

10. Kolokviji in izpiti preteklih let

10.1 Študijsko leto 2008/09

1. KOLOKVIJ IZ FIZIKE: 2008/09 17. 4. 2009

1. Točkasta delca z nabojem -10^{-10} As in 2×10^{-10} As sta razmaknjena za 10 cm. Kam na njuno zveznico naj postavimo tretji nabit točkast delec, da bo miroval? Izračunajte in označite na skici!
2. Dve majhni telesi z nabojem po $+10^{-16}$ As sta v razmiku 8 cm. S kolikšno hitrostjo preleti njuno zveznico elektron, ki je na začetku miroval v zelo oddaljeni točki na simetrali? Naboj elektrona je $-1,6 \times 10^{-19}$ As in njegova masa $9,1 \times 10^{-31}$ kg.
3. Kroglica z maso 20 g je z lahko vzmetjo pritrjena na navpično steno. Stena je enakomerno naelektrena s površinsko gostoto naboja $0,1 \mu\text{As}/\text{m}^2$, kroglica pa nosi naboj $15 \mu\text{As}$. Za koliko je v ravnovesju raztegnjena vzmet? Koeficient vzmeti je 10 N/m .
4. Po zraku med ploščama kondenzatorja počasi padajo s konstantno hitrostjo 0,05 mm/s drobne nabite kapljice olja. Ko priključimo napetost med plošči kondenzatorja, se začnejo nekatere izmed kapljic počasi dvigati z enakomerno hitrostjo 0,02 mm/s. Kolikšen naboj nosijo kapljice? Razlika gostot olja in zraka je 900 kg/m^3 , viskoznost zraka je $1,8 \times 10^{-5} \text{ kg/ms}$. Jakost električnega polja med ploščama kondenzatorja je 1000 V/cm .