Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & Δ΄ 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 τιμής 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^o.

Μονάδες 15

Α2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1, 2, 3, 4, 5** από τη στήλη **Α** και δίπλα ένα από τα γράμματα **α, β, γ, δ, ε, στ** της στήλης **Β** που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη **Β** 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.**	$\sqrt{3} \cdot U_{εν} \cdot I_{εν} \cdot συνφ$
3.	Άεργος ισχύς	**γ.**	$I_0 \cdot ημωt$
4.	Ενεργός τιμή ολικού ρεύματος κυκλώματος RLC παράλληλα	**δ.**	$U_{εν} \cdot I_{εν} \cdot ημφ$
5.	Φαινόμενη ισχύς τριφασικού καταναλωτή	**ε.**	$\dfrac{P}{U_{εν} \cdot I_{εν}}$
		στ.	$\sqrt{P^2 + Q^2}$

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

Β1. Ποια είναι τα είδη των αντιστάσεων στο εναλλασσόμενο ρεύμα (μον. 6) και ποια από αυτά δεν καταναλώνουν ενέργεια (μον. 2).

Μονάδες 8

Β2. Τι ονομάζεται συντονισμός ενός κυκλώματος RLC σειράς (μον. 4) και από ποια σχέση υπολογίζεται η συχνότητα συντονισμού f_0 (μον. 3).

Μονάδες 7

Β3. α) Τι ονομάζεται αντιστάθμιση ή βελτίωση του συνφ (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 & Δ΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

ΘΕΜΑ Γ

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

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

Μονάδες 4

Γ2. Την ενεργό τιμή της τάσης $U_{εν}$ 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 $U_π$ = 400 V και κυκλικής συχνότητας ω = 2000 rad/sec. Ο καταναλωτής παρουσιάζει σε κάθε φάση σύνθετη αντίσταση Z = 100 Ω, η οποία αποτελείται από ωμική αντίσταση R = 80 Ω σε σειρά με πηνίο αυτεπαγωγής L.
Να υπολογίσετε:

Δ1. Το ρεύμα γραμμής $I_{γρ}$.

Μονάδες 6

Δ2. Το συντελεστή αυτεπαγωγής L.

Μονάδες 9

Δ3. Το συντελεστή ισχύος συνφ.

Μονάδες 5

Δ4. Τη φαινόμενη ισχύ S του τριφασικού καταναλωτή.

Μονάδες 5

Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & Δ΄ 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