



№ 1 ✓

Дано:

$$t_1 = 20^\circ \text{C}$$

$$t_2 = 30^\circ \text{C}$$

$$t = 23^\circ \text{C}$$

$$V_1 = \frac{1}{2} V$$

$$V_2 =$$

$$V_1' = \frac{1}{3} V$$

$$t_2' = 30^\circ$$

Найти:

$$t' = ?$$

Решение

$$Q_2 = C m (t_2 - t_1) - \text{выпуск}$$

$$Q_1 = \frac{1}{2} C m (23 - 3) = \frac{3}{2} C m$$

$$\left(\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{1} \quad V \sim m \Rightarrow \frac{m_1}{m_2} = \frac{1}{1} \right)$$

$$Q_2 = \frac{1}{2} C m (23 - 3) = -\frac{7}{2} C m$$

$$Q_1 = |Q_2| - \text{выпуск и нагрев воды}$$

$$\frac{3}{2} C m \neq \frac{7}{2} C m ?$$

Значит, нужно изменить начальные температуры смеси

$Q_{\text{от}} - \text{после смешивания}$

$$Q_{\text{от}} = \frac{3}{2} C m + 3 C m_1$$

$Q_{\text{от}} = |Q_1|$ - это значит, что первый был изотермический процесс и "второй" был

$$\frac{3}{2} C m + 3 C m_1 = \frac{7}{2} C m$$

$$3 C m_1 = 2 C m \Rightarrow C m_1 = \frac{2 C m}{3}$$

| $n1$ | $n2$ | $n3$ | $n4$ | Σ |
|------|------|------|------|------------|
| 100 | 50 | 100 | 100 | 350 баллов |

Милер

Ф-8-11

Q_1 - масса тела, движущаяся с постоянной скоростью

$$Q_1 = \frac{1}{3} m (t' - 17)$$

$$Q_2 = \frac{1}{3} (m (t' - 20) + 1 m_1 (t' - 20))$$

$$Q_2 = \frac{2}{3} m (t' - 20)$$

Q_2 - масса тела, движущаяся с постоянной скоростью, и ускоренно движущаяся, и ускоренно движущаяся, и ускоренно движущаяся

$$\frac{1}{3} m (t' - 20) + \frac{2}{3} m (t' - 20) = \frac{2}{3} m (t' - 20)$$

$$m \left(\frac{1}{3} (t' - 20) + \frac{2}{3} (t' - 20) - \frac{2}{3} (t' - 20) \right) = 0$$

$$= m \left(\frac{1}{3} (t' - 20) \right) = 0$$

$$m \neq 0 \Rightarrow \frac{1}{3} (t' - 20) = 0 \Rightarrow \frac{1}{3} t' - \frac{20}{3} = 0$$

$$\frac{1}{3} (t' - 20) + \frac{2}{3} (t' - 20) - \frac{2}{3} (30 - t') = 0$$

$$t' - 20 = \frac{2}{3} (30 - t') = 20 - \frac{2}{3} t'$$

$$t' + \frac{2}{3} t' = 40 \quad \frac{5}{3} t' = 40 \quad t' = 24^\circ\text{C}$$

ответ: $t' = 24^\circ\text{C}$ + 100

Задача 9 ✓

Теплотворная способность топлива: газ, уголь, нефть.

$$V_{\text{газ}} = 9,26 \text{ м}^3$$

$$t_1 = 5^\circ\text{C}$$

$$t_2 = 50^\circ\text{C}$$

$$t_3 = 10^\circ\text{C}$$

$$1 \text{ кг}$$

$$30^\circ\text{C}$$

Решение

$$Q = V_{\text{газ}} \cdot q \quad S = S_1 + S_2 + S_3$$

$$t = t_1 + t_2 + t_3 = 315^\circ\text{C}$$

$$S = 9,26 \text{ м}^3 \cdot 315^\circ\text{C} =$$

$$= 2924,1 \text{ м}^3 \cdot ^\circ\text{C}$$

Теплотворная способность топлива: газ, уголь, нефть.

Теплотворная способность топлива: газ, уголь, нефть.

