

Тест А.В.Чеботаревой

Параллельное соединение
проводников

№6-11 письменно с решениями в
тетради

Схемы обязательны!

6. Каково сопротивление участка цепи с проводниками сопротивлением 10 Ом и 40 Ом, соединенными параллельно?

Дано:

$$R_{1.} = 10 \text{ Ом}$$

$$R_{2.} = 40 \text{ Ом}$$

$$R_{\text{общ.}} = ?$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

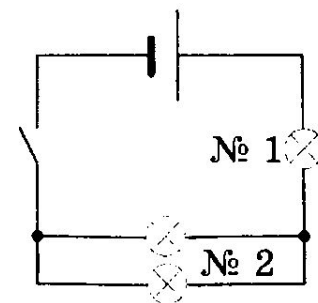
$$\frac{1}{R} = \frac{1}{10 \text{ Ом}} + \frac{1}{40 \text{ Ом}} = \frac{4 + 1}{40} = \frac{5}{40}$$

$$R_{\text{общ}} = \frac{40}{5} = 8 \text{ Ом}$$

Ответ: $R_{\text{общ}} = 8 \text{ Ом}$

- 1) 8 Ом
- 2) 30 Ом
- 3) 50 Ом
- 4) 400 Ом

7. Цепь имеет смешанное соединение электроприборов: через ключ к источнику тока присоединена лампа, а к ней — две такие же лампы, соединенные между собой параллельно. Какой из участков цепи — с одной лампой (№ 1) или двумя (№ 2) имеет меньшее сопротивление? В каком из них сила тока будет больше?



№1. R

№2. $\frac{R}{2}$

$I_1 = I_2$, т. к. последовательное соедин

- 1) № 2; № 1
- 2) № 1; № 2
- 3) № 2; силы тока будут одинаковы
- 4) Сопротивления равны; № 1

8. Цепь собрана по схеме, показанной на рисунке. Напряжение на полюсах источника тока 10 В, амперметр фиксирует силу тока 2 А. Каково напряжение на лампе № 2 и сила тока в лампе № 1, если их сопротивления равны?

Дано:

$$U_{\text{общ.}} = 10\text{В}$$

$$I_2 = 2\text{А}$$

$$R_1 = R_2$$

$$U_2 - ?$$

$$I_1 - ?$$

$$U_2 = U_{\text{общ.}} = 10\text{В, т.к. соедин. параллельное}$$

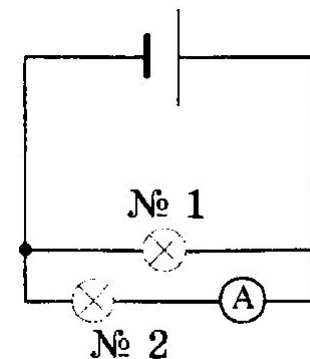
$$I_1 = I_{\text{общ.}} - I_2 = 4\text{А} - 2\text{А} = 2\text{А}$$

$$I_{\text{общ.}} = \frac{U_{\text{общ.}}}{R_{\text{общ.}}} = \frac{10\text{В}}{2,5\text{Ом}} = 4\text{А}$$

$$R_2 = \frac{U_{\text{общ.}}}{I_2} = \frac{10\text{В}}{2\text{А}} = 5\text{Ом}$$

$$R_2 = R_1 = 5\text{Ом}$$

$$R_{\text{общ.}} = \frac{R}{2} = \frac{5\text{Ом}}{2} = 2,5\text{Ом}$$



- 1) 5 В; 1 А
- 2) 5 В; 2 А
- 3) 10 В; 2 А
- 4) 10 В; 1 А

Ответ: $U_2 = 10\text{В}; I_1 = 2\text{А}$

9. Два прибора, включенных параллельно в цепь с напряжением 320 В, имеют сопротивления 400 Ом и 800 Ом. Найдите силу тока в каждом из них и в общей цепи.

Дано:

$$U_{\text{общ.}} = 320\text{В}$$

$$R_1 = 400\ \text{Ом}$$

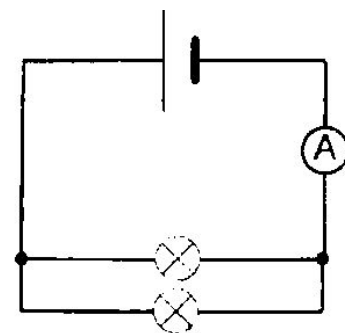
$$R_2 = 800\ \text{Ом}$$

$$U_{\text{общ.}} = U_1 = U_2$$

$$I_1 = \frac{U_{\text{общ.}}}{R_1} = \frac{320\text{В}}{400\ \text{Ом}} = 0,8\ \text{А}$$

$$I_2 = \frac{U_{\text{общ.}}}{R_2} = \frac{320\text{В}}{800\ \text{Ом}} = 0,4\ \text{А}$$

$$I_{\text{общ.}} = I_1 + I_2 = 0,8\text{А} + 0,4\text{А} = 1,2\text{А}$$



I_1 - ?

