

# Решение задач на закон Ома и на расчет электрических цепей постоянного тока

## Первый блок.

Состоит из тестовых заданий

### 1. Определение силы тока выражается формулой

$$1) I = \frac{U}{R}$$

$$3) I = \frac{F}{Bl}$$

$$2) I = \frac{\varepsilon}{r+R}$$

$$4) I = \frac{Q}{t}$$

### 2. При прохождении электрического тока в проводниках перемещаются

- 1) только электроны
- 2) только положительные ионы
- 3) только отрицательные ионы
- 4) различные заряженные частицы

### 3. Сопротивление электрического проводника

- 1) зависит от напряжения на проводнике
- 2) зависит от силы тока в проводнике
- 3) не зависит от напряжения и силы тока в проводнике
- 4) зависит от напряжения и силы тока в проводнике

### 4. При последовательном соединении резисторов общее напряжение равно

- 1) сумме напряжений на всех резисторах, входящих в соединение
- 2) наименьшему напряжению на резисторе, входящему в соединение
- 3) наибольшему напряжению на резисторе, входящему в соединение
- 4) сумме обратных величин напряжений на резисторах, входящих в соединение

### 5. ЭДС источника тока – это

- 1) сторонняя сила, действующая на заряд в источнике тока
- 2) работа сторонней силы, действующая на заряд в источнике тока
- 3) отношение работы силы электростатического поля к величине заряда
- 4) отношение работы сторонней силы по переносу заряда внутри источника тока к переносимому заряду

### 6. При параллельном соединении резисторов общее сопротивление равно

- 1) сумме сопротивлений всех резисторов, входящих в соединение
- 2) наименьшему из сопротивлений, входящему в соединение
- 3) наибольшему из сопротивлений, входящему в соединение
- 4) величина, обратная общему сопротивлению, равна сумме обратных величин сопротивлений, входящих в соединение

### 7. Если напряжение между концами проводника уменьшить в 2 раза, то сила тока, протекающего через проводник,

- 1) уменьшится в 2 раза
- 2) не изменится
- 3) увеличится в 2 раза
- 4) уменьшится в 4 раза

## Второй блок

Выбор варианта совершаете следующим образом: первые два человека по списку – 1 вариант, 2 вариант, последующие продолжают, 13 номер по списку начинает с начала – 1 вариант и так далее.

Вариант писать обязательно, без указания варианта ставится «2».

Решение своего варианта оформлять как задачу: Дано, Найти, СИ, Решение, Ответ.

**Для решения первой задачи воспользуйтесь следующими формулами**

**Закон Ома для участка цепи**

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

**Закон Джоуля - Ленца**

$$Q = I^2 * R * \Delta t$$

1. Если проводник сопротивлением  $R$  включить в электрическую цепь так, что напряжение на нем будет равно  $U$ , а сила тока в проводнике –  $I$ , то за время  $t$  в этом проводнике выделится количество теплоты  $Q$ . Определите значения величин, обозначенных \*. Не забудьте перевести в СИ время (секунды) и количество теплоты (Дж).

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
R, Ом	6	4	*	8	*	20	*	*	2	*	15	10
U, В	12	*	6	*	20	*	30	10	8	*	60	*
I, А	*	3	2	*	*	1,5	0,2	0,5	*	5	*	4
t, мин	2	*	1,5	1	3	5	*	1,5	*	2	*	3
Q, кДж	*	21,6	*	0,48	7,2	*	3,6	*	9,6	6	43,2	*

**Для решения второй задачи воспользуйтесь следующей формулой**

**Работа тока в замкнутой цепи**

$$A = \varepsilon * I * t$$

2. При питании лампочки от гальванического элемента с ЭДС  $\varepsilon$  сила тока в цепи равна  $I$ . При этом за время  $t$  сторонними силами в гальваническом элементе совершается работа  $A$ . Определите значение величины, обозначенной \*. Не забудьте перевести в СИ время (секунды) и работу (Дж).

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$\varepsilon$ , В	9	*	4,5	9	4,5	*	12	4,5	12	*	9	12
I, А	*	3	1,5	2	*	1,5	3	1,5	*	2	3	2
t, мин	0,5	2	*	2	1	0,5	*	1,5	2	1,5	*	0,5
A, кДж	0,54	4,3	0,4	*	0,81	0,4	4,3	*	2,2	0,81	8,1	*