

1. kolokvij

19. 11. 2015

1. Enaki drobni kovinski krogli, ki nosita električna naboja $+30 \mu\text{As}$ in $+10 \mu\text{As}$, povezuje neraztegljiva izolirajoča vrvica z dolžino 25 cm. Kolikšna sila napenja vrvico? — Krogli za hip povežemo s prevodno žico in nato ponovno izmerimo silo vrvice. Kolikšna je?
2. V oglišča pravokotnika s stranicama 30 cm in 10 cm pritrdimo enake točkaste naboje. Kolikšna je električna poljska jakost na razpolovišču daljše izmed stranic pravokotnika? Če bi posamezen naboj, ki ima maso 0.5 mg, izpostavili homogenemu električnemu polju jakosti 2 kV/m, bi v prvi sekundi gibanja iz mirovanja dosegel hitrost 4 m/s.
3. Ozka koncentrična prstana ležita v isti ravnini in sta enakomerno nabita. Manjši s polmerom 10 cm nosi naboj $+10^{-8}$ As, večji s polmerom 20 cm pa naboj -2×10^{-8} As. V razdalji 5 cm od ravnine prstanov se na njuni osi nahaja drobno telo z nabojem -10^{-12} As in maso 10 g. S kolikšno silo ga privlačita prstana? — Kolikšen je nihajni čas za majhna nihanja telesa vzdolž osi prstanov? V kakšni zvezi morata biti naboja prstanov, da do nihanja ne pride?
4. V enakomerno nabito neprevodno neskončno palico s krožnim presekom in polmerom 0.4 m izvrtamo neskončno valjasto votlino s polmerom 0.1 m tako, da sta osi palice in votline vzporedni ter druga od druge oddaljeni 0.2 m. Vsak meter izvotljene palice nosi naboj 10^{-8} As. Določite vektor električne poljske jakosti v votlini!