

Условие

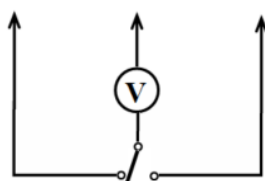
Задание 1. Последовательное и параллельное соединение ... проводников.

Приборы и оборудование: источник тока (ЛИП или батарейка 4,5 В), цифровой мультиметр, реостат 6 Ом, лампочка накаливания на подставке, светодиод, проволоочный резистор 1,0 Ом, ключ трехполюсный, соединительные провода.

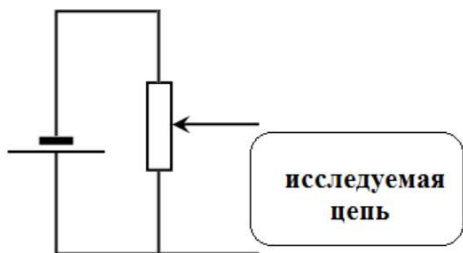
Введение. Во всех пунктах данного задания Вам необходимо измерять вольтамперные характеристики (ВАХ) различных устройств – зависимость силы тока от приложенного напряжения. Разработайте и нарисуйте схему электрической цепи, позволяющей проводить такие измерения: то есть изменять напряжение на исследуемом элементе и измерять как это напряжение, так силу тока.

При разработке схемы подключения учитывайте, что вам необходимо измерять напряжение и силу тока с помощью одного вольтметра, который рекомендуем для экономии времени подключать по схеме, показанной на рисунке (внизу – трехполюсный ключ, для цифрового вольтметра полярность подключения не существенна).

..., что вам
нужно одного
времени
(внизу –
полярность



Для изменения напряжения, подаваемого на исследуемые элементы, рекомендуем использовать следующую схему подключения.



Часть 1. Электрическая лампочка.

1.1 Измерьте зависимость силы тока через лампочку накаливания от напряжения на лампочке. 1.2 Постройте график полученной зависимости, дайте его качественное объяснение.

Часть 2. Светодиод.

2.1 Измерьте зависимость силы тока через светодиод от приложенного к нему напряжения. 2.2 Постройте график полученной зависимости.

Внимание! Соблюдайте полярность подключения светодиода – он должен загораться при напряжении около 1 В.

Часть 3. Параллельное соединение.

3.1 Соедините лампочку накаливания и светодиод параллельно. Измерьте зависимость суммарной силы тока через лампочку и светодиод от напряжения, приложенного к ним. Постройте график полученной экспериментальной зависимости. 3.2 Используя данные, полученные в частях 1 и 2 рассчитайте зависимость суммарной силы тока через параллельно соединенные лампочку накаливания и светодиод от напряжения на них. Постройте график этой рассчитанной зависимости на том же бланке, что и график экспериментальной зависимости. Сравните полученные результаты. 3.3 Объясните причины возможных расхождений.

Часть 4. Последовательное соединение.

4.1 Соедините лампочку накаливания и светодиод последовательно. Измерьте зависимость

силы тока через лампочку и светодиод от суммарного напряжения, приложенного к ним. Постройте график полученной экспериментальной зависимости.

4.2 Используя данные, полученные в частях 1 и 2 рассчитайте зависимость силы тока через последовательно соединенные лампочку накаливания и светодиод от общего напряжения на них. Постройте график этой рассчитанной зависимости на том же бланке, что и график экспериментальной зависимости. Сравните полученные результаты.