

21. 11. 2016

1. V sredini kroglice iz neprevodnega materiala s polmerom 20 cm je okrogla votlina s polmerom 10 cm. Skupen naboj izvotlene kroglice je  $20\mu\text{As}$ . Izračunaj jakost električnega polja na razdalji a) 5 cm, b) 13 cm in c) 30 cm od središča kroglice.

2. Majhni, enako veliki prevodni kroglici povežemo z neprevodno vzmetjo s koeficientom  $k = 2 \text{ N/m}$  in nabijemo z nabojem nasprotnega predznaka. Pri tem se vzmet, ki je v neraztegnjenem stanju dolga 20cm, skrči za 2cm. Nato ju za hip povežemo s prevodno žico. Raztezek vzmeti glede na neraztegnjeno vzmet je sedaj 1cm, naboj na obeh kroglicah pa je pozitiven. Izračunaj velikosti nabojev obeh kroglic!

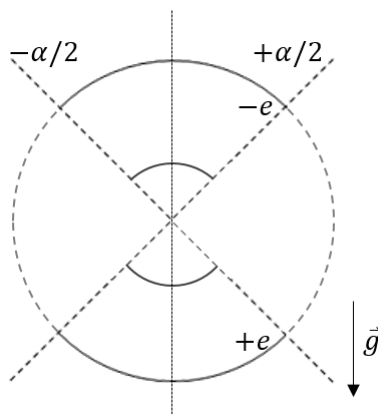
3. Nad enakomerno nabito ploščo s površinsko gostoto naboja  $-30\frac{\mu\text{As}}{\text{m}^2}$  se nahaja dipol, ki ga sestavljata naboja  $+2e_0$  in  $-2e_0$ , ki sta  $d = 10 \text{ nm}$  narazen. Kako veliko je električno polje na mestu dipola in kam kaže? Kako je obrnjen dipol v ravnovesni legi? Skiciraj! Koliko dela moramo opraviti, da dipol zasukamo za  $30^\circ$  iz ravnovesne lege? Kakšna je velikost navora na dipol v novi legi in kam kaže?

\* S kakšno frekvenco bi zanihal, če ga malo izmaknemo iz ravnovesne lege? Masa dipola je  $0.5\mu\text{g}$ , obravnavamo pa ga kot palico, ki niha okrog središča. Vztrajnostni moment takega telesa je  $J = \frac{1}{12}md^2$ .

4. Enakomerno nabiti plastični palici ukrivimo v lok tako, da vsaka opiše četrtino krožnice ( $\alpha = 90^\circ$ ) in ju postavimo na nasprotna robova kroga, kot je prikazano na skici.

a) Kolikšna je poljska jakost v središču kroga in kam kaže? Polmer "kroga" je 20cm, naboja na palicah pa sta nasprotno enaka in velika  $3\mu\text{As}$ .

b) Določi naboj delca z maso 0,1g, ki bi miroval v središču če veš, da je spodnja plošča pozitivno nabita.



---


$$\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \frac{\text{As}}{\text{Vm}}$$

$$e_0 = 1.6 \times 10^{-19} \text{As}$$