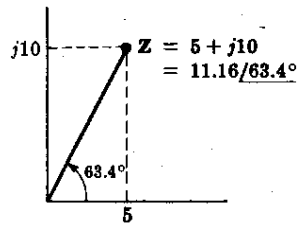
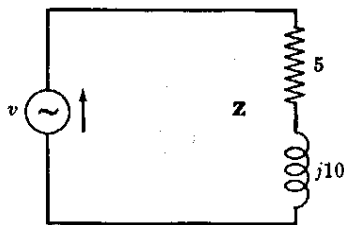
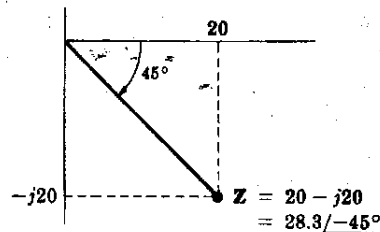
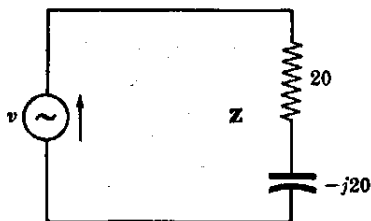


Εναλλασσόμενα

1. Το παρακάτω κύκλωμα αποτελείται από τα στοιχεία R, L, C σε σειρά. Υπολογίστε τη χωρητική, την επαγωγική και σύνθετη αντίσταση του κυκλώματος σε πολική μορφή. Υπολογίστε την τάση στα άκρα των R, L, C και επαληθεύσατε τον νόμο του Ohm. $R=250 \Omega$, $L=0,6 \text{ H}$, $C=3.5 \mu\text{F}$, $\omega=377 \text{ s}^{-1}$, $V_0=150 \text{ V}$.
2. Αντίσταση ($R=900\Omega$), πυκνωτής ($C=0,25\text{F}$) και πηνίο ($L=2.5 \text{ H}$) συνδέονται σε σειρά με πηγή εναλλασσόμενου ρεύματος με $f=240 \text{ Hz}$ και $V_0=140 \text{ V}$. α) Υπολογίστε την εμπέδηση του κυκλώματος, β) το πλάτος του ρεύματος που παρέχει η πηγή και γ) τη διαφορά φάσης ανάμεσα στο ρεύμα και την τάση. ε) Το ρεύμα προηγείται ή υστερεί της τάσης;
3. Στο κύκλωμα του προηγούμενου προβλήματος, α) Ποιος είναι ο συντελεστής ισχύος του κυκλώματος; Ποια είναι η ενεργός ένταση του ρεύματος;
4. Αριθμητικό Παράδειγμα: $R=5\Omega$, $L=2\text{mH}$, $V=150\sin(1500t)$. Υπολογίστε την σύνθετη αντίσταση σε εκθετική μορφή.



6. $R=20\Omega$, $C=5\mu\text{F}$ $V=150\sin(10000t)$ Υπολογίστε την σύνθετη αντίσταση σε εκθετική μορφή



8. Σε ένα κύκλωμα RLC σε σειρά, $I_{\text{rms}}=9 \text{ A}$, $V_{\text{rms}}=180 \text{ V}$ και το ρεύμα προηγείται της τάσης κατά 37° . α) Ποια είναι η ολική αντίσταση του κυκλώματος; β) Υπολογίστε τη διαφορά ($X_L - X_C$) του κυκλώματος.
9. Ένα κύκλωμα RLC σε σειρά, τροφοδοτείται από αρμονική τάση. α) ποια η διαφορά φάσης κατά τον συντονισμό; β) ποιος ο συντελεστής ισχύος κατά το συντονισμό; γ) ποια διαφορά φάσης θα δημιουργήσει η ισχύς $P_{\text{av}}=1/2 V_{\text{rms}} I_{\text{rms}}$ όπου V_{rms} και I_{rms} η ενεργή τάση και ένταση αντίστοιχα; δ) Σε συνάρτηση με το R, ποια εμπέδηση Z θα δημιουργήσει την παραπάνω συνθήκη «ημισείας ισχύος»;
10. Αντίσταση ($R=68\Omega$), πυκνωτής ($C=99\mu\text{F}$) και πηνίο ($L=160 \text{ mH}$) συνδέονται σε σειρά με πηγή εναλλασσόμενου ρεύματος με $v(t)=40\sin(100t) \text{ V}$. α) Υπολογίστε την εμπέδηση του κυκλώματος, β) το πλάτος του ρεύματος και γ) τη διαφορά φάσης ανάμεσα στο ρεύμα και την τάση. ε) γράψτε αριθμητικά την εξίσωση $i(t)$. Υπολογίστε τον συντελεστή ποιότητας του κυκλώματος.