

VAJE 11

V vezje zaporedno vežemo tuljavo z induktivnostjo 10 mH in kondenzator s kapaciteto 20 μF . Kondenzator nabijemo z nabojem 40 μC in nato vezje kratko sklenemo. S kolikšno frekvenco in amplitudo zaniha tok? Kolikšna je celotna energija v vezju in kako se spreminja?
($\omega=2,2 \text{ KHz}$, $I_0=89 \text{ mA}$, $W=40 \text{ }\mu\text{J}$)

Vzporedno vežemo upornik z upornostjo 40 Ω , kondenzator s kapaciteto 40 μF in tuljavo z induktivnostjo 40 mH. Vezje priključimo na generator izmenične napetosti s krožno frekvenco 40 Hz. Kolikšna je impedanca vezja? Kolikšen je fazni zamik med napetostjo in tokom?

$$Z = \frac{1}{\frac{1}{R} + i\left(\omega C + \frac{1}{\omega L}\right)}, \phi = -87^\circ$$

Generator izmenične napetosti s frekvenco 50 Hz in amplitudo napetosti 50 V zaporedno zvežemo z upornikom z upornostjo 50 Ω in kondenzatorjem s kapacitivnostjo 10 μF . Na kakšno vrednost moramo zvišati frekvenco napetosti, da bo električni tok, ki teče po vezju pri novi frekvenci (a pri enaki amplitudi napetosti), dvakrat večji od toka pri frekvenci 50 Hz? Za koliko se pri tej spremembi frekvence spremeni fazni zamik med napetostjo in tokom na generatorju?
($\omega=238 \text{ Hz}$, $\phi=-28^\circ$)

Kolikšna je valovna dolžina radijskih valov, ki nosijo signal radia Študent? Kaj pa valovna dolžina valov v mikrovalovni pečici? (RŠ oddaja pri 89,3 MHz, mikrovalovna pečica pa pri 2,45 GHz). Zakaj se v bližini WiFi oddajnika, ki deluje pri isti frekvenci, kot mikrovalovna pečica ne skuhamo?
($\lambda=3,3 \text{ m}$, $\lambda=12 \text{ cm}$)

Sončna svetloba na zemlji ima intenziteto okrog 1 kW/m^2 . Kolikšni sta ustrezni amplitudi električnega in magnetnega polja?
($E=0,87 \text{ kV/m}$, $B=2,9 \text{ }\mu\text{T}$)