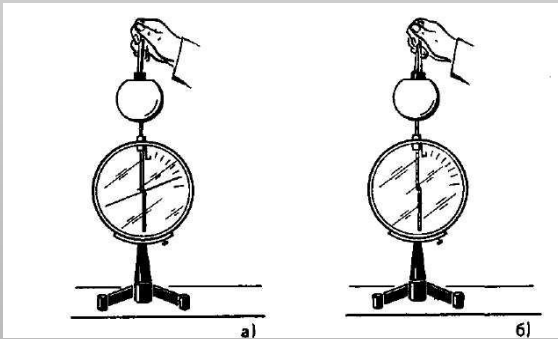
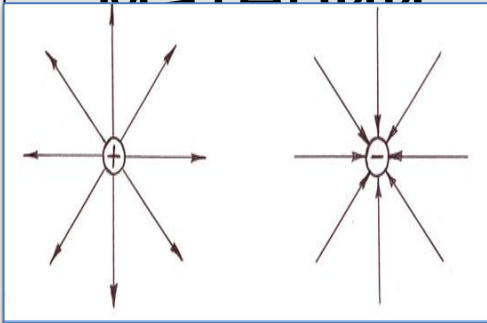


**ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ.
Электрический ток.**

Электродинамика

$$E = \frac{F}{q}$$

- Электрическое поле-особый вид материи

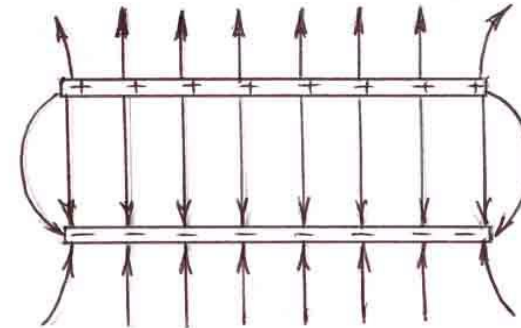


E-напряженность электрического поля
[Н/Кл]

Задача. Найти работу поля напряженностью 1кН/Кл по перемещению заряда 25 нКл в направлении силовой линии на 2 см.

Дано: СИ решение
 $E=1\text{кН/Кл}$ $1 \cdot 10^3\text{Н/Кл}$ $A=F \cdot d$ $A=qEd$
 $q=25\text{нКл}$ $25 \cdot 10^{-9}\text{Кл}$ $A=25 \cdot 10^{-9} \cdot$
 $1 \cdot 10^3 \cdot 2 \cdot 10^{-2} =$
 $d=2\text{см}$ $2 \cdot 10^{-2}\text{м}$ $=50 \cdot 10^{-8}$
 $(\text{Дж})=0,5 \cdot 10^{-6}\text{Дж}$
 $A=?$

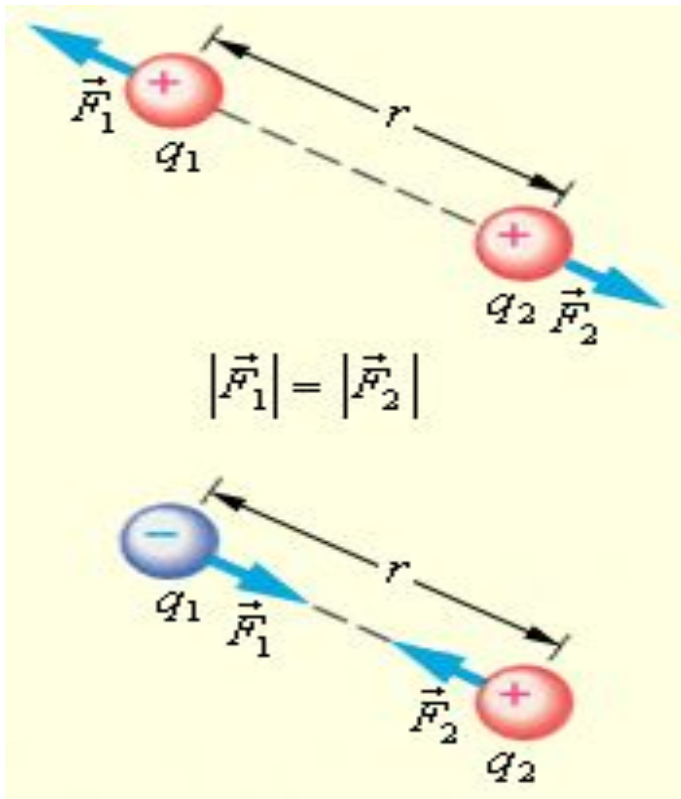
Ответ: 0,5мкДж



Закон Кулона

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

$$k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{Нм}^2}{\text{Кл}^2}$$



Задача. С какой силой взаимодействуют два заряда по 10 нКл, находящиеся на расстоянии 3 см друг от друга?

