

Работа и мощность электрического тока



*Кочкина Е.Г.
Учитель физики МАОУ «МСОШ №20», Миасс*

Работа электрического тока

Работа электрического равна произведению силы тока на напряжение и на время протекания тока по цепи

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

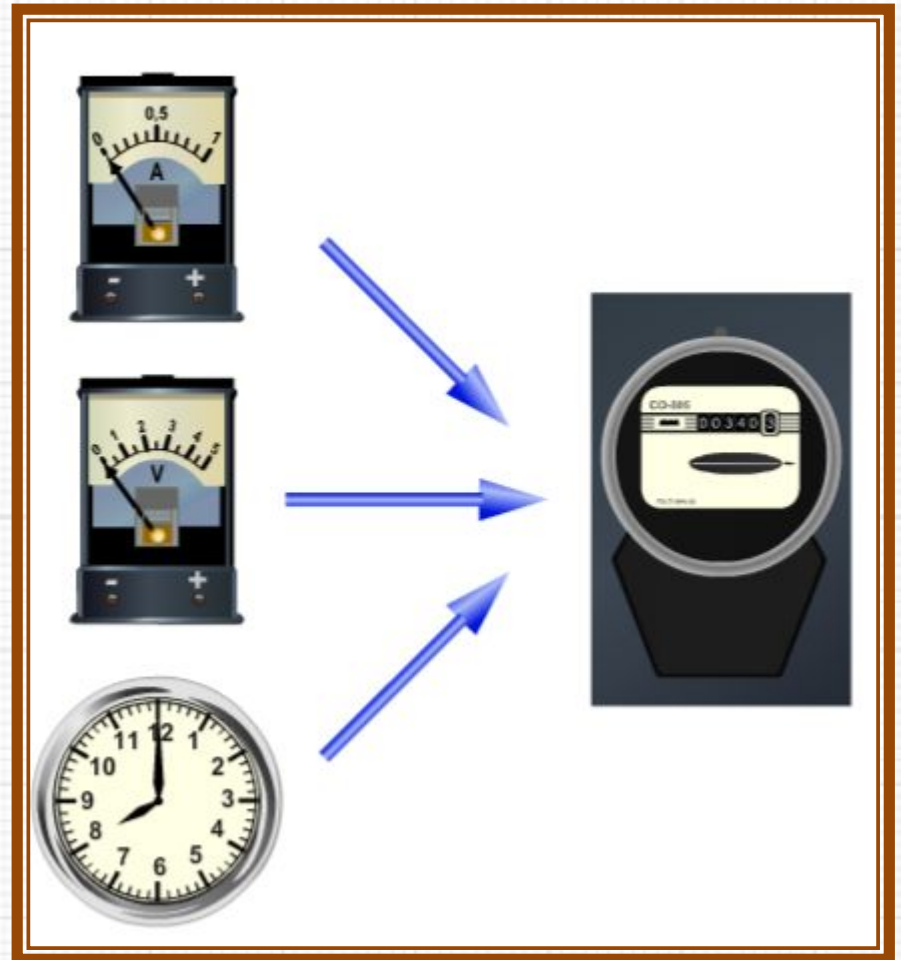
$$[A] = \text{Дж}$$

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

Работа электрического тока

Для измерения работы тока нужны три прибора: амперметр, вольтметр и часы.

На практике работу электрического тока измеряют счетчиками



Мощность тока

Мощность равна отношению совершенной работы ко времени, в течении которого эта работа была совершена

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

$$1 \text{ Вт} = \text{Дж/с}$$

$$1 \text{ Дж} = 1 \text{ Вт} \cdot \text{с}$$

$$1 \text{ Вт} \cdot \text{ч} = 3600 \text{ Дж} \\ = 3,6 \text{ кДж}$$

Мощности некоторых электрических приборов, кВт



Лампа карманного фонаря	0,001
Видеомагнитофон	0,02
Холодильник	0,2
Телевизор	0,3
Фен для волос	0,4
Стиральная машина	0,5
Электрический утюг	0,6
Пылесос	0,65
Лампы в звездах башен Кремля	5

