

4. KOLOKVIJ IZ FIZIKE II: 2013/14

15. 4. 2014

1. Kondenzator s kapaciteto  $10 \mu\text{F}$  nabijemo z virom z napetostjo  $100 \text{ V}$ , nato vir odstranimo in na nabit kondenzator vežemo tuljavo z induktivnostjo  $100 \text{ mH}$ . Kdaj za tem bo kondenzator prvič spet nabit? Kolikšna je največja energija v tuljavi? Kolikšen je naboj na kondenzatorju  $1 \text{ s}$  po vezavi?
2. Kondenzator s kapaciteto  $10 \mu\text{F}$ , tuljavo z induktivnostjo  $100 \text{ mH}$  in upornik z uporom  $100 \Omega$  zaporedno vežemo na vir izmenične napetosti z amplitudo  $310 \text{ V}$  in frekvenco  $50 \text{ Hz}$ . Kolikšna je amplituda toka v vezju? Kolikšen je fazni zamik toka glede na napetost? Kolikšen del moči vira se porablja na uporniku?
3. Na  $5 \text{ m}^2$  veliki steni stolpa Ljubljanskega gradu se odbije signal z radijskega oddajnika na Krvavcu. Oddajnik oddaja z močjo  $100 \text{ kW}$  enakomerno v vse smeri. Na kolikšni oddaljenosti od stolpa bi še lahko zaznali odbiti signal z radijskim sprejemnikom, ki potrebuje na vhodu efektivno jakost električnega polja  $5 \times 10^{-4} \text{ V/m}$ ? Predpostavite, da pri razširjanju in odboju valovanja ni energijskih izgub ter da se odbiti signal razširja enakomerno v polprostor. Ljubljana je od Krvavca oddaljena  $25 \text{ km}$ .
4. Kondenzator nabijemo z virom napetosti  $U_0$ , nato pa se prazni skozi snov med ploščama. Okrogli plošči kondenzatorja imata polmer  $r_0$  in sta razmaknjeni za  $d$ . Vmesni prostor je zapolnjen z dielektrikom z dielektričnostjo  $\epsilon$  in specifično upornostjo  $\xi$ . Kako je magnetno polje med ploščama kondenzatorja odvisno od časa in oddaljenosti od središča plošč? Predpostavite, da je električno polje v kondenzatorju homogeno.

Uspešno!