

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΠΕΜΠΤΗ 26 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2024

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ 2

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)

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.
- α.** Σε τρίγωνο σύνθετων αντιστάσεων, η ωμική αντίσταση **R** προκύπτει ως υποτείνουσα του ορθογωνίου τριγώνου.
 - β.** Το πλάτος μίας εναλλασσόμενης τάσης μπορεί να χαρακτηριστεί και από την τιμή **U_p** της κορυφής της.
 - γ.** Μικτό ονομάζεται το ρεύμα που είναι άθροισμα ενός εναλλασσόμενου και ενός συνεχούς ρεύματος.
 - δ.** Στο κύκλωμα της απλής ανόρθωσης μία δίοδος συνδέεται παράλληλα με καταναλωτή.
 - ε.** Σε κύκλωμα εναλλασσόμενου ρεύματος, εάν η τάση προηγείται του ρεύματος, τότε το κύκλωμα παρουσιάζει επαγωγική συμπεριφορά.

Μονάδες 15

A2. 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. Σύνθετη αντίσταση κυκλώματος RC σειράς	α. $\sqrt{R^2 + \left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}$
2. Εφαπτομένη της διαφοράς φάσης μεταξύ τάσης και ρεύματος σε κύκλωμα RLC σειράς	β. $\frac{U_L}{U_R}$
3. Χωρητικότητα πυκνωτή αντιστάθμισης	γ. $\sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \text{συν}\varphi$
4. Συνολική πραγματική ισχύς σε τριφασικό σύστημα	δ. $\frac{Q_C}{U_C^2 \cdot 2\pi f}$
5. Μεταβαλλόμενη μαγνητική ροή σε περιστρεφόμενο πλαίσιο μέσα σε μαγνητικό πεδίο	ε. $\frac{U_L - U_C}{U_R}$
	στ. $B \cdot S \cdot \text{συν}\varphi$

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1. Σε ένα τροφοδοτικό ποιος είναι ο ρόλος:

- α)** του σταθεροποιητή (μον.7);
- β)** του φίλτρου (μον.6);

Μονάδες 13

B2. Μία πηγή εναλλασσόμενης τάσης συχνότητας f τροφοδοτεί πηνίο επαγωγικής αντίδρασης $X_L = 100\Omega$ και πυκνωτή χωρητικής αντίδρασης $X_C = 100\Omega$. Αν η συχνότητα πενταπλασιαστεί ($f' = 5f$), ποια θα είναι η νέα τιμή:

- α) της επαγωγικής αντίδρασης X'_L (μον.6);
β) της χωρητικής αντίδρασης X'_C (μον.6);

Μονάδες 12

ΘΕΜΑ Γ

Κύκλωμα RLC σε σειρά αποτελείται από ωμική αντίσταση τιμής $R = 25\Omega$, ιδανικό πηνίο αυτεπαγωγής L και ιδανικό πυκνωτή χωρητικής αντίστασης $X_C = 1000\Omega$. Το κύκλωμα τροφοδοτείται από πηγή εναλλασσόμενης τάσης ενεργού τιμής $U = 100V$, κυκλικής συχνότητας $\omega = 2000\text{rad/sec}$ και βρίσκεται σε συντονισμό.

Να υπολογίσετε:

Γ1. Τη σύνθετη αντίσταση Z του κυκλώματος.

Μονάδες 4

Γ2. Την ενεργό τιμή I της έντασης του ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα.

Μονάδες 5

Γ3. Τη χωρητικότητα C του πυκνωτή

Μονάδες 4

Γ4. Την αυτεπαγωγή L του πηνίου.

Μονάδες 4

Γ5. Την ενεργό τιμή U_L της τάσης στα άκρα του πηνίου (μον.4) και τον συντελεστή ποιότητας του κυκλώματος Q_{π} (μον.4).

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Δ

Συμμετρικός τριφασικός καταναλωτής σε συνδεσμολογία τριγώνου εμφανίζει σύνθετη αντίσταση Z σε κάθε φάση και τροφοδοτείται από τριφασικό δίκτυο πολικής τάσης $U_{\pi} = 50\sqrt{3} \text{ V}$. Η πραγματική ισχύς του καταναλωτή είναι $P = 1200 \text{ W}$ και η φαινόμενη ισχύς $S = 1500 \text{ VA}$.

Να υπολογίσετε:

- Δ1.** Την άεργο ισχύ Q του τριφασικού καταναλωτή.
Μονάδες 5
- Δ2.** Το ρεύμα γραμμής $I_{\gamma\rho}$ και το φασικό ρεύμα I_{φ} .
Μονάδες 8
- Δ3.** Τη σύνθετη αντίσταση Z που εμφανίζει ο καταναλωτής σε κάθε φάση.
Μονάδες 4
- Δ4.** Τον συντελεστή ισχύος $\cos\varphi$ του κυκλώματος και την πραγματική ισχύ P_{φ} σε κάθε φάση.
Μονάδες 8

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιό σας 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 μόνο με μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης**.
4. Κάθε επιστημονικά τεκμηριωμένη απάντηση είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: **17:00**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**