

1. kolokvij iz Fizike II

4.4. 1997

1. Dve majhni nabiti kroglici mirujeta v medsebojni oddaljenosti 30 cm. Prva ima maso 0,02 g in naboj $2 \cdot 10^{-8}$ As, druga pa maso 0,03 g in naboj $-3 \cdot 10^{-8}$ As. Kroglici spustimo, da se zacneta prosto gibati. Kolikšni sta njuni hitrosti v trenutku, ko je razdalja med njima 18 cm? Izgube energije zaradi sevanja zanemarimo!

2. Ko na neko baterijo priključimo upornik z upornostjo 25 ohm, se na njem porablja moc 25 W. ko pa nanjo priključimo upornik z upornostjo 18 ohm, se na njem porablja moc 30,6 W. Kolikšni sta notranja upornost in gonilna napetost baterije?

3. Kondenzator s kapaciteto $3 \cdot 10^{-6}$ F in upornik z upornostjo 2.106 ohm zvezemo zaporedno in priključimo na napetost 3000 V. Za koliko stopinj se upornik segreje v prvih 4 sekundah po priključitvi na napetost, ce je popolnoma toplotno izoliran. Masa upornik je 200 g, specifcna toplota pa 180 J/kgK.

4. Kvadratna zanka s stranico 15 cm lezi v isti ravnini kot zelo dolga ravna zica, po kateri tece tok 80 A. Pri tem sta dve stranici zanke vzporedni z zico, bliznja stranica pa je od zice oddaljena 8 cm. Nenadoma zacne elektricni tok po zici v odvisnosti od casa linearno pojemati in se v 12 sekundah zmanjsa na 4 A. Kolikšna napetost se inducira v zanki?