

Clasa a X-a

Fișă de lucru
Rezolvați următoarele probleme

1. Bobina unui receptor radio are inductanța $L=0,18\text{mH}$ pentru unde medii. Ce valoare va avea reactanța pentru unde scurte de frecvență $\nu=100\text{MHz}$?

R: $L=2\text{H}$.

2. Un solenoid fără miez cu lungimea $l=20\text{cm}$, și $N=2000$ spire, diametrul $D=\pi$ (cm), este parcurs de curentul de intensitate $i=10\sqrt{2}\sin 100\pi t$. Aflați:
a) inductanța solenoidului; b) fluxul magnetic și t.e.m. indusă (se neglijează rezistența solenoidului).

R: a) $L=8\text{mH}$; b) $i(t)=8\sqrt{2}\cdot 10^{-2}\cos 100\pi t$;

$$u(t)=8\sqrt{2}\cos 100\pi t$$

3. Ce capacitate are un condensator cu reactanța $X_c=6,28\text{M}$ conectat la tensiunea alternativă de frecvență $\nu=25\text{kHz}$?

R:

$$C=1\text{pF}.$$

4. O lampă electrică este conectată la tensiune alternativă cu $U=110\text{V}$. Aflați puterea lămpii dacă în timpul funcționării rezistența are valoarea $R=220$.

R: $P=53,77\text{W}$.

Un circuit serie are la borne tensiunea $u=12\sqrt{2}\sin(t+\pi/6)\text{(V)}$ fiind parcurs de curentul de intensitatea $i=3\sqrt{2}\sin(t-\pi/6)\text{(A)}$. Aflați: a) valorile efective ale tensiunii respectiv curentului, precum și defazajul dintre curent și tensiune. b) impedanța, rezistența și reactanța circuitului; c) factorul de putere și puterile activă, reactivă și aparentă.

R: a) $U=12\text{V}$; $I=3\text{A}$; $\phi=\pi/3$. R: b) $Z=4$; $R=2$; $X=2\sqrt{3}$; c) $\cos\phi=0,5$; $P=18\text{W}$; $P_r=18\sqrt{3}\text{ var}$; $S=36\text{VA}$.