

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ  
(ΟΜΑΔΑ Α΄)  
ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ  
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ (ΟΜΑΔΑ Β΄)  
ΔΕΥΤΕΡΑ 7 ΙΟΥΝΙΟΥ 2010  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:  
ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ ΙΙ  
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.** Τα περισσότερα όργανα μετρήσεων εναλλασσόμενης τάσης και έντασης μετρούν μόνο ενεργές τιμές.
  - β.** Εάν η στιγμιαία τάση εναλλασσόμενης πηγής δίνεται από τη σχέση  $u=230 \eta\mu(\omega t)$ , τότε η ενεργός τιμή είναι  $U_{\epsilon\nu}= 230V$ .
  - γ.** Στο τρίγωνο ισχύος του εναλλασσόμενου ρεύματος η πραγματική ισχύς  $P$  αντιστοιχεί στην υποτείνουσα του τριγώνου.
  - δ.** Η τάση μεταξύ του αγωγού μιας φάσης και του ουδετέρου ονομάζεται πολική τάση  $U_{\pi}$ .
  - ε.** Κατά το φαινόμενο του συντονισμού ενός κυκλώματος RLC, η εφαρμοζόμενη τάση και το ρεύμα εισόδου του κυκλώματος βρίσκονται σε φάση μεταξύ τους.

**Μονάδες 15**

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**A2.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1,2,3,4,5**, από τη στήλη **A** και δίπλα το γράμμα **α, β, γ, δ, ε**, της στήλης **B**, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση.

ΣΤΗΛΗ A	ΣΤΗΛΗ B
1. Επαγωγική αντίσταση $X_L$	α. $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$
2. Ενεργός ένταση εναλλασσομένου ρεύματος $I_{\epsilon\nu}$	β. $\omega L$
3. Συχνότητα συντονισμού (ιδιοσυχνότητα) $f_0$	γ. $U_{\epsilon\nu} \cdot I_{\epsilon\nu}$
4. Σύνθετη αντίσταση $Z$	δ. $\frac{I_0}{\sqrt{2}}$
5. Φαινόμενη ισχύς $S$	ε. $\sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$

**Μονάδες 10**

**ΘΕΜΑ Β.**

**B1.** Πότε δύο εναλλασσόμενα ρεύματα  $i_1$  και  $i_2$  θεωρούνται ότι είναι σε φάση ή συμφασικά; (Δεν απαιτούνται τύποι).

**Μονάδες 10**

**B2.** Με ποια προϋπόθεση ο ουδέτερος αγωγός σε ένα τριφασικό σύστημα δε διαρρέεται από ρεύμα;

**Μονάδες 9**

**B3.** Ποια είναι η διαφορά φάσης μεταξύ της τάσης και της έντασης σε ένα ιδανικό πηνίο αυτεπαγωγής  $L$  και ποιο μέγεθος προπορεύεται του άλλου;

**Μονάδες 6**

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**ΘΕΜΑ Γ.**

Κύκλωμα σειράς αποτελείται από ωμική αντίσταση  $R=3 \Omega$  και πηνίο με επαγωγική αντίσταση  $X_L=4 \Omega$ . Το κύκλωμα τροφοδοτείται με εναλλασσόμενη τάση ενεργού τιμής  $U_{\varepsilon\nu}=230 \text{ V}$ .

Να υπολογίσετε:

**Γ1.** Τη σύνθετη αντίσταση ( $Z$ ) του κυκλώματος.

**Μονάδες 15**

**Γ2.** Την ενεργό τιμή του ρεύματος ( $I_{\varepsilon\nu}$ ) που διαρρέει το κύκλωμα.

**Μονάδες 10**

**ΘΕΜΑ Δ.**

Μονοφασικό δίκτυο με ενεργό τιμή της τάσης  $U_{\varepsilon\nu}=100 \text{ V}$  και κυκλική συχνότητα  $\omega=10^4 \text{ rad/s}$  τροφοδοτεί κατανάλωση με άεργη ισχύ  $Q=700 \text{ VAR}$  (επαγωγικού χαρακτήρα). Για την αντιστάθμιση ποσοστού 90% της άεργης ισχύος συνδέεται πυκνωτής χωρητικότητας  $C$ , παράλληλα με τον καταναλωτή. Να υπολογίσετε:

**Δ1.** Την ενεργό τιμή της έντασης του ρεύματος ( $I_{\varepsilon\nu}$ ), αν  $\eta_{\text{μφ}}=\text{συνφ} \approx 0,7$  (πριν την αντιστάθμιση).

**Μονάδες 7**

**Δ2.** Την πραγματική ισχύ του κυκλώματος (πριν την αντιστάθμιση).

**Μονάδες 4**

**Δ3.** Τη φαινόμενη ισχύ του κυκλώματος (πριν την αντιστάθμιση).

**Μονάδες 4**

**Δ4.** Την τιμή  $C$  του πυκνωτή αντιστάθμισης.

**Μονάδες 10**

## ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

### 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.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνον με μπλε ή μόνον με μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης.
5. Κάθε απάντηση τεκμηριωμένη επιστημονικά είναι αποδεκτή.
6. Να μη χρησιμοποιήσετε το χαρτί μιλιμετρέ.
7. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
8. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: **10.00 π.μ.**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**