

Условия задач экспериментального тура
городской открытой олимпиады школьников по физике 2025/26 года
8 класс

Задача 8.1. Воздушная пружина.

Список оборудования: шприц с пружиной внутри, электронные весы, деревянная рейка, лист бумаги формата А4, 5 спичек, деревянный брусок, герметично закрытый шприц внутри которого находится воздух объемом 20 мл при атмосферном давлении.

Задание:

1. С помощью выданного оборудования, определите коэффициент жесткости пружины.
2. Со времен Бойля и Мариотте известно, что в герметично закрытом шприце произведение давления воздуха на его объём есть величина постоянная, которая зависит от массы воздуха и его температуры. Определите атмосферное давление внутри шприца.
3. Оцените, до какого объема сожмется наш герметично закрытый шприц, если внутри него окажется пружина из первого шприца, под действием силы в 10 Н, в 40 Н? В этом пункте трением поршня о стенки шприца и объемом пружины можно пренебречь.

Для всех пунктов задания шприцы разбирать запрещено, ваша линейка в оборудование не входит.

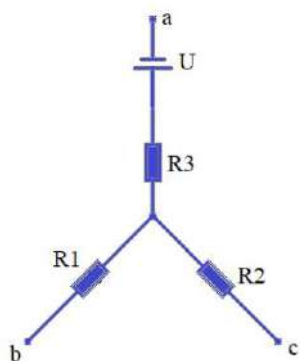
Задача 8.2. Серый ящик.

Список оборудования: серый ящик, два мультиметра.

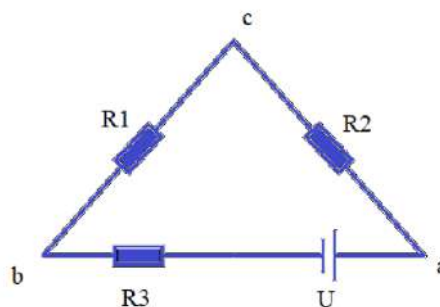
Задание:

Внутри выданного вам серого ящика находится два резистора и идеальный источник напряжения, соединенный последовательно с третьим резистором. Эти элементы соединены друг с другом по одной из схем, представленных на рисунке. При этом полярность включения источника может быть любой, не обязательно такой, как на рисунке.

1. Определите, какая из схем использована в вашем сером ящике.
2. Определите соответствие выходов серого ящика (подписаны цифрами на коробочке) выходам а, b, с на рисунке, если известно, что R_2 больше, чем R_1 .
3. Найдите сопротивления всех резисторов и напряжение источника.



Возможная схема «Звезда»



Возможная схема «Треугольник»