

Задача 1 Класс _____

Лист 1 из 4

Дано:

$$V_{\text{куб.}} = 1 \text{ м}^3$$

$$m_{\text{куб.}} = 300 \text{ кг}$$

$$\rho_{\text{мелк. ш.}} = 20 \text{ мм}$$

$$\rho_{\text{ш.}} = 7.800 \text{ кг/м}^3$$

$$m_{\text{куб. шара}} = 6072 \text{ кг}$$

$$d_{\text{мелк. ш.}} = 1 \text{ мм}$$

$$\rho_{\text{мелк ш.}} = 7.800 \text{ кг/м}^3$$

Общ. m - ?

$$m_{\text{всех шаров}} = m_{\text{куб. ш.}} + m_{\text{ш.}} - m_{\text{куб. ш.}}$$

$$V_{\text{ш.}} = \frac{m_{\text{вс. ш.}}}{\rho_{\text{ш.}}}$$

$$V_{\text{куб. ш.}} = V_{\text{ш.}} + V_{\text{мелк. ш.}}$$

$$V_{\text{мелк. ш.}} = V_{\text{куб. ш.}} - V_{\text{ш.}}$$

$$m_{\text{мелк. ш.}} = V_{\text{ш.}} \cdot \rho_{\text{ш.}}$$

$$m_{\text{общ.}} = m_{\text{куб. ш.}} + m_{\text{ш.}} + m_{\text{мелк. ш.}}$$

$$1) m_{\text{всех шаров}} = 6072 \text{ кг} - 300 \text{ кг} = 5772 \text{ кг}$$

$$2) V_{\text{всех шаров}} = \frac{5772 \text{ кг}}{7800 \text{ кг/м}^3} = 0,74 \text{ м}^3$$

$$3) V_{\text{всех мелк. ш.}} = 1 \text{ м}^3 - 0,74 \text{ м}^3 = 0,26 \text{ м}^3$$

$$4) m_{\text{всех мелк. ш.}} = 0,26 \text{ м}^3 \cdot 7800 \text{ кг/м}^3 = 2028 \text{ кг}$$

$$5) m_{\text{общ.}} = 6072 \text{ кг} + 2028 \text{ кг} = 8100 \text{ кг}$$

$$2 + 3 + 3 + 1$$

Ответ: общ. m = 8100 кг

98

N1 98

N2 98

Оценочные баллы: максимальный – 10 баллов; фактический – 9 баллов.

Подписи членов жюри

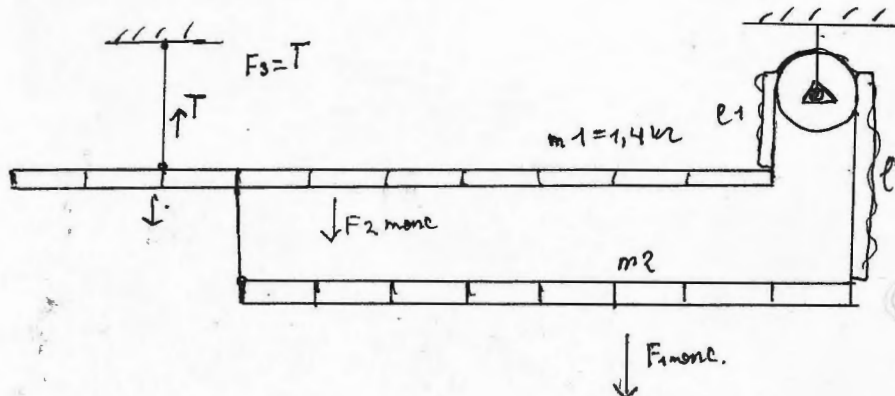
Лакм

Р. 8-2

N3 108

N4 2-9

298



$$M = F \cdot l$$

$$M_1 = M_2$$

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{l_2}{l_1}$$

$$T = m g$$

Решивший блок не даёт вопроса в ме.

Решение:

$$F_1 = m g$$

$$F_1 = 1,4 \text{ кг} \cdot 10 \text{ м/с}^2 = 14 \text{ Н}$$

28 ?

Оценочные баллы: максимальный – 10 баллов; фактический – 2 баллов.

Подписи членов жюри

Лаву

Ю. Ю.

