

СИЛА КУЛОНА. ЗАКОН КУЛОНА.

Сила Кулона это сила взаимодействия двух точечных электрических зарядов. Сила Кулона находится по закону Кулона.

Закон Кулона:

Два точечных заряда в вакууме взаимодействуют с силой, прямо пропорциональной произведению модулей зарядов и обратно пропорциональной квадрату расстояния между ними (одноименные – отталкиваются, разноименные – притягиваются).

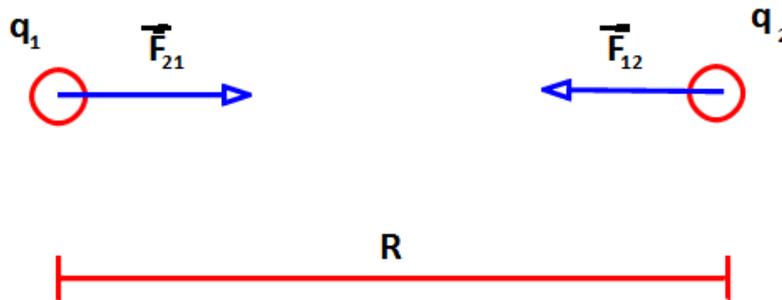
$$F_k = k \frac{|q_1| * |q_2|}{\epsilon R^2}$$

q_1, q_2 – заряды (Кл)

k – постоянная Кулона ($k = 9 * 10^9 \frac{\text{Н*м}^2}{\text{Кл}^2}$)

R – расстояние между зарядами. (м)

ϵ – диэлектрическая проницаемость среды (**в вакууме $\epsilon = 1$, в воздухе $\epsilon \approx 1$**)



F_{12} – сила Кулона действующая со стороны 1 заряда на 2 заряд.

F_{21} – сила Кулона действующая со стороны 2 заряда на 1 заряд.

Заметим что заряды были разного знака. По модулю силы F_{12} и F_{21} равны.

НАПРЯЖЕННОСТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ.

Напряженность эл.поля это основная характеристика эл. поля.

$$\vec{E} = k \frac{|q|}{\epsilon R^2}$$

q – заряд создающий поле с напряженностью E

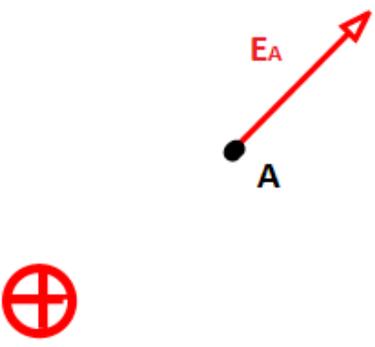
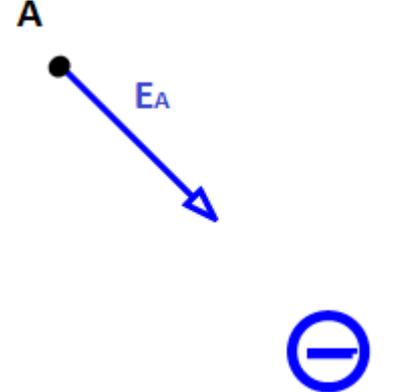
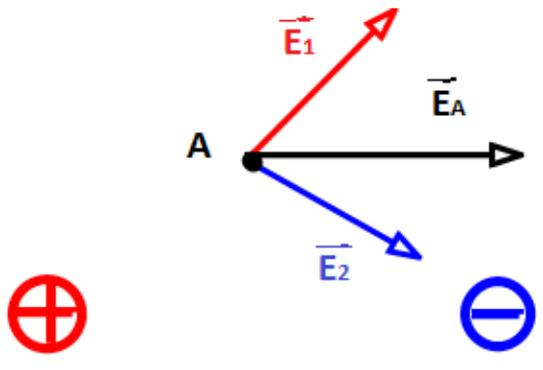
k – постоянная Кулона ($k = 9 * 10^9 \frac{\text{Н*м}^2}{\text{Кл}^2}$)

R – расстояние от заряда до точки, где измеряют напряженность поля.

ϵ – диэлектрическая проницаемость среды (**в вакууме $\epsilon = 1$, в воздухе $\epsilon \approx 1$**)

Напряженность эл.поля направлена по линиям эл.поля.

На следующем рисунке поле (E_A) в точке А получается векторным сложением по «правилу параллелограмма» напряженностей от двух зарядов (E_1 и E_2).

Напряженность в точке А от положительного заряда	Напряженность в точке А от отрицательного заряда	Напряженность от 2 зарядов в точке А
		

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИЛА.

Если заряженная частица находится в электрическое поле, то на неё будет действовать электрическая сила.

$$\vec{F}_{эл} = \vec{E} * q$$

$\vec{F}_{эл}$ — электрическая сила действующая на заряд q со стороны поля с напряженностью E

ВАЖНО!!! ЗАПОМНИТЬ!!!

- 1) Если взаимодействуют 2 заряда, то будет действовать сила Кулона.
- 2) Если взаимодействует заряд и поле, в котором он находится, то на заряд будет действовать электрическая сила.

ПОТЕНЦИАЛ.

Потенциал — физическая величина определяемая работой по перемещению единичного положительного заряда из данной точки в бесконечность.

$$\varphi = \frac{A}{q}$$

$$\varphi = k \frac{q}{\epsilon R}$$

РАЗНОСТЬ ПОТЕНЦИАЛОВ.

Разность потенциалов — (для потенциального электрического поля то же, что напряжение электрическое) между двумя точками пространства (цепи); равна работе электрического поля по перемещению единичного положительного заряда из одной точки поля в другую. В СИ измеряется в вольтах.

$$\varphi_1 - \varphi_2 = U$$

$$\varphi_1 - \varphi_2 = \frac{A}{q}$$