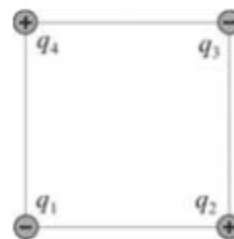


## ЕЛЕКТРИЧНО ПОЉЕ – ЗАДАЦИ

1. Тело наелектрисано наелектрисујењем  $q = +50\mu\text{C}$  споји се са земљом. Колико електрона пређе при томе са земље на тело? Елементарно наелектрисујење износи  $e = 1,6 \cdot 10^{-19}\text{C}$ .
2. Водоников атом је најпростији атом у природи. Састоји се од једног протона и једног електрона. Растојање између њих износи  $r = 0,53 \cdot 10^{-10}\text{m}$ . Колики је интензитет Кулонове електростатичке силе која влада између протона и електрона? Елементарно наелектрисујење износи  $e = 1,6 \cdot 10^{-19}\text{C}$ . Кулонова константа износи  $k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$ .



3. У теменима квадрата, странице  $a = 20\text{cm}$ , налазе се наелектрисујања  $q_1 = q_3 = -5\mu\text{C}$  и  $q_2 = q_4 = +1\mu\text{C}$ , као на слици. Колика је сила која делује на наелектрисујење  $q_1$ ? Наелектрисујања се налазе у вакууму. Кулонова константа износи  $k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$ .

4. Колика је јачина електричног поља које на наелектрисујење  $q = +4\mu\text{C}$  делује силом  $F=2\text{mN}$ ?
5. Метална лопта полупречника  $r = 30\text{cm}$  наелектрисујана је наелектрисујењем  $q = +0,5\mu\text{C}$ . На којој удаљености од површине лопте је јачина електричног поља  $E = 5 \frac{\text{kV}}{\text{cm}}$ ?

6. Наелектрисујања  $q_1 = -60\text{nC}$  и  $q_2 = +40\mu\text{C}$  налазе се на растојању  $a=10\text{cm}$ . Одредити јачину електричног поља у тачки која се налази на једнаком растојању од оба наелектрисујања и у којој правци који спајају наелектрисујања са том тачком заклапају угао од  $90^\circ$ .



7. Слободни електрони се кроз метал крећу хаотично због топлотног кретања. Неки од њих имају довољно енергије да излете из метала. Та појава се назива термоелектронска емисија. Ове електроне метал привлачи јер њиховим одласком постаје позитиван. У равнотежи се успостави такозвани облак електрона у близини метала. Колика је удаљеност електронског облака од равне металне плоче ако је напон између њих  $U = 0.1\ \mu\text{V}$ , а јачина електричног поља у међупростору  $E=1 \frac{\text{kV}}{\text{m}}$ ?
8. Услед термоелектронске емисије електрони излећу из негативне плоче кондензатора. Коликом брзином ови електрони ударају у позитивну плочу кондензатора ако је растојање између плоча  $d = 10\text{cm}$ , а напон  $U = 10\text{V}$ ? Колико траје прелет електрона између плоча? Занемарити брзину излетања електрона са плоче.  $m_e = 9,11 \cdot 10^{-31}\text{kg}$ .
9. Капљица уља масе  $m = 10\mu\text{g}$  лебди између хоризонталних плоча кондензатора. Растојање плоча је  $d = 10\text{cm}$ , а напон између њих је  $U = 500\text{V}$ . Колико је наелектрисујење капљице?
10. Тачка у простору се налази у близини три наелектрисујања. Када би свако од тих наелектрисујања само остало на свом месту (удаље се остала наелектрисујања) потенцијал у посматраној тачки би био редом  $5\text{V}$ ,  $-15\text{V}$  и  $8\text{V}$ . Колики је потенцијал у посматраној тачки када су присутна сва наелектрисујања?