Теплотворная способность топлива: газ, уголь, нефть.

$$S = \frac{1}{2} V_{\text{газ}} \cdot q + \frac{1}{2} V_{\text{уголь}} \cdot q + \frac{1}{2} V_{\text{нефть}} \cdot q = \frac{1}{2} (9,26 + 1 + 1) \cdot 315 = 1510,5 \text{ м}^3 \cdot ^\circ\text{C}$$

Ф-8-11



$$S = 20 \text{ м, } \omega = 10 \text{ рад/с} \Rightarrow \text{длина } l = \frac{307.44}{10.25} = 30 \text{ м}$$

длина: $l = 30 \text{ м} + 105$

длина 3 ✓

Данное

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{S_1}{S_2} \quad (\text{давление, действующее на дно и стенки сосуда})$$

$$F_2 S_2 = F_1 S_1 \quad F_1 = g m_1 \quad F_2 = g m_2$$

m_2' - масса на дне сосуда

$$m_2' = m_1 + m_{\text{пол}} = 3 \text{ кг} \quad F_1 = 10 \text{ Н} \quad m_2 = 2 \text{ кг}$$

$$F_2 = 20 \text{ Н} \quad 20 S_2 = 20 S_1 \quad S_2 = \frac{35}{2}$$

$P_{\text{пол}}$ - давление на поверхность

$P_{\text{ст}}$ - давление на стенки сосуда

$$P_{\text{ст}1} = P_1 + P_1' \quad P_1' - \text{давление на стенки сосуда}$$

$$P_{\text{ст}2} = P_2 + P_2' \quad P_2' - \text{давление на стенки сосуда}$$

$$P = P_{\text{пол}} \cdot g \cdot h - \text{давление в центре сосуда}$$

$$P = \frac{F}{S} - \text{давление на поверхность}$$

$$P_1 = \frac{F_1}{S_1} \quad P_2 = \frac{F_2}{S_2} \quad P_1' = P_2 \cdot g \cdot h_1$$

$$P_2' = \frac{F_2}{S_2} + g \cdot P_2 \cdot h_2 \quad P_2' = P_2 \cdot g \cdot h_2$$

$$P_2' = \frac{20}{35} + g \cdot P_2 \cdot h_2$$

$$\frac{20}{35} + g \cdot P_2 \cdot h_2 = \frac{20}{35} + g \cdot P_2 \cdot h_2$$

$$g \cdot P_2 \cdot (h_1 - h_2) = \frac{10}{35} \quad h_1 - h_2 = 10$$

$$35 \cdot 10 = 10 \cdot g \cdot P_2 \cdot 10 = \frac{10}{g \cdot P_2}$$

$$35 = \frac{1}{g \cdot P_2} \quad 35 \cdot g \cdot P_2 = 1 \quad S_2 = \frac{1}{35 \cdot g}$$

Ф-8-11

(3)



$$p_2 = 2,5 p_1 \quad \frac{V_1}{V_2 \cdot 2,5} = 2 \quad V_1 = 5 V_2$$

$$\frac{V_2 (p_2 - p_m)}{5 V_2 (p_1 - p_m)} = 2 \quad \frac{p_2 - p_m}{5 (p_1 - p_m)} = 2$$

$$p_2 - p_m = 10 p_1 - 10 p_m \quad 10 p_1 - p_2 = 9 p_m$$

$$p_2 = 2,5 p_1$$

$$10 p_1 - 2,5 p_1 = 9 p_m$$

$$7,5 p_1 = 9 p_m$$

$$p_1 - 2,5 p_1 = 2,5 p_1 - p_m$$

$$2,5 p_1 = 9 p_m$$

$$2 = \frac{9}{2,5} p_m = \frac{90}{25} p_m = \frac{18}{5} p_m = \frac{6}{5} p_m$$

$$p_1 = \frac{6}{5} p_m = \frac{60}{5} p_m = 12 p_m = 1200 \text{ н/м}^2$$

$$p_2 = 2,5 \cdot 1200 \text{ н/м}^2 = 3000 \text{ н/м}^2$$

$$\text{Ответ: } p_1 = 1200 \text{ н/м}^2; \quad p_2 = 3000 \text{ н/м}^2$$

+105

