

1	2	3	4	Σ
10	7	10	1	28

Задача №1

Обозначим расстояние ~~от пола до потолка~~ за S

Тогда по формуле $v = \frac{S}{t}$ рассчитаем время,

~~за~~ ~~то~~ скорости подъема человека по неподвижному эскалатору и скорость подъема ~~чел~~ стоящего человека по движущему эскалатору

v_1 - скорость подъема стоящего человека по работающему эскалатору;

v_2 - скорость подъема идущего человека по неработающему эскалатору;

v_3 - скорость подъема идущего человека по работающему эскалатору.

$$v_1 = \frac{S}{2}$$

$$v_3 = v_1 + v_2$$

$$v_2 = \frac{S}{6}$$

$$v_3 = \frac{S}{2} + \frac{S}{6} = \frac{3S + S}{6} = \frac{4S}{6} = \frac{2S}{3} = \frac{S}{1,5}$$

По формуле $t = \frac{S}{v}$ мы можем рассчитать

время подъема человека по работающему эскалатору

$$S : \frac{S}{1,5} = S \cdot \frac{1,5}{S} = \frac{1,5 \cdot S : S}{S : S} = \frac{1,5}{1} = 1,5 \text{ минуты}$$

Ответ: 1,5 минуты

Задача №2

Пусть половина расстояния — S

Тогда по формуле $t = \frac{S}{v}$ мы можем рассчитать и сравнить время плавания вешера по реке и озеру

t_1 — время плавания по реке

t_2 — время плавания по озеру

$$t_1 = \frac{S}{8+2} + \frac{S}{8-2} = \frac{S}{10} + \frac{S}{6} = \frac{3S+5S}{30} = \frac{8S}{30} = \frac{4S}{15}$$

$$t_2 = \frac{S}{8} + \frac{S}{8} = \frac{2S}{8} = \frac{7S}{4}$$

$$\frac{4S \cdot 4}{15 \cdot 4} = \frac{16S}{60}$$

$$\Rightarrow \frac{76S}{60} \neq \frac{75S}{60} \Rightarrow t_1 \neq t_2$$

$$\frac{S \cdot 75}{4 \cdot 75} = \frac{75S}{60}$$

Ответ: скорость отличается разная

Задача №3

V - объем

$$V_{\text{маленького куба}} = 10^3 \text{ см}^3 = (0,1)^3 \text{ м}^3 = 0,001 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{тела}} = V_{\text{маленького куба}} \cdot (3^3 - 4 \cdot 2) = 0,001 \cdot (27 - 8) = 0,019 \text{ м}^3$$

ρ - плотность $\rho = \frac{m}{V}$

$$\rho_{\text{материала}} = \frac{33 \text{ кг}}{0,019 \text{ м}^3} \approx 1736,842 \text{ кг/м}^3 \approx 1737 \text{ кг/м}^3$$

$$m_{\text{маленького куба}} = \rho V = \frac{33}{19}$$

$$m = \rho V = 1737 \cdot (0,1)^3 = 1,737 \text{ кг}$$

$$m = \frac{33}{19} \approx 1,7368 \approx 1,737 \text{ кг} \Rightarrow$$

Результатами совпали,
значит решение
верное

Ответ: $\rho \approx 1737 \text{ кг/м}^3$; $m_{\text{маленького куба}} \approx 1,737 \text{ кг}$

Задача 14

F_A — выталкивающая сила; P_1 — вес легкого шарика;
 m_1 — масса легкого шарика; g — ускорение свободного падения

P_* — плотность тигрикса; V_T — объем тела

P_T — плотность титанового шара

$$F_A = 2 P_1; \quad F_A = g V_T P_*; \quad P = m g$$

$$g V_T P_* = 2 g P_1 V_T;$$

$$P_* = 2 P_1; \quad P_* = 1000 \text{ кг/м}^3 \quad (\text{плотность воды})$$

$$1000 = 2 \cdot 500$$

$$P_1 = 500 \text{ кг/м}^3$$

$P_T = 1000 \text{ кг/м}^3$ (т.к. на него действуют силы
 сверху и снизу $\Rightarrow P_T = P_*$)

$$1000 : 500 = 2$$

Ответ: в 2 раза