

# Тема: Перевірка законів послідовного та паралельного з'єднання провідників

**Мета:** закріпити вміння складати електричне коло, вимірювати силу струму і напругу, визначати опір ділянки кола; навчитися досліджувати закономірності послідовного і паралельного з'єднання провідників.

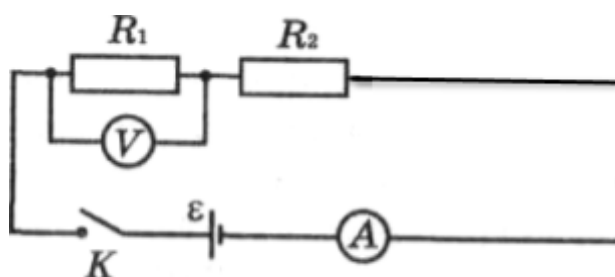
**Обладнання:** джерело струму; два резистори; амперметр; вольтметр; ключ; з'єднувальні провідники.

## ХІД РОБОТИ

Суворо дотримуйтесь інструкції з безпеки.

### Перевірка послідовного з'єднання провідників

1. Складіть електричне коло за схемою, наведеною на рисунку 1. Після дозволу вчителя замкніть ключ  $K$ . За допомогою регулятора струму на джерелі добийтеся певного значення сили струму, але щоб він не перевищував 1,5 А. Запишіть значення сили струму  $I$  в колі.



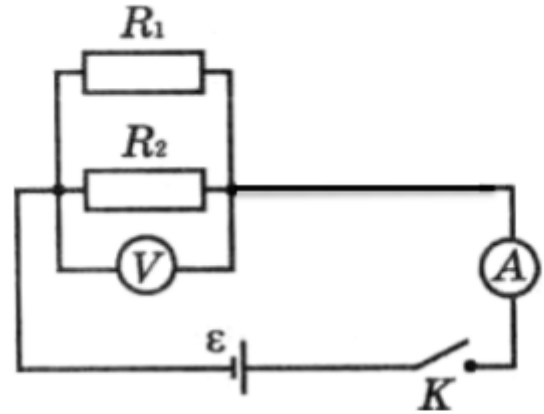
2. Торкаючись вільними кінцями провідників від вольтметра до опорів, виміряйте на них напругу  $U_1$  і  $U_2$ .
3. Виміряйте загальну напругу  $U$  на двох опорах.
4. Перевірте справедливість формули  $U_{\text{посл}} = U_1 + U_2$
5. Для обчислення опорів  $R_1, R_2, R_{\text{посл}}$  скористайтесь формулою закону Ома для ділянки кола  $I = \frac{U}{R} \Rightarrow R = \frac{U}{I}$ .
6. Перевірте справедливість формули  $R_{\text{посл}} = R_1 + R_2$ ;
7. Результати вимірювань і обчислень занесіть до таблиці

Напруга, В				Сила струму, А			Опір, Ом			
$U_1$	$U_2$	$U$	$U_{\text{посл}}$	$I_1$	$I_2$	$I$	$R_1$	$R_2$	$R$	$R_{\text{посл}}$

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## Перевірка паралельного з'єднання провідників

1. Складіть схему, подану на рисунку. Після дозволу вчителя замкніть ключ  $K$ . За допомогою регулятора струму на джерелі добийтеся певного значення сили струму, але щоб він не перевищував 1,5 А.



2. Виміряйте напругу  $U$  на резисторах і силу струму  $I$  в усій ділянці кола.

3. Виміряйте силу струму в окремих резисторах ( $I_1$  і  $I_2$ ), вмикаючи амперметр у відповідні ділянки кола.

4. Перевірте справедливість формули  $I_{\text{парал}} = I_1 + I_2$

5. Скориставшись формулою закону Ома  $I = \frac{U}{R} I = \frac{U}{R}$ , обчисліть опори  $R_1, R_2, R_{\text{парал}}$   
 $R_1, R_2, R_{\text{парал}}$

6. Розрахуйте загальний опір ділянки кола за допомогою  $\frac{1}{R_{\text{парал}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$

7. Результати вимірювань і обчислень занесіть до таблиці 2.

Таблиця 2

Напруга, В			Сила струму, А				Опір, Ом			
$U_1$	$U_2$	$U$	$I_1$	$I_2$	$I$	$I_{\text{парал}}$	$R_1$	$R_2$	$R$	$R_{\text{парал}}$

### Аналіз експерименту та його результатів

Проаналізувавши результати, зробіть висновок, у якому зазначте:

- 1) які досліди ви проводили;
- 2) які співвідношення були підтверджені;
- 3) які чинники вплинули на точність результатів експерименту.

### Контрольні запитання

1. Як з'єднуються споживачі електроенергії в квартирах? Чому?
2. Квартиру освітлює люстра з шести ламп. Чи зміниться напруга на клеммах ламп, якщо половину з них вимкнути?