

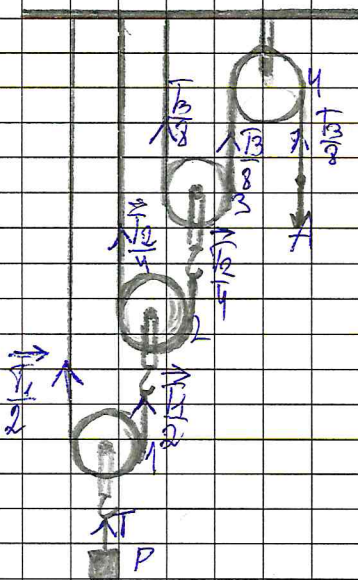
Дано: $m_1 = 375 \text{ кг}$
 $Q = 10 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
 $S_1 = 0,75 \text{ м}^2$
 $m_2 = 80 \text{ кг}$
 $S_2 = 250 \text{ см}^2$
 $p_1 = ? \text{ Па}$
 $p_2 = ? \text{ Па}$

Ш: Решение:
 $p_1 = \frac{F_1}{S_1} = \frac{375 \text{ кг} \cdot 10 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}}{0,75 \text{ м}^2} = \frac{3750 \text{ Н}}{0,75 \text{ м}^2} = 5000 \text{ Па} = 5 \text{ кПа}$
 $p_2 = \frac{F_2}{S_2} = \frac{80 \text{ кг} \cdot 10 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}}{0,25 \text{ м}^2} = \frac{800 \text{ Н}}{0,25 \text{ м}^2} = 3200 \text{ Па} = 3,2 \text{ кПа}$
 $p_1 < p_2$, значит человек будет проваливаться.
 Ответ: будет проваливаться.



Дано: $F_1 = 1,62 \text{ Н}$
 $\rho_{\text{ж}} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
 $\rho_{\text{пл}} = 2600 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
 $\rho = 10 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
 $V = ? \text{ м}^3 \cdot 2$
 $F_A = ? \text{ Н}$

Решение:
 $F_A = \rho_{\text{ж}} V_{\text{м}} g$
 $V_{\text{м}} = \frac{m}{\rho_{\text{пл}}} = \frac{F_1}{\rho_{\text{пл}} g} = \frac{1,62 \text{ Н}}{2600 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 10 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}} = 0,000623 \text{ м}^3$
 $0,000623 \text{ м}^3 \cdot 2 = 0,001246 \text{ м}^3$
 $F_A = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 0,001246 \text{ м}^3 \cdot 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} = 12,46 \text{ Н}$
 Ответ: 12,46 Н.



- 1) В задаче 3 перемещено блока, которая будет висеть в силе в 2 раза.
 2, 3 - в 4 раза.
 4) Блок неподвижный. Он не будет висеть в силе, а его помощью можно сделать работу.
 5) Рассмотрим силы.
 6) Из рисунка видно, что нужно умножить силу на 8, т.е. $F = \frac{F_1}{8}$
 $F = \frac{100 \text{ Н}}{8} = 12,5 \text{ Н}$ (если бы не было $F_{\text{тр}}$ во скрутку раз выкрутили в силе, во скрутку при этом вращающ. т.е. $n=8$).

Шифр 808

б) Найти мощность (М)

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

в) Блок 3 перемещен на высоту $h = 1 \text{ м}$, масса блока $m = 0,5 \text{ м}$

г) Вычислить A_3

$$A_3 = P \cdot 0,25 \text{ м} = 100 \text{ Н} \cdot 0,25 \text{ м} = 25 \text{ Дж}$$

$$F = 12,5 \text{ Н} + 1 \text{ Н} = 13,5 \text{ Н} \Rightarrow \text{затраченная работа } A_3 = 13,5 \cdot 2 \text{ м} = 27 \text{ Дж}$$

$$\eta = \frac{A_3}{A_3} \cdot 100\% =$$

$$\eta = \frac{25 \text{ Дж}}{27 \text{ Дж}} \cdot 100\% = 93\%$$

Ответ: 93%

№4

Дано:

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

$$t = 1 \text{ мин} = 60 \text{ с}$$

$$M = 12 \text{ кВт} = 12000 \text{ Вт}$$

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

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

масс?

Решение:

См. бурение плавления, при $t = 0^\circ \text{C}$. При бурении льда происходит за счет работы электрической энергии кинетической энергии льда (внутренней энергии).

$$Q_{\text{пл}} = \rho \cdot m \cdot (t_2 - t_1) = \rho \cdot m \cdot (0 - (-10)) = 21000 \text{ Дж}$$

2) Какое количество льда

$$Q_{\text{пл}} = \lambda \cdot m_{\text{л}} = 33 \cdot 10^4 \text{ Дж}$$

3) По закону сохранения энергии

$$A = Q_{\text{пл}}$$

$$A = Q_{\text{пл}} + Q_{\text{пл}}$$

$$A = \rho \cdot m \cdot t \Rightarrow M \cdot t = \rho \cdot m \cdot (t_2 - t_1) + \lambda \cdot m$$

$$M \cdot t = 21000 \text{ Дж} + 33 \cdot 10^4 \text{ Дж}$$

$$M \cdot t = 351000 \text{ Дж}$$

$$12000 \text{ Вт} \cdot 60 \text{ с} = 351000 \text{ Дж}$$

$$m_{\text{л}} = 2,05 \text{ кг}$$

Ответ: 2,05 кг

№3

Дано:

$$S_1 = 1 \text{ с}$$

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

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

$$v_3 = 0$$

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

$$v_{\text{ср}} = ? \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

Решение:

$$1) v_{\text{ср}} = \frac{L_1 + L_2 + L_3 + L_4}{t_1 + t_2 + t_3 + t_4}$$

$$2) \text{ Попробуем, найдем время пути}$$

$$0,5 \text{ с} = v_1 t_1 + v_2 t_2 + v_3 t_3 + v_4 t_4 =$$

$$0,5 \text{ с} = v_2 t_2 + v_4 t_4 =$$

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

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

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

Ответ: 9,1 км/ч

Виталий

335

ЕА

В