

Тоб-Ф-8-18-303



36

Задача 4.

Дано:

$m_1 = 45 \text{ г}$

$v = 600 \text{ м/с}$

$m_2 = 9 \text{ г}$

$q = 3000000 \text{ Дж/кг}$

$c = 500 \text{ Дж/кг} \cdot \text{К} = 500 \text{ Дж/кг} \cdot \text{°C}$

 $\Delta t = ?$

ИИ:

$= 0,045 \text{ кг}$

$= 2100 \text{ кДж/кг}$

$= 0,009 \text{ кг}$

$= 3000000 \text{ Дж/кг}$

$= 500 \text{ Дж/кг} \cdot \text{°C}$

Решение:

$E_k = \frac{m_1 v^2}{2}$; Q_1 - количество теплоты, которое выделится при сгорании порохового заряда массой $m_2 = 9 \text{ г}$;

$$Q_1 = m_2 \cdot q; \quad Q_2 = \frac{m_2 \cdot q \cdot 80\%}{100\%}$$

- только 80% энергии переходит в кинетическую и внутреннюю энергию.

$Q_3 = Q_2 - E_k$ - энергии, которая преобразуется во внутреннюю энергию пули.

$$Q_3 = c m \Delta t; \quad \Delta t = \frac{Q_3}{c m}$$

$$= \frac{m_2 \cdot q \cdot 0,8 - \frac{m_1 v^2}{2}}{c m_1};$$

$$\Delta t = \frac{0,009 \text{ кг} \cdot 3000000 \text{ Дж/кг} \cdot 0,8 - \frac{0,045 \text{ кг} \cdot 360000 \text{ Дж/кг}^2}{2}}{500 \text{ Дж/кг} \cdot \text{°C} \cdot 0,045 \text{ кг}}$$

$$= 48,8888(8) \text{ °C} \approx 49 \text{ °C}$$

Ответ: $\Delta t \approx 49 \text{ °C}$

8

Задача 1.

Дано:	Ис:	Решение:
$S_{об} = 100 \text{ см}^2 = 0,001 \text{ м}^2$		$m = \rho \cdot V$; $m = 800 \text{ кг/м}^3 \cdot 18 \text{ м}^3 = 14400 \text{ кг}$ - масса протекает за 1 ч.
$V = 18 \text{ м}^3$		
$\rho = 800 \text{ кг/м}^3$		$v = \frac{S}{t}$; $S = \frac{V}{S_{об}}$
$t = 1 \text{ ч} = 3600 \text{ с}$		
$m = ?$		$v = \frac{V}{S_{об} \cdot t}$; $v = \frac{18 \text{ м}^3}{0,001 \text{ м}^2 \cdot 3600 \text{ с}} = 5 \text{ м/с} = 180 \text{ км/ч}$
$v = ?$		

Ответ: $m = 14400 \text{ кг}$; $v = 180 \text{ км/ч}$.

Задача 3.

Дано:	Решение:
L	$m_2 = m_1$; m_2 - масса плота.
S	$V = L \cdot S \cdot N$ - объём всех брёвен
m_1	$m_{б_1} = \rho \cdot V = \rho \cdot L \cdot S \cdot N$ - одного бревна
ρ	$m_{б_2} = \rho \cdot L \cdot S \cdot N = m_2 = (\rho - \rho_0) \cdot V =$
ρ_0	$= (\rho - \rho_0) \cdot L \cdot S \cdot N$, где $m_{б_2}$ - масса всех брёвен
$N = ?$	$N = \frac{m}{(\rho - \rho_0) \cdot L \cdot S}$

Ответ: $N = \frac{m}{(\rho - \rho_0) \cdot L \cdot S}$

Тоб-Ф-8-18-303.



Рассчитаем объем
масла и тем самым
найдем ^{максимальный} объем воды,
который можно налить
в сосуд.

$V_{\text{масла}} = 2 \cdot 2H \cdot S$, где S — это площадь
горизонтального сечения вертикаль-
ных частей трубки. \Rightarrow

$$V_{\text{воды}} = 4H \cdot S$$

Ответ: $V_{\text{макс. воды}} = 4H \cdot S$.

Будилик С.П. Φ

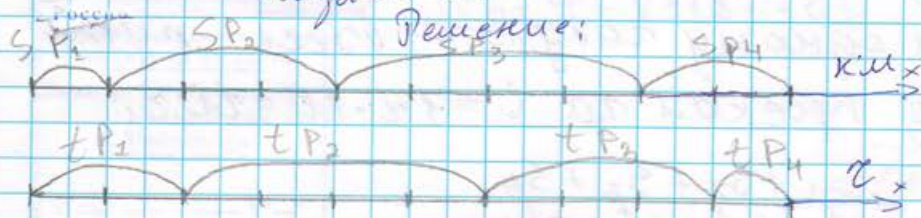
Шах матович с.в. \mathcal{O}

Тусанова А.А. \mathcal{O}

Куржикова А.А. \mathcal{O}

Ермакова О.В. \mathcal{O}

Задача 2.



P_1 - первый участок

P_2 - второй участок

P_3 - третий участок

P_4 - четвертый участок.

Нам известно, что $v_4 = \frac{SP_4}{\tau P_4} = 80 \text{ км/ч}$

На пути было всего 10 отрезков, на
время тоже 10 отрезков. По соотно-
шению следует, что четвертый участок

поезд проехал за 1 отрезок времени, т.е. 1τ .

На пути четвертый участок поезд
проехал на 2 отрезка, следовательно

один отрезок равен $\frac{SP_4}{\tau P_4}$, где $SP_4 = 80 \text{ км}$; \Rightarrow

один отрезок равен 40 км . Следовательно

10 отрезков, т.е. весь путь $S = 40 \text{ км} \cdot 10 =$

$= 400 \text{ км}$. По времени один отрезок

равен 1τ , т.к. поезд проехал четвер-

Тый участок за 10 трезок, который равен одному часу \Rightarrow Весь путь поезд проехал за $t = 1 \text{ ч} \cdot 10 = 10 \text{ ч}$.

$$v_{\text{ср.}} = \frac{S_1 + S_2 + S_3 + S_4}{t_1 + t_2 + t_3 + t_4}$$

По маши обозначим это

$$v_{\text{ср.}} = \frac{SP_1 + SP_2 + SP_3 + SP_4}{tP_1 + tP_2 + tP_3 + tP_4} \cdot \frac{1}{7}$$

$$v_{\text{ср.}} = \frac{40 \text{ км} + 20 \text{ км} + 160 \text{ км} + 80 \text{ км}}{2 \text{ ч} + 4 \text{ ч} + 3 \text{ ч} + 1 \text{ ч}} = \frac{400 \text{ км}}{10 \text{ ч}} = 40 \text{ км/ч}$$

Ответ: $v_{\text{ср.}} = 40 \text{ км/ч}$.

10.

Задача 5.

Решение:

На данном рисунке изображены сообщающиеся сосуды. Т.к. сосуды сообщающиеся, то жидкости находящиеся в данных сосудах должны быть на одном уровне. По рисунку на уровне 2H = что и воду можно налить в сосуд такого же объема что и масло.