



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ФИЗИКЕ. 2018–2019 уч. г.  
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 8 КЛАСС

**Задача 1**

Петя, Вася и Федя приняли участие в соревнованиях по бегу на дистанцию  $L = 200$  м. На старте друзья располагались на соседних прямых дорожках одинаковой ширины. Петя, стартовавший по первой дорожке, финишировал первым через  $t = 40$  с, Федя на третьей дорожке отстал от победителя на  $\Delta t = 10$  с. Определите скорость Васи на второй дорожке, если известно, что в момент финиша Пети все три бегуна располагались на одной прямой. Скорости бега спортсменов можно считать постоянными на всей дистанции.

**Максимум за задачу 10 баллов.**

**Задача 2**

На горизонтальном полу стоит пустой деревянный ящик без крышки. Наружные длина и ширина ящика равны  $a = 50$  см, высота  $h = 30$  см, толщина стенок и дна  $d = 5$  см. Плотность дерева  $\rho = 0,60$  кг/дм<sup>3</sup>. Определите давление, которое оказывает ящик на пол. Атмосферное давление не учитывать. Ускорение свободного падения принять равным  $g = 10$  м/с<sup>2</sup>.

**Максимум за задачу 10 баллов.**

**Задача 3**

Шар склеили из двух полушарий, сделанных из разных материалов. Массы половинок отличаются в четыре раза. Шар плавает в воде, погружившись ровно наполовину. Найдите плотность  $\rho$  материала тяжелой половинки. Плотность воды  $\rho_0 = 1000$  кг/м<sup>3</sup>.

**Максимум за задачу 10 баллов.**

#### **Задача 4**

В теплоизолированном сосуде содержатся равные массы воды и пара при температуре  $t_0 = 100\text{ }^{\circ}\text{C}$ . В сосуд дополнительно вливают воду, масса которой в 5 раз больше суммарной массы воды и пара, первоначально находившихся в нём. Температура добавленной воды равна  $t_1 = 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Какая температура  $t$  установится в сосуде? Удельная теплоёмкость воды  $c = 4200\text{ Дж/(кг}\cdot^{\circ}\text{C)}$ , удельную теплоту парообразования воды считайте не зависящей от температуры и равной  $L = 2,3\cdot 10^6\text{ Дж/кг}$ .

**Максимум за задачу 10 баллов.**

**Всего за работу 40 баллов.**