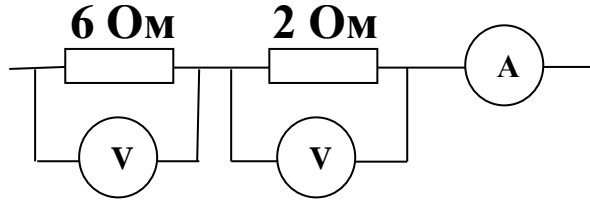


Розв'язування задач «З'єднання провідників» частина I

Задача 1. Перший вольтметр показує 24 В. Які покази амперметра і другого вольтметра?



Дано

$$U = 24 \text{ В}$$

$$R_1 = 6 \text{ Ом}$$

$$R_2 = 2 \text{ Ом}$$

$$I - ? \quad U_2 - ?$$

Розв'язання

$$I = \frac{U_1}{R_1} \quad I = \frac{24}{6} = 4 \text{ А,}$$

при послідовному з'єднанні $I = I_1 = I_2$,

тому

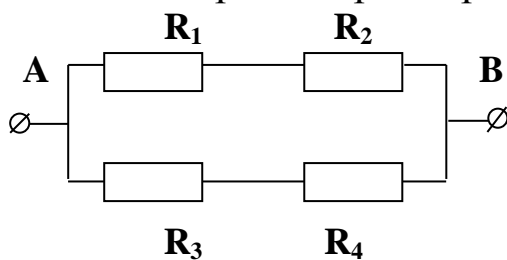
$$U_2 = IR_2 \quad U = 4 \times 2 = 8 \text{ В}$$

Перевіримо одиниці вимірювання

$$I = \frac{\text{В}}{\text{Ом}} = \text{А}, \quad U = \text{А} \cdot \text{Ом} = \text{В}$$

Відповідь: 4 А, 8 В.

Задача 2. Визначити опір ділянки кола між точками А і В якщо опір кожного з резисторів дорівнює 2 Ом.



Дано

$$R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 2 \text{ Ом}$$

$$R - ?$$

Розв'язання

Резистори R_1 з R_2 та R_3 з R_4 з'єднанні послідовно.

R_{12} з R_{34} паралельно.

Маємо на ділянках

$$R_{12} = R_{34} = R_1 + R_2 = R_3 + R_4 = 2 \text{ Ом} + 2 \text{ Ом} = 4 \text{ Ом}$$

на ділянці АВ

$$R = \frac{R_{12}R_{34}}{R_{12} + R_{34}} = \frac{4 \cdot 4}{4 + 4} = 2 \text{ Ом}$$

Відповідь: 2 Ом.

Задача 3. Дві електричні лампи з опором 200 Ом і 300 Ом з'єднанні паралельно. Визначити силу струму в другій лампі, якщо в першій вона дорівнює 0,6 А.

Дано

$$R_1 = 200 \text{ Ом}$$

$$R_2 = 300 \text{ Ом}$$

$$I_1 = 0,6 \text{ А}$$

$$I_2 - ?$$

Розв'язання

Закон Ома для ділянки кола

$$I = \frac{U}{R}, \text{ тому } U = I_1 \cdot R_1$$

$$U = 200 \text{ А} \cdot 0,6 \text{ Ом} = 120 \text{ В}$$

при паралельному з'єднанні

$$U = U_1 = U_2$$

$$I_2 = \frac{120 \text{ В}}{300 \text{ Ом}} = 0,4 \text{ А}$$

Відповідь: 0,4 А.