

Vaje Fizika FRI, 13. teden, 11.1. - 15.1. 2021

## Vezja z izmeničnim tokom

1. Železno jedro toroida srednje dolžine 0,8 m je ovito s 500 ovoji žice, po kateri teče tok 4 A. V jedru naredimo režo širine 1 cm. Kolikšna je permeabilnost železa, če je magnetna poljska gostota v reži 0,2 T?

Rešitev:  $\mu=312$

2. V vezje zaporedno vežemo tuljavo z induktivnostjo 10 mH in kondenzator s kapaciteto 20  $\mu\text{F}$ . Kondenzator nabijemo z nabojem 40  $\mu\text{C}$  in nato vezje kratko sklenemo. S kolikšno frekvenco in amplitudo zaniha tok? Kolikšna je celotna energija v vezju in kako se spreminja?

Rešitev: ( $\omega=2,23$  kHz,  $I_0=89,2$  mA,  $W=40$   $\mu\text{J}$ )

3. V vezju RCL nabijemo kondenzator in vezje kratko sklenemo. Kolikšen je upor v vezju, če pri  $L = 220$  mH in  $C = 0,012$  mF največja vrednost naboja na kondenzatorju pade na 99% začetne vrednosti po 50 ciklih?

Rešitev:  $R=8,66$  m $\Omega$

4. Upornik z upornostjo 3200  $\Omega$  in kondenzator s kapaciteto 27 nF zaporedno priključimo na izmenično napetost z amplitudo 10 V in frekvenco 10 kHz. Izračunaj amplitudo toka skozi vezje in amplitudo napetosti na kondenzatorju. Kolikšen je fazni zamik toka, glede na gonilno napetost?

Rešitev: ( $I_0=3,07$  mA,  $U_0=1,8$  V,  $\delta=10,4^\circ$ )

### Dodatne vaje:

5. Zaporedno vežemo upornik z upornostjo 40  $\Omega$ , kondenzator s kapaciteto 40  $\mu\text{F}$  in tuljavo z induktivnostjo 40 mH. Vezje priključimo na generator izmenične napetosti s krožno frekvenco 40 Hz in amplitudo napetosti 2 V. Kolikšna je amplituda toka v vezju? Kolikšen je fazni zamik med gonilno napetostjo in tokom? Kolikšna moč se troši na vezju?

Rešitev:  $I_0=3,20$  mA,  $\delta=86,3^\circ$ ,  $P = 0,204$  mW