

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ (ΟΜΑΔΑ Α΄)
ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ (ΟΜΑΔΑ Β΄)
ΤΡΙΤΗ 9 ΙΟΥΝΙΟΥ 2009
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ ΙΙ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)

ΘΕΜΑ 1ο

1. Για τα παρακάτω ηλεκτρικά μεγέθη να σημειώσετε στο τετράδιό σας, δίπλα σε κάθε γράμμα τη μονάδα μέτρησης που αντιστοιχεί.
- α. Συχνότητα
 - β. Επαγωγική αντίδραση (ή αντίσταση)
 - γ. Χωρητικότητα πυκνωτή
 - δ. Περίοδος εναλλασσόμενου ρεύματος
 - ε. Κυκλική συχνότητα
 - στ. Άεργος ισχύς

Μονάδες 6

2. Να συμπληρώσετε το γράμμα, που αντιστοιχεί στην σωστή απάντηση, στην παρακάτω πρόταση:
Η διαφορά φάσης $\Delta\phi$ μεταξύ των εναλλασσομένων ρευμάτων $i_1=I_{01}\eta\mu(\omega t+60^\circ)$ και $i_2=I_{02}\eta\mu(\omega t-30^\circ)$ είναι ίση με
- α. 90°
 - β. 60°
 - γ. -30°
 - δ. 120°

Μονάδες 4

3. Σε κύκλωμα R,L,C συντονισμού σειράς:
- α. Με ποια σχέση υπολογίζεται η συχνότητα συντονισμού;
 - β. Τι ισχύει για τη σύνθετη αντίσταση και την ένταση του ρεύματος, στην κατάσταση συντονισμού;

Μονάδες 3

Μονάδες 3

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

γ. Τι δηλώνει ο συντελεστής ποιότητας Q_p , στο συντονισμό σειράς σε κύκλωμα R,L,C;

Μονάδες 3

4.α. Να γραφούν οι εξισώσεις των τάσεων ενός συμμετρικού τριφασικού συστήματος.

Μονάδες 3

β. Ποια είναι η σχέση μεταξύ πολικής (U_p) και φασικής τάσης (U_ϕ) κατά τη σύνδεση αστέρα;

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ 2ο

1. Δίνεται η εναλλασσόμενη τάση

$$u=100 \sqrt{2} \eta\mu(2 \cdot 10^4 \pi t - 30^\circ)$$

Ζητούνται τα παρακάτω:

α. Η μέγιστη τιμή της τάσης

β. Η ενεργός τιμή της τάσης

γ. Η κυκλική συχνότητα ω

δ. Η συχνότητα f

ε. Η αρχική φάση

Μονάδες 10

2. Ένας πυκνωτής συνδέεται σε μονοφασικό δίκτυο τάσης U (ενεργός τιμή) και κυκλικής συχνότητας ω και αντισταθμίζει ολικά άεργη επαγωγική ισχύ Q .

Ποια σχέση δίνει τη χωρητικότητα C του πυκνωτή;

Μονάδες 7

3.α. Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας (όχι στο μιλιμετρέ) το κύκλωμα απλής μονοφασικής ανόρθωσης.

Μονάδες 4

β. Αν η ενεργός τιμή της τάσης πριν την ανόρθωση είναι U , να γραφεί η σχέση υπολογισμού της μέσης τιμής ($U_{\mu\epsilon\sigma}$) και της ενεργού τιμής ($U_{\epsilon\nu}$) της ανορθωμένης τάσης.

Μονάδες 4

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΘΕΜΑ 3ο

Σε τριφασικό δίκτυο πολικής τάσης 240V συνδέονται σε τρίγωνο τρεις (3) όμοιες ωμικές αντιστάσεις $R = 60\Omega$.

Να υπολογίσετε:

α. Το ρεύμα I_R σε κάθε αντίσταση R

Μονάδες 7

β. Το ρεύμα γραμμής $I_{\gamma\epsilon}$

Μονάδες 8

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

Μονάδες 10

Σημείωση: Δίνεται $\sqrt{3} \cong 1,7$. Είναι δεκτό το αποτέλεσμα και χωρίς την αντικατάσταση του $\sqrt{3}$, όπου αυτό εμφανίζεται.

ΘΕΜΑ 4ο

Ένα κύκλωμα σειράς R, L, C έχει $R=30\Omega, L=60\text{mH}, C=50\mu\text{F}$.

Στα άκρα του εφαρμόζεται τάση κυκλικής συχνότητας

$$\omega = 1000 \frac{\text{rad}}{\text{sec}}$$

Αν η ενεργός τιμή του ρεύματος, που διαρρέει το κύκλωμα, είναι 4A να υπολογιστούν:

α. Η επαγωγική αντίσταση X_L του πηνίου και η χωρητική αντίσταση X_C του πυκνωτή.

Μονάδες 6

β. Η σύνθετη αντίσταση Z του κυκλώματος.

Μονάδες 6

γ. Η ενεργός τιμή της τάσης U στα άκρα του κυκλώματος.

Μονάδες 4

δ. Η φαινόμενη, η πραγματική και η άεργη ισχύς (δίνεται $\cos\varphi=0,6$ και $\eta\mu\varphi=0,8$).

Μονάδες 6

ε. Να χαρακτηριστεί η συμπεριφορά του κυκλώματος (ωμική, επαγωγική, χωρητική).

Μονάδες 3

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 διανεμηθούν. **Καμιά άλλη σημείωση δεν επιτρέπεται να γράψετε.**
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 διαρκείας ανεξίτηλης μελάνης.**
5. Κάθε απάντηση τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
6. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
7. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: **10.00 π.μ.**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