Дано: СИ Решение

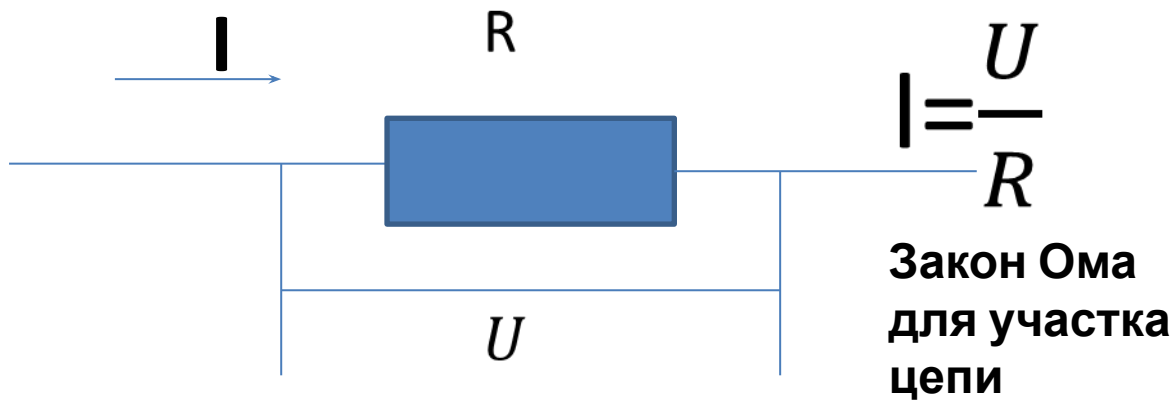
$$q_1 = q_2 = 10 \text{ нКл} \quad 10 \cdot 10^{-9} \text{ Кл} \quad F = k \frac{|q_1| |q_2|}{r^2}$$

$$r = 3 \text{ см} \quad 3 \cdot 10^{-2} \text{ м}$$

F=?

$$F = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{Нм}^2}{\text{Кл}^2} \cdot \frac{10 \cdot 10^{-9} \text{ Кл} \cdot 10 \cdot 10^{-9} \text{ Кл}}{(3 \cdot 10^{-2})^2 \text{ м}^2} = 0,001 \text{ Н}$$

Ответ: 0,001 Н

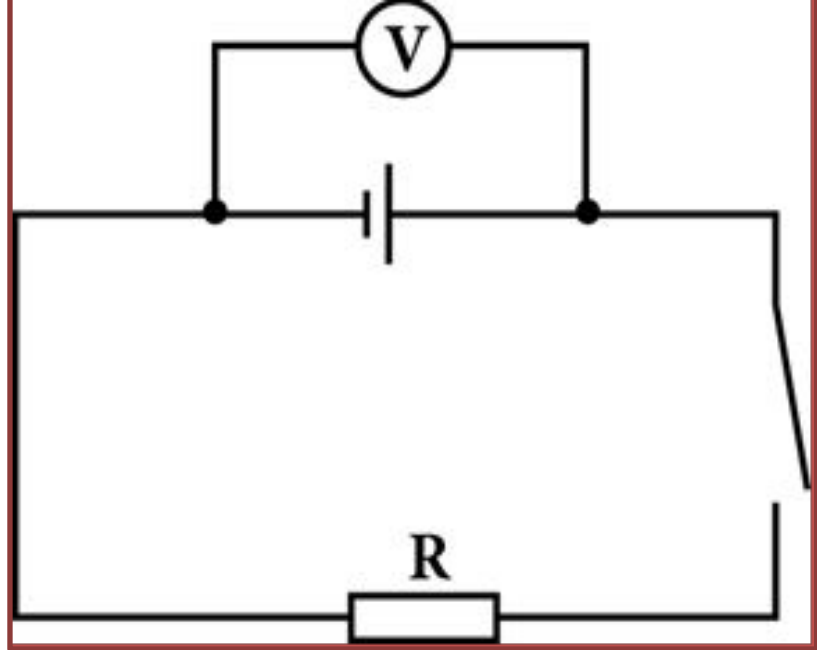
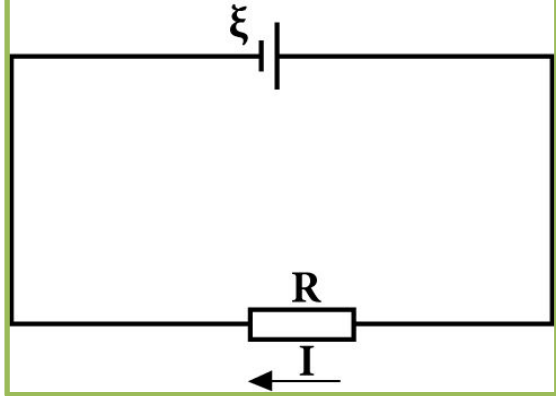


