

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	
<b>1.</b>	Ενεργός τιμή ανορθωμένης τάσης στην πλήρη ανόρθωση	<b>α.</b>	$\frac{1}{\sqrt{LC}}$
<b>2.</b>	Κυκλική συχνότητα συντονισμού $\omega_0$	<b>β.</b>	$\omega L$
<b>3.</b>	Ενεργός τιμή εναλλασσόμενου ρεύματος $I_{εV}$	<b>γ.</b>	$\frac{U_0 I_0}{2}$
<b>4.</b>	Επαγωγική αντίδραση $X_L$	<b>δ.</b>	$0,9U_{εV}$
<b>5.</b>	Φαινόμενη Ισχύς $S$	<b>ε.</b>	$U_{εV}$
		<b>στ.</b>	$\frac{U_{εV}}{Z}$

**Μονάδες 10**

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Δίνεται το εναλλασσόμενο ρεύμα

$$i = 10\sqrt{2} \eta\mu\left(1000\pi t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ A}$$

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

Ζητούνται:

- α) Η αρχική φάση  $\varphi_0$
- β) Η ενεργός τιμή του ρεύματος
- γ) Η κυκλική συχνότητα  $\omega$
- 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  $Q_{\pi}$  (μον. 4).
- β) Αν η τιμή του  $Q_{\pi}$  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  $\cos\varphi$  του κυκλώματος.

**Μονάδες 5**

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

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  $U_{\pi}$  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  $\cos\varphi$ .

**Μονάδες 6**

**Δ3.** Την πολική τάση  $U_{\pi}$ .

**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**