

Условие

Задание 2. ВАХ – какие графики!

Приборы и оборудование: источник питания 4,5 В, мультиметр, реостат 6 Ом, лампочка от новогодней гирлянды, ключ, резистор с неизвестным сопротивлением, резистор 1,0 Ом соединительные провода.

> *Предупреждение!* Если в качестве источника Вы используете батарейку, то помните, что она разряжается, особенно при больших силах тока. Поэтому подключайте цепь к источнику только во время проведения измерений, для этого вам выдан электрический ключ!

Вам необходимо провести измерения в максимально возможном диапазоне напряжений. Мультиметр хорошо работает только в режиме измерения напряжения. Используйте резистор известного сопротивления для измерения силы тока в цепи.

Не забудьте нарисовать электрические схемы, использованные вами при проведении измерений и использованные Вами расчетные формулы.*

1.1 Исследуйте зависимость силы тока резистор неизвестного сопротивления от напряжения на нем. Постройте вольтамперную характеристику резистора (зависимость силы тока через резистор от напряжения на нем). Определите сопротивление резистора, оцените погрешность измеренного значения.

1.2 Исследуйте зависимость силы тока через лампочку от напряжения на ней. Постройте вольтамперную характеристику лампочки. Объясните качественно вид полученной зависимости. *Достаточно двух предложений.*

1.4 Используя результаты, полученные в п. 1.1 и 1.2 постройте график зависимости силы тока от напряжения для параллельно соединенных резистора и лампочки. Исследуйте экспериментально и постройте экспериментальный график вольтамперной характеристики этой пары. Сравните результаты теоретических расчетов и ваших измерений.

1.5 Используя результаты, полученные в п. 1.1 и 1.2 постройте график зависимости силы тока от напряжения для последовательно соединенных резистора и лампочки. Исследуйте экспериментально и постройте экспериментальный график вольтамперной характеристики этой пары. Сравните результаты теоретических расчетов и ваших измерений.

УТВЕРЖДАЮ Заместитель председателя оргкомитета заключительного этапа Республиканской олимпиады Заместитель Министра образования Р.С. Сидоренко «___» декабря 2016 г.



Республиканская физическая олимпиада 2017 год (III этап)
Экспериментальный тур

¹ Погрешность рассчитана по МНК, хотя применим и графический метод.