

МУНИЦИПАЛЬНОЕ
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

1	2	3	4	итг	Σ
10	10	2	7	29	72

~ 1

Дано:

$$t = 10 \text{ с}$$

$$\bar{v}_1 = 4 \text{ м/с}$$

$$t_1 = 2 \text{ с}$$

$$\bar{v}_1 = 10 \text{ м/с}$$

$$t_2 = 8 \text{ с}$$

$$\bar{v}_2 = ?$$

Решение: ДС

$$\bar{v}_1 t = s \Rightarrow s = \bar{v}_1 t$$

$$s = 10 \text{ с} \cdot 4 \text{ м/с} = 40 \text{ м}$$

$$\bar{v}_1 = \frac{s_1}{t_1} \Rightarrow s_1 = \bar{v}_1 t_1 \quad ДС$$

$$s_1 = 10 \text{ м/с} \cdot 2 \text{ с} = 20 \text{ м}$$

$$s_2 = s - s_1 \quad ДС$$

$$s_2 = 40 \text{ м} - 20 \text{ м} = 20 \text{ м}$$

$$\bar{v}_2 = \frac{s_2}{t_2} \quad ДС$$

$$\bar{v}_2 = \frac{20 \text{ м}}{8 \text{ с}} = 2,5 \text{ м/с}$$

Ответ: $\bar{v}_2 = 2,5 \text{ м/с}$ ДС

~ 2

Дано:

$$V = 0,005 \text{ м}^3$$

$$t_1 = 10^\circ \text{C}$$

$$t_2 = 100^\circ \text{C}$$

$$t = 25^\circ \text{C}$$

$$m_2 = ?$$

Решение: ДС

$$m_1 = V \rho \quad ДС$$

$$m_1 = 0,005 \text{ м}^3 \cdot 1000 \text{ кг/м}^3 = 5 \text{ кг}$$

Q_1 — тепло, которое отдает холодная вода

Q_2 — тепло, которое отдает горячая вода

$$Q_1 = Q_2 \quad ДС$$

$$c m_1 (t - t_1) = c m_2 (t_2 - t)$$

$$m_2 = \frac{m_1 (t - t_1)}{t_2 - t}$$

$$m_2 = \frac{5 \text{ кг} (25^\circ \text{C} - 10^\circ \text{C})}{(100^\circ \text{C} - 25^\circ \text{C})} = 1 \text{ кг}$$

Ответ: $m_2 = 1 \text{ кг}$

10

Городской инспекции: И. Табуретов А.В.
Телевизионной инспекции: И. Шапуркина Т.А.
И. Терехов А.А.

~ 3

Дано:

$$h = 5 \text{ м}$$

$$S = 0,0004 \text{ м}^2$$

$$\rho = 760 \text{ мм рт ст}$$

$$\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$$

$$g = 10 \text{ Н/м}$$

$F = ?$

Решение:

$$P = \rho g h$$

$$P = 1000 \text{ кг/м}^3 \cdot 10 \text{ Н/м} \cdot 5 \text{ м} = 50000 \text{ Па}$$

$$P = \frac{F}{S} \Rightarrow F = P S$$

$$F = 50000 \text{ Па} \cdot 0,0004 \text{ м}^2 = 20 \text{ Н}$$

Ответ: $F = 20 \text{ Н}$

~ 4

Дано:

$$m_1 = m_2 = 1 \text{ кг}$$

$$l_1 = 0,75$$

$$l_2 = 0,25$$

$m_3 = ?$

Решение

Подвижный блок дает выигрыш в силе, равный 2

$$m_1 g l_1 = \frac{m_3 g l_2}{4} + m_2 g l_2$$

$$m_1 l_1 = \frac{m_3 l_2}{4} + m_2 l_2 \Rightarrow m_3 = \frac{(m_1 l_1 - m_2 l_2) 4}{l_2}$$

$$m_3 = \frac{(0,75 \text{ кг} - 0,25 \text{ кг}) 4}{0,25} = 8 \text{ кг}$$

Ответ: $m_3 = 8 \text{ кг}$