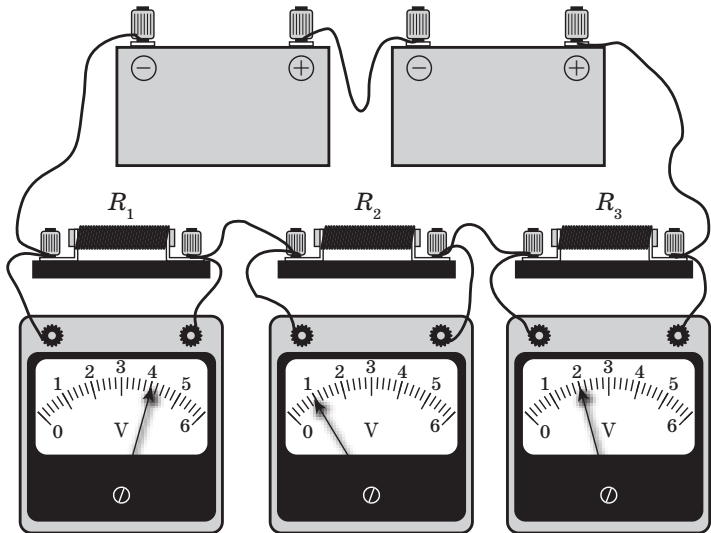


### 3-й рівень складності

- 7.20.** Виконуючи дослід, учень склав електричне коло (див. рисунок). Яким є опір резистора  $R_1$ , якщо опір резистора  $R_2$  дорівнює 10 Ом?



До задач 7.20, 7.21, 7.22

- 7.21.** Виконуючи дослід, учень склав електричне коло (див. рисунок). Яка сила струму тече через джерело, якщо опір резистора  $R_1$  дорівнює 80 Ом?

- 7.22.** Виконуючи дослід, учень склав електричне коло (див. рисунок). Яким є опір резистора  $R_2$ , якщо через резистор  $R_3$  тече струм 500 мА?

- 7.23.** До мережі напругою 220 В потрібно підключити лампочку опором 54 Ом, розраховану на напругу 36 В. У вашому розпорядженні є реостат з максимальним опором 400 Ом. Нарисуйте в зошиті можливу схему підключення лампочки й визначте опір реостата.

- 7.24.** Для обмеження сили струму через обмотку електричного нагрівника до нього підключили резистор опором 4 Ом. Накресліть схему електричного кола і визначте опір нагрівника, якщо через резистор йде струм 2 А, а напруга в мережі становить 24 В.

**7.25.** Ялинкова гірлянда складається з однакових лампочок, розрахованих на напругу 5,5 В кожна. Яка мінімальна кількість лампочок знадобиться і як їх потрібно з'єднати, щоб гірлянду можна було підключати до мережі 220 В?

## 8. Паралельне з'єднання провідників

### Приклад розв'язання задачі

**Задача.** Ділянку кола, що складається з двох резисторів, які між собою з'єднані паралельно, підключили до джерела струму. Сила струму через перший резистор дорівнює 400 мА, через другий — 1,2 А. Загальний опір ділянки кола становить 7,5 Ом. Чому дорівнює опір кожного резистора? Яку напругу на цій ділянці забезпечує джерело струму?

*Дано:*

$$I_1 = 400 \text{ мА} = 0,4 \text{ А}$$

$$I_2 = 1,2 \text{ А}$$

$$R = 7,5 \text{ Ом}$$

$$I = 0,8 \text{ А}$$

$$R_1, R_2 \text{ — ?}$$

$$U \text{ — ?}$$

*Розв'язання*

При паралельному з'єднанні двох резисторів:

$$I = I_1 + I_2 = 0,4 + 1,2 = 1,6 \text{ А.}$$

Згідно із законом Ома,

$$U = IR = 1,6 \text{ А} \cdot 7,5 \text{ Ом} = 12 \text{ В.}$$

Також для паралельно з'єднаних провідників маємо:

$$U = U_1 = U_2.$$

Тобто напруга та сила струму на кожному резисторі відома.

Використаємо тепер закон Ома для обчислення опору:

$$R_1 = \frac{U_1}{I_1} = \frac{U}{I_1} = \frac{12 \text{ В}}{0,4 \text{ А}} = 30 \text{ Ом,}$$

$$R_2 = \frac{U_2}{I_2} = \frac{U}{I_2} = \frac{12 \text{ В}}{1,2 \text{ А}} = 10 \text{ Ом.}$$

*Відповідь:*  $R_1 = 30 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 10 \text{ Ом}$ ,  $U = 12 \text{ В}$ .

### 1-й рівень складності

**?** **8.1.** Чому електричні прилади у квартирах підключені до електричної мережі паралельно?