

Решение.

1. Объемы подобных фигур относятся как кубы их линейных размеров.

Ответ: 270 г

2. Во сколько раз меньше затраченное время, во столько раз больше скорость, если путь пройден одинаковый.

Ответ: 1,5

3. Если было израсходовано x килограмм желтой краски, то белой будет $0,8x$, а зеленой — $1,2x$. Поэтому $1,2x = 8$, и $x = \frac{20}{3}$. Значит, белой и желтой краски нужно $1,8x = 12$ (кг).

Ответ: $\{= 12\}$

4. Средняя скорость V_m равна отношению пройденного пути S ко всему затраченному времени:

$$V_m = \frac{S}{t_1 + t_2 + t_3} \quad (1)$$

, где $t_1 = \frac{S/2}{80}$ — время на первой половине пути, $t_3 = \frac{S/4}{40}$ — время на последней четверти пути, $t_2 = \frac{S}{4} : \frac{80+40}{2}$ — время торможения.

Подставляя все в (1), в результате получим ответ: 60 км/ч.

5. После подъема стакана весь его внутренний объем будет заполнен жидкостью (при этом давление в жидкости, находящейся выше внешнего уровня воды, будет ниже атмосферного). Если стакан и всю находящуюся в нем жидкость мысленно заменить твердым телом, то равновесие окружающей жидкости не изменится, поэтому искомая сила равна силе, с которой нужно удерживать твердый цилиндр, погруженный в воду на три четверти, масса которого равна сумме масс стакана m и помещающейся в него жидкости ρV . Учитывая силу Архимеда, получим силу $mg + \rho g V - \frac{3}{4}\rho g V = mg + \frac{1}{4}\rho g V = 2,5$ Н.