

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΩΝ

ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ

ΘΕΜΑ Α:

A.1. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν με τις λέξεις Σωστό αν η πρόταση που ακολουθεί είναι σωστή και Λάθος αν η πρόταση που ακολουθεί είναι λανθασμένη.

1. Το πηνίο στο εναλλασσόμενο ρεύμα συμπεριφέρεται ως βραχυκύκλωμα όταν η συχνότητα γίνει πολύ μεγάλη.

(μονάδες 3)

2. Το ρεύμα του πυκνωτή στο εναλλασσόμενο ρεύμα προπορεύεται της τάσης κατά 90° .

(μονάδες 3)

3. Η στιγμιαία ισχύς σε ωμική αντίσταση στο εναλλασσόμενο ρεύμα έχει την ίδια συχνότητα με την τάση και το ρεύμα.

(μονάδες 3)

4. Σε ένα αλληλένδετο τριφασικό σύστημα 3 αγωγών τα φορτία στις 3 φάσεις είναι ίσα μεταξύ τους.

(μονάδες 3)

5. Η τάση κατά την οποία άγει η διόδος ονομάζεται ανάστροφη τάση και η τάση αντίθετης φοράς ανάστροφη.

(μονάδες 3)

(μονάδες 15)

A.2. Να κάνετε την αντιστοίχιση μεταξύ των στηλών Α και Β στον παρακάτω πίνακα, γράφοντας στην στήλη Α τον αριθμό που αντιστοιχεί από τη στήλη Β.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
α. Πολική τάση	$Z = \sqrt{R^2 + (\omega L)^2}$
β. Χωρητικότητα στον παράλληλο συντονισμό	2. $P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos\varphi$
γ. Σύνθετη αντίσταση RL	3. $U_{\pi} = \sqrt{3} \cdot U_{\varphi}$
δ. Πραγματική ισχύς τριφασικού συστήματος	$f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{RL}}$ 4.
ε. Συχνότητα στον συντονισμό σειράς	5. $C = \frac{L}{R^2 + (\omega \cdot L)^2}$

(μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Β:

B.1. Η ενεργός τιμή της τάσης είναι ίση με 10V σε δίκτυο συχνότητας 20Hz. Να βρεθούν:

α. η περίοδος T

β. το πλάτος U_0

γ. η τιμή U_{r-p}

(μονάδες 9)

B.2. Εάν η χωρητική αντίδραση ενός πυκνωτή είναι 100Ω σε συχνότητα 50Hz ποια θα είναι η τιμή αυτής σε συχνότητα 100Hz;

(μονάδες 7)

B.3. Ποια είναι τα τρία είδη αντιστάθμισης που χρησιμοποιούνται κυρίως; Να γίνει μία σύντομη περιγραφή για κάθε είδος αντιστάθμισης.

(μονάδες 9)

ΘΕΜΑ Γ:

Κύκλωμα RLC σειράς έχει: $R=20\Omega$, $L=2H$ και συνδέεται σε εναλλασσόμενη τάση 100V, $\omega=1000\text{rad/s}$. Ζητούνται:

α. Η ενεργός τιμή του ρεύματος.

(μονάδες 5)

β. Οι τάσεις U_L , U_C .

(μονάδες 5)

γ. Ο συντελεστής ποιότητας Qp.

(μονάδες 5)

δ. Η ζώνη διέλευσης Δf .

(μονάδες 5)

ε. Οι πλευρικές συχνότητες f_1, f_2 .

(μονάδες 5)

ΘΕΜΑ Δ:

Τρία όμοια ωμικά φορτία $R=10\Omega$ συνδέονται σε τρίγωνο σε δίκτυο πολικής τάσης 400V. Ζητούνται:

α. η ένταση του ρεύματος που διαρρέει τις αντιστάσεις

(μονάδες 5)

β. η ένταση του ρεύματος στους αγωγούς τροφοδοσίας

(μονάδες 5)

γ. η ένταση του ρεύματος που διαρρέει τις αντιστάσεις όταν συνδέονται σε αστέρα.

(μονάδες 5)

δ. η ένταση του ρεύματος στους αγωγούς τροφοδοσίας όταν συνδέονται σε αστέρα.

(μονάδες 5)

ε. η ισχύς που καταναλώνεται σε κάθε αντίσταση και στις δύο συνδέσεις

(μονάδες 5)

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ
ΑΘΗΝΑ