$$I = \frac{U}{R}$$

$$I = \frac{q}{t}$$

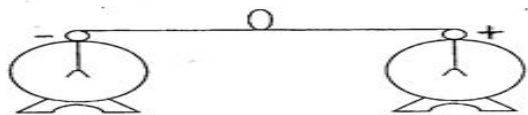
$$U = \frac{A}{q}$$

$$R = \rho \frac{l}{s}$$

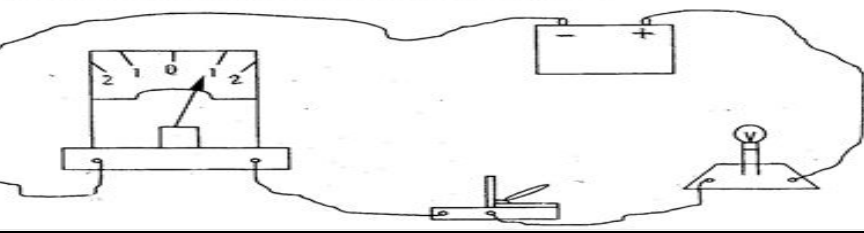


К № 1

Каково направление кратковременного тока, возникающего в проводнике, которым соединены заряженные электроскопы?



Как надо поступить, чтобы изменить направление тока в гальванометре?



$$I = \frac{\varepsilon}{R + r}$$

Закон Ома для
полной цепи

I – Сила тока, $[I] = A$

ε – электродвижущая сила, $[\varepsilon] = B$

R – внешнее сопротивление, $[R] = Ом$

r – внутреннее сопротивление (сопротивление источника тока),
 $[r] = Ом$

IR - падение напряжения на внешнем сопротивлении

Ir - падение напряжения на внутреннем сопротивлении

Решите задачи:

1. К источнику с ЭДС 120 В и внутренним сопротивлением 3 Ом присоединен нагревательный прибор сопротивлением 21 Ом. Определите величину силы тока и напряжение на зажимах источника

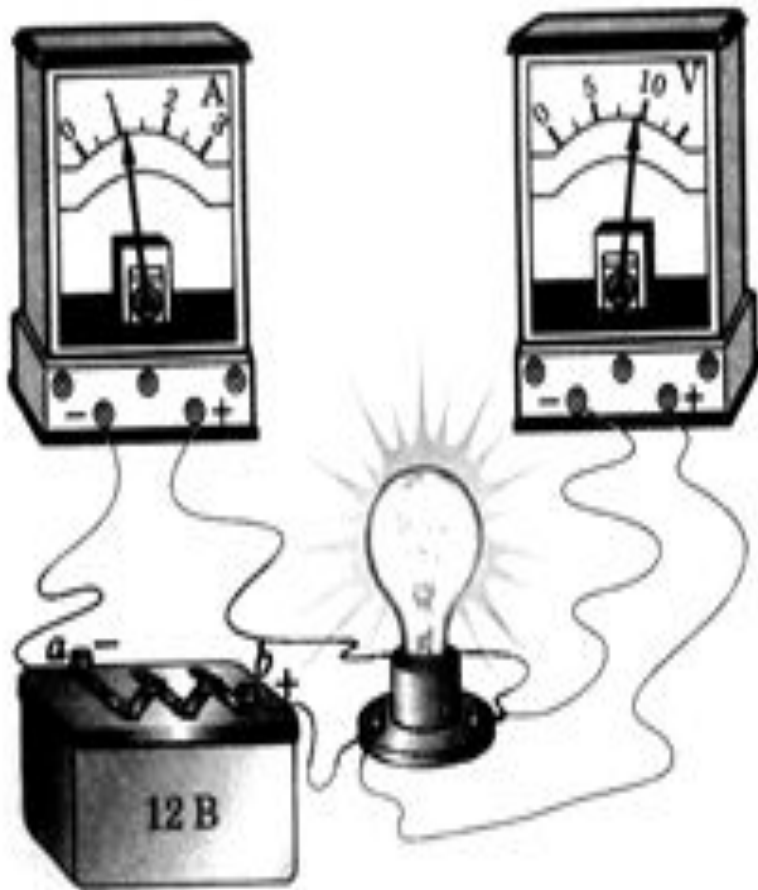
Дано:
 $\mathcal{E} = 120\text{В}$
 $r = 9\text{ Ом}$
 $R = 21\text{ Ом}$
I - ?
U - ?

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R + r}$$

решить задачи, указанные в презентации

(Фото домашней работы выслать до 2 июня 2020 г)

Решите задачи:



- Обмотка реостата сопротивлением 84 Ом выполнена из никелиновой проволоки с площадью поперечного сечения 1мм^2 . Каково длина проволоки? ($\rho = 42 \cdot 10^{-8}\text{Ом}\cdot\text{м}$)
- Работа электрического поля по перемещению заряда 2 нКл между обкладками конденсатора равна 0,44 мкДж. Найти напряжение между обкладками конденсатора.
- Определить силу тока, протекающему через резистор сопротивлением 20 Ом, при напряжении 12 В.