

1. Задача

2. Дано:

$$m = 15 \text{ км.}$$

$$k_{\text{м.п.}} = 5000$$

$$F = P = 150 \text{ Н}$$

$$L = 10 \text{ м}$$

$$h = 3 \text{ м}$$

КПД - ?

Решение:

$$\text{КПД} = \frac{A}{W}$$

$$W = \square \cdot P \cdot L = 150 \text{ Н} \cdot 10 \text{ м} = 1500 \text{ Дж}$$

$$A = P \cdot h = 150 \text{ Н} \cdot 3 \text{ м} = 450 \text{ Дж}$$

$$P = 15 \text{ км} \cdot 10 \frac{\text{Н}}{\text{м}} = 150 \text{ Н}$$

$$W_1 = 450 \text{ Дж} \cdot 5000 = 2\,250\,000 \text{ Дж}$$

$$W_1 = 1500 \text{ Дж} \cdot 5000 = 7\,500\,000 \text{ Дж}$$

$$\text{КПД} = \frac{A_1}{W_1} = \frac{2\,250\,000 \text{ Дж}}{7\,500\,000 \text{ Дж}} = 0,3 \cdot 100\% = 30\%$$

Ответ: КПД = 30%

105

4.1) Дано:

$$t_1$$

$$t_2$$

$$L$$

Найти:

$$V_2$$

Решение:

11. Поезда движутся на встречу.

Составим систему уравнений:

$$\begin{cases} L = V_1 t_1 & (1) \\ L = (V_1 + V_2) t_2 & (2) \end{cases}$$

Поскольку поезда движутся на встречу друг другу  $\Rightarrow$  скорости суммируются.Выразим  $V_1$  из (1) и подставим в (2).

$$V_1 = \frac{L}{t_1}$$

$$L = \left( \frac{L}{t_1} + V_2 \right) t_2$$

$$L = L \frac{t_2}{t_1} + V_2 t_2$$

$$L \left( 1 - \frac{t_2}{t_1} \right) = V_2 t_2$$

$$V_2 = \frac{L}{t_2} \left( 1 - \frac{t_2}{t_1} \right)$$

$$V_2 = \frac{L}{t_2} - \frac{L}{t_1}$$

2). Поезд движется в одну сторону.

Ф - 10

Составим систему уравнений:

$$\begin{cases} L = V_1 \cdot t_1 & (3) \\ L = (V_1 - V_2) t_2 & (4) \end{cases}$$

Так как поезд движется в одну сторону  $\Rightarrow$   
из больших скорости вычитаем меньшую.

Предположим, что  $V_1$  - больше.

Подставим  $V_1$  из (3) и получим в (4):

$$V_1 = \frac{L}{t_1}; L = \left( \frac{L}{t_1} - V_2 \right) t_2$$

$$L = L \frac{t_2}{t_1} - V_2 t_2$$

$$L \frac{t_2}{t_1} - L = (V_2 \cdot t_2) : t_2$$

$$V_2 = \frac{L}{t_1} - \frac{L}{t_2}$$

$$V_2 = L \left( \frac{1}{t_1} - \frac{1}{t_2} \right)$$

108.

fr

задача 3.

Дано:

$$m_k = 100 \text{ г} = 0,1 \text{ кг}$$

$$m_b = 0,5 \text{ кг}$$

$$m_{\text{ал. и с.}} = 150 \text{ г} = 0,15 \text{ кг}$$

$$t_{\text{ал. и с.}} = 100^\circ \text{C}$$

$$t_0 = 15^\circ \text{C}$$

$$t_1 = 16^\circ \text{C}$$

Найти:

$m_c$  - ?

Решение:

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta t$$

связанные  $m$  ал. и  $X$

$$\Delta t_1 = 16 - 15 = 1^\circ \text{C}$$

$$\Delta t_2 = 100 - 16 = 84^\circ \text{C}$$

$$Q = 0,1 \text{ кг} \cdot 460 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}} \cdot 1^\circ \text{C} + 0,5 \cdot 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}} \cdot 1^\circ \text{C}$$

$$1^\circ \text{C} = X \cdot 920 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}} \cdot 84^\circ \text{C} + (0,15 - X) \cdot$$

$$250 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}} \cdot 84^\circ \text{C} = 0,004 \text{ кг}$$

$$m_c = m_{\text{ал. и с.}} - m_{\text{ал.}}$$

$$m_c = 0,15 \text{ кг} - 0,004 \text{ кг} = 0,146 \text{ кг}$$

$$\text{Ответ: } m_c = 0,146 \text{ кг}$$

9/10

0