

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 10



лр 10

Симуляція

https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab/latest/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab_uk.html

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

Мета: експериментально перевірити співвідношення, які справджуються у випадку послідовного та у випадку паралельного з'єднань провідників.

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

Відео інструкція до роботи з симулятором
<https://youtu.be/2QioKPyE7QI>

Відео виконання роботи https://youtu.be/djDLVIu_ef0

Хід роботи

Підготовка до експерименту

1. Накресліть схеми двох електричних кіл. Кожне коло має містити два резистори, які через ключ з'єднані з джерелом струму: *схема 1* – резистори з'єднані послідовно; *схема 2* – резистори з'єднані паралельно.
2. Біля кожної схеми запишіть співвідношення, які вам необхідно перевірити (формули для визначення загальної сили струму, загальної напруги, загального опору).

[illegible][illegible]

Эксперимент

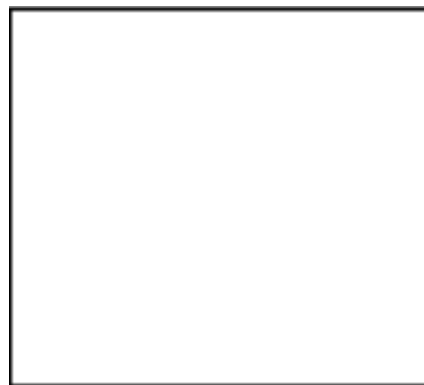
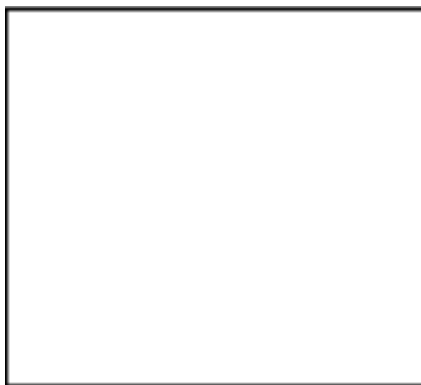
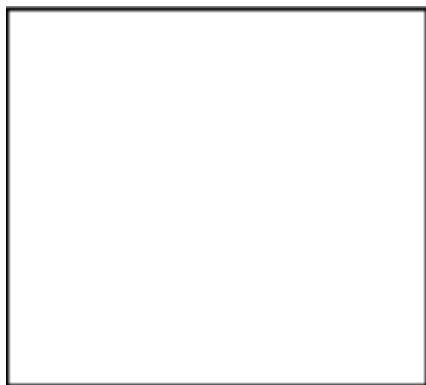
Суворо дотримуйтесь інструкції з безпеки.

Результати вимірювань і обчислень відразу заносьте до таблиць.

Дослід 1. Дослідження послідовного з'єднання провідників

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). Накресліть схеми відповідних електричних кіл.



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). Накресліть схеми відповідних електричних кіл.



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

Дослід 2. Дослідження паралельного з'єднання провідників

1. Складіть електричне коло за накресленою вами схемою 2.
2. Виміряйте напругу на кожному резисторі (U_1 , U_2), на обох резисторах разом (U). Накресліть схеми відповідних електричних кіл.



Three empty square boxes, each with a black border, arranged horizontally. These are intended for drawing the three objects mentioned in the text above.[illegible]

1. Користуючись *законом Ома* для ділянки кола, для кожного досліду визначте, опір першого резистора (R_1), опір другого резистора (R_2), загальний опір ділянки кола (R).

[illegible]
$$R_{\text{посл}} = R_1 + R_2, \quad U_{\text{посл}} = U_1 + U_2; \quad R_{\text{парал}} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}, \quad I_{\text{парал}} = I_1 + I_2.$$

Аналіз експерименту та його результатів

За результатами експерименту сформулюйте і запишіть висновок, у якому зазначте:

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

Висновок

[illegible]

Творче завдання

Поміркуйте, який експеримент щодо визначення опору резистора можна провести, якщо в обладнанні до лабораторної роботи: 1) замість амперметра використати резистор відомого опору; 2) замість вольтметра використати резистор відомого опору. Запишіть план кожного експерименту, накресліть відповідні схеми. Проведіть експерименти.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form a uniform pattern of small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.