Дано:

Основаниям ^{больш.} 10 к. со сторонами $a = 10 \text{ см}$
 $\delta_{\text{куб.}} = 2 \text{ а} = 10 \text{ см} = 0,1 \text{ м}$
 $\rho_{\text{сп. куб.}} = 0,5 \text{ кг/м}^3$
 $\rho = 500 \text{ кг/м}^3$
 $g = 10 \text{ м/с}^2$

Р = ?

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

$$m = V \cdot \rho$$

$$P_{\text{на осн.}} = \frac{F_1 + F_2 + F_3 + F_4}{S_{\text{основания}}}$$

$$F = mg$$

$$a/4 = 2,5$$

$$a/2 = 5$$

$$S_{\text{осн.}} = a^2$$

$$1). V_{\text{больш. куб.}} = 0,1 \text{ м} \cdot 0,1 \text{ м} \cdot 0,1 \text{ м} = 0,001 \text{ м}^3$$

$$2). m_{\text{основания}} = (0,001 \text{ м}^3 \cdot 500 \text{ кг/м}^3) \cdot 10 = 5 \text{ кг}$$

$$3). F_1 = 5 \text{ кг} \cdot 10 \text{ м/с}^2 = 50 \text{ Н}$$

$$4). m_{\text{дв. к.}} = (0,001 \text{ м}^3 \cdot 500 \text{ кг/м}^3) \cdot 6 = 3 \text{ кг}$$

$$5). F_2 = 3 \text{ кг} \cdot 10 \text{ м/с}^2 = 30 \text{ Н}$$

$$6). V_{\text{сп. куб.}} = (2,5 \text{ см} : 100) \cdot 0,05 \text{ м} \cdot 0,05 \text{ м} = 0,000125 \text{ м}^3$$

$$7). m_{\text{сп. куб.}} = (0,000125 \text{ м}^3 \cdot 500 \text{ кг/м}^3) \cdot 20 = 1,25 \text{ кг}$$

$$8). F_3 = 1,25 \text{ кг} \cdot 10 \text{ м/с}^2 = 12,5 \text{ Н}$$

$$9). V_{\text{1 мал. куб.}} = (2,5 \text{ см} : 100) \cdot 0,025 \text{ м} \cdot 0,025 \text{ м} = 0,0000156 \text{ м}^3$$

$$10). m_{\text{всех мал. куб.}} = (0,0000156 \text{ м}^3 \cdot 500 \text{ кг/м}^3) \cdot 100 = 0,78 \text{ кг}$$

$$11). F_4 = 0,78 \text{ кг} \cdot 10 \text{ м/с}^2 = 7,8 \text{ Н}$$

$$12). S_{\text{осн.}} = 0,1 \text{ м} \cdot 0,1 \text{ м} = 0,01 \text{ м}^2$$

$$13). S_{\text{осн.}} = 0,01 \text{ м}^2 \cdot 10 = 0,1 \text{ м}^2$$

$$14). P = \frac{50 \text{ Н} + 30 \text{ Н} + 12,5 \text{ Н} + 7,8 \text{ Н}}{0,1 \text{ м}^2} = \frac{100,3 \text{ Н}}{0,1 \text{ м}^2} = 1003 \text{ Па}$$

Ответ: 1003 Па

108

Оценочные баллы: максимальный – 10 баллов; фактический – 10 баллов.

Подписи членов жюри

Локат

Локат

Дано:

$m_b = 1 \text{ кг}$
 $m_a = 100 \text{ г} = 0,1 \text{ кг}$
 $t_a = 0^\circ \text{C}$
 $c_w = 335 \text{ кДж/кг}$
 $c = 4,2 \text{ кДж/кг}$
 кол. - ?

$$Q = \lambda m$$

$$Q = cm(t_{\text{кон}} - t_{\text{н}})$$

$Q_c = 335 \text{ кДж/кг} \cdot 100 \cdot 0,1 \text{ кг} = 33,5 \text{ кДж}$ - нужно для таяния льда.
 $Q = 1 \text{ кг} \cdot 4,2 \text{ кДж/кг} \cdot (t_{\text{кон}} - t_{\text{н}})$ - нужно 4,2 кДж для нагрева воды до $t_{\text{кон}}$.

$$Q_b > 67 \text{ кДж}$$

$$Q_b < 100,5 \text{ кДж}$$

Ответ: в интервале от 67 кДж до 100,5 кДж

Оценочные баллы: максимальный — 10 баллов; фактический — 2 баллов.

Подписи членов жюри

Легко

Ю. К.