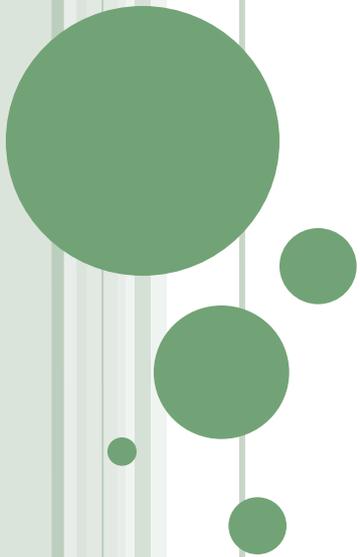


РАБОТА И МОЩНОСТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА



Работа электрического тока

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

$$q = I \cdot t$$



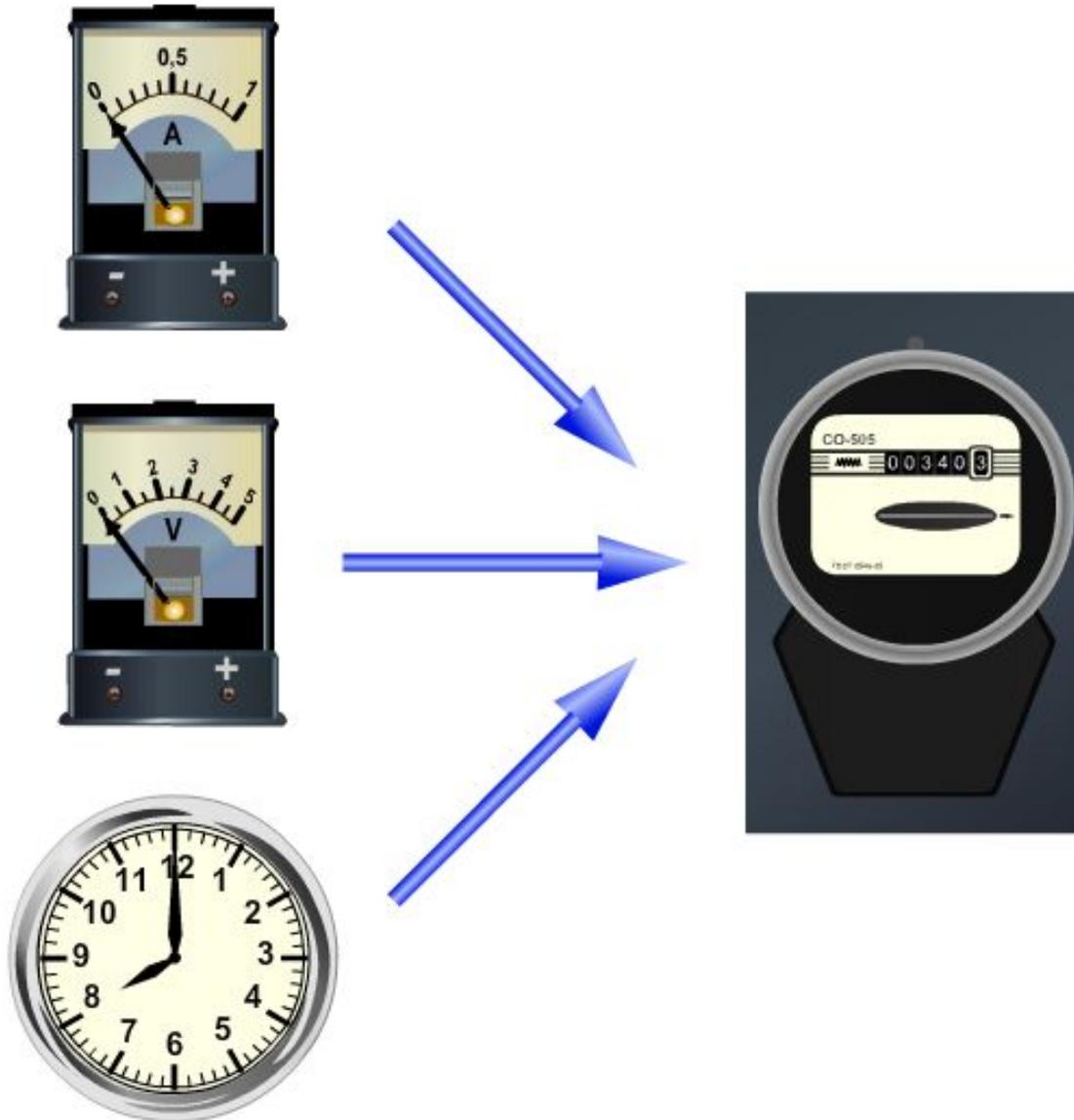
$$A = U \cdot I \cdot t$$

Единица измерения работы в СИ: Джоуль

$$1 \text{ Дж} = 1 \text{ В} \cdot 1 \text{ А} \cdot 1 \text{ с}$$



Счетчик электрической энергии



Мощность электрического тока

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

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

$$P = \frac{U \cdot I \cdot t}{t}$$

$$P = U \cdot I$$

Единица измерения мощности в СИ: Ватт

$$1 \text{ Вт} = 1 \text{ В} \cdot 1 \text{ А}$$

$$1 \text{ кВт} = 1000 \text{ Вт}$$



Закон Джоуля - Ленца

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

- Q – количество теплоты, выделяемое за время t проводником при протекании по нему эл. тока, Дж
- I – сила тока, текущего по проводнику, А
- R – сопротивление проводника, Ом
- t – время, в течение которого по проводнику течет ток, с



Приборы для измерения мощности:



Вольтметр



Амперметр

ВАТТМЕТР



Единицы работы, применяемые на практике.

$$A = P \cdot t$$

$$1 \text{ Дж} = 1$$

$$\text{Вт} \cdot \text{с}$$

$$1 \text{ Вт} \cdot \text{ч} = 3600 \text{ Дж}$$

$$1 \text{ кВт} \cdot \text{ч} = 1000 \text{ Вт} \cdot \text{ч} = 3\,600\,000 \text{ Дж}$$



Решите задачи

- ▣ 1. Найти работу тока в течении 1 минуты, если:
 - ▣ А) сопротивление цепи 2.0 Ом, а сила тока 100 мА;
 - ▣ Б) сила тока 5.0 А, а напряжение на концах цепи 0.10 кВ;
 - ▣ В) сопротивление цепи 0.10 кОм, а напряжение 100 В.
- ▣ 2. Определите мощность в электрической лампе, включенной в сеть напряжением 220 В. Если известно, что сопротивление нити накала лампы 484 Ом.
- ▣ 3. При напряжении 120 В в электрической лампе в течении 0,5 минут израсходовано 900 Дж энергии. Определите, чему равна сила тока в лампе.
- ▣ 4. Мастерскую ежедневно освещают по 7 ч в сутки 10 ламп мощностью 0,15 кВт каждая и 76 ламп мощностью 75 Вт. Вычислите энергию, расходуемую за месяц (24 рабочих дня) на освещение мастерской.
- ▣ (работу тока выразить в кВт*час)



ПЕРВИЧНАЯ ПРОВЕРКА ПОНИМАНИЯ ИЗУЧЕННОГО.

- ▣ 1. Что представляет собой работа электрического тока?
- ▣ 2. С помощью, каких приборов можно измерить электрическую работу?
- ▣ 3. Что представляет собой электрическая мощность?
- ▣ 4. С помощью, каких приборов можно измерить мощность тока?

