



## Μάθημα / Τάξη

ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ ΙΙ / Β-Γ ΕΠΑΛ

Ημερομηνία

Επιμέλεια Διαγωνίσματος

11/02/2024

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΤΜΗΜΑ

### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

- 1) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας 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.
- Τα συμφασικά ρεύματα έχουν ίδια συχνότητα και ίδια αρχική φάση
  - Η επαγωγική αντίσταση είναι ανάλογη της κυκλικής συχνότητας του εναλλασσόμενου ρεύματος
  - Ο συντελεστής ισχύος συμβολίζεται με ημφ
  - Η αντιστάθμιση πετυχαίνεται συνήθως με παράλληλη σύνδεση αντιστάσεων
  - Το φαινόμενο της ανάπτυξης μεγάλης αντίστασης  $Z_{\max}$  κατά τον παράλληλο συντονισμό ονομάζεται υπερένταση

Μονάδες 15

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

Στήλη Α	Στήλη Β	
1. σύνθετη αντίσταση σε κύκλωμα RLC σε σειρά	α. $V_{\text{εφ}} = V_0 / 2^{0,5}$	1. →
2. φαινόμενη ισχύς	β. $I_{\text{εφ}} = I_0 / 2^{0,5}$	2. →
3. ενεργός τάση	γ. $Z^2 = (X_L - X_C)^2 + R^2$	3. →
4. άεργη ισχύς αντιστάθμισης	δ. $S^2 = Q^2 + P^2$	4. →
5. ενεργός ένταση	ε. $Q_2 = Q_L - Q_C$	5. →

Μονάδες 10

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Τι ονομάζεται ενεργός τάση και ενεργός ένταση εναλλασσόμενου μεγέθους και από ποιες σχέσεις δίνονται;

**Μονάδες 9**

2. Να σχεδιάσετε το τρίγωνο της ισχύος με αντιστάθμιση, για σταθερό P.

**Μονάδες 7**

3. Τι δείχνει ο συντελεστής ποιότητας Qp και τι ονομάζεται υπέρταση;

**Μονάδες 9****ΘΕΜΑ 3°**

1. Ένα κύκλωμα αποτελείται από έναν αντιστάτη  $R = 10\Omega$  και ένα πηνίο  $L = 50\text{mH}$  σε σειρά. Η τάση του κυκλώματος είναι  $U_{\text{επ}} = 30\text{V}$  και η συχνότητα  $\omega = 200\text{rad/sec}$ . Να βρεθούν :

- α) Η επαγωγική αντίδραση
- β) Η σύνθετη αντίσταση.
- γ) ο συντελεστής ισχύος.
- δ) Η διαφορά φάσης.
- ε) Η φαινόμενη ισχύς.

**Μονάδες 15**

2. Εναλλασσόμενη τάση  $V=220*\eta\mu(500*t)$  εφαρμόζεται στα άκρα σύνθετης αντίστασης Z και δημιουργεί εναλλασσόμενο ρεύμα:  $I=10*\eta\mu(500t-45^\circ)$ . Να υπολογίσετε:

- α) η φαινόμενη ισχύς S
- β) η πραγματική ισχύς P που καταναλίσκεται στη σύνθετη αντίσταση.
- γ) η άεργος ισχύς Q.

**Μονάδες 10**

ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

Κύκλωμα RLC σειράς με ωμική αντίσταση  $R = 50\Omega$ , πηνίο με συντελεστή αυτεπαγωγής  $L = 0,4\text{H}$  και πυκνωτή χωρητικότητας  $C = 10\mu\text{F}$ , τροφοδοτείται από εναλλασσόμενη τάση  $V_{\text{εV}} = 220\text{V}$  και βρίσκεται σε συντονισμό. Δίνεται  $\frac{250}{\pi} \approx 80$ .

Να υπολογισθούν:

- α. η κυκλική συχνότητα συντονισμού  $\omega_0$
- β. η συχνότητα συντονισμού  $f_0$
- γ. η σύνθετη αντίσταση  $Z_{\text{min}}$
- δ. ο συντελεστής ποιότητας του κυκλώματος  $Q_{\pi}$
- ε. η ενεργός τιμή  $I_{\text{εV}}$
- στ. η πραγματική ισχύς  $P$
- ζ. ο συντελεστής ισχύος  $\cos\phi$
- η. η ενεργός τιμή  $V_{L_{\text{εV}}}$
- θ. τη ζώνη διέλευσης  $\Delta f$
- ι. οι πλευρικές συχνότητες  $f_1$  και  $f_2$

**Μονάδες 25**