ВАРИАНТ 1

1. Найдите ЭДС источника тока.



2. Найдите направление и силу тока в цепи.

По ходу часовой стрелки, 1 А.

Б. По ходу часовой стрелки, 11 А.

Против хода часовой стрелки, 1 А.

Г. Против хода часовой стрелки, 10 А.

Д. Против хода часовой стрелки, 11 А.

3. Найдите силу тока через резистор R2, если сопротивления резисторов R1 = R2 = R3 = 10 Ом. Внутренним сопротивлением ис­точника тока можно пренебречь.

4. К источнику постоянного тока подключили электрическую лампоч­ку, сопротивление которой равно внутреннему сопротивлению ис­точника. Как изменится сила тока в цепи, напряжение на зажимах источника тока и мощность тока во внешней цепи при подключе­нии последовательно с этой лампой такой же лампы?

Для каждой величины определите соответствующий характер из­менения.

|  |  |
| --- | --- |
| Физическая величина | Характер изменения |
| А) сила тока | 1) увеличится |
| Б) напряжение | 2) уменьшится |
| В) мощность | 3) не изменится |



5. Электрическая цепь состоит из источника тока с ЭДС 5 В и внутренним сопротивлением 1 Ом, резистора сопротивлением 4 Ом и четырёх одинаковых конденсаторов ёмкостью 3 мкФ. Определите заряд на обкладках каждого конденсатора.

6. Сила тока, протекающего через спираль сопро­тивлением 500 Ом, 100 мА. С какой ско­ростью V должен двигаться вверх поршень мас­сой т = 10 кг, чтобы температура газа в сосуде оставалась постоянной?

* + - * 1. При электролизе раствора серной кислоты за 2,5 ч выделилось 0,45 г водорода. Определите сопротивление раствора, если мощ­ность тока 32,5 Вт. Электрохимический эквивалент серной кислоты 10-8 кг/Кл.

ВАРИАНТ 2

* + - 1. Определите направление и силу тока в резисто­ре, пренебрегая внутренним сопротивлением источников тока.
				1. Влево, 0,4 А.

Б. Вправо, 0,4 А.

* + - * 1. Влево, 1,2 А.

Г. Вправо, 1,2 А.

Д. Вправо, 4 А.

* + - 1. В цепи, схема которой изображена на рисунке, ползунок реостата переместили вправо. Как при этом изменились показания амперметра и вольтметра?
				1. Показания приборов уменьшились.

Б. Показания приборов увеличились.

* + - * 1. Показания амперметра уменьшились, а вольт­метра увеличились.

Г. Показания амперметра увеличились, а вольт­метра уменьшились.

Д. Показания приборов не изменились.

* + - 1. Определите силу тока, протекающего через резистор R2, если сопротивления резисторов R1 = R2 = R = 8 Ом, а ЭДС источника тока 18 В. Внутренним сопротивлением источни­ка тока можно пренебречь.
			2. К источнику постоянного тока подключили электрическую лампоч­ку, сопротивление которой равно внутреннему сопротивлению ис­точника. Как изменится сила тока в цепи, напряжение на зажимах источника тока и мощность тока во внешней цепи при подключе­нии последовательно с первым источником тока второго такого же источника?

Для каждой величины определите соответствующий характер из­менения.

|  |  |
| --- | --- |
| Физическая величина | Характер изменения |
| А) сила тока | 1) увеличится |
| Б) напряжение | 2) уменьшится |
| В) мощность | 3) не изменится |

* + - 1. **К спирали, погружённой в кипящую жидкость, приложено напря­жение 12 В. При этом сила тока, протекающего через спираль 5,2 А. Испарение жидкости происходит со скоростью 21 мг/с. Найдите удельную теплоту парообразования жидкости.

6. Несколько одинаковых резисторов соединены по схеме, показанной на рисунке. ЭДС источни­ка тока 100 В, внутреннее сопротивление 36 Ом, КПД = 0,5. Найдите полезную мощ­ность Р и сопротивление R.

7.Электродвигатель трамвайного вагона работает при силе тока 100 А. При силе тяги двигателя 4 кН скорость вагона 18 км/ч. Чему равно сопротивление обмотки двигателя, если его КПД равен 66% ?

