

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΝΕΟ ΚΑΙ ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΚΑΙ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
(ΟΜΑΔΑ Α΄ ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ ΟΜΑΔΑ Β΄)
ΣΑΒΒΑΤΟ 4 ΙΟΥΝΙΟΥ 2016
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ (ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)
ΚΑΙ
ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ ΙΙ (ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)**

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.** Ομαδική αντιστάθμιση: Σε κάθε επαγωγικό καταναλωτή συνδέεται άμεσα ο απαραίτητος πυκνωτής.
 - β.** Κατά τη σύνδεση όμοιων καταναλωτών σε τρίγωνο, το ρεύμα γραμμής είναι ίσο με το ρεύμα που διαρρέει κάθε καταναλωτή (ρεύμα τριγώνου).
 - γ.** Σ' ένα κύκλωμα εναλλασσόμενου ρεύματος όταν η άεργος ισχύς είναι αρνητική ($Q < 0$) το κύκλωμα παρουσιάζει χωρητική συμπεριφορά ή ισοδύναμα η τάση έπεται του ρεύματος.
 - δ.** Συντονισμός ενός κυκλώματος RLC ονομάζεται το φαινόμενο κατά το οποίο η εφαρμοζόμενη τάση βρίσκεται σε φάση με το ρεύμα στην είσοδό του.
 - ε.** Ένας πυκνωτής σε κύκλωμα εναλλασσόμενου ρεύματος παρουσιάζει χωρητική αντίδραση ανάλογη της συχνότητας του ρεύματος που τον διαρρέει.

Μονάδες 15

ΤΕΛΟΣ 1ΗΣ ΑΠΟ 4 ΣΕΛΙΔΕΣ

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΝΕΟ ΚΑΙ ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

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.	Ενεργός τιμή ανορθωμένης τάσης στην πλήρη ανόρθωση	α. $\frac{1}{\sqrt{LC}}$
2.	Κυκλική συχνότητα συντονισμού ω_0	β. ωL
3.	Ενεργός τιμή εναλλασσόμενου ρεύματος $I_{\text{εν}}$	γ. $\frac{U_0 I_0}{2}$
4.	Επαγωγική αντίδραση X_L	δ. $0,9U_{\text{εν}}$
5.	Φαινόμενη Ισχύς S	ε. $U_{\text{εν}}$
		στ. $\frac{U_{\text{εν}}}{Z}$

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνεται το εναλλασσόμενο ρεύμα

$$i = 10\sqrt{2} \sin(1000\pi t + \frac{\pi}{3}) \text{ A}$$

$$\text{Ισχύει } \frac{\pi}{3} \text{ rad} = 60^\circ$$

Ζητούνται:

- α) Η αρχική φάση φ_0
- β) Η ενεργός τιμή του ρεύματος
- γ) Η κυκλική συχνότητα ω
- δ) Η συχνότητα f
- ε) Η περίοδος T

Μονάδες 10

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΝΕΟ ΚΑΙ ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

B2. Σ' ένα τροφοδοτικό ποιος είναι ο ρόλος:

- α) Του μετασχηματιστή
- β) Του σταθεροποιητή

Μονάδες 8

B3. Σ' ένα κύκλωμα RLC σειράς σε κατάσταση συντονισμού:

- α) Τι δηλώνει ο συντελεστής ποιότητας του κυκλώματος Q_π (μον. 4).
- β) Αν η τιμή του Q_π είναι πολύ μεγάλη και δεν ληφθεί υπόψη κατά το σχεδιασμό του κυκλώματος, ποιος κίνδυνος υπάρχει για τον πυκνωτή (μον. 3).

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Γ

Μονοφασικός καταναλωτής με άεργο επαγωγική ισχύ $Q=600 \text{ Var}$ και πραγματική ισχύ $P=800\text{W}$, τροφοδοτείται από δίκτυο με ενεργό τιμή τάσης $U_{\text{εν}}=100\text{V}$ και κυκλική συχνότητα $\omega=10^3 \text{ rad/s}$.

Να υπολογίσετε:

Γ1. Τη φαινόμενη ισχύ S του κυκλώματος.

Μονάδες 5

Γ2. Τον συντελεστή ισχύος $\cos\phi$ του κυκλώματος.

Μονάδες 5

Στη συνέχεια θα συνδεθεί παράλληλα στον καταναλωτή πυκνωτής ώστε να υπάρξει πλήρης αντιστάθμιση ($\cos\phi_T=1$).

Μετά την αντιστάθμιση να υπολογίσετε:

Γ3. Τη φαινόμενη ισχύ S_T του κυκλώματος.

Μονάδες 3

Γ4. Την άεργο ισχύ Q_T του κυκλώματος.

Μονάδες 3

Γ5. Τη χωρητικότητα C του πυκνωτή.

Μονάδες 9

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΝΕΟ ΚΑΙ ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΘΕΜΑ Δ

Σε τριφασικό δίκτυο πολικής τάσης U_{π} συνδέονται τρεις (3) όμοιες σύνθετες αντιστάσεις Z σε αστέρα. Η αντίσταση Z αποτελείται από ωμική αντίσταση $R = 30\Omega$, επαγωγική αντίσταση $X_L = 50\Omega$ και χωρητική αντίσταση $X_C = 10\Omega$ σε σειρά. Αν το ρεύμα γραμμής είναι $I_{\gamma\phi} = 4,6A$ να υπολογίσετε:

Δ1. Την τιμή της σύνθετης αντίστασης Z .

Μονάδες 5

Δ2. Το συντελεστή ισχύος συνφ.

Μονάδες 6

Δ3. Την πολική τάση U_{π} .

Μονάδες 8

Δ4. Την πραγματική ισχύ P που απορροφά από το δίκτυο ο τριφασικός καταναλωτής.

Μονάδες 6

Δίνεται $\sqrt{3} \approx 1,7$

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

ΤΕΛΟΣ 4ΗΣ ΑΠΟ 4 ΣΕΛΙΔΕΣ