

## Первомайский район Витебска олимпиада 2012-2013

### 8 класс

1. Как и во сколько раз изменится количество теплоты выделяемой электроплиткой, если сопротивление ее спирали уменьшить в 2 раза, а напряжение в сети увеличить в 2 раза?
2. Имеются два сосуда с водой разных температур. Если воду из этих сосудов смешать в массовой пропорции 1:2, то температура смеси будет  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Если же смешать воду в пропорции 1:3, то температура такой смеси будет  $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Какой будет температура смеси, если воду смешать в пропорции 1:4?
3. Электронный луч формирует изображение на экране телевизора, перемещаясь по экрану электронно-лучевой трубки (кинескопа). При создании одного изображения (кадра) размером  $L = 36\text{ см}$  по горизонтали и  $H = 24\text{ см}$  по вертикали луч прочерчивает на экране  $N = 625$  горизонтальных строк. Средняя скорость движения луча по вертикали  $v = 6\text{ м/с}$ . С какой скоростью перемещается светящееся пятно по горизонтальной строке экрана? Временем обратного хода луча пренебречь.
4. В стеклянный стакан кубической (снаружи и внутри) формы наливают воду. После взвешивания на весах определили общую массу  $350\text{ г}$ . Определили, что размер стенки стакана изнутри равен  $6,9\text{ см}$ , внешний -  $7,0\text{ см}$ . Определите плотность стекла, из которого изготовлен стакан. Плотность воды  $1\text{ г/см}^3$ .
5. Двое рабочих решили выкопать цилиндрический колодец глубиной  $2\text{ м}$ . В ходе работы между рабочими возник вопрос, до какой глубины  $h$  следует копать первому рабочему, чтобы работа оказалась распределенной поровну? Рабочие решили проконсультироваться у специалиста, которым оказались Вы. Считайте, что грунт однородный и что рабочие поднимают его до поверхности Земли.