

Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & Α΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΤΕΤΑΡΤΗ 21 ΙΟΥΝΙΟΥ 2017

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)

ΘΕΜΑ Α

- Α1.** 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 κύκλωμα εναλλασσομένου ρεύματος με ωμική μόνο αντίσταση η τάση και το ρεύμα είναι μεγέθη συμφασικά.
 - β.** Σε κύκλωμα εναλλασσομένου ρεύματος η άεργος ισχύς Q αντιστοιχεί στην υποτείνουσα του τριγώνου ισχύος.
 - γ.** Σε ένα κύκλωμα RLC σειράς εάν η ενεργός τιμή της τάσεως στα άκρα του πηνίου U_L είναι ίση με την ενεργό τιμή της τάσης στα άκρα του πυκνωτή U_C , το κύκλωμα βρίσκεται σε συντονισμό.
 - δ.** Μια απλή σταθεροποίηση σε ένα τροφοδοτικό μπορεί να πραγματοποιηθεί με μία δίοδο Zener και μία αντίσταση.
 - ε.** Σε ένα συμμετρικό τριφασικό σύστημα τάσεων η διαφορά φάσης της μιας τάσης από την άλλη είναι 90° .

Μονάδες 15

Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & Λ΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

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.	Στιγμιαία τιμή έντασης εναλλασσομένου ρεύματος	α.	$\sqrt{I_R^2 + (I_C - I_L)^2}$
2.	Συντελεστής ισχύος κυκλώματος εναλλασσομένου ρεύματος	β.	$\sqrt{3} \cdot U_{\text{Εν}} \cdot I_{\text{Εν}} \cdot \text{συν}\varphi$
3.	Άεργος ισχύς	γ.	$I_0 \cdot \eta\mu\omega t$
4.	Ενεργός τιμή ολικού ρεύματος κυκλώματος RLC παράλληλα	δ.	$U_{\text{Εν}} \cdot I_{\text{Εν}} \cdot \eta\mu\varphi$
5.	Φαινόμενη ισχύς τριφασικού καταναλωτή	ε.	$\frac{P}{U_{\text{Εν}} \cdot I_{\text{Εν}}}$
		στ.	$\sqrt{P^2 + Q^2}$

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1. Ποια είναι τα είδη των αντιστάσεων στο εναλλασσόμενο ρεύμα (μον. 6) και ποια από αυτά δεν καταναλώνουν ενέργεια (μον. 2).

Μονάδες 8

B2. Τι ονομάζεται συντονισμός ενός κυκλώματος RLC σειράς (μον. 4) και από ποια σχέση υπολογίζεται η συχνότητα συντονισμού f_0 (μον. 3).

Μονάδες 7

B3. α) Τι ονομάζεται αντιστάθμιση ή βελτίωση του $\text{συν}\varphi$ (μον. 3).

β) Με ποιον τρόπο επιτυγχάνεται συνήθως η αντιστάθμιση (μον. 4).

γ) Να αναφέρετε ένα λόγο για τον οποίο πραγματοποιείται η αντιστάθμιση (μον. 3).

Μονάδες 10

Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & Λ΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

ΘΕΜΑ Γ

Αντίσταση $R = 30 \Omega$ και πυκνωτής με χωρητική αντίσταση $X_C = 40 \Omega$ συνδέονται σε σειρά. Η στιγμιαία τιμή της έντασης του ρεύματος δίνεται από τη σχέση $i = 4 \cdot \sqrt{2} \cdot \eta\mu(1000t) \text{ A}$.

Να υπολογίσετε:

Γ1. Την ενεργό τιμή της έντασης του ρεύματος $I_{\varepsilon\nu}$ που διαρρέει το κύκλωμα.

Μονάδες 4

Γ2. Την ενεργό τιμή της τάσης $U_{\varepsilon\nu}$ τροφοδοσίας του κυκλώματος.

Μονάδες 8

Γ3. Την ενεργό τιμή της τάσης U_R στα άκρα της αντίστασης και την ενεργό τιμή της τάσης U_C στα άκρα του πυκνωτή.

Μονάδες 8

Γ4. Την τιμή της χωρητικότητας C του πυκνωτή.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Δ

Συμμετρικός τριφασικός καταναλωτής σε συνδεσμολογία τριγώνου τροφοδοτείται από τριφασικό δίκτυο πολικής τάσης $U_{\pi} = 400 \text{ V}$ και κυκλικής συχνότητας $\omega = 2000 \text{ rad/sec}$. Ο καταναλωτής παρουσιάζει σε κάθε φάση σύνθετη αντίσταση $Z = 100 \Omega$, η οποία αποτελείται από ωμική αντίσταση $R = 80 \Omega$ σε σειρά με πηνίο αυτεπαγωγής L .

Να υπολογίσετε:

Δ1. Το ρεύμα γραμμής $I_{\gamma\phi}$.

Μονάδες 6

Δ2. Το συντελεστή αυτεπαγωγής L .

Μονάδες 9

Δ3. Το συντελεστή ισχύος $\cos\phi$.

Μονάδες 5

Δ4. Τη φαινόμενη ισχύ S του τριφασικού καταναλωτή.

Μονάδες 5

Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & Α΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

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, **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**