

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.

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

Μονάδες 15

B2. Εναλλασσόμενη πηγή τάσης κυκλικής συχνότητας (ω) τροφοδοτεί ένα ιδανικό πηνίο.

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

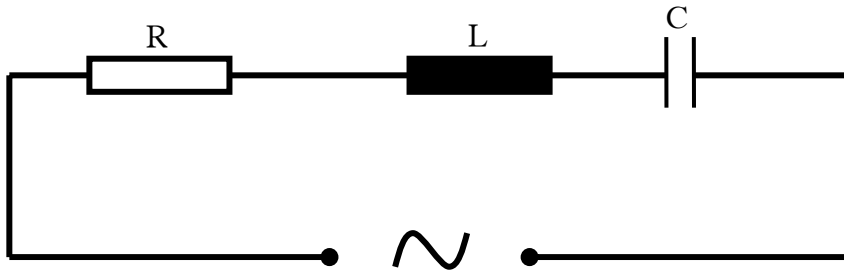
Μονάδες 5

2. Πώς συμπεριφέρεται το πηνίο, όταν η κυκλική συχνότητα (ω) 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.

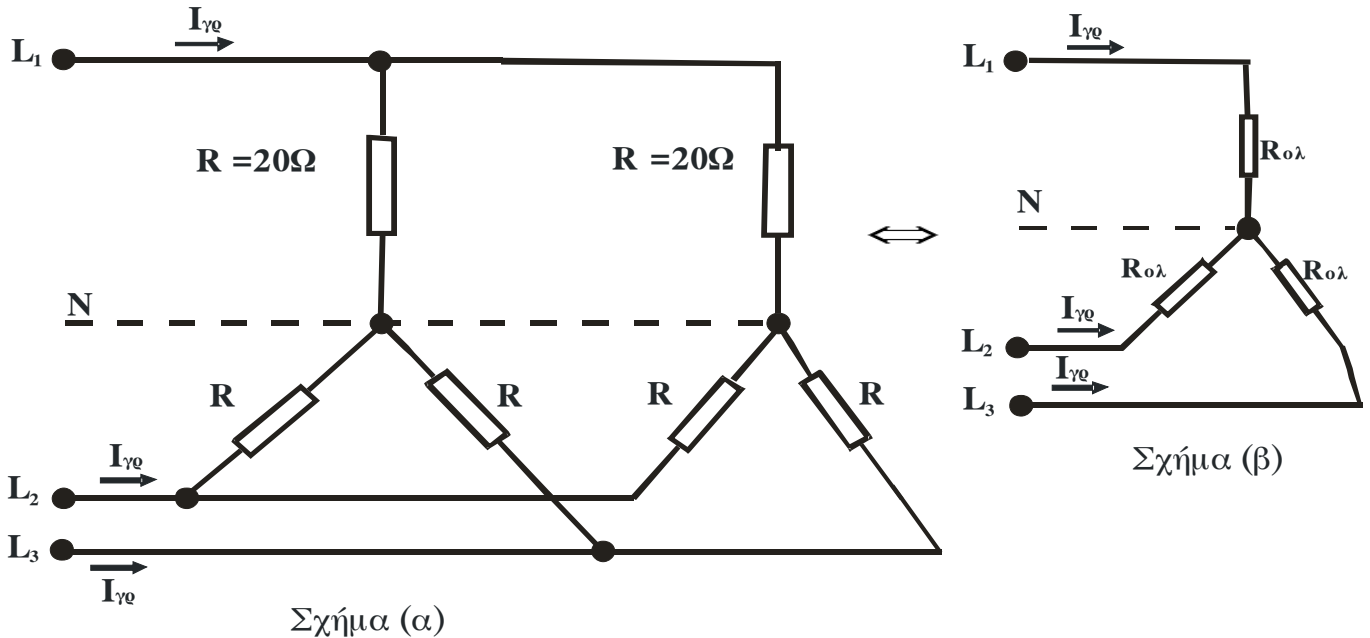
Μονάδες 4

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