

AV 2

Dina Jukić

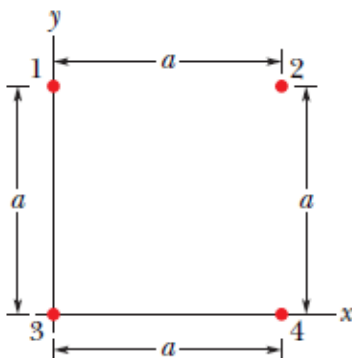
Fizika 2

19.03.2020.

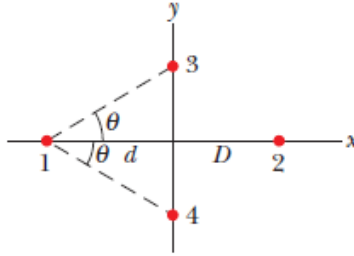
Napomena: svi zadaci za D.Z. su riješeni primjeri u literaturi.

Problem 1. D.Z. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. (2013). Fundamentals of physics. John Wiley and Sons., str. 570, "Sample problem"

Problem 2. Za prostorni raspored naboja odredite omjer Q/q , ako su $q_1=q_4=q$ i $q_2=q_3=Q$, i ako je iznos rezultantne sile na naboje u točkama 1 i 4 jednak nuli. Postoji li neki iznos naboja q za koji bi iznos rezultantne sile na sve naboje bio nula?



Problem 3. Četiri naboja prostorno su raspoređena kako prikazuje slika. Iznos rezultantne sile na naboj u točki 1 je nula. Izračunajte udaljenost D , ako je $\theta=30^\circ$, $d = 2\text{cm}$, $q_2 = 8 \cdot 10^{-19}\text{C}$ i $q_3 = q_4 = -1,6 \cdot 10^{-19}\text{C}$. Ako bi se naboji u točkama 3 i 4 primaknuli ishodištu po osi y , kako bi se promijenila udaljenost D , a da pri tome iznos rezultantne sile na naboj u točki 1 ostane nula?



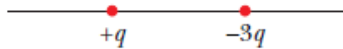
Problem 4. D.Z. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. (2013). Fundamentals of physics. John Wiley and Sons., str. 585, "Sample problem"

Problem 5. D.Z. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. (2013). Fundamentals of physics. John Wiley and Sons., str. 588, "Sample problem"

Problem 6. D.Z. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. (2013). Fundamentals of physics. John Wiley and Sons., str. 593, "Sample problem"

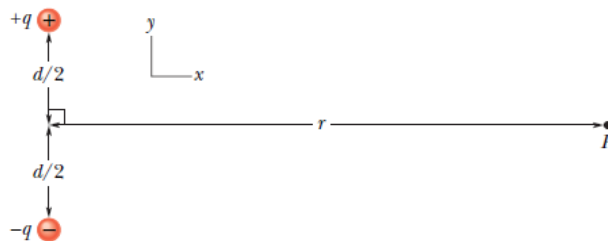
Problem 7. D.Z. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. (2013). Fundamentals of physics. John Wiley and Sons., str. 596, "Sample problem"

Problem 8. Dva su naboja fiksirana na osi x . Odredite točku na osi x u kojoj je iznos električnog polja nula. Postoji li ijedna točka koja ne leži na osi u kojoj je iznos električnog polja nula (osim u beskonačnosti)?



Problem 9. Potencijalne energije četiriju različitih orijentacija električnog dipola su (1) $-5U_0$, (2) $-7U_0$, (3) $3U_0$ i (4) $5U_0$. Rangirajte orijentacije, počevši od najveće, prema a) kutu između električnog dipolnog momenta i električnog polja te b) prema iznosu torzije na električni dipol.

Problem 10. Slika prikazuje električni dipol. Odredite iznos i smjer električnog polja kojeg stvara ovaj dipol u točki P .



Problem 11. Tanki prsten polumjera R nabijen je nabojem Q . Os prstena leži na osi z , a ishodište koordinatnog sustava je u središtu prstena. Odredite: a) iznos električnog polja u $z = 0$, b) iznos električnog polja u $z = \infty$, c) točku z u kojoj električno polje ima maksimum, d) maksimalni iznos električnog polja ako je $R = 2 \text{ cm}$ i $Q = 4 \mu\text{C}$.

Problem 12. Elektron se giba brzinom iznosa $5 \cdot 10^8$ cm/s u električnom polju iznosa $1 \cdot 10^3$ N/C i smjera takvog da elektron usporava. a) Koliki će put prijeći elektron prije no što se zaustavi? b) Koliko je vrijeme do zaustavljanja? c) Koliki postotak kinetičke energije elektron "izgubi" dok prijeđe put duljine 8 mm?

Problem 13. Električni dipol čine dva naboja od $1,5$ nC na udaljenosti $6,2$ μ m. Izračunajte iznos električnog dipolnog momenta te razliku potencijalnih energija kada je orijentacija dipolnog momenta u smjeru i paralelna smjeru električnog polja.

Problem 14. Osam čestica prostorno je raspoređeno kako prikazuje slika. Koliko je rezultantno električno polje u središtu kvadra ako su naboji iznosa $q_1 = +3e$, $q_2 = +e$, $q_3 = -5e$, $q_4 = -2e$, $q_5 = +3e$, $q_6 = +e$, $q_7 = -5e$ i $q_8 = +e$ te $d = 2$ cm.

