

Задачи Минского областного турнира юных физиков 2020

1. Сделай сам

Разработайте прибор для измерения тока, основанный на выделяющемся при его протекании тепле. Определите погрешность, а также границы применимости метода измерений.

2. Незаметная бутылка

Поставьте бутылку перед горящей свечой. Если подуть на бутылку, свеча может потухнуть, как если бы бутылки не было. Объясните данное явление.

3. Сладкий мираж

Фата-моргана — название одного из видов миражей. Подобный эффект можно наблюдать, пропуская луч лазера через жидкость с переменным показателем преломления. Исследуйте это явление.

4. Саксонская чаша

Чаша с отверстием в дне утонет, если её положить на воду. Саксы использовали такое устройство для измерения времени. Исследуйте параметры, определяющие время затопления.

5. Фильтр из мыльной плёнки

Тяжёлая частица может провалиться сквозь горизонтальную мыльную плёнку, не разрушив её. Лёгкая частица, напротив, может остаться на поверхности. Исследуйте свойства такого фильтра.

6. Проводящие линии

Нарисованная карандашом на бумаге линия может проводить ток. Исследуйте электрические характеристики такой линии.

7. Осциллятор на трении

Поместите массивное тело на два одинаковых параллельных горизонтальных вала, вращающихся с одной скоростью, но в разные стороны. Исследуйте, как движение тела зависит от существенных параметров системы.

8. Падающая башня

Положите одинаковые диски друг на друга, чтобы получилась свободностоящая башня. Резко подействовав на нижний диск в горизонтальном направлении, можно вытолкнуть его так, что остальная башня приземлится и устоит. Исследуйте это явление и определите условия, при которых башня останется стоять.