

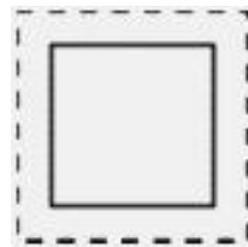
2017 год

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ФИЗИКЕ
II (МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП)
7 класс

Время выполнения
3 астрономических часа

Задание 1.

Дельфин плывет со скоростью 18 км/ч вдоль стенок квадратного бассейна, описывая квадрат на постоянном расстоянии от прямолинейных участков стенок. Вид сверху дан на рисунке. За 1 мин он полностью «обходит» бассейн 3 раза. Найти расстояние между дельфином и стенкой. Длина каждой стенки 30 м.



Задание 2.

Ученица Варя взвешивала алюминиевую деталь неправильной формы. Уравновесил деталь на весах такой набор гирек: 50г, 10г, 2г, 2г, 500 мг. Затем девочка налила в мензурку 100 мл воды и опустила в воду деталь и измерила новый **уровень** воды в мензурке. Какое значение объема содержимого мензурки должна была измерить ученица? Плотность алюминия Варя посмотрела в серьезном справочнике. Она оказалась равна 2,7 г/см³.

Задание 3

Два жука бегут по прямой дорожке с постоянными скоростями. В начальный момент $t_0 = 0$ с расстояние между ними было равно $S_0 = 20$ м. В момент времени $t_1 = 10$ с расстояние между ними стало равным $S_1 = 5$ м. Какое расстояние S_2 между ними будет в момент $t_2 = 20$ с после старта?

Задание 4

Без использования посторонних измерительных приборов (линеек, тетради в клеточку и т.п.) определите площадь прямоугольного треугольника, изображенного рисунке. Подробно опишите методику измерений, последовательность действий. Приведите расчетные формулы и результаты измерений. Измерения повторите, по крайней мере, ещё один раз.

Указание: известно, что внутренний диаметр шприца 1,0 см. Площадь круга, имеющего диаметр D , равна $S = 0,785D^2$. Объем цилиндра равен произведению площади основания на высоту.

Внимание!!! Разбирать шприц нельзя. Строго запрещено использовать свои линейки, угольники.

Оборудование. Шприц, лист бумаги с изображением прямоугольного треугольника.

