



ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ



ΘΕΜΑ 1°

A. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιο 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.

1. Η πραγματική ισχύς δίνεται από τη σχέση $P = U I \eta \mu \phi$.
2. Η ενεργός τιμή της τάσης δίνεται από τη σχέση $U = 0,707 U_0$.
3. Η τάση και το ρεύμα στην είσοδο ενός κυκλώματος Ε.Ρ με ωμική αντίσταση διαφέρουν κατά 90° .
4. Κατά το συντονισμό σε ένα κύκλωμα R-L-C σειράς, το ρεύμα αποκτάει την ελάχιστη τιμή του και η σύνθετη αντίσταση τη μέγιστη τιμή της.

B. Επιλέξτε στις προτάσεις που ακολουθούν τη σωστή λύση, γράφοντας στο τετράδιο σας το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Η μονάδα μέτρησης της φαινομένης ισχύος είναι

- A. Var
- B. VA
- Γ. W
- Δ. J

2. Η σχέση με την οποία δίνεται η άεργος ισχύ είναι:

- A. $Q = U I \sin \phi$
- B. $Q = U I$
- Γ. $Q = U I \eta \mu \phi$
- Δ. $Q = P / \sin \phi$

3. Η σύνθετη αντίσταση σε ένα κύκλωμα R-C σειράς δίνεται από τη σχέση :

- A. $Z = \sqrt{[R^2 + (\omega C)^2]}$
- B. $Z = \sqrt{[R^2 + (1/\omega C)^2]}$
- Γ. $Z = \sqrt{[R^2 + (\omega L)^2]}$

Γ. Δίνεται η στιγμιαία τιμή του ρεύματος $i = 25\sqrt{2} \eta \mu (8\pi^2 t + \pi)$ A.

Να βρείτε:

1. Τη μέγιστη και την ενεργό τιμή της έντασης.
2. Την κυκλική συχνότητα ω και τη συχνότητα f .
3. Τη στιγμιαία τιμή της έντασης για χρόνο $t = 0$ sec.
4. Την αρχική φάση ϕ_0 .

ΘΕΜΑ 2°

- A.** Ποια είναι η διαφορά φάσης μεταξύ της τάσης και της έντασης σε έναν ιδανικό πυκνωτή χωρητικότητας C και ποιο μέγεθος προπορεύεται του άλλου; Να γίνει το διανυσματικό διάγραμμα.
- B.** Δώστε τον ορισμό του συντελεστή ισχύος (συνφ) και σε ποιες περιπτώσεις έχουμε επαγωγική και σε ποιες χωρητική συμπεριφορά σε ένα σύνθετο φορτίο αντίστασης Z;
- B.** Σχεδιάστε ένα κύκλωμα πλήρους ανόρθωσης με γέφυρα και γράψτε τις σχέσεις που μας δίνουν τη μέση τιμή της ανορθωμένης τάσης και την ενεργό τιμή της τάσης του ανορθωμένου ρεύματος.

ΘΕΜΑ 3°

Τρεις όμοιες ωμικές αντιστάσεις $R = 20 \Omega$ είναι συνδεδεμένες σε τρίγωνο και τροφοδοτούνται με αγωγούς από δίκτυο ποτικής τάσης $U = 400$ V. Να υπολογιστούν:

- a) Την ένταση του ρεύματος που διαρρέει τις αντιστάσεις.
- β) Την ένταση του ρεύματος στους αγωγούς της γραμμής τροφοδοσίας.
- γ) Την πραγματική ισχύ που καταναλώνεται σε κάθε αντίσταση.

ΘΕΜΑ 4°

Σε κύκλωμα RLC σειράς δίνονται: $R = 10 \Omega$, $L = 40$ mH και $C = 25$ μ F. Η ενεργός τιμή της τάσης στα άκρα του κυκλώματος είναι $U = 200$ V, $\omega = 1000$ rad/s. Να υπολογίσετε:

1. Την επαγωγική και τη χωρητική αντίσταση.
2. Τη σύνθετη αντίσταση του κυκλώματος.
3. Το ρεύμα I του κυκλώματος.
4. Τις τάσεις U_L , U_C .
5. Τη φαινομένη, την πραγματική και την άεργο ισχύ του κυκλώματος.
6. Το συντελεστή ισχύος (συνφ).
7. Το συντελεστή ποιότητας Q.