

Izmenični tok skozi ohmski upor, kondenzator in tuljavo

- 1.) Kondenzator kapacitete $1 \mu\text{F}$ priključimo na izmenično napetost efektivne vrednosti 220 V in frekvence 50 Hz . Kolikšna je amplituda toka skozi kondenzator? ($I_0 = 0,1 \text{ A}$)
- 2.) Tuljava z zanemarljivim majhnim ohmskim uporom priključimo na izmenično napetost efektivne vrednosti 20 V in frekvence 1 kHz . Kolikšna je induktivnost tuljave, če skozi tuljavo teče efektivni tok 10 A ? ($L = 3,2 \cdot 10^{-4} \text{ H}$)
- 3.) Kondenzator kapacitete $1 \mu\text{F}$ prek upornika z uporom 100Ω priključimo na sinusno izmenično napetost amplitude 150 V in frekvence 50 Hz . Kolikšna je efektivna vrednost toka? ($I_{ef} = 33,4 \text{ mA}$)
- 4.) Med ploščama ploščatega kondenzatorja je dielektrik dielektričnosti $2,8$. Dielektrik ni popoln izolator. Če na kondenzator priključimo izmenično napetost frekvence 50 Hz , teče skozi kondenzator izmenični tok, ki prehiteva napetost za kot 80° . Kolikšen je specifični upor dielektrika? ($\xi = 2,3 \cdot 10^7 \Omega\text{m}$)
- 5.) Tuljavo ohmskega upora 2Ω in induktivnosti 20 mH priključimo na izmenično napetost efektivne vrednosti 220 V in frekvence 50 Hz . Kolikšni sta amplituda toka in fazna zakasnitev? ($I_0 = 47 \text{ A}$; $\varphi = -72^\circ$)
- 6.) Kondenzator $10 \mu\text{F}$ in ohmski upornik 200Ω zvežemo zaporedno in ju priključimo na sinusno izmenično napetost amplitude 300 V in frekvence 50 Hz . Kolikšni sta napetosti na uporniku in na kondenzatorju? ($U_{R0} = 160 \text{ V}$; $U_{C0} = 254 \text{ V}$)
- 7.) Tuljava dolžine 1 m in polmera 10 cm je narejena iz 1000 ovojev bakrene žice premera 2 mm . Tuljavo priključimo na izmenično napetost amplitude 12 V in frekvence 50 Hz . Kolikšna je amplituda toka skozi tuljavo? Specifični upor bakra je $0,017 \Omega\text{mm}^2/\text{m}$. ($I_0 = 0,92 \text{ A}$)
- 8.) Na sinusno napetost efektivne vrednosti 220 V frekvence 50 Hz je priključena zaporedna vezava upora 50Ω , tuljave z induktivnostjo 40 mH in kondenzatorja s kapacitivnostjo $50 \mu\text{F}$. Izračunaj efektivno vrednost toka, amplitudo napetosti na posameznih elementih ter fazno razliko med tokom in napetostjo vira. ($I_{ef} = 3,08 \text{ A}$; $U_{R0} = 217 \text{ V}$; $U_{L0} = 54,8 \text{ V}$; $U_{C0} = 277 \text{ V}$; $\varphi = 45,7^\circ$)