

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

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.

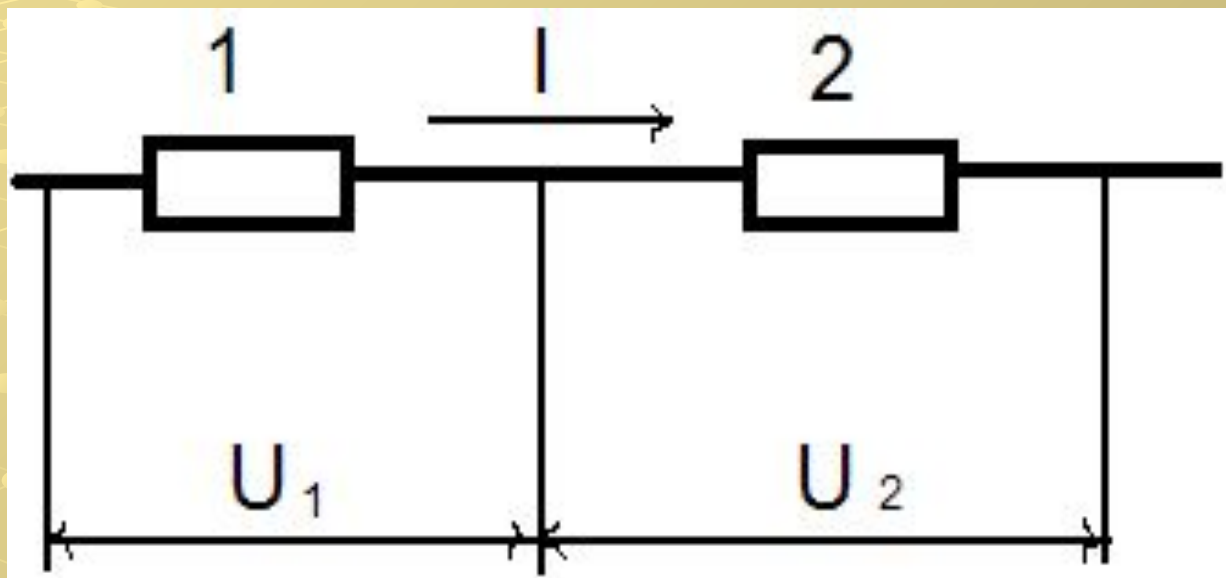
Последовательное соединение проводников

$$I_1 = I_2 = I$$

$$U = U_1 + U_2$$

$$R = R_1 + R_2$$

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



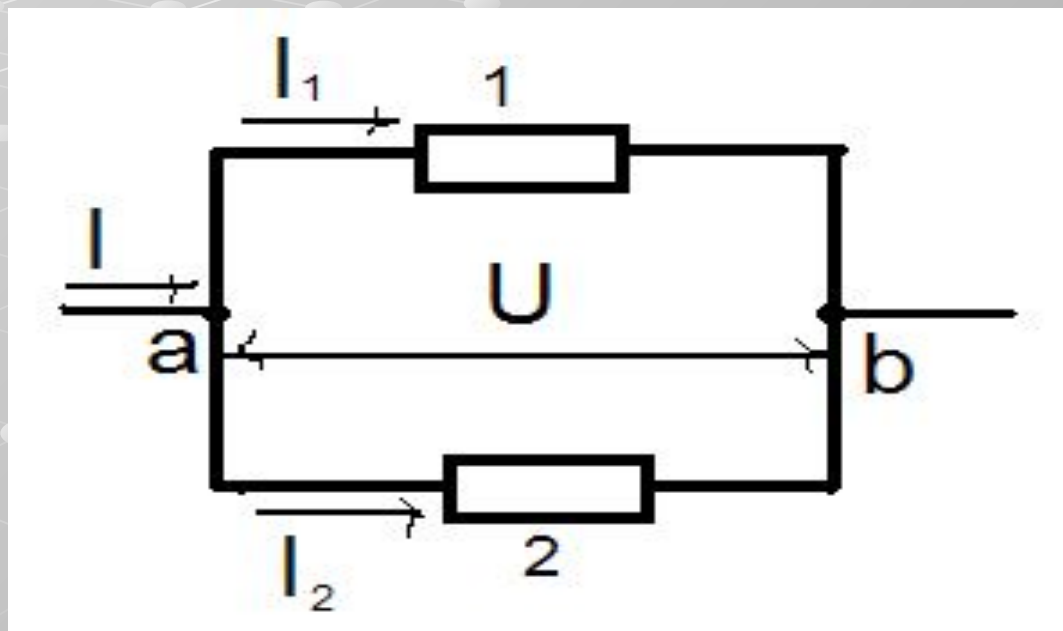
Параллельное соединение проводников

$$I = I_1 + I_2$$

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

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

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



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:

$$Q=IR_{\triangle}t$$

МОЩНОСТЬ ТОКА

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

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