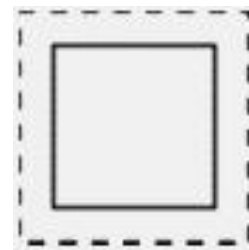


ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ФИЗИКЕ
II (МУНИЦИПАЛЬНЫЙ) ЭТАП
7 класс

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

«Мурзик и сметана» На столе стоял двухлитровый бидончик, полностью заполненный сметаной. Кот Мурзик не удержался и съел некоторое количество сметаны. Чтобы скрыть пропажу он смахнул лапой бронзовую фигурку стоявшую на полке над бидончиком. Фигурка упала прямо в бидончик. Теперь бидончик снова выглядел полностью заполненным сметаной (та сметана, которая выплеснулась при падении фигурки, была благополучно слизана Мурзиком). Определите, какой объем сметаны съел Мурзик (*5 баллов*)? На сколько при этом увеличилась масса Мурзика (*2 балла*)? На сколько увеличилась масса содержимого бидончика (*3 балла*)? Считайте, что плотность сметаны равна 980 кг/м³, плотность бронзы 8 г/см³, масса бронзовой фигурки 1,2 кг.