Задание №1

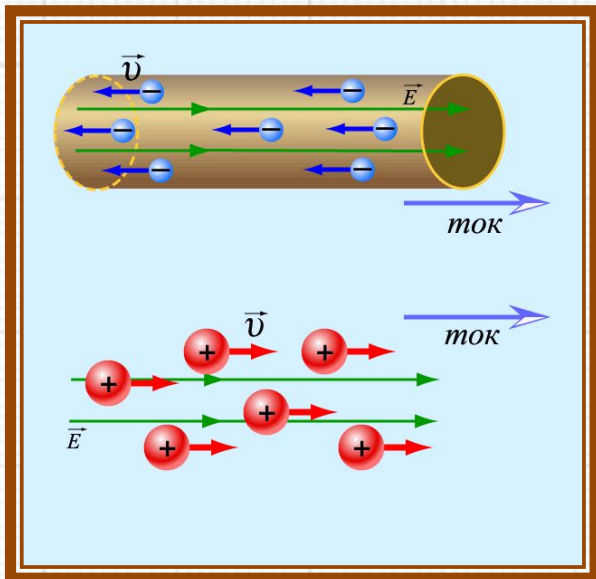


ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ФОРМУЛА ДЛЯ РАСЧЕТА
А) Работа тока	$U \cdot I$
Б) Мощность тока	$\frac{U}{I}$
В) Сопротивление участка цепи	$U \cdot I \cdot t$

А	Б	В

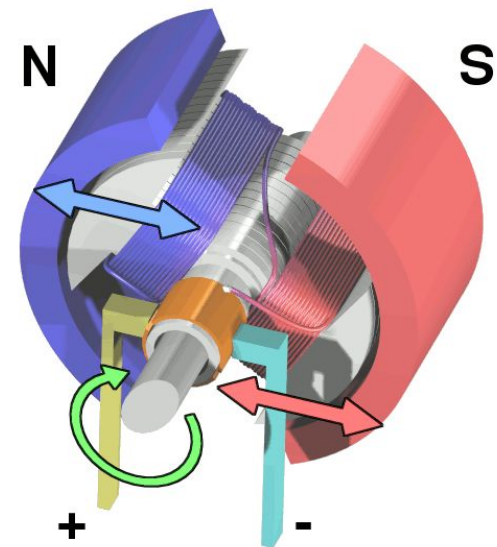
Задание №2

Какую работу совершает электрический ток в проводнике за 10 мин, если сопротивление проводника 6 Ом и он находится под напряжением 6В?



Задание № 3

Какую работу совершает электрический ток в электродвигателе за 30 мин, если сила тока в цепи $0,5\text{A}$, а напряжение на клеммах двигателя 12V ?



Задание №4

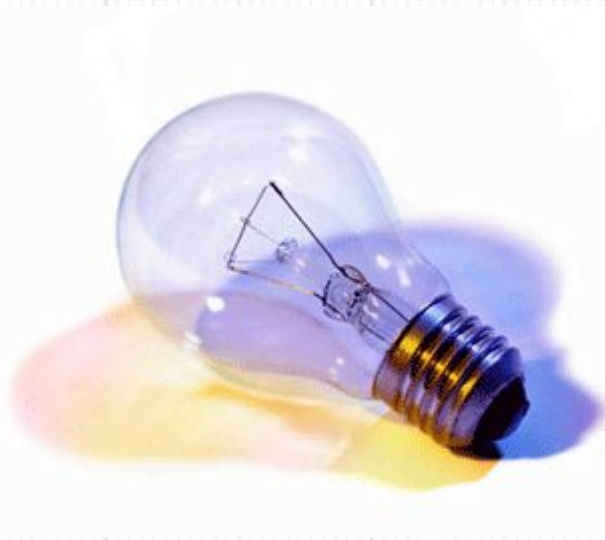
В сеть напряжением 127В включена электрическая лампа, сила тока в которой $0,6\text{А}$.

Найдите мощность тока в лампе.



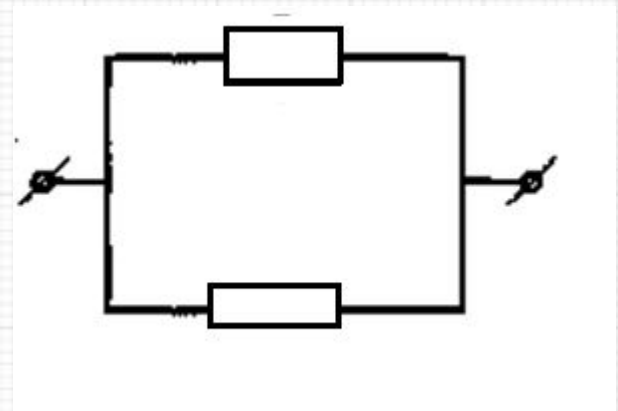
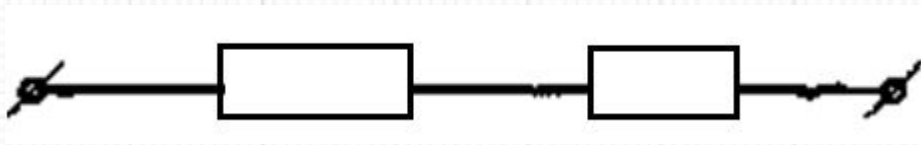
Задание №5

Каким сопротивлением обладает лампа мощностью 40Вт, работающая под напряжением 220В?



