

1 2 3 4 5 6
15 0 20 17 0 525

ВКЛАДЫШ

Волгоградский государственный
технический университет
Приемная комиссия

B-2

Шифр

34-9-21

(заполняется ответственным секретарем приемной комиссии)

Волгоградский государственный технический университет

525

Условия

Вариант 2

Задача 1

1) Изменили кинетическую энергию тела ровно вдвое
силы сопротивления:

$$E_k - E_{k2} = A_{\text{ср}}$$

$$E_k - \delta = A_{\text{ср}} = E_{\text{ср}} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \cdot m \cdot a \cdot s \quad (1)$$

2) В конце спуска пути тело обогатилось кинетической
энергией и энергия E_k увеличивается и составляет
равно $A_{\text{ср}}$.

$$E_k = A_{\text{ср}} = m \cdot a \cdot s \quad (2)$$

Подставим (2) в (1), получим, что

$$m \cdot a \cdot s - \delta = \frac{1}{2} m \cdot a \cdot s \Rightarrow$$

$$\frac{1}{2} m \cdot a \cdot s = \delta = \frac{1}{2} E_k \Rightarrow$$

Сначала тело обогатилось $E_k = 16 \text{ Дж}$

$$\begin{cases} E_k = \frac{m v^2}{2} \\ E_k = 16 \end{cases} \Rightarrow \frac{m v^2}{2} = 16$$

$$m v^2 = 32$$

$$v^2 = 8$$

$$v = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$$

Ответ: $2\sqrt{2} \text{ м/с}$

Задача 4

1. Рассмотрим все процессы происходящие в цилиндре и воде (процесс, происходящий одновременно с процессом, с которым он связан и процесс, происходящий одновременно с процессом, с которым он связан)

2. Объем воды - вода движется из водопровода 393K - вода испаряется

3. Объем воздуха - вода движется из водопровода 393K - вода испаряется, процесс происходящий одновременно между цилиндром и водой (только испарение)

$$Q_{об} = Q_{в} m_{в} + Q_{а} m_{а} (t_{в} - t_{а})$$

Теплота, полученная водой

$$Q_{в} = c_{в} m_{в} (t_{кон} - t_{нач}) + L_{в} m_{в} + c_{а} (m_{в} - m_{исп}) (t_{кон} - t_{нач})$$

По закону сохранения энергии

$$Q_{об} + Q_{в} = 0$$

$$Q_{в} m_{в} + Q_{а} m_{а} (t_{в} - t_{а}) = c_{а} m_{исп} (t_{а} - t_{кон}) + L_{в} m_{в} + c_{а} (m_{в} - m_{исп}) (t_{кон} - t_{нач})$$

$$L_{в} m_{в} + Q_{а} m_{а} (t_{в} - t_{а}) - c_{а} m_{исп} (t_{а} - t_{кон}) - L_{в} m_{в} - c_{а} (m_{в} - m_{исп}) (t_{кон} - t_{нач}) = 0$$

$$L_{в} m_{в} + Q_{а} m_{а} (t_{в} - t_{а}) - c_{а} m_{исп} (t_{а} - t_{кон}) - L_{в} m_{в} - c_{а} (m_{в} - m_{исп}) (t_{кон} - t_{нач}) = 0$$

$$= \frac{30000 + 1190000 - 186284 + 114862}{2950 + 1331} = 2260000 + 141496.38$$

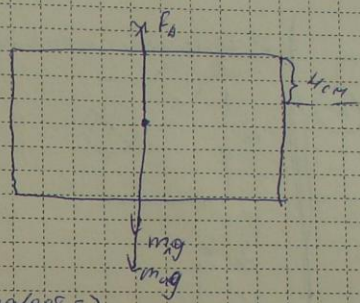
$$= \frac{2346611.4}{2281} = 254 \Rightarrow \text{испарилось воды}$$

Всего воды и пара, которое будет в цилиндре

Ответ: 254 г пара при 393K

35. Задача 35. Ответ: 4 м²

Задача 3



Равновесие =>

$$\vec{F}_0 = \vec{m}g$$

$$P_0 V_0 = P_1 V_1$$

$$P_0 V_0 = P_1 V_1$$

$$P_0 S h_0 = P_1 S h_1$$

$$h_0 = \frac{P_1}{P_0}$$

$$\frac{h_0}{h} = \frac{P_1}{P_0} \Rightarrow h_0 = \frac{P_1}{P_0} h$$

$$h_0 = \frac{1}{10} h \Rightarrow \text{высота воды} = h = H + h_0 = 10 \cdot H = 0.4 \text{ м}$$

$$\frac{H}{h} = \frac{1}{10} \Rightarrow H = \frac{1}{10} h \Rightarrow h = 10H$$

$$h = 0.4 \text{ м}$$

ответ: 0.4 м

ответ: 4 м²

$$F_0 = m_1 g + m_2 g \Rightarrow P_0 = \rho \cdot S \cdot h$$

$$P_0 = \rho \cdot S \cdot (h_0 + \frac{H}{2}) = P_1 S h_1 + m_2 g$$

$$\rho \cdot S \cdot (h_0 + \frac{H}{2}) = P_1 S h_1 + m_2 g$$

$$S = \frac{P_1 (h_1 + \frac{H}{2}) - P_0 h_0}{\rho} = \frac{1000 \cdot 0.28 - 900 \cdot 0.4}{20} = 4 \text{ м}^2$$

$$\text{ответ: } 4 \text{ м}^2$$

Задача 1-5

1. Уменьшим ток



$$U_A = U_1$$

$$y_1 R_1 = y_2 R_2$$

$$0,2 R_1 = y_2 R_2$$

$$U_1 = U_2 = U \Rightarrow$$

$$0,2 R_1 = R_2$$

$$R_1 = \frac{R_2}{0,2} = 2,4 R_2$$

$$R_2 = 60$$

$$y_2 = \frac{60}{R_2} = \frac{60}{50} = \frac{66}{5} = 13,2 \text{ A}$$

$$y = 13,2 + 0,2 = 13,4 \Rightarrow$$

Сила тока цепи $y = 13,4 \text{ A}$

Напряжение в цепи $= 11 \text{ В}$

В ответе: Вольтметр в показанном положении $- 11 \text{ В}$

Амперметр в показанном положении $- 13,4 \text{ А}$

Задача 1-2

2. Уменьшим напряжение



$$y_1 = y_2$$

$$\frac{U_1}{R_1} = \frac{U_2}{R_2}$$

$$\frac{11}{30} = \frac{U_2}{R_2}$$

$$R_2 = \frac{50}{11}$$

На решение задачи вынес условие второго задания, где требуется по опущенной и ее на графике, неграфиком на графике, где $y=10$ и есть предположить, что либо неграфиком, либо графиком. График неграфиком на графике, где $y=10$ и есть предположить, что либо неграфиком, либо графиком.