

## Домашнее задание по теме «Электрические явления»

### П8. Постоянный ток

1. На рисунке 44 приведён участок электрической цепи, по которому течёт ток. В каком из проводников сила тока наименьшая?

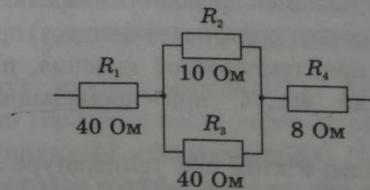


Рис. 44

2. Три резистора, сопротивления которых:  $R_1 = 3$  Ом;  $R_2 = 6$  Ом и  $R_3 = 9$  Ом, соединены последовательно. Вольтметр, подключённый параллельно второму резистору, показывает напряжение 12 В. Чему равно напряжение на всем участке цепи? Вольтметр считать идеальным.

3. Два алюминиевых проводника одинаковой длины имеют разную площадь поперечного сечения: площадь поперечного сечения первого проводника  $0,5$  мм<sup>2</sup>, а второго проводника  $4$  мм<sup>2</sup>. Сопротивление какого из проводников больше и во сколько раз?

4. Алюминиевая, железная и нихромовая проволоки, имеющие одинаковые размеры, соединены последовательно и подключены к источнику тока. На какой из проволок при прохождении электрического тока будет выделяться наибольшее количество теплоты за одно и то же время?

5. К источнику постоянного тока подсоединили две лампы (рис. 45), имеющие одинаковые электрические сопротивления. Чему равна мощность электрического тока, потребляемая каждой лампой, если показания идеального амперметра и вольтметра равны соответственно  $3$  А и  $6$  В?

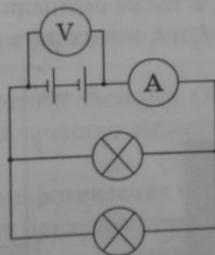


Рис. 45

6. В электрической цепи, представленной на схеме (рис. 46), сопротивления резисторов равны соответственно  $R_1 = 2$  Ом и  $R_2 = 4$  Ом. Вольтметр показывает напряжение 18 В. Чему равно напряжение на первом резисторе?

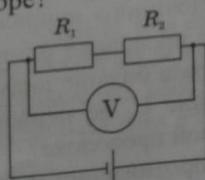


Рис. 46

7. На рисунке 47 показаны два графика зависимости напряжения  $U$  на концах двух проводников — «1» и «2» — от силы тока  $I$  в них. Эти проводники соединили последовательно. Чему равно общее сопротивление проводников?

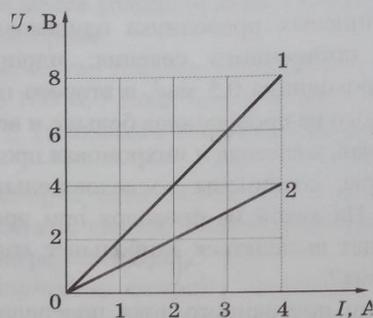


Рис. 47

8. На двух диаграммах (рис. 48) показаны значения напряжения  $U$  между концами цилиндрических медных проводников 1 и 2 одинаковой длины, а также площади  $S$  их поперечного сечения. Сравните силу тока  $I_1$  и  $I_2$  в этих двух проводниках.

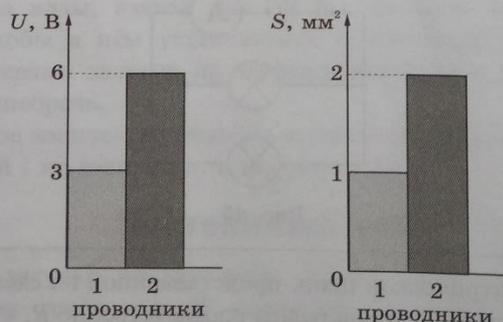


Рис. 48

9. К источнику постоянного напряжения подключены последовательно две медные проволоки одинаковой длины. Диаметр первой проволоки в два раза больше диаметра второй проволоки. Во сколько раз напряжение  $U_1$  на первой проволоке отличается от напряжения  $U_2$  на второй проволоке?

10. Известно, что сопротивление железной (удельное сопротивление железа  $0,10 \text{ Ом}\cdot\text{мм}^2/\text{м}$ ) проволоки длиной  $l$  и сечением  $S$  равно  $R$ . Чему равно сопротивление никелиновой проволоки (удельное сопротивление никелина  $0,4 \text{ Ом}\cdot\text{мм}^2/\text{м}$ ) с таким же сечением, как у железной проволоки, но длиной  $2l$ ?

$S$  равно  $R$ . Чему равно сопротивление никелиновой проволоки (удельное сопротивление никелина  $0,4 \text{ Ом}\cdot\text{мм}^2/\text{м}$ ) с таким же сечением, как у железной проволоки, но длиной  $2l$ ?