

Задача 1

Пусть длина эскалатора - l , тогда за минуту эскалатор поднимает человека на $\frac{l}{2}$ мин, а человек за минуту проходит $\frac{l}{6}$. Вместе они будут проходить $\frac{l}{2} + \frac{l}{6} = \frac{4l}{6}$ за минуту.

Тогда всего минут - $\frac{l}{\frac{4l}{6}} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} = 1,5$ мин.

Ответ: 1,5 мин.

Задача 2

Пусть это некоторое расстояние - S . Тогда скорость по течению - $v_1 + v_2$ км/ч, а против течения - $v_2 - v_1$ км/ч.

Тогда в первом случае время по течению - $\frac{S}{v_1 + v_2}$, а против течения $\frac{S}{v_2 - v_1}$. Вместе - $\frac{S}{v_1 + v_2} + \frac{S}{v_2 - v_1} = \frac{S}{10 \text{ км/ч}} + \frac{S}{6 \text{ км/ч}} = \frac{16S}{60}$. Во втором

случае время туда = время обратно = $\frac{S}{v_1} = \frac{S}{8}$. И вместе будет $\frac{2S}{8} = \frac{S}{4} = \frac{15S}{60}$, $\frac{16S}{60} > \frac{15S}{60}$. Значит во втором случае было затрачено

меньше времени.

Ответ: не одинаковое

1	2	3	4	Σ
10	7	10	11	28

Задача 3

Пусть объем одного кубика - V_0 , объем тела после выщипывания "швов" - V , m_0 - масса всего тела, m_0 - масса маленького кубика, ρ - плотность вещества материала, из которого сделано тело. $V_0 = a^3 = 1000 \text{ см}^3$. Всего в теле 19 кубиков, которые не пересекаются объемами. Значит

$V_0 = 19 \cdot 1000 \text{ см}^3 = 19000 \text{ см}^3$, $m_0 = 33 \text{ кг} = 33000 \text{ г}$, $\rho = \frac{m_0}{V_0} = \frac{33000 \text{ г}}{19000 \text{ см}^3} \approx 1,737 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$

Плотность материала одного кубика - $1,737 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$, а ρ - объем - 1000 см^3 . Значит

Ответ: $1,737 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$, $1,737 \text{ г}$

Задача 4

Пусть масса тяжёлого шара - m_1 , а лёгкого - m_2 , V - объём всех шаров (по отдельности), ρ - плотность жидкости, g - ускорение свободного падения, F_T - сила тяжести, F_A - сила Архимеда. Силы, действующие на тяжёлый шар со стороны нити и дна равны, значит $F_T = F_A$. $F_T = m_1 g$, $F_A = \rho g V$.
 $m_1 g = \rho g V$; $m_1 = \rho V$. Вода выталкивает каждый шар с силой, втрое большей веса лёгкого шара. Вес равен F_T . Сила выталкивания равна $F_A - F_T$.
 $F_A - F_T = 2F_T$. $F_A = 3F_T$. $F_A = \rho g V$, $F_T = m_2 g$. $\rho g V = 3m_2 g$. $\rho V = 3m_2$. Заметим, что $m_1 = \rho V$, $3m_2 = \rho V$. Значит $m_1 = 3m_2$.
 Ответ: $m_1 = 3m_2$