

## Експериментальна робота № 2

**Тема.** Перевірка законів послідовного і паралельного з'єднань провідників.

**Мета:** експериментально довести співвідношення, які справджаються для двох провідників, що з'єднані:

$$\text{послідовно: } I_1 = I_2 = I, U = U_1 + U_2, R = R_1 + R_2;$$

$$\text{паралельно: } I = I_1 + I_2, U_1 = U_2 = U, \frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \quad (\text{тобто } R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}).$$

**Обладнання:** джерело струму, вольтметр, амперметр\*, ключ, два резистори, з'єднувальні проводи.

### Опис установки та методу вимірювання

Для виконання роботи слід скласти електричне коло, що містить ділянку з двох резисторів, які через ключ з'єднані з джерелом струму. Спочатку резистори з'єднують послідовно один з одним, потім — паралельно. Вимірявши амперметром силу струму в ділянці та в кожному резисторі окремо, а вольтметром — напругу на ділянці та на кожному резисторі окремо, розраховують, спираючись на закон Ома для ділянки кола, опір ділянки та опір кожного резистора.

### Хід роботи

#### Підготовка до експерименту

1. Ознайомтеся з інструкцією з безпеки (с. 2). Особливу увагу зверніть на п. 2.2—2.5 інструкції.
2. Накресліть дві схеми електричного кола, кожна з яких містить два резистори, що через ключ з'єднані з джерелом струму. Біляожної схеми запишіть співвідношення, які вам необхідно перевірити.

	Резистори з'єднані послідовно:
	_____
	_____
	_____

Схема 1

	Резистори з'єднані паралельно:
	_____
	_____
	_____

Схема 2

\* Якщо не зазначено інше, для проведення експериментів слід використовувати шкільні лабораторні амперметр і вольтметр постійного струму.

## Експеримент

### Дослід 1. Дослідження електричного кола з послідовним з'єднанням провідників

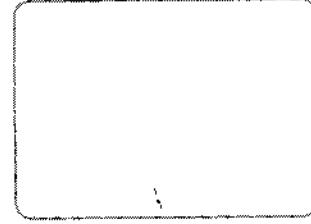
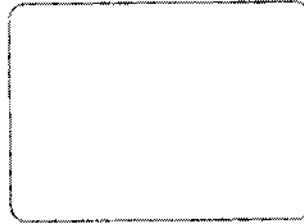
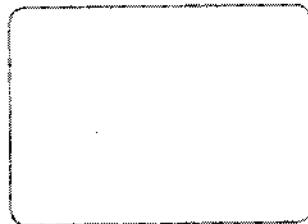
*Результати вимірювань відразу заносять до табл. 1.*

1. Складіть електричне коло за накресленою вами схемою 1.
2. Виміряйте напругу на першому резисторі ( $U_1$ ); на другому резисторі ( $U_2$ ); на обох резисторах разом ( $U$ ).

#### Зверніть увагу

- Вольтметр приєднують паралельно ділянці, на якій необхідно виміряти напругу.
- Клему вольтметра, біля якої стоїть знак «+», слід з'єднати з проводом, який іде від позитивного полюса джерела струму.

Накресліть схеми відповідних електричних кіл. На кожній схемі позначте знаком «+» відповідну клему вольтметра, зазначте напрямок струму в кожній ділянці кола.



3. Виміряйте силу струму, увімкнувши амперметр спочатку між джерелом струму і першим резистором ( $I_1$ ), потім між першим і другим резисторами ( $I_2$ ), а потім між ключем і джерелом струму ( $I$ ).

#### Зверніть увагу

- Амперметр приєднують послідовно споживачеві, в якому необхідно виміряти силу струму.
- Клему амперметра, біля якої стоїть знак «+», слід з'єднати з проводом, який іде від позитивного полюса джерела струму.
- Не можна приєднувати амперметр до кола, в якому відсутній споживач струму, — це може привести до псування приладу.

Накресліть схеми відповідних електричних кіл. На кожній схемі позначте знаком «+» відповідну клему амперметра, зазначте напрямок струму в колі.