισοδύναμο κύκλωμα που φαίνεται στο σχήμα (β) να υπολογίσετε:

**Δ1.** Την ολική αντίσταση κάθε φάσης ( $R_{ολ}$ ).

**Μονάδες 7**

**Δ2.** Το ρεύμα γραμμής ( $I_{γρ}$ ).

**Μονάδες 6**

**Δ3.** Το φασικό ρεύμα ( $I_{φ}$ ).

**Μονάδες 6**

**Δ4.** Τη συνολική πραγματική ισχύ που απορροφάται από το δίκτυο.

**Μονάδες 6**

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ**

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο 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, **μόνο με μπλε ή μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης**.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: **10.00 π.μ.**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**  
**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**