

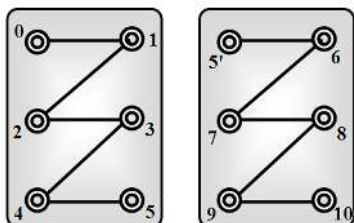
СОМ

Условие

Задание 9-1 Паутина сопротивлений.

Приборы и оборудование: Два проволочных резистора на подставках, мультиметр, соединительные провода.

В данном задании Вам необходимо исследовать сопротивления различных цепей резисторов. Введем нумерацию клемм, как показано на рисунке. Во всех заданиях ввод омметра «СОМ» подключайте к клемме резистора «0».



Часть 1. Последовательная цепочка.

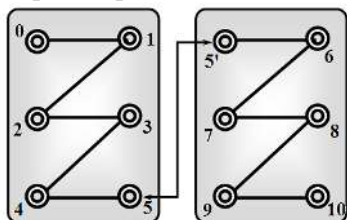
Соедините проводником клеммы «5» на первом резисторе с клеммой «5'» на втором резисторе.

1.1 Измерьте сопротивления участков резистора R_k между клеммами «0» и $k = 1, 2, 3 \dots 10$.

1.2 Постройте график полученной зависимости. Покажите, что данная зависимость может быть описана линейной функцией

$$R_k = ak + b \quad (1)$$

Используя результаты своих измерений, определите численные значения (и погрешности) параметров зависимости a и b . Укажите физический смысл этих параметров.



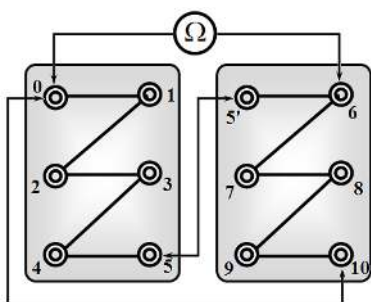
Часть 2. Заикливание.

Дополнительно соедините проводником клеммы «0» и «10».

2.1 Измерьте сопротивления участков резистора R_k между клеммами «0» и $k = 1, 2, 3 \dots 10$. Постройте график полученной зависимости.

2.2 Выведите теоретическую формулу, описывающую зависимость $R_k(k)$.

2.3 Проверьте, соответствуют ли результаты измерений полученной теоретической формуле. Для этого на том же бланке (график в п.2.1) постройте график теоретической зависимости. Качественно объясните возможные различия между теоретическими и экспериментальными значениями сопротивлений.



Часть 3. Централизация.

Дополнительно соедините все «четные» клеммы между собой.

2.1 Измерьте сопротивления участков резистора R_k между клеммами «0» и $k = 1, 2, 3, \dots, 10$.

2.2 Дайте объяснение полученным результатам. Нарисуйте эквивалентную электрическую схему, объясняющую полученные значения.

