



Μάθημα/Τάξη:	Ηλεκτροτεχνία 2 - Γ' ΕΠΑΛ
Κεφάλαιο:	Κεφάλαιο 5 ^ο
Όνοματεπώνυμο Μαθητή:	
Ημερομηνία:	22-01-2018
Επιδιωκόμενος Στόχος:	85/100

Θέμα Α

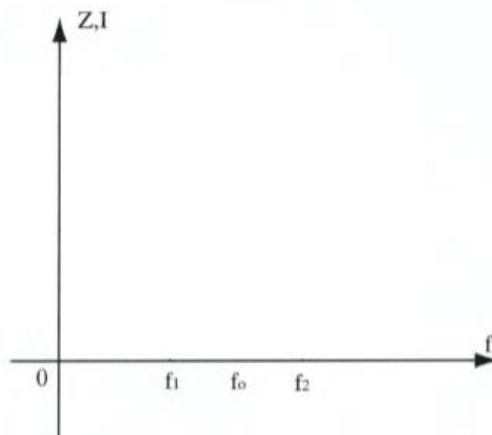
Διαθέτουμε ένα κύκλωμα RLC σειράς. Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις που αφορούν τον συντονισμό του.

- τι ονομάζουμε συντονισμό ;
- πως θα υπολογίσουμε τη συχνότητα συντονισμού αν γνωρίζουμε τις τιμές των R,L,C ;
- πως ορίζεται ο συντελεστής ποιότητας και τι εκφράζει ;
- Ποιο φαινόμενο ονομάζεται υπέρταση και πότε παρατηρείται ; Γιατί πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη κατά το σχεδιασμό ενός κυκλώματος ;

Μονάδες (7+4+7+7)

Θέμα Β

B1. Αφού μεταφέρετε το παρακάτω σχήμα στο γραπτό σας, να σχεδιάσετε τις καμπύλες συντονισμού για ένα κύκλωμα RLC σειράς. Πρέπει να φαίνονται οι μεταβολές της σύνθετης αντίστασης Z καθώς και της έντασης του ρεύματος I σε συνάρτηση με τη συχνότητα f . Να σημειώσετε επίσης στο σχήμα και τις τιμές των Z και I στον συντονισμό.



Μονάδες 8



B2. Διαθέτουμε ένα κύκλωμα σύνθετης αντίστασης Z που τροφοδοτείται από εναλλασσόμενη τάση $u = U_0 \eta \mu(\omega t + \varphi_u)$ και διαρρέεται από ρεύμα $i = I_0 \eta \mu(\omega t + \varphi_i)$. Να δώσετε τους ορισμούς της πραγματικής P καθώς και της άεργου ισχύος Q (μον.6). Να γράψετε τις σχέσεις που δίνουν την πραγματική και την άεργο ισχύ (μον.4). Ποια παίρνει και αρνητικές τιμές και τι καταλαβαίνουμε τότε ; (μον.2)

Μονάδες 12

B3. Σε ένα κύκλωμα RLC σειράς η συχνότητα συντονισμού είναι 5 KHz. Να υπολογίσετε τις πλευρικές συχνότητες αν η ζώνη διέλευσης είναι 0,5 KHz

Μονάδες 5

Θέμα Γ

Κύκλωμα RC σειράς, αποτελείται από ωμική αντίσταση $R=30\Omega$ και πυκνωτή χωρητικής αντίδρασης $X_c=40\Omega$. Η στιγμιαία τιμή της τάσης στα άκρα της ωμικής αντίστασης είναι $u_R = 120\sqrt{2} \eta \mu(100t) V$. Να υπολογίσετε:

Γ1. Την τιμή της χωρητικότητας C του πυκνωτή

Γ2. Την ενεργό τιμή της τάσης U_R στα άκρα της ωμικής αντίστασης καθώς και την ενεργό τιμή της έντασης του ρεύματος $I_{εν}$ που διαρρέει το κύκλωμα

Γ3. Την σύνθετη αντίσταση του κυκλώματος Z

Γ4. Την ενεργό τιμή της τάσης U_C στα άκρα του πυκνωτή και την ενεργό τιμή $U_{εν}$ της τάσης τροφοδοσίας του κυκλώματος

Γ5. Να σχεδιάσετε το τρίγωνο των αντιστάσεων και να υπολογίσετε την πραγματική ισχύ

Μονάδες (4+6+4+6+5)

Θέμα Δ

Κύκλωμα RLC σειράς που βρίσκεται σε συντονισμό, αποτελείται από ωμική αντίσταση R , πυκνωτή χωρητικής αντίδρασης $X_c=628\Omega$ και πηνίο επαγωγικής αντίδρασης $X_L=628\Omega$. Η στιγμιαία τιμή της τάσης που τροφοδοτεί το κύκλωμα είναι



ΑΡΕΙΜΑΝΙΟ
ΔΙΚΤΥΟ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΩΝ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

$u = 300\sqrt{2}\eta\mu(314t)$ V ενώ η ενεργός τιμή της έντασης του ρεύματος είναι $I_{\text{εν}} = 10$ A . Να υπολογίσετε:

- Δ1.** Την ωμική αντίσταση R
- Δ2.** Τον συντελεστή αυτεπαγωγής L του πηνίου
- Δ3.** Την ενεργό τιμή U_L της τάσης του πηνίου
- Δ4.** Τον συντελεστή ποιότητας Q_π
- Δ5.** Το εύρος της ζώνης διέλευσης καθώς και τις πλευρικές συχνότητες

Μονάδες (5+5+5+5+5)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