

# Робота та потужність електричного струму.

Зак



ленца

## Робота електричного струму

$$U = \frac{A}{q} \quad \rightarrow \quad A = U \cdot q$$

Електрична напруга на кінцях провідника дорівнює роботі, яка здійснюється електричним полем під час переміщення електричного заряду в 1 Кл по цьому провіднику.

# Робота електричного струму

Скориставшись співвідношенням між силою струму  $I$ , електричним зарядом, який пройшов через поперечний переріз провідника,  $q$  та часом його проходження  $t$ :

$$q = I \cdot t$$

$$A = I \cdot U \cdot t$$

## Робота електричного струму

Робота електричного струму на ділянці кола визначається добутком сили струму, напруги та інтервалу часу, протягом якого ця робота виконувалася.

$$A = I \cdot U \cdot t$$

# Робота електричного струму

$$A = I \cdot U \cdot t$$

$$[\text{Дж}] = [A \cdot B \cdot c]$$

$$A = I^2 \cdot R \cdot t$$

$$A = \frac{U^2}{R} \cdot t$$

Робота електричного струму – це фізична величина, що характеризує перетворення електричної енергії і показує, яку роботу виконує електричне поле, переміщуючи електричні заряди по провіднику.

# Робота електричного струму

Потужність електричного струму — це фізична величина, що дорівнює роботі електричного поля по напрямленому переміщенню електричних зарядів у провіднику за одиницю часу.

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

# Потужність електричного струму

$$P = \frac{A}{t} \quad [Вт] = \left[ \frac{Дж}{с} \right]$$

$$P = I \cdot U \quad [Вт] = [А \cdot В]$$

# Потужність електричного струму

$$P = I \cdot U$$

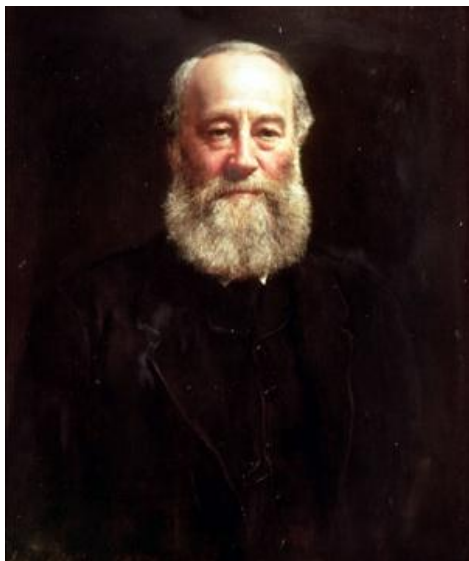
$$P = I^2 \cdot R$$

$$P = \frac{U^2}{R}$$



# Закон Джоуля-Ленца

Теплову дію струму вивчали на дослідах англійський учений Дж. Джоуль і російський учений Е. Х. Ленц.



**Джеймс Прескотт  
Джоуль**



**Емілія Християнович  
Ленц**

# Закон Джоуля-Ленца

Кількість теплоти, що виділяється в провіднику зі струмом, пропорційна силі струму, напрузі і часу проходження струму.

$$Q = I \cdot U \cdot t$$

