

Последовательное соединение проводников.

-2118

Средний уровень

1. Резисторы, сопротивления которых 2 и 3 Ом, соединены последовательно и подключены к источнику постоянного напряжения 15 В. Найдите силу тока в цепи.
2. Резисторы сопротивлениями 30 и 60 Ом соединены последовательно и подключены к батарее. Напряжение на первом резисторе 3 В. Какое напряжение на втором резисторе?

Достаточный уровень

1. В электрическую сеть с напряжением 120 В включены последовательно три резистора, сопротивления которых соответственно равны 12, 9 и 3 Ом. Вычислите силу тока в цепи и напряжение на каждом резисторе.
2. В цепь включены последовательно три проводника сопротивлениями 5, 6 и 12 Ом соответственно. Какая сила тока в цепи и какое напряжение приложено к концам цепи, если напряжение на втором проводнике 1,2 В?
3. В сеть последовательно включены электрическая лампочка и резистор. Сопротивление нити накала лампочки равно 14 Ом, а резистора 480 Ом. Каково напряжение на резисторе, если напряжение на лампочке равно 3,5 В?

Высокий уровень

1. Вычислите сопротивление цепи, состоящей из электрической лампочки сопротивлением 9,5 Ом, реостата сопротивлением 12 Ом и медных проводов длиной 4 м и сечением 0,4 мм², соединенных последовательно. Определите напряжение на всем участке цепи, если сила тока равна 0,5 А.
2. Вычислите сопротивление изображенного на рисунке участка цепи. Определите напряжение на проводнике R_1 , если сила тока в проводнике R_2 равна 0,2 А. Чему равно общее напряжение участка цепи?

$$R_1 = 60 \text{ Ом} \quad R_2 = 15 \text{ Ом}$$



Закон Ома.

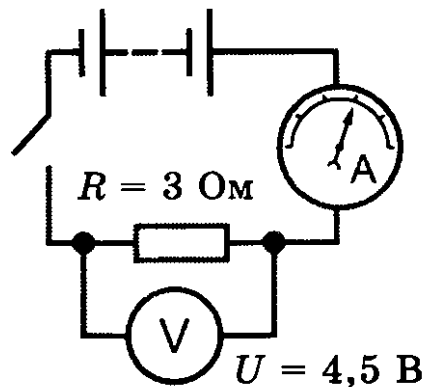
Задачи 1, 2: на оценку 3.

Задачи 3, 4: на оценку 4.

Задачи 5, 6: на оценку 5.

Средний уровень

1. Напряжение в сети 220 В. Определите силу тока в спирали электроплитки, имеющей сопротивление 44 Ом.
2. Определите сопротивление электрической лампы, сила тока в которой 0,5 А, при напряжении 120 В.
3. а) Требуется увеличить в 4 раза силу тока в цепи при возросшем вдвое сопротивлении. Что нужно для этого сделать?
б) Какова цена деления шкалы амперметра (см. рисунок)?



4. а) Почему электрическую лампу, рассчитанную на напряжение 127 В, нельзя включать в сеть с напряжением 220 В?
5. В цепь источника тока, дающего напряжение 6 В, включили кусок никелиновой проволоки длиной 25 см и площадью поперечного сечения $0,1 \text{ мм}^2$. Какая сила тока установилась в цепи?
6. Определите напряжение на концах стального проводника длиной 140 см и площадью поперечного сечения $0,2 \text{ мм}^2$, в котором сила тока равна 250 мА.

Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление.

Доп. задание (не обязательное).

1. а) Имеются две проволоки одинакового сечения и длины. Одна проволока — из меди, другая — из никелина. Какая из них имеет меньшее сопротивление? Почему? Во сколько раз?
б) Во сколько раз отличаются сопротивления двух алюминиевых проводов, если один из них имеет в 6 раз бóльшую длину и в 3 раза бóльшую площадь поперечного сечения, чем другой?
2. а) Почему проводники обладают сопротивлением? Почему сопротивление разных проводников различно?
б) Из двух отрезков железной проволоки первый в 8 раз длиннее, но второй имеет вдвое бóльшую площадь поперечного сечения. Как велико отношение сопротивлений этих отрезков?
3. Рассчитайте сопротивление 200 м медного провода сечением 2 мм^2 .
4. Имеются две проволоки одинакового сечения и материала. Длина первой проволоки 10 см, а второй — 50 см. Какая проволока имеет большее сопротивление и во сколько раз? Почему?