

## Кулонов закон

Наелектрисана тијела међусобно дјелују електричним силама. Сила којом једно тијело дјелује на друго има исти интензитет и правац као сила којом друго тијело дјелује на прво, али су им смјерови супротни.

Експерименти су показали да је електрична сила између наелектрисаних тијела већа што су веће количине наелектрисућа тих тијела, а да интензитет силе опада са растојањем између тијела.

Најлакше је електричну силу проучавати ако она дјелује између **тачкастих наелектрисућа**. Тачкаста наелектрисућа су било која тијела чији се облик и димензије могу занемарити у односу на растојање између тијела.

Француски физичар Шарл Кулон је експериментом дошао до закона који даје израз за рачунање силе којом два тачкаста наелектрисућа међусобно дјелују. Овај закон се, њему у част, назива Кулонов закон и гласи:

Интензитет силе којом међусобно дјелују два тачкаста наелектрисућа, сразмјеран је њиховим количинама наелектрисућа, а обрнуто је сразмјеран квадрату њиховог међусобног растојања:

$$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

$F$  – електрична (Кулонова) сила

$q_1$  и  $q_2$  – количине наелектрисућа два тијела

$r$  – растојање између тијела

$k$  – константа која показује у којој се средини налазе наелектрисана тијела. За вакуум, али и ваздух, њена вриједност је:  $k = 9 \cdot 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$

*За оне који желе више да знају:*

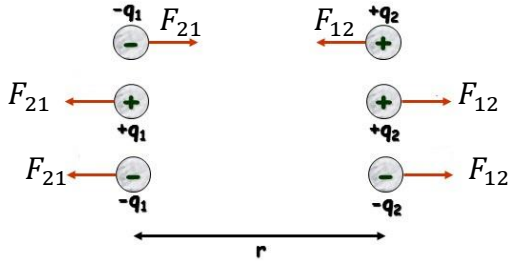
Константа  $k$  представља израз  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0\epsilon_r}$ . Величина  $\epsilon_0$  назива се **диелектрична**

**пропустљивост вакуума** и износи  $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \frac{C^2}{Nm^2}$ , док је  $\epsilon_r$

релативна диелектрична константа која представља број без мјерне јединице који показује колико пута је сила између два наелектрисана тијела мања у некој средини у односу на силу у вакууму (нпр. сила електричног дјеловања између два иста тијела на истом растојању, у води је мања чак 81 пут, него у вакууму). О овим величинама учићете нешто више у средњој школи.



На слици испод видимо какви су смјерови сила којима наелектрисана тијела међусобно дјелују. Сила  $F_{12}$  је сила којом прво тијело дјелује на друго, а  $F_{21}$  сила којом друго тијело дјелује на прво. Ако су тијела наелектрисана истим знаком (истоименим) наелектрисуња, онда се она одбијају, а ако су наелектрисана супротним знаковима наелектрисуња (разноименим), онда се привлаче.



Задаци:

1. Два наелектрисана тијела,  $q_1 = q_2 = 1\mu\text{C}$ , налазе се у ваздуху на растојању  $10\text{ cm}$ . Колики је интензитет електростатичке силе којом се та тијела одбијају?
2. Колико је средње растојање између електрона и протона у атому водоника, ако је интензитет силе којом они међусобно дјелују  $8,2 \cdot 10^{-8}\text{ N}$ ?

*подсјетник:*

$$\begin{aligned}
 d \text{ (деци)} &= 10^{-1} \\
 c \text{ (центи)} &= 10^{-2} \\
 m \text{ (мили)} &= 10^{-3} \\
 \mu \text{ (микро)} &= 10^{-6} \\
 n \text{ (нано)} &= 10^{-9} \\
 p \text{ (пико)} &= 10^{-12}
 \end{aligned}$$