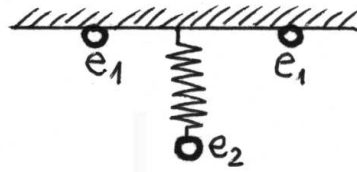
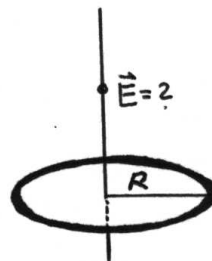


## ELEKTROSTATIKA

- Kolikšna elektrostatska sila deluje med elektronom in protonom v vodikovem atomu, če je povprečna razdalja med njima  $R = 5.3 \cdot 10^{-11} \text{ m}$ ? Kolikšna bi bila ustrezna hitrost elektrona, če bi se gibal okoli protona po krožnem tiru z radijem  $R$ ? Kolikšna pa je elektrostatska sila med dvema protonoma v železovem jedru, če so protoni na razdalji okoli  $r = 4 \cdot 10^{-15} \text{ m}$ ?  
( $F_{pe} = 8.2 \cdot 10^{-8} \text{ N}$ ,  $v = 2.2 \cdot 10^6 \text{ m/s}$ ,  $F_{pp} = 14.4 \text{ N}$ )
- Kroglica nabita s pozitivnim nabojem  $3 \cdot 10^{-6} \text{ As}$  je oddaljena od kroglice z negativnim nabojem  $-5 \cdot 10^{-6} \text{ As}$  za  $5 \text{ cm}$ . Kolikšno je električno polje prve kroglice na mestu druge kroglice? S kolikšno silo deluje prva kroglica na drugo? Koliko dela moramo opraviti, če drugo kroglico premaknemo na razdaljo  $10 \text{ cm}$  od prve?  
( $E = 1.08 \cdot 10^7 \text{ V/m}$ ,  $F = 54 \text{ N}$ ,  $A = 1.35 \text{ J}$ )
- Dve kroglici mase  $8.5 \text{ g}$  visita na lahkih vrvicah dolžine  $3 \text{ m}$ . Vrvici sta pritrjeni na strop v isti točki. Vsako od kroglic naelektrimo z nabojem  $0.6 \cdot 10^{-6} \text{ As}$ . Kolikšen je v ravnovesju naklonski kot vrvic glede na navpičnico?  
(kot =  $5.9^\circ$ )
- Majhni kovinski kroglici, ki sta naelektrjeni z električnima nabojema  $1 \cdot 10^{-6} \text{ As}$  in  $2 \cdot 10^{-6} \text{ As}$  pritrdimo na medsebojno razdaljo  $30 \text{ cm}$ . Kolikšna elektrostatska sila deluje na tretjo kroglico z nabojem  $-2 \cdot 10^{-6} \text{ As}$ , ki jo postavimo na sredino zveznice prvih dveh kroglic? Kolikšna sila pa deluje na tretjo kroglico, če jo postavimo na razdaljo  $40 \text{ cm}$  od prve kroglice in  $50 \text{ cm}$  od druge kroglice (pravokotni trikotnik!)?  
(zveznica:  $F = 0.80 \text{ N}$ , pravokotni trikotnik:  $F = 0.24 \text{ N}$ )
- Na stropu sta v razdalji  $10 \text{ cm}$  nameščeni dve nabiti kroglici z nabojem  $0.3 \cdot 10^{-6} \text{ As}$ . Na sredi med kroglicama je pritrjena vzmet z razteznostnim koeficientom  $6 \text{ N/m}$ . Na njej visi tretja nabita kroglica z nabojem  $0.5 \cdot 10^{-6} \text{ As}$  in maso  $10 \text{ g}$ . Raztegnjena vzmet ima dolžino  $10 \text{ cm}$ . Kolikšna je dolžina neraztegnjene vzmeti?  
( $l = 5.1 \text{ cm}$ )



- Obroč z radijem  $R = 0.5 \text{ m}$  je enakomerno naelektrjen z električni nabojem  $3 \cdot 10^{-6} \text{ As}$ . Kolikšna je jakost električnega polja na osi obroča v razdalji  $2 \text{ m}$  od njegovega središča. Kolikšna pa je električna poljska jakost v sredini obroča, ter na veliki oddaljenosti ( $L \gg R$ ) od obroča?  
( $E(L = 2\text{m}) = 6160 \text{ V/m}$ ,  $E(L = 0) = 0$ ,  $E(L \gg R) = e/(4 \pi \epsilon_0 L^2)$ )



- S kolikšnim pozitivnim električnim nabojem bi morali nabiti Zemljo in Luno, da bi električna sila neutralizirala njuno gravitacijsko privlačnost? (Masa Lune je okoli  $1/80$  Zemljine mase, gravitacijski pospešek na površju Zemlje je  $10 \text{ m/s}^2$ , polmer Zemlje pa  $6400 \text{ km}$ )? Koliko ton vodika bi potrebovali za pridobitev tega naboja?  
( $e = 5.8 \cdot 10^{13} \text{ As}$ ,  $m_H = 600 \text{ t}$ )
- Nariši silnice električnega polja v okolici električnega dipola (dipol = enako velik pozitivni in negativni točkast naboj na majhni medsebojni razdalji), v okolici enakomerno nabite ravne plošče, v okolici ploščatega kondenzatorja in v okolici valjastega kondenzatorja. (Pri risanju pomisli na Gaussov stavek).
- Kroglica z električnim nabojem  $5 \cdot 10^{-6} \text{ As}$  in maso  $20 \text{ g}$  je z lahko vrvico dolžine  $0.5 \text{ m}$  je pritrjena na veliko navpično steno. Stena je enakomerno naelektrjena, tako da je površinska gostota naboja na njej  $0.2 \cdot 10^{-6} \text{ As/m}^2$ . Kolikšen kot oklepa vrvica s steno v ravnovesju? Nato vrvico prežgemo. Po kakšnem tiru se bo gibala kroglica? Po kolikšnem času bo oddaljena od stene za  $1 \text{ m}$ ? Kolikšna bo takrat hitrost kroglice?

(kot =  $16^\circ$ , po premicim ki oklepa kot  $16^\circ$  s steno,  $t = 0.78$  s,  $v = 8.0$  m/s)

10. Kroglice z električnimi naboji  $1 \cdot 10^{-9}$  As,  $2 \cdot 10^{-9}$  As in  $-3 \cdot 10^{-9}$  As so postavljene v ogljišča pravokotnika s stranicama  $a = 20$  cm in  $b = 40$  cm. Kolikšen je električni potencial v prostem ogljišču? Koliko dela opravimo, če iz velike oddaljenosti v to prosto ogljišče prinesemo še četrto nabito kroglico z nabojem  $-4 \cdot 10^{-9}$  As.  
( $A = 2.9 \cdot 10^{-7}$  J)
- 



**Kazalo**