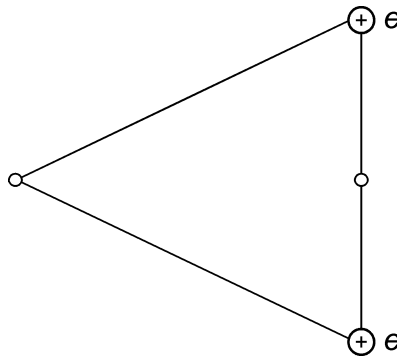


*Elektrostatika; Električni naboj; Coulombov zakon; Električna poljska jakost; Zvezno porazdeljen naboj*

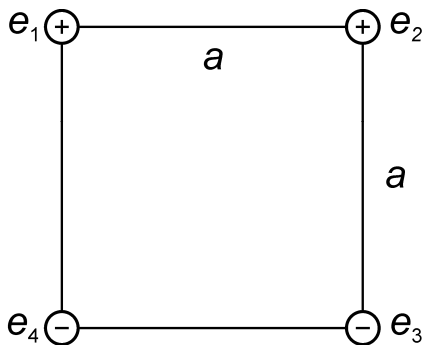
- 1.) Enaka točkasta naboja  $1 \mu\text{As}$  sta razmaknjena za 20 cm. Kolikšna je poljska jakost na sredini med nabojev? Izračunaj poljsko jakost na simetrali, na razdalji 20 cm od veznice nabojev! Na kateri oddaljenosti od veznice nabojev je električna poljska jakost največja ( $E_1 = 0 \text{ V/m}$ ;  $E_2 = 3,2 \cdot 10^5 \text{ V/m}$ ;  $b = a / \sqrt{2}$ )



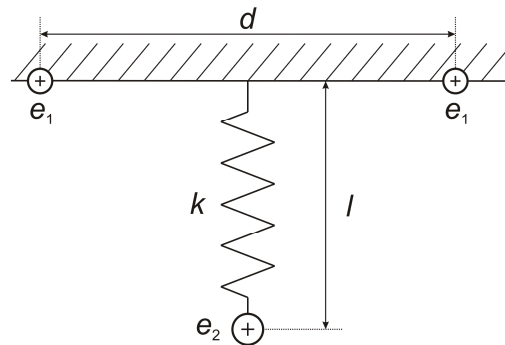
Naloga 1

- 2.) Kroglici z nabojem  $e_1 = 5,55 \cdot 10^{-11} \text{ As}$  in  $e_2 = 5,00 \cdot 10^{-11} \text{ As}$  sta oddaljeni za 4 cm. Kolikšna je električna poljska jakost v točki, ki je od kroglice z  $e_2$  oddaljena za 3 cm, od kroglice z  $e_1$  pa za 5 cm? Kako se spremeni velikost električne poljske jakosti v tej točki, če se predznak naboja  $e_2$  spremeni? ( $E_1 = 640 \text{ V/m}$ ;  $E_2 = 412 \text{ V/m}$ )

- 3.) Točkasti naboj  $e_1 = 0,1 \mu\text{As}$ ,  $e_2 = 0,2 \mu\text{As}$ ,  $e_3 = -e_2$  in  $e_4 = -e_1$  so v ogliščih kvadrata stranice 20 cm. Kolikšna je električna poljska jakost v središču kvadrata? Nariši smer vektorja  $\vec{E}_0$ . ( $E = 1,9 \cdot 10^5 \text{ V/m}$ )



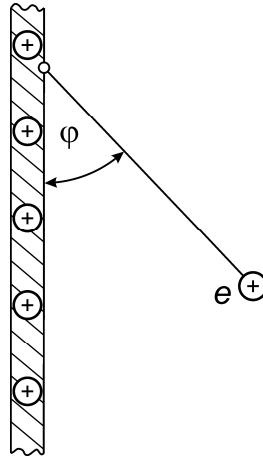
Naloga 3



Naloga 4

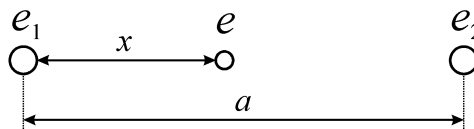
- 4.) Na stropu sta v razdalji 10 cm nameščeni dve naelektreni kroglici z nabojem  $0,3 \mu\text{As}$ . Na sredini med kroglicama je pritrjena vzmet z razteznim koeficientom  $6 \text{ N/m}$ . Na njej visi tretja naelektrena kroglica z nabojem  $0,5 \mu\text{As}$  in maso  $10 \text{ g}$ . V ravnovesju ima raztegnjena vzmet dolžino  $10 \text{ cm}$ . Kolikšna je dolžina neraztegnjene vzmeti? ( $l = 5,15 \text{ cm}$ )

- 5.) Kroglica mase 10 g je z lahko vrstico pritrjena na navpično steno. Stena je enakomerno naelektrena; površinska gostota naboja je  $0,1 \mu\text{As}/\text{m}^2$ . Kolikšen kot oklepa vrstica dolžine 20 cm s steno, če je na kroglici naboj  $11 \mu\text{As}$ ? ( $\varphi = 31,8^\circ$ )



Naloga 5

- 6.) Predpostavimo, da je okrog zemlje kroglasto simetrično električno polje; električna poljsko jakost ob površju je  $130 \text{ V}/\text{m}$ ; polmer Zemlje je  $6400 \text{ km}$ . Kolikšna je površinska gostota naboja na površini zemlje? Približno kolikšen je celoten naboj na zemeljski površini? Kako daleč od središča Zemlje je električna poljska jakost enaka  $1 \text{ V}/\text{m}$ ? ( $\sigma = 1,15 \cdot 10^9 \text{ As}/\text{m}^2$ ;  $e = 5,9 \cdot 10^5$ ;  $r = 7,3 \cdot 10^4 \text{ km}$ )
- 7.) Točkasta naboja  $e_1$  in  $e_2 = n \times e_1$  ( $n$  je celo pozitivno število) sta razmaknjena za  $a$ . Na veznici nabojev postavimo naboj  $e$ . Kam moramo postaviti naboj  $e$ , da naboja  $e_1$  in  $e_2$  skupno ne vplivata nanj? ( $x = a / (\sqrt{n} + 1)$ )



Naloga 7