

AV 2

Dina Jukic

Fizika 2

21.03.2019.

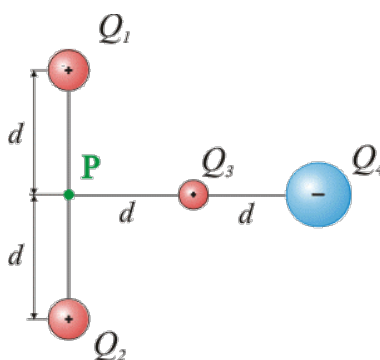
Problem 1. Dvije identicne kuglice masa $m = 0,5$ g vise zasebno na nitima jednake duljine $l = 1$ m koje su ovjesene u istoj tocki. Dovede li se neki naboj na kuglice, one se razdvoje na medusobnu udaljenost 4 cm. Odredite iznos naboja na jednoj kuglici.

Rjesenje $Q = 4,2$ nC

Problem 2. Dvije identicne kuglice nabijene istim iznosom naboja vise na jednakim nitima koje zatvaraju kut 2α . Odredite gustocu materijala od kojeg su nacinjene kuglice, ako se kut izmedu niti ne mijenja kada se kuglice urone u benzen. Gustoca benzena je $\rho_b = 879$ kg/m³, a njegova dielektricna konstanta $\epsilon_r = 2,3$.

Rjesenje $\rho = 1600$ kg/m³

Problem 3. Cetiri naboja iznosa $Q_1 = 5Q$, $Q_2 = 5Q$, $Q_3 = 3Q$ i $Q_4 = -12Q$ poslozena su kao na slici. Odredite iznos elektricnog polja u tocki P.



Rjesenje $\vec{E} = 0$

Problem 4. U vrhovima kvadrata smjsteni su naboji jednakih iznosa Q .

- Odredite jakost elektricnog polja i potencijal u sredistu kvadrata.
- Kolikog iznosa q mora biti naboj smjsten u srediste kvadrata pa da sila na svaki naboj u vrhu bude nula?

Rjesenje a) $E = 0$ i $\phi = \frac{1}{4\phi\epsilon_0} \frac{8Q}{a\sqrt{2}}$

b) $q = 0,957Q$

Problem 5. Dvije kugle jednakih polumjera nabijene su nabojima jednakih iznosa $4 \cdot 10^{-19}$ C. Jedna se kugla nalazi na zraku, a druga je uronjena u posudu s tekucinom dielektricne konstante $\epsilon_r = 3$. Izracunajte iznose naboja na kuglama ako se one povezu sa tankom zicom.

Rjesenje $Q_z = 2$ nC i $Q_t = 6$ nC

Problem 6. Dvije paralelne metalne ploce udaljene za d narinite su na napon U_0 . Iz tocke koja se nalazi na $d/2$, u prostor izmedu ploca ulijece elektron. Odredite domet elektrona.

Rjesenje $x = \sqrt{\frac{2d^2U_0}{U}}$

Problem 7. Homogena kugla polumjera R ravnomjerno je nabijena nabojem gustoce ρ . Koristeci Gaussov zakon odredite iznos elektricnog polja na udaljenosti z od sredista kugle.

Rjesenje $E_I = \frac{\rho R^3}{3\epsilon_0} \frac{1}{z^2}$, $E_U = \frac{Q}{4\pi\epsilon_0 R^3} z$

Problem 8. Suplji valjak polumjera baze R ravnomjerno je nabijena nabojem gustoce σ . Koristeci Gaussov zakon odredite iznos elektricnog polja na udaljenosti z od nadulje osi valjka.

Rjesenje $E_I = \frac{R^2\sigma}{2\epsilon_0} \frac{1}{z}$, $E_U = \frac{\sigma}{2\epsilon_0} z$.