

Клас _____ Прізвище та ім'я _____ Дата _____

Тема. Вимірювання опору провідника за допомогою амперметра та вольтметра

Мета: 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: джерело струму, резистор, повзунковий реостат, амперметр, вольтметр, ключ, з'єднувальні проводи.

Хід роботи

Підготовка до експерименту

- Перш ніж виконувати роботу, переконайтеся, що ви знаєте:
 - вимоги безпеки під час роботи з електричними колами;
 - правила, яких необхідно дотримуватися, здійснюючи вимірювання за допомогою амперметра та вольтметра.
- Визначте ціну поділки шкал амперметра та вольтметра:

$C_{\text{амп.}} = \underline{\underline{0,1\text{A}}}$;

$C_{\text{вольт.}} = \underline{\underline{1\text{ В}}}$.

Експеримент

Суворо дотримуйтесь інструкції з безпеки.

Результати вимірювань відразу заносьте до таблиці.

Номер досліду	Сила струму I , А	Напруга U , В	Опір R , Ом
1			
2			
3			

Опрацювання результатів експерименту

- Обчисліть опір резистора для кожного випадку.

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

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

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

- Результати обчислень занесіть до таблиці.

Аналіз експерименту та його результатів

Проаналізуйте експеримент і його результати. Сформулюйте висновок, у якому зазначте:

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

Висновок

Завдання «із зірочкою» (на 10-12 балів)

Вважаючи, що абсолютні похибки вимірювання сили струму та напруги дорівнюють ціні поділки шкали відповідного приладу, визначте для досліду 1:

а) відносну похибку вимірювання сили струму: $\varepsilon_I = \frac{\Delta I}{I}$

б) відносну похибку вимірювання напруги: $\varepsilon_U = \frac{\Delta U}{U}$

в) відносну похибку вимірювання опору: $\varepsilon_R = \varepsilon_I + \varepsilon_U$

г) абсолютну похибку вимірювання опору: $\Delta R = \varepsilon_R \cdot R$