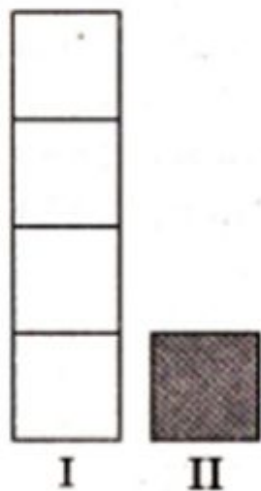
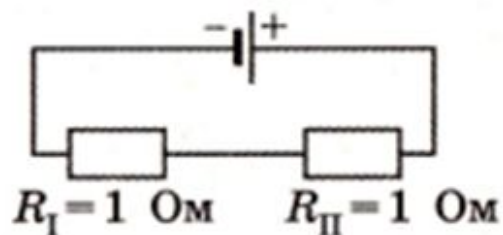
Задание №6

Два проводника сопротивлением по 5 Ом каждый соединены сначала последовательно, а потом параллельно и в обоих случаях включены под общее напряжение 4,5В. Определите мощность тока в каждом случае. В каком случае она больше и во сколько раз?



Задание №7

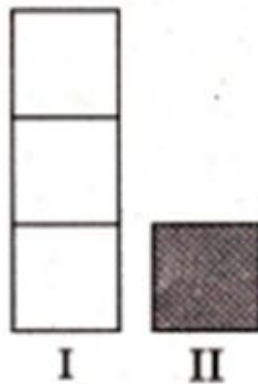
Два резистора присоединены последовательно к источнику тока (см. рис.). Какая из диаграмм правильно отражает соотношение мощностей тока на этих резисторах?



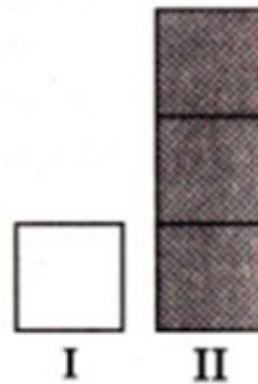
1)



2)



3)

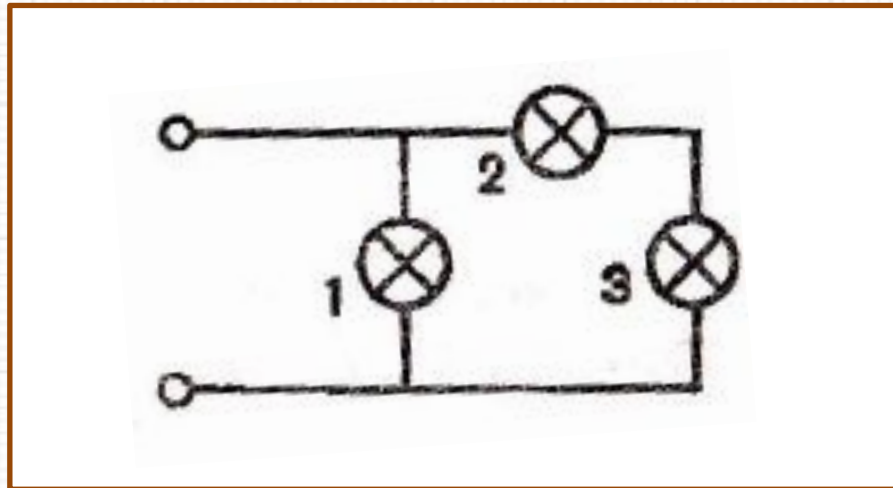


4)

Задание №8

Три лампы одинаковой мощности, рассчитанные на одно и то же напряжение, включены в цепь так, как показано на рисунке.

Одинаков ли будет накал нитей ламп, если цепь замкнуть?



Использованная литература и ресурсы сети Интернет:

1. Лукашик В.И. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений-М.: Просвещение, 2008
2. Ханнанов Н.К. ГИА 2012. Физика: сборник заданий: 9 класс-М.:Эксмо, 2012
3. Громов С.В. Физика: учеб. для 9 кл. общеобразоват. учреждений-М.: Просвещение, 2008
4. Картинка. Титульный лист. Счетчик электрической энергии-<http://www.uchteh.ru/mschool/1...>
5. Слайд шоу. Работа тока-http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ec38fb00-9300-4adf-87b0-8bbdbd66112d/8_133.swf