

### Лабораторна робота № 5

**Тема.** Дослідження електричного кола з паралельним з'єднанням провідників.

**Мета:** експериментально перевірити, що сила струму в нерозгалуженій частині кола дорівнює сумі сил струмів у відгалуженнях; довести, що загальний опір провідників, з'єднаних паралельно, менший за опір кожного з них.

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

Презентація до уроку: <http://surl.li/fabnr> Відео уроку: <http://surl.li/buhmw>

#### Хід роботи

##### Підготовка до експерименту

1. Перш ніж виконувати роботу, переконайтеся, що ви знаєте вимоги безпеки під час роботи з електричними колами.
2. Накресліть схему електричного кола, що містить два паралельно з'єднані резистори, які через ключ з'єднані з джерелом струму.
3. Складіть і запишіть план проведення експерименту. Якщо вагаєтеся, скористайтеся наведеним планом.

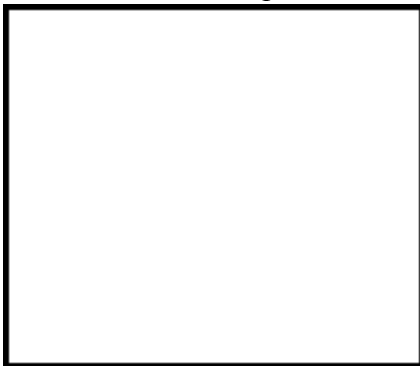


#### Експеримент

***Суворо дотримуйтесь інструкції з безпеки.***

***Результати вимірювань відразу заносьте до таблиці.***

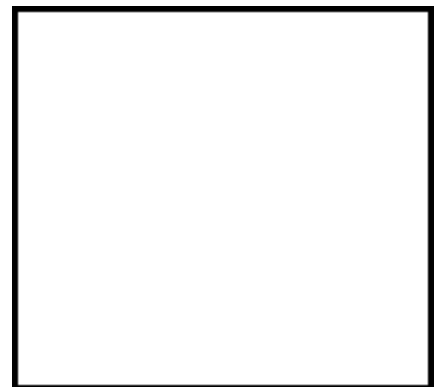
1. Зберіть електричне коло за накресленою вами схемою.
2. Виміряйте силу струму  $I$ , що проходить у нерозгалуженій частині кола, потім силу струму  $I_1$ , який тече в резисторі 1, та силу струму  $I_2$ , який тече в резисторі 2. Накресліть схеми відповідних електричних кіл.



3. Виміряйте напругу  $U$  на резисторах. Накресліть схему відповідного електричного кола.

#### Опрацювання результатів експерименту

Використовуючи результати вимірювань, обчисліть опір резистора 1 ( $R_1$ ) і резистора 2 ( $R_2$ ), а також опір ділянки кола, що містить обидва резистора ( $R$ ). Результати обчислень занесіть до таблиці.



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

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

$$R = \frac{U}{I} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}};$$

$I_1, A$	$I_2, A$	$I, A$	$U, B$	$R_1, Ом$	$R_2, Ом$	$R, Ом$

### Аналіз експерименту та його результатів

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

- які співвідношення для паралельно з'єднаних провідників ви перевіряли та які результати отримали;
- які чинники могли вплинути на точність отриманих результатів.

### Висновок

---

---

---

---

---

### Творче завдання

Запишіть план проведення експерименту, за допомогою якого можна визначити опір лампочки, якщо наявні амперметр, джерело струму, резистор відомого опору та з'єднувальні проводи. Проведіть відповідний експеримент.

### Завдання «із зірочкою»

Вважаючи, що під час виконання лабораторної роботи абсолютна похибка вимірювання сили струму дорівнювала цій поділці шкали амперметра, визначте:

- відносну похибку вимірювання сили струму в резисторі 1:

$$\varepsilon_{I_1} = \frac{\Delta I}{I_1}$$

- відносну похибку вимірювання загальної сили струму:

$$\varepsilon_I = \frac{\Delta I}{I}$$

- відносну похибку експерименту:

$$\varepsilon = \left| 1 - \frac{I_1 + I_2}{I} \right| \cdot 100\%$$

**ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ** Повторити § 32.

**Бланк ЛР № 5, треба роздрукувати, або переписати у робочий зошит, сфотографувати і надіслати на електронну пошту свого вчителя або до навчального закладу.**