

## Лабораторна робота № 3

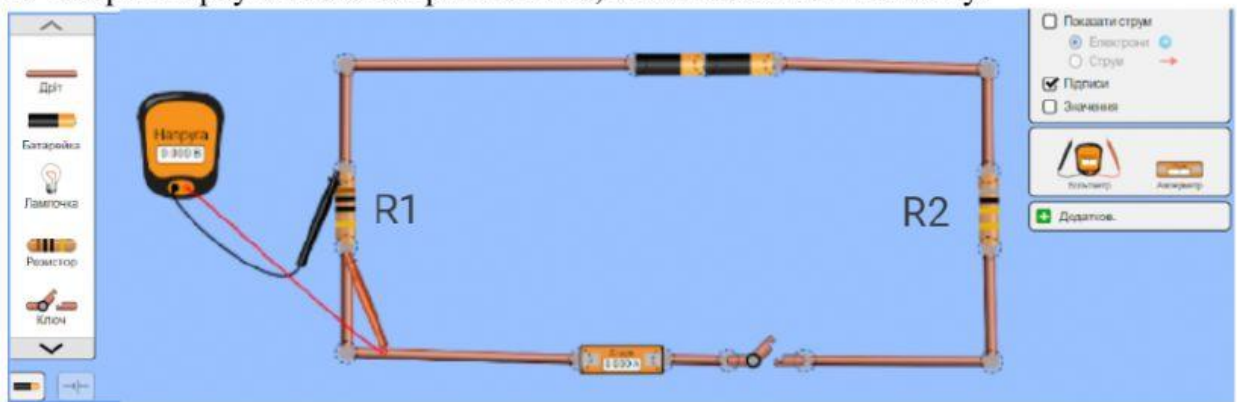
**Тема роботи.** Вимірювання опору провідника за допомогою амперметра і вольтметра.

**Мета роботи:** навчитися визначати опір провідника за допомогою амперметра та вольтметра; переконатися на досліді в тому, що опір провідника не залежить від сили струму в ньому та напруги на його кінцях.

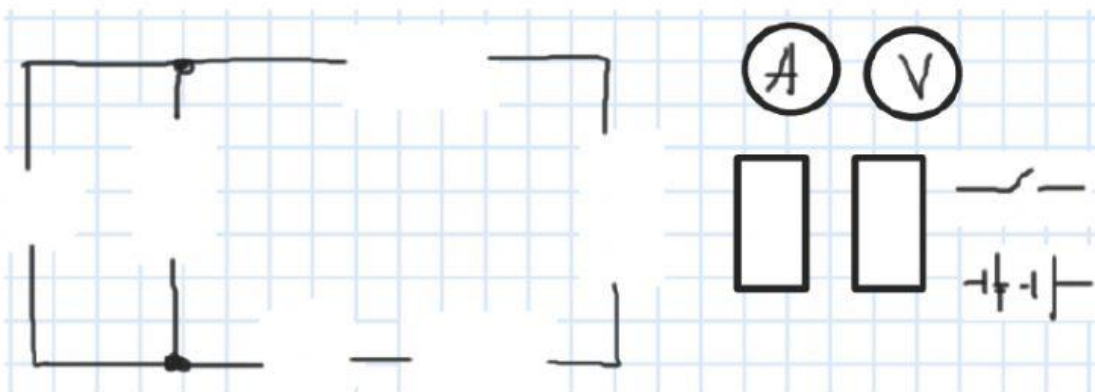
**Обладнання:** інтерактивна симуляція PhET (джерело струму, резистор, амперметр, вольтметр, ключ, з'єднувальні проводи).

### Підготовка до експерименту

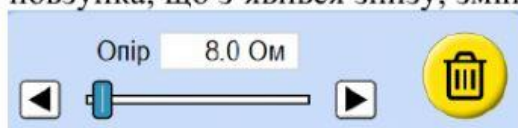
1. Відкрийте лабораторію від Phet за посиланням → [перейти тут](#)
2. Зберіть віртуальне електричне коло, як показано на малюнку.



3. З умовних позначень складіть схему кола. Для цього елементи, що розташовані з правого боку, перетягніть на схему.



4. Змініть значення сили струму за допомогою резистор  $R_2$ , який виконує роль реостата. Для цього натисніть двічі на резистор  $R_2$ , і за допомогою умовного повзунка, що з'явився знизу, змініть значення.



### Експеримент

1. Замкніть коло, натиснувши на ключ у зібраній схемі. Зніміть покази амперметра та вольтметра.
2. Проведіть ще два вимірювання. Для цього встановіть покажчик резистора  $R_2$  в положення посередині та крайнє праве.
3. Результати вимірювань занесіть до таблиці

| Положення<br>повзунка<br>реостата $R_2$ | Сила струму<br>$I, A$ | Напруга<br>$U, B$ | Опір<br>$R, Ом$ |
|-----------------------------------------|-----------------------|-------------------|-----------------|
| Крайнє ліве                             |                       |                   |                 |
| Посередині                              |                       |                   |                 |
| Крайнє праве                            |                       |                   |                 |

4. Обчисліть опір провідника за даними кожного окремого вимірювання, використовуючи закон Ома. Результати занесіть до таблиці.

$$R_1 = \frac{U_1}{I_1} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$R_2 = \frac{U_2}{I_2} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$R_3 = \frac{U_3}{I_3} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

### Аналіз експерименту та його результатів

Проаналізувавши експеримент і його результати, зробіть висновок, у якому зазначте:

- а) яку фізичну величину і за допомогою яких приладів ви навчилися вимірювати;
- б) чи залежить вимірювана величина від сили струму в резисторі та напруги на його кінцях;
- в) які чинники вплинули на точність вимірювання.