I_2 - ?

$I_{\text{общ.}}$ - ?

Ответ: 1) $I_1 = 0,8\ \text{А}$, $I_2 = 0,4\ \text{А}$, $I = 1,2\ \text{А}$

1) $I_1 = 0,8\ \text{А}$, $I_2 = 0,4\ \text{А}$, $I = 1,2\ \text{А}$

2) $I_1 = 0,4\ \text{А}$, $I_2 = 0,2\ \text{А}$, $I = 0,6\ \text{А}$

3) $I_1 = 0,8\ \text{А}$, $I_2 = 0,4\ \text{А}$, $I = 0,4\ \text{А}$

4) $I_1 = 0,4\ \text{А}$, $I_2 = 0,2\ \text{А}$, $I = 0,2\ \text{А}$

10. Сила тока в неразветвленной части цепи 0,6 А. На участке этой цепи, на концах которого напряжение 1,8 В, соединены между собой параллельно три одинаковых проводника. Какие значения сил токов зафиксируют амперметры в каждом из этих проводников? Каково сопротивление этого участка?

Дано:

$$R_{\text{общ.}} = \frac{R}{3} \Rightarrow R = 3R_{\text{общ.}} = 3 \cdot 30\text{м} = 90\text{м}$$

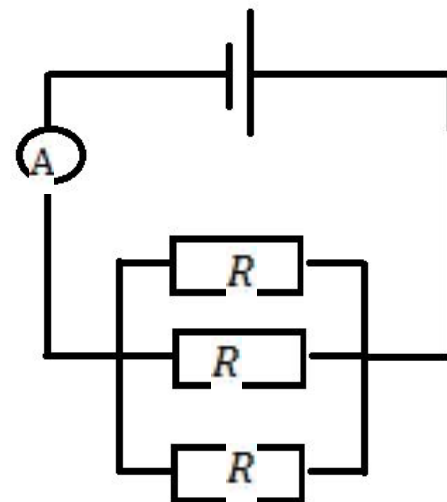
$$I_{\text{общ.}} = 0,6\text{А}$$

$$R_{\text{общ.}} = \frac{U_{\text{общ.}}}{I_{\text{общ.}}} = \frac{1,8\text{В}}{0,6\text{А}} = 30\text{м}$$

$$U_{\text{общ.}} = 1,8\text{В}$$

$$I = \frac{U_{\text{общ.}}}{R} = \frac{1,8\text{В}}{90\text{м}} = 0,2\text{А}$$

$$R_1 = R_2 = R_3 = R$$



$$I_1, I_2, I_3 - ?$$

Ответ: $I_1, I_2, I_3 = 0,2\text{А}; R_{\text{общ.}} = 30\text{м}$

$$R_{\text{общ.}} - ?$$

1) 0,2 А; 9 Ом

3) 0,6 А; 3 Ом

2) 0,2 А; 3 Ом

4) 0,2 А; 27 Ом

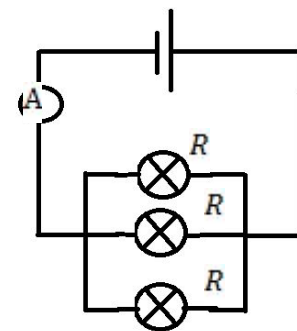
11. Сопротивление одной из трех одинаковых соединенных параллельно электроламп 300 Ом, а сила тока в ней 0,4 А. Определите напряжение на лампах и силу тока в неразветвленной части цепи.

Дано:

$$R_1 = R_2 = R_3 = R = 300 \text{ Ом}$$

$$I_1 = I_2 = I_3 = 0,4 \text{ А}$$

$$I_{\text{общ.}} = 3I = 3 \cdot 0,4 \text{ А} = 1,2 \text{ А}$$



$$U_{\text{общ.}} = I_{\text{общ.}} \cdot R_{\text{общ.}} = I_{\text{общ.}} \cdot \frac{R}{3} = 1,2 \text{ А} \cdot \frac{300 \text{ Ом}}{3} = 120 \text{ В}$$

$$U_1, U_2, U_3 - ?$$

$$I_{\text{общ.}} - ?$$

Ответ: $U_{\text{общ.}} = 120 \text{ В}, I = 1,2 \text{ А}$

1) 120 В и 2,4 А

2) 120 В и 1,2 А

3) 40 В и 1,2 А

4) 40 В и 2,4 А