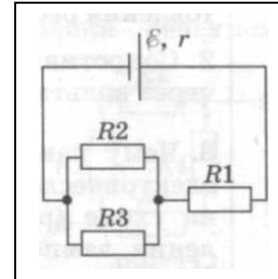


КР -10.9**ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА****Вариант - 1****Уровень А**

1. Определите силу тока и падение напряжения на проводнике R_1 электрической цепи, изображенной на рисунке, если $R_1 = 2$ Ом, $R_2 = 4$ Ом, $R_3 = 6$ Ом, ЭДС аккумулятора $\varepsilon = 4$ В, его внутреннее сопротивление $r = 0,6$ Ом.



2. Какую работу совершит ток силой 2 А за 5 мин при напряжении в цепи 15 В?

3. Определите мощность тока в электрической лампе, включенной в сеть напряжением 220 В, если известно, что сопротивление нити накала лампы 1936 Ом.

Уровень В

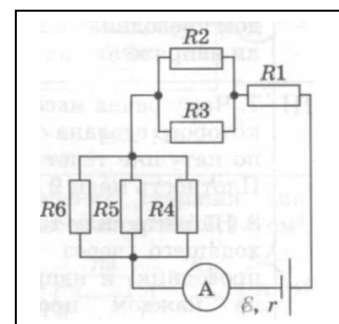
4. Рассчитайте ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, если при внешнем сопротивлении 3,9 Ом сила тока в цепи равна 0,5 А, а при внешнем сопротивлении 1,9 Ом сила тока равна 1 А.

5. ЭДС источника тока равна 1,6 В, его внутреннее сопротивление 0,5 Ом. Чему равен КПД источника при силе тока 2,4 А?

Уровень С

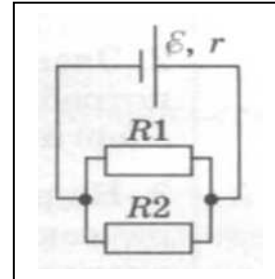
6. Электрический чайник имеет два нагревателя. При включении одного из них вода в чайнике закипает за 10 мин, при включении второго — за 40 мин. Через сколько времени закипает вода, если оба нагревателя включены последовательно?

7. Найдите силу тока в каждом сопротивлении, а также ЭДС источника с малым внутренним сопротивлением, если $R_1 = 7,5$ Ом, $R_2 = 4$ Ом, $R_3 = 12$ Ом, $R_4 = 6$ Ом, $R_5 = 3$ Ом, $R_6 = 6$ Ом и показание амперметра $I = 10$ А.



ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА**Вариант - 2****Уровень А**

1. Определите силу тока в проводнике R_2 и напряжение на проводнике R_1 , если ЭДС источника равна $\varepsilon = 2$ В, а его внутреннее сопротивление равно $r = 0,4$ Ом, $R_1 = 6$ Ом, $R_2 = 9$ Ом.



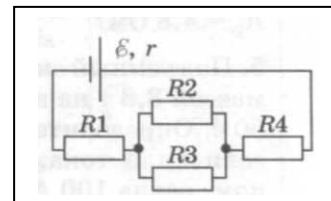
2. Рассчитайте количество теплоты, которое выделит за 5 мин проволочная спираль сопротивлением 50 Ом, если сила тока равна 1,5 А.

3. Определите сопротивление нити накала лампочки, имеющей номинальную мощность 100 Вт, включенной в сеть с напряжением 220 В.

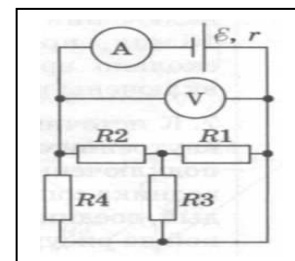
Уровень В

4. Электродвигатель трамвая работает при силе тока 108 А и напряжении 500 В. Какова скорость трамвая, если двигатель создает силу тяги 3,6 кН, а его КПД равен 70% ?

5. Какова сила тока в проводнике с сопротивлением R_4 , если ЭДС источника $\varepsilon = 3$ В, а внутреннее сопротивление $r = 1$ Ом, $R_1 = R_4 = 1,75$ Ом, $R_2 = 2$ Ом, $R_3 = 6$ Ом?

**Уровень С**

6. На рисунке изображена схема электрической цепи, в которой ЭДС источника $\varepsilon = 20$ В, внутреннее сопротивление источника $r = 1$ Ом, $R_1 = 4$ Ом, $R_2 = 3$ Ом, $R_3 = 12$ Ом, $R_4 = 6$ Ом. Найдите показания амперметра и вольтметра. Рассчитайте напряжение и силу тока на каждом проводнике.



7. Определите ЭДС и внутреннее сопротивление аккумулятора, если при силе тока 15 А он дает во внешнюю цепь 135 Вт, а при силе тока 6 А во внешней цепи выделяется 64,8 Вт.

ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА

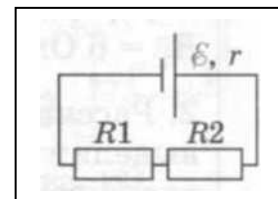
Вариант - 3

Уровень А

1. Определите сопротивление электрического паяльника, потребляющего ток мощностью 300 Вт от сети напряжением 220 В.

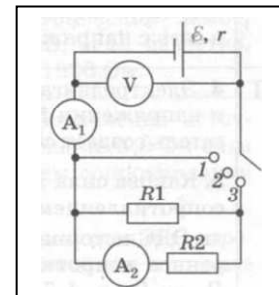
2. Электрическая печь, сопротивление которой 100 Ом, потребляет ток 2 А. Определите потребляемую электроэнергию за 2 ч непрерывной работы печи.

3. На рисунке изображена схема электрической цепи. Определите сопротивление проводника R_2 и падение напряжения на нем, если ЭДС источника $\varepsilon = 60$ В, его внутреннее сопротивление $r = 2$ Ом, сила тока в цепи $I = 2$ А, $R_1 = 20$ Ом.



Уровень В

4. Что покажут амперметры и вольтметр при положениях переключателя 1, 2, 3, если ЭДС источника $\varepsilon = 6$ В, его внутреннее сопротивление $r = 1,2$ Ом, $R_1 = 8$ Ом и $R_2 = 4,8$ Ом?

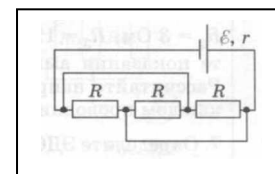


5. Подъемный кран поднимает груз массой 8,8 т на высоту 10 м в течение 50 с. Определите напряжение в цепи, если сила тока, потребляемого краном, равна 100 А, КПД крана 80%.

Уровень С

6. Электрический чайник имеет два нагревателя. При включении одного из них вода в чайнике закипает за 10 мин, при включении второго — за 40 мин. Через сколько времени закипает вода, если оба нагревателя включены параллельно?

7. К источнику с ЭДС равной 18 В и внутренним сопротивлением 0,2 Ом подключены три одинаковых проводника сопротивлением 4,5 Ом каждый, соединенных по схеме, показанной на рисунке. Сопротивлением соединительных проводов пренебречь. Определите силу тока в каждом сопротивлении.



ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА**Вариант - 4****Уровень А**

1. В лампочке карманного фонаря сила тока равна 0,2 А. Вычислите электрическую энергию, получаемую лампочкой за каждые 3 мин, если напряжение на лампочке составляет 3,6 В.

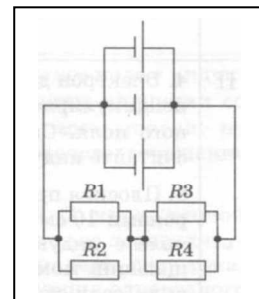
2. Электродвигатель, включенный в сеть, работал 2 ч. Расход энергии при этом составил 1600 кДж. Определите мощность электродвигателя.

3. Источник тока с ЭДС 4,5 В и внутренним сопротивлением 1,5 Ом включен в цепь, состоящую из двух проводников сопротивлением по 10 Ом каждый, соединенных между собой параллельно, и третьего проводника сопротивлением 2,5 Ом, подсоединенного последовательно к двум первым. Чему равна сила тока в неразветвленной части цепи?

Уровень В

4. Лифт массой 2 т поднимается равномерно на высоту 20 м за 1 мин. Напряжение на зажимах электродвигателя 220 В, его КПД 92%. Определите силу тока в цепи электродвигателя.

5. Рассчитайте силу тока в цепи и в проводнике R_3 , если батарея состоит из трех параллельно соединенных элементов с ЭДС $\varepsilon = 1,44$ В и внутренним сопротивлением $r = 0,6$ Ом каждый, $R_1 = R_2 = 1,2$ Ом, $R_3 = 2$ Ом, $R_4 = 3$ Ом.

**Уровень С**

6. Обмотка электродвигателя постоянного тока сделана из провода общим сопротивлением 2 Ом. В обмотке работающего двигателя, включенного в сеть напряжением 110 В, сила тока 10 А. Какую мощность потребляет двигатель? Каков КПД двигателя?

7. Каковы показания амперметра и вольтметра, включенных в схему, если ЭДС источника $\varepsilon = 7,5$ В, его внутреннее сопротивление $z = 0,5$ Ом, $R_x = 1,8$ Ом, $R_2 = 2$ Ом, $R_3 = 3$ Ом, $R_4 = 6$ Ом? Найдите силу тока и напряжение для каждого из резисторов.

