

Контрольная работа «Электрический ток». 10 класс.

Вариант 1.

1. Единица электродвижущей силы в СИ называется:

А. Ньютон; Б. Вольт; В. Джоуль; Г. Ватт.

2. По какой из приведенных ниже формул можно рассчитать тепловую мощность тока на внешнем участке цепи?

А. $P = \frac{A}{\Delta t}$; Б. $P = I U$; В. $P = I^2 R$; Г. $P = I - I^2 R$.

3. Определите электрический заряд, прошедший через поперечное сечение проводника за промежуток времени 1с при силе тока 400 мА.

4. Определите внутреннее сопротивление источника тока с ЭДС равной 1,2 В, если при внешнем сопротивлении 5 Ом сила тока в цепи 0,2 А.

5. Определите длину нихромовой проволоки с площадью сечения 0,55 мм², если при напряжении на ее концах 120 В сила тока, проходящего по проволоке 1,2 А.

6. Рассчитать сопротивление электрической цепи, если $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 1\text{Ом}$;
 $R_5 = 1,5\text{ Ом}$.

7. При подключении лампочки накаливания к источнику тока с ЭДС равной 10 В напряжение на ней равно 8 В. Определите К.П.Д. источника тока.

8. Батарея , состоящая из двух одинаковых источников тока с ЭДС равной 2 В и внутренним сопротивлением 0,3 Ом каждый, соединенных первый раз параллельно, а второй — последовательно, подключается к нагрузке сопротивлением 0,2 Ом. При каком соединении источников сила тока в цепи и напряжение на нагрузке будут больше?

9. Сопротивление спирали электрочайника 20 Ом, напряжение сети 220 В. Определите, какой промежуток времени понадобится для нагревания в этом чайнике 2 л воды от температуры 0°С до кипения, если КПД чайника 70%.

Вариант 2.

1. Какая из приведенных ниже формул является математическим выражением определения силы тока?

А. $I = \frac{q}{t}$; Б. $I = \frac{U}{R}$; В. $I = qn\langle v \rangle S$; Г. $I = j \cdot S$.

2. . Какая из приведенных ниже формул является математическим выражением закона Джоуля – Ленца?

А. $Q = I \cdot U \Delta t$; Б. $Q = I^2 R \Delta t$; В. $Q = I \Delta t$; Г. $Q = I r \Delta t$.

3. По проводнику за промежуток времени 30 мин проходит заряд 1800 Кл. Определите силу тока в проводнике.

4. К источнику тока с ЭДС равном 1,5 В и внутренним сопротивлением 0,5 Ом подключена нагрузка сопротивлением 2 Ом. Определите силу тока в цепи.

5. При включении в цепь проводника диаметром 0,5 мм и длиной 4,5 м разность потенциалов на его концах 1,2 В при силе тока 1А. Определите удельное сопротивление вещества проводника.

6. К источнику тока с ЭДС равной 4 В и внутренним сопротивлением 1 Ом подключены два резистора по 2 Ом каждый. Определите разность потенциалов на зажимах источника тока, если резисторы соединены параллельно.

7. Рассчитать сопротивление электрической цепи, если $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 1,2$ Ом, $R_5 = 3$ Ом.

8. Потребитель мощностью 1 кВт соединен с источником напряжения 220 В, который находится на расстоянии 400 м, двухпроводной линией из медного провода с площадью сечения 2 мм². Определите потери мощности в линии электропередачи.

9. Лифт массой 1 т поднимается на высоту 30 м в течение промежутка времени 1 мин. Определите силу тока, потребляемого электродвигателем лифта, и расход электроэнергии при одном подъеме, если напряжение на зажимах 380 В, а его КПД 75%.

Вариант 3.

1. Какая из приведенных ниже формул является математическим выражением закона Ома для однородного участка цепи?

А. $I = \frac{U}{R}$; Б. $I = \frac{U}{R+r}$; В. $I = \frac{\Delta\varphi + E}{R+r}$; Г. $I = \frac{U}{r}$.

