

Творческое

Условие

Задание 2. «Творческое»

В этом задании вам необходимо исследовать зависимость силы упругости резинки F от ее относительной деформации ϵ .

2.1 Предложите методику измерения такой зависимости, используя только имеющееся оборудование. Кратко ее опишите: нарисуйте схему установки, укажите, какие величины вы будете измерять, приведите формулы для расчета силы упругости и относительной деформации.

2.2 Проведите необходимые измерения для исследования зависимости силы упругости от деформации. Приведите результаты прямых измерений и расчетов. Постройте график полученной зависимости.

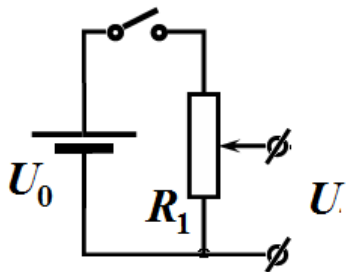
2.3 Качественно объясните полученную зависимость (не более 5 предложений).

Задача 9-2. Выполняется ли закон Ома?

Если Вы не умеете пользоваться мультиметром (измерять напряжение, силу тока, сопротивление), то обращайтесь за консультацией к организаторам олимпиады!

Оборудование: Источник постоянного напряжения, реостат, переменный проволочный резистор с 6 выводами, мультиметр, соединительные провода.

Во многих экспериментальных задачах требуется изменять напряжения питания цепи. Для этого часто рекомендуют использовать схему делителя напряжения с реостатом (далее мы будем называть ее регулятор напряжения). Регулируя положение движка, реостата можно изменять напряжение U на выходе при постоянном напряжении U_0 источника.



Однако следует быть осторожным при использовании этой схемы! В данной задаче вам предстоит изучить работу такого регулятора напряжения.

Включайте источник только на время проведения измерений, не разряжайте напрасно батарейку!

Задание 1.

Соберите цепь, схема которой показана на рисунке 1.

1.1 Измерьте зависимость напряжения на выходе регулятора U_1 от сопротивления участка реостата R_1 .

**Для измерения R_1 используйте тот же мультиметр в режиме измерения сопротивления. При измерении сопротивления источник должен быть отключен!*

1.2 Постройте график полученной зависимости.

Должна получиться прямая пропорциональная зависимость.

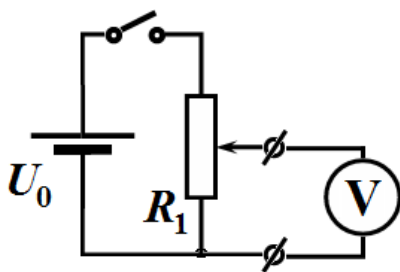


Схема 1.

Задание 2.

2.1 Измерьте сопротивления проволочного резистора в зависимости от числа подключаемых участков: R_1, R_2, R_3, R_4, R_5 .

2.2 Можно ли на основании ваших измерений утверждать, что сопротивление проволоки пропорционально ее длине? Ответ обоснуйте.