

8 класс

Экспериментальный тур

Задача №1. Сферический сегмент

Сферический сегмент – это часть сферы, отсекаемая от неё некоторой плоскостью. Вам предстоит проверить гипотезу, что зависимость массы сферического сегмента m от его высоты h имеет следующий вид: $m = kh^n$.

Внимание! При выполнении задания не начинайте резать сегмент, пока не составите план своих действий. Если Вы попросите у организаторов второй сегмент для выполнения задания, Вам его дадут, но третий сегмент не выдаётся!

1. Определите радиус шарика для пинг-понга R . Укажите в работе действия, которые Вы предпринимали для повышения точности результата.

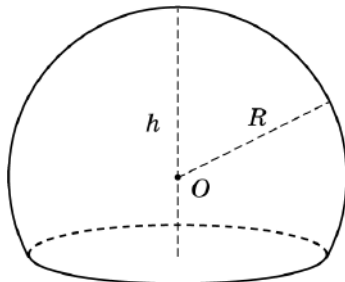
2. Исследуйте зависимость массы сферического сегмента от его высоты и определите степень n и коэффициент k для выданного Вам сегмента.

3. С помощью полученной зависимости определите массу целого шарика для пинг-понга.

4. В этой части задания не требуется построения графиков для каких-либо зависимостей. Определите поверхностную и объёмную плотность материала шарика для пинг-понга. Укажите в работе действия, которые Вы предпринимали для повышения точности результатов плотностей.

Примечание: Формула площади поверхности сферы: $S = 4\pi R^2$.

Оборудование: электронные весы, сферический сегмент из шарика для пинг-понга высота которого больше радиуса шарика, ножницы, два бруска, линейка, пластиковый стаканчик для сбора мусора, лист миллиметровой бумаги А4.

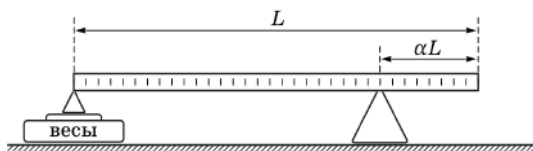


8 класс Экспериментальный тур

Задача №2. Труба — дело!

1. Определите объем V полипропилена, из которого изготовлена трубка.
2. Определите отношение внешнего D и внутреннего d диаметров трубки.
3. Снимите зависимость показаний весов m в зависимости от α . После графической обработки данной зависимости, определите массу трубки M .

Для этого положите на весы маленькую клипсу. Нажмите на кнопку “TARE”, обнулив тем самым показания весов. Трубку положите на маленькую и большую клипсы так, как показано на рисунке: маленькая клипса должна быть под одним из концов трубки, а большая – под одной из маркерных отметок.



4. Определите плотность полипропилена ρ , из которого изготовлена трубка.

Оборудование: полипропиленовая труба, разделенная на несколько (около 25) одинаковых частей несмываемыми маркерными отметками; большая клипса; маленькая клипса; электронные весы; стакан 200 мл с водой; нить около 2 м; скотч, ножницы, вода по требованию. Плотность воды $\rho_0 = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$.