2. По какой из приведенных ниже формул можно рассчитать полную работу тока на внешнем участке цепи?

А. $A = IU\Delta t$; Б. $A = I^2R\Delta t$; В. $A = I \Delta t$; Г. $A = I^2r\Delta t$.

3. Определите ЭДС источника тока, если сторонние силы при перемещении заряда 10 Кл внутри источника от одного полюса к другому совершают работу 20 Дж.

4. При напряжении 120 В в электрической лампе накаливания за промежуток времени 0,5 мин израсходована электроэнергия 0,9 кДж. Определите силу тока, проходящего по спирали лампы.

5. Определите напряжение на реостате, изготовленном из константановой проволоки длиной 20 м и площадью поперечного сечения $0,5 \text{ мм}^2$, если сила тока, проходящего через реостат равна 2,4 А.

6. К источнику тока с ЭДС равной 20 В подключены два резистора $R_1 = 1 \text{ Ом}$ и $R_2 = 4 \text{ Ом}$, соединенные последовательно. Определите внутреннее сопротивление источника тока, если сила тока, проходящая по второму резистору равна 4 А.

7. Найти распределение токов в цепи, приведенной на рисунке, если напряжение между точками А и В равно 48 В, $R_1 = R_3 = 3 \text{ Ом}$; $R_2 = 6 \text{ Ом}$; $R_4 = 5 \text{ Ом}$; $R_5 = 10 \text{ Ом}$ и $R_6 = 30 \text{ Ом}$.

8. К источнику тока с ЭДС 6 В и внутренним сопротивлением 1 Ом подключен резистор. Определите КПД источника тока, если сила тока в цепи 1 А.

9. Определите КПД электрического кипятильника, если при силе тока 4 А и напряжении 220 В масса воды 5 кг нагревается от температуры 10^0C до кипения в течение промежутка времени 50 мин.

Вариант 4.

1. Какая из приведенных ниже формул является математическим выражением закона Ома для полной цепи?

А. $I = \frac{U}{R}$; Б. $I = \frac{U}{R+r}$; В. $I = \frac{\Delta\varphi + E}{R+r}$; Г. $I = \frac{E}{r}$.

2. Единицей работы тока в СИ является:

А. 1 Н; Б. 1 А; В. 1 Дж; Г. 1 Вт.

3. ЭДС источника 12 В. Определите, какую работу совершают сторонние силы при перемещении заряда 50 Кл внутри источника от одного полюса к другому.

4. При подключении к источнику тока сопротивления $R_1 = 16$ Ом сила тока в цепи равна 1 А, а при подключении сопротивления $R_2 = 8$ Ом сила тока равна 1,8 А. Определите ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.

5. Спираль электронагревателя изготовлена из никелинового проводника длиной 5 м и площадью сечения $0,1 \text{ мм}^2$. Определите силу тока, проходящего по спирали, сразу после включения нагревателя в сеть с напряжением $U = 120$ В.

6. Найти показания амперметра и вольтметра в схеме, приведенной на рисунке. Сопротивление вольтметра $R_V = 1000$ Ом, $R_1 = 400$ Ом, $R_2 = 600$ Ом. Напряжение равно 110 В. Сопротивлением амперметра пренебречь.

7. Определите, на каком расстоянии от источника напряжением 5 кВ находится потребитель электроэнергии сопротивлением $R = 1,6$ кОм и мощностью 10 кВт, если двухпроводная линия, соединяющая их, выполнена из алюминиевого провода с площадью сечения 1 мм^2 .

8. Батарея, состоящая из двух одинаковых источников тока с ЭДС равной 12 В и внутренним сопротивлением 1 Ом каждый, соединенных первый раз параллельно, а второй — последовательно, подключается к нагрузке сопротивлением 10 Ом. При каком соединении источников сила тока в цепи и напряжение на нагрузке будут больше?

9. Электродвигатель подъемного крана питается от сети напряжением 380 В. Определите, с какой средней скоростью кран поднимает груз массой 1 т, если сила тока в обмотке двигателя 120 А, а его КПД 75%.