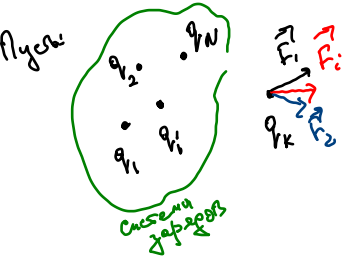


Электричество и Магнетизм

Литература:

- [1.] И.В.Савельев "Курс общ. физики", Т.2, "Электр-во и Магнетизм"
- [2.] Трофимова Т.И. "Курс физики"
- [3.] Э.Пауэлл "Беркеевский курс физики", Т.2 "Электричество и Магнетизм"
- [4.] И.Е.Иродов "Электромагнетизм"
- [5.] Д.В.Сивухин "Общий курс физики", Т.3, "Электричество"

Вопрос: Сила выр-я $2^{\text{ая}}$ зарядов не меняется, если оба заряда движутся зарядов.



⇒ Результирующая сила \vec{F} , действующая на q_k со стороны $q_1 \dots q_N$

$$\vec{F} = \sum_{i=1}^N \vec{F}_{ki} \quad (*) \quad \text{— принцип суперпозиции}$$

где: \vec{F}_{ki} — сила, с которой заряд q_i действует на q_k

⇒ Результат Вычисление силы выр-я $2^{\text{ая}}$ зарядов, содействующих на разных конечных расстояниях

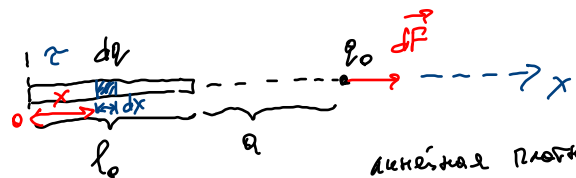
1. Разбить каждый из зарядов на свои элементы dq , т.е. считать точечными
2. По (*) вычислить силу выр-я $2^{\text{ая}}$ между dq , выстроив попарно
3. Проинтегрировать сумму этих сил: $\vec{F} = \int d\vec{F}$

где: $d\vec{F}$ — сила, действующая от заряда dq

Задача: Найти силу выр-я точечного заряда q_0 , к которому заряд q с лин. плот-тью τ с точечн. зарядом q_0 , находящимся на расст-ии a

$$\vec{F} = \sum_i \vec{F}_i = \int d\vec{F}$$

$d\vec{F}$ — сила, действующая на q_0 со стороны точечного заряда dq , расположенного в dx



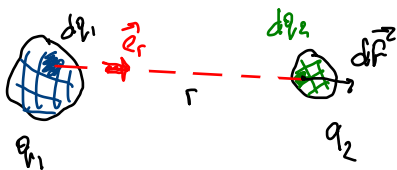
линейная плотность:

$$\tau \equiv \frac{dq}{dx} \Rightarrow dq = \tau \cdot dx$$

$$dF = k \cdot q_0 \cdot dq \cdot \frac{1}{(l_0 + a - x)^2}$$

$$\Rightarrow F = \int dF = \int_0^{l_0} \frac{k \cdot q_0 \cdot \tau \cdot dx}{(l_0 + a - x)^2} = \dots = \frac{k \cdot q_0 \cdot \tau \cdot l_0}{(l_0 + a) \cdot a} \quad \left(\frac{q}{l} \cdot l\right)$$

⇒ т.е. найти силу выр-я $2^{\text{ая}}$ между двумя заряж. телами



$$d\vec{F} = k \frac{dq_1 \cdot dq_2}{r^2} \vec{e}_r$$

$$\vec{F} = \int d\vec{F}$$

§ Электростатическое поле. Напряженность поля.

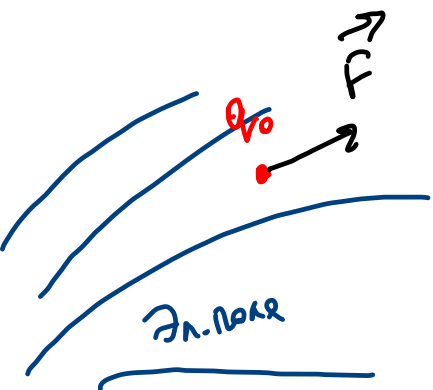
Заряд q , внесенный в пустое пространство, создает вокруг себя поле.

Говорят, что существует электрическое поле.

Это поле проявляется себя в том, что на σ заряд, внесенный в это поле, действует сила \vec{F} .

\vec{E}

Опр: Напряженность эл. поля — ...

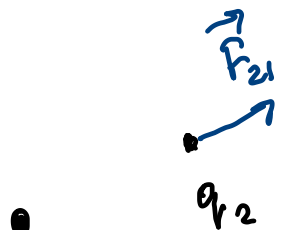


если \vec{F} — сила, действующая на заряд q_0

$$\Rightarrow \vec{E} \equiv \frac{\vec{F}}{q_0}$$

если: $q_0 = +1 \text{ Кл} \Rightarrow \vec{E} \uparrow \uparrow \vec{F}$

в г. Кулона, заряды q_1 и q_2 — перемещаем:



$$\vec{E}_2 = \frac{\vec{F}_{21}}{q_2}$$

q_1