

✓1

Дано:

СИ

Решение

$$m_1 = 375 \text{ кг}$$

$$S_1 = 0,75 \text{ м}^2$$

$$m_2 = 80 \text{ кг}$$

$$S_2 = 250 \text{ см}^2$$

$$g = 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}$$

$$0,025 \text{ м}^2$$

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

$$p_1 = \frac{m_1 g}{S_1} = \frac{375 \text{ кг} \cdot 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}}{0,75 \text{ м}^2} = 5000 \text{ Па}$$

$$p_2 = \frac{m_2 g}{S_2} = \frac{80 \text{ кг} \cdot 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}}{0,025 \text{ м}^2} = 32000 \text{ Па}$$

$$32000 \text{ Па} > 5000 \text{ Па}$$

Ответ: будет проваливаться.

35

✓2

Дано:

Решение:

$$F = 1,62 \text{ Н}$$

$$m = F : g = 1,62 \text{ Н} : 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} = 0,162 \text{ кг}$$

$$\rho_{\text{ж}} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$V = \frac{m}{\rho} = \frac{0,162 \text{ кг}}{1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}} = 0,000162 \text{ м}^3$$

$$\rho_{\text{г}} = 2000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$V_{\text{возд}} = 0,000162 \text{ м}^3 \cdot 2 = 0,000324 \text{ м}^3$$

$$g = 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}$$

$$F_A = \rho_{\text{ж}} g V_{\text{г}} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \cdot 0,000324 \text{ м}^3 = 3,24 \text{ Н}$$

$$F = F_{\text{тяг}} - F_A = 1,62 \text{ Н} - 3,24 \text{ Н} = -1,62 \text{ Н}$$

57

✓4

Дано:

СИ

Решение:

$$t_{\text{сн}} = -10^\circ \text{C}$$

$$t = 1 \text{ мин}$$

$$N = 12 \text{ кВт}$$

$$C = 2100 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ \text{C}}$$

$$\lambda = 33 \cdot 10^4 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$$

600.

$$12000 \text{ Вт}$$

Снег будет таять, если его температура  $\geq 0^\circ \text{C}$ . При буксовании автомобиля за счет работы выделяется тепло, которое идет на нагревание льда.

1) Определим Q идущее на нагревание

$m_{\text{сн}} = ?$



и тогда

$$Q_{\text{н}} = cm(t_2 - t_1) = 2100 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}} \cdot m_{\text{сн}} (0 - (-10)) = 21000 m_{\text{сн}}$$

2) Поток сил движется

$$Q_{\text{м}} \approx 27 \text{ мсн} = 33 \cdot 10^4 m_{\text{сн}}$$

3) По закону сохранения энергии

$$\lambda = Q$$

$$\lambda = Q_{\text{н}} + Q_{\text{м}}$$

$$\lambda = N \cdot t \Rightarrow$$

$$N \cdot t = cm(t_2 - t_1) + \lambda m$$

$$N \cdot t = 21000 m_{\text{сн}} + 33 \cdot 10^4 \cdot m_{\text{сн}}$$

$$N \cdot t = 351000 m_{\text{сн}}$$

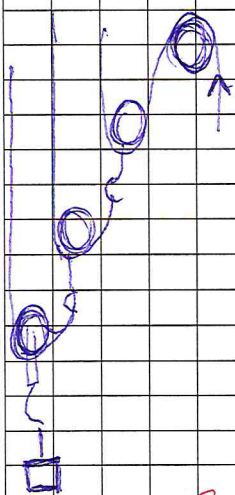
$$120000 \text{ Вт} \cdot 50 \text{ с} = 351000 m_{\text{сн}}$$

$$m_{\text{сн}} = 2,05 \text{ кг}$$

Ответ: 2,05 кг.

98

н/5

1) В задании 3 подвижные блоки. Каждый блок дает выигрыш в силе в 2 р.  $2 \cdot 3 = 6$  раз

2) 4 блок неподвижный он не дает выигрыша в силе. С его помощью можно менять направление силы

3) Расставим силы

4) Из рисунка видно, что нужно приложить

$$\text{силу } F = \frac{P}{8}, \text{ т.е. } F = \frac{P}{8}$$

$$F = \frac{100 \text{ Н}}{8} = 12,5 \text{ Н (если бы не было } F_{\text{тр}})$$

$$6) N = \frac{A}{t}; A = F \cdot l \Rightarrow N = \frac{12,5 \text{ Н} \cdot 0,25 \text{ м} \cdot 8}{1 \text{ с}} = 25 \text{ Вт}$$

7) Блок 3 прикрепился на высоту  $l = 1 \text{ м}$ , тогда блок 2 на  $0,5 \text{ м}$  блок 1 на  $0,25 \text{ м}$ . 8) Определим  $A_{\text{н}} A_{\text{н}} = P \cdot 0,25 \text{ м} = 100 \text{ Н} \cdot 0,25 \text{ м}$ 
 $= 25 \text{ Дж}$ . Увелич силу тянущей  $F = 12,5 \text{ Н} + 1 \text{ Н} = 13,5 \text{ Н}$ . Запрошенная работа  $A_3 = 13,5 \cdot 2 \text{ м} = 27 \text{ Дж}$

$$9) \eta = \frac{A_n}{A_3} \cdot 100\% = 93\%$$

95

 $\sim 3$ 

Дано:

$$S_1 = \frac{1}{2} S$$

$$v_1 = 10 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

$$v_2 = 20 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

$$v_3 = 0$$

$$v_4 = 5 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

$$v_{\text{ср}} = ?$$

Решение:

$$1) v_{\text{ср}} = \frac{S}{t_1 + t_2 + t_3 + t_4}$$

2) Вторая половина пути

$$0,5S = v_1 t_1 + v_2 t_2 + v_3 t_3 + v_4 t_4$$

$$0,5S = v_1 t_1 + v_4 t_4$$

$$t_2 = t_3 = t_4 \Rightarrow t_1 = \frac{0,5S}{v_1}$$

$$v_{\text{ср}} = \frac{2v_1(v_2 + v_4)}{3(v_1 + v_2 + v_4)}$$

$$v_{\text{ср}} = 9,1 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

85

итого: 345

345