

Презентация на тему:

«Законы постоянного тока»

Автор: Васильева Е.Д.

Электрический ток



Электрический ток – упорядоченное движение заряженных частиц.

Эл. ток возникает при упорядоченном перемещении свободных электронов или ионов.

За направление тока принимают направления движения положительно заряженных частиц.

Действие тока

1. Проводник нагревается.
2. Эл. ток может изменять химический состав проводника.
3. Ток оказывает силовое воздействие называемое **магнитным**.

Сила тока

Сила тока – заряд, перенесенный в единицу времени.

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

Сила тока равна отношению заряда Δq , переносимого через поперечное сечение проводника за интервал времени Δt , к этому интервалу времени.

$$[I] = A \quad (\text{ампер})$$

Сила тока зависит от заряда, переносимого каждой частицей, концентрации частиц, скорости их направленного движения и площади поперечного сечения проводника.

Закон Ома

Согласно закону Ома для участка цепи сила тока прямо пропорциональна приложенному напряжению U и обратно пропорциональна сопротивлению проводника:

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

Сопротивление

Сопротивление – основная электрическая характеристика проводника.

Сопротивление зависит от материала проводника и его геометрических размеров.

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

$$[R] = 1 \text{ Ом} \cdot \text{м}$$

Значение закона Ома

- Определяет силу тока в эл. цепи;
- позволяет рассчитать тепловые, химические и магнитные действия тока.

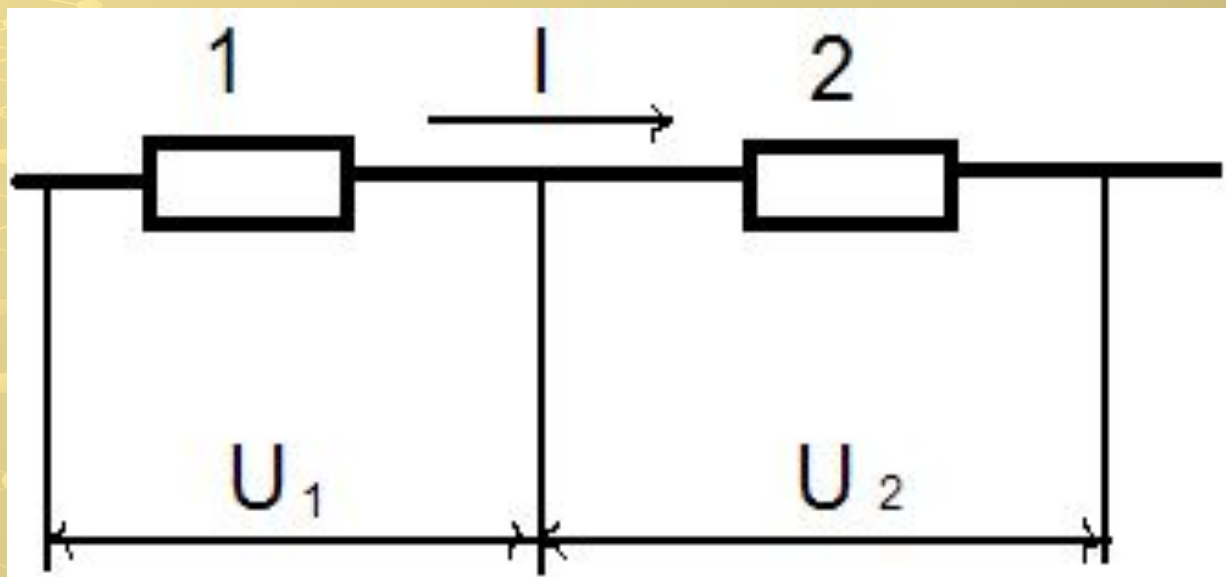
Последовательное соединение проводников

$$I_1 = I_2 = I$$

$$U = U_1 + U_2$$

$$R = R_1 + R_2$$

$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{R_1}{R_2}$$



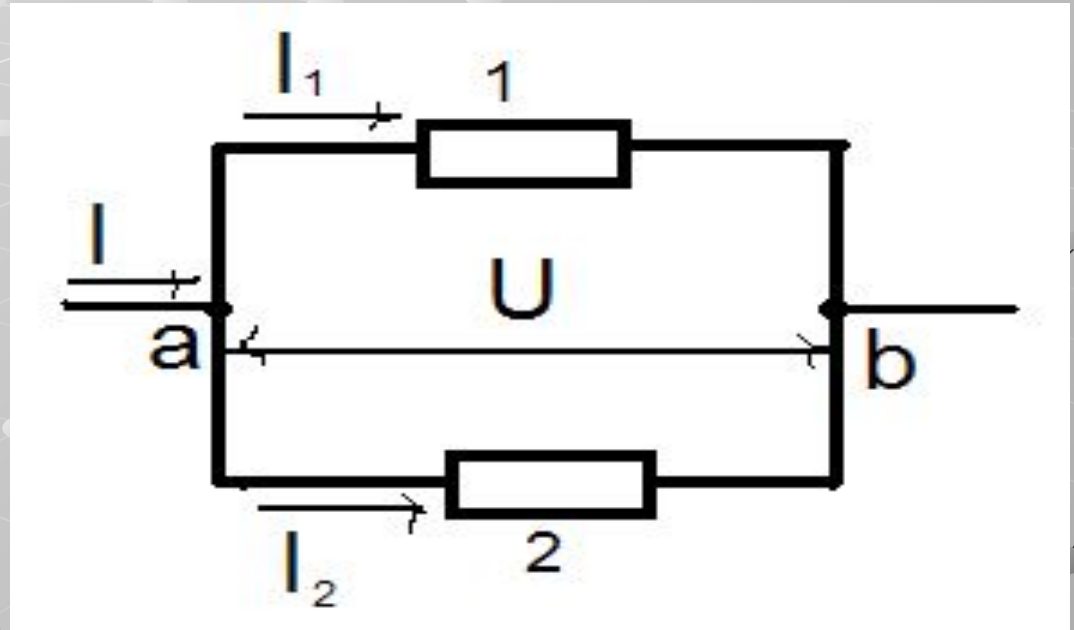
Параллельное соединение проводников

$$I = I_1 + I_2$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} = \frac{1}{R_2}$$

$$R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$$

$$\frac{I_1}{I_2} = \frac{R_2}{R_1}$$



Работа тока

Работа тока на участке цепи равна произведению силы тока, напряжения и времени, в течении которого совершалась работа.

$$A = IU \triangle t$$

Закон Джоуля-Ленца

Количество теплоты, выделяемое проводником, равно произведению квадрата силы тока, сопротивления проводника и времени прохождения тока по проводнику:

$$Q = I^2 R t$$

МОЩНОСТЬ ТОКА

Мощность тока равна отношению работы тока за время Δt к этому интервалу времени.

$$P = \frac{A}{\Delta t}$$