Fizika 2 za študente matematike — 2020/21

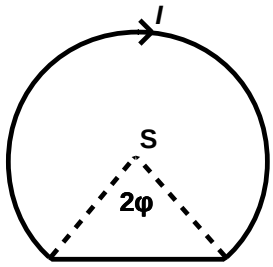
2. kolokvij

18. 5. 2021

1. Nihajni čas nedušenega električnega nihajnega kroga je enak 5 μs. Določite kapaciteto kondenzatorja, če znaša induktivnost tuljave 1 mH! — Kolikšna je energija nihanja, če je amplituda napetosti na kondenzatorju 10 mV?

2. Neidealen kondenzator, ki pušča električni naboj, ponazorimo z vzporedno vezanima idealnim kondenzatorjem s kapaciteto 1 μF in upornikom z uporom 1 kΩ. Tak kondenzator priključimo na baterijo z napetostjo 9 V in notranjim uporom 200 Ω. Koliko naboja se nabere na kondenzatorju dolgo časa potem, ko smo nanj priklopili baterijo? — Koliko časa zatem, ko baterijo nenadoma odklopimo, ostane na kondenzatorju le še 1% naboja?

3. Po sklenjeni zanki, sestavljeni iz dela krožnice in daljice, teče električni tok 1 A (slika). Določite gostoto magnetnega polja v središču krožnice s polmerom 10 cm (v točki S), če je $\varphi = 30°$! Pri kateri vrednosti φ je rezultat najmanjši?



4. Dolgo ravno prevodno žico s polmerom 1 mm namestimo ob razsežno prevodno ravnino tako, da je razdalja med njima povsod 1 m. Med žico in ravnino vzpostavimo napetost 10 V. Koliko električnega naboja se pri tem nabere na metrskem odseku ravnine, merjeno vzdolž žice?