ВАРИАНТ 3

* + 1. Определите силу тока короткого замыкания в электрической цепи, если ЭДС источника тока 8 В, а его внутреннее сопротивление 0,2 Ом.



* + 1. Аккумулятор мотоцикла имеет ЭДС 6 В и внутреннее сопротивле­ние 0,5 Ом. К нему подключён реостат сопротивлением 5,5 Ом. Най­дите силу тока в реостате.
		2. Амперметр с пределом измерения 0,1 A имеет сопротивление 0,02 Ом. Определите сопротивление шунта, который следует под­ключить к амперметру для увеличения предела измерения до 0,6 А.
		3. К источнику постоянного тока подключили электрическую лампоч­ку, сопротивление которой равно внутреннему сопротивлению ис­точника. Как изменится сила тока в цепи, напряжение на зажимах источника тока и мощность тока во внешней цепи при подключе­нии параллельно с этой лампой такой же лампы?

Для каждой величины определите соответствующий характер из­менения.

|  |  |
| --- | --- |
| Физическая величина | Характер изменения |
| А) сила тока | 1) увеличится |
| Б) напряжение | 2) уменьшится |
| В) мощность | 3) не изменится |

При электролизе раствора серной кислоты за 50 мин выделилось 3 г водорода. Определите мощность, необходимую для нагревания электролита, если его сопротивление 0,4 Ом. Электрохимический эквивалент серной кислоты 10-8 кг/Кл.

Электрокипятильник со спиралью сопротивлением 160 Ом поме­стили в сосуд, содержащий 0,5 л воды при 20 °С, и включили в сеть напряжением 220 В. Через 20 мин кипятильник выключили. Вода какой массы выкипела, если КПД кипятильника 80%? Удельная теплота парообразования воды 2,3 МДж/кг, удельная теплоёмкость воды 4,2 кДж/(кг • К).

ЭДС источника тока 6 В, внутреннее сопротивление 2 Ом. Два оди­наковых сопротивления подключают к источнику тока один раз последовательно, второй раз — параллельно. В обоих случаях во внешней цепи выделяется одинаковая мощность. Чему равна эта мощность?

ВАРИАНТ 4

Найдите ЭДС источника тока, если работа сторонних сил по переме­щению единичного заряда внутри источника тока за 10 с равна 10 Дж.

Определите сопротивление проводника, который надо включить во внешнюю цепь генератора с ЭДС 220 В и внутренним сопротивлени­ем 0,1 Ом, чтобы на его зажимах напряжение оказалось равным 210 В.

При подключении добавочного сопротивления предел измерения вольтметра увеличился в 5 раз. Во сколько раз надо увеличить до­бавочное сопротивление, чтобы предел измерения увеличить ещё в 5 раз?

4. К источнику постоянного тока подключили электрическую лампоч­ку, сопротивление которой равно внутреннему сопротивлению ис­точника. Как изменится сила тока в цепи, напряжение на зажимах источника тока и мощность тока во внешней цепи при подключе­нии параллельно с первым источником тока второго такого же ис­точника?

Для каждой величины определите соответствующий характер из­менения.

|  |  |
| --- | --- |
| Физическая величина | Характер изменения |
| А) сила тока | 1) увеличится |
| Б) напряжение | 2) уменьшится |
| В) мощность | 3) не изменится |

Определите силу тока короткого замыкания батареи, если при силе тока 2 А во внешней цепи выделяется мощность 24 Вт, а при силе тока 5 А — мощность 30 Вт.

В электролитической ванне с раствором сульфата цинка сила тока изменяется по линейному закону I = 2 + 0,02t (А). Определите массу цинка, выделившегося на катоде за первые 5 мин протекания элек­трического тока. Электрохимический эквивалент сульфата цинка 3,4 • 10-7 кг/Кл.

При электролизе подкисленной воды через электролитическую ван­ну прошёл заряд 2500 Кл. Выделившийся кислород занимает объём 0,5 л при давлении 101 кПа. Какова его абсолютная температура, если электрохимический эквивалент кислорода 8,3 • 10-8 кг/Кл?