

**Муниципальный этап
Всероссийской олимпиады школьников по физике
8 класс
2017-2018 учебный год**

Задача № 1

Автомобиль по дороге из города А в город Б имел разную скорость: вначале треть от всего времени движения – $3v$, затем на половине оставшегося пути – $2v$, а на остатке пути – v . Определите во сколько раз средняя скорость на всем пути больше, чем v ?

Задача № 2

Вода налита в цилиндрический сосуд, диаметр которого $d=5$ см. Когда в воду опускают деревянный шар, уровень воды в сосуде поднимается на $h=1,5$ см. При этом шар не касается дна сосуда. Найти радиус шара. Плотность воды $\rho_v=1000$ кг/м³, плотность дерева $\rho=700$ кг/м³. Объем шара

$$V_{ш} = \frac{4}{3} \pi r^3.$$

Задача № 3

Анна Ивановна ведет занятия в 7-м и 10-м классах. Во вторник в школе были все ученики, а на следующий день на соревнования уехали восемь учеников из 7-го класса и шестеро из 10-го. Поэтому в среду Анна Ивановна принесла домой на 0,8 кг тетрадей меньше и проверила их на 1 час быстрее, чем во вторник. Известно, что:

- а) работу у 7-классника преподаватель проверяет в 2 раза быстрее, чем у 10-классника;
- б) масса тетрадей у 10-классников вчетверо больше, чем у 7-тиклассников;
- в) число учеников в каждом классе – 24.

Сколько времени длилась проверка тетрадей всех учеников, и какова была масса всех тетрадей во вторник? Считать, что все пришедшие в класс сдают домашние задания.

Задача № 4

В сосуд, где находится лед массой 1 кг при температуре $t_л=-10^\circ\text{C}$, впускают водяной пар массой $m_п=0,2$ кг при температуре $t_п=100^\circ\text{C}$. Определите температуру и состав содержимого сосуда после установления теплового равновесия. Теплоемкостью сосуда и потерями теплоты пренебречь ($c_л=2100$ Дж/(кг К), $c_в=4200$ Дж/(кг К), $\lambda_л=3,3 \cdot 10^5$ Дж/кг, $L_п=2,26 \cdot 10^6$ Дж/кг).