

Дано:
 V_0, V, T_0

Искомое:

1) T_2, P_2 - ?

2) V_1', P_2', P_1', V_2' - ?

Решение:



Если перегородка пропускает тепло, то обе части находятся в равновесии, значит:

$$T_1 = T_2 = T_0$$

$$P_1 = P_2 = P$$

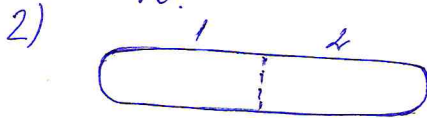
Среднеарифметично, $P = \frac{DRT_0}{V_0}$

Из упр-е Менделеева-Клайперона

$$P \frac{V_0}{2} = \frac{D}{2} RT$$

$$PV_0 = DRT$$

$$P = \frac{DRT_0}{V_0}$$



После подачи тепла в левую часть сосуда перегородка сдвинется вправо, но после наступления теплового равновесия наступит новое состояние. $V_1 = V_2 = \frac{V_0}{2}$, а в каждую часть поступит по $\frac{Q}{2}$ тепла.

Т.е. каждая часть будет содержать первоначальное число + Q .

$$Q_{12} = \frac{Q}{2} + Q_{\text{пер}} = \frac{PV + \frac{3}{2}PV}{2} = \frac{PV}{V_0} + \frac{3}{2} \frac{DRT}{2} = \frac{DRT_0 + 1,5 DRT_0 V_0}{V_0} + \frac{1,5 PV}{2} =$$

$$= \frac{DRT_0 (1 + 1,5 V_0)}{V_0} + \frac{1,5 PV}{2} = \frac{0,625 V_0 (2,4 DRT_0 + 1) + DRT_0}{V_0} = \frac{0,625 (2,4 DRT_0 + 1) + \frac{DRT_0}{V_0}}{V_0}$$

по 1-му Термодинамическому уравнению

$$Q = A + U, \quad Q = PV + \frac{3}{2}PV = \frac{5}{2}PV = \frac{5}{4}PV_0$$

$$\frac{5}{4}PV_0 = \frac{0,625 (2,4 DRT_0 + 1) + \frac{DRT_0}{V_0}}{V_0}$$

$$P = \frac{4 \left(0,625 (2,4 DRT_0 + 1) + \frac{DRT_0}{V_0} \right)}{5 V_0} = 0,8 \cdot \frac{0,625 (2,4 DRT_0 + 1) + \frac{DRT_0}{V_0}}{V_0}$$

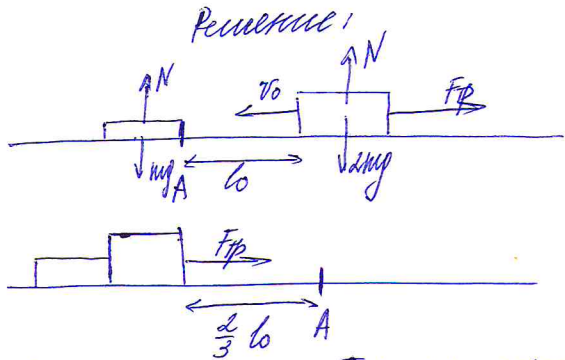
После установления Термодинамического равновесия $P_1 = P_2 = P$.

Ответ:

1) $T_2 = T_0$; $P_2 = \frac{DRT_0}{V_0}$

2) $V_1' = V_2' = \frac{V_0}{2}$; $P_1' = P_2' = 0,8 \cdot \frac{0,625 (2,4 DRT_0 + 1) + \frac{DRT_0}{V_0}}{V_0}$

Дано:
 m
 $2m$
 l_0
 $v_0 = \frac{2}{3} l_0$
 M
 v_0



по 3АА
 $2V_0M = U(Mm + Mm)$
 $2V_0 = 2U$
 $U = \frac{2}{3} V_0$

по с. 2

Так как присутствует сила трения, то движение равнопеременное.

по 3.с. 7.
 $E_{k2} - E_{k1} = -A_{тр}$
 $\frac{mU^2}{2} - \frac{mV_0^2}{2} = -A_{тр}$
 $mU^2 - mV_0^2 = -2A_{тр}$
 $mU^2 - mV_0^2 = -2 \cdot 4 \text{ Дж}$

работа силы трения равна
 работе силы трения до столкновения
 + работе силы трения после столкновения
 $A_{тр1} = 2 \text{ Дж}$
 $A_{тр2} = \frac{2}{3} l_0 (Mg + 2Mg) = \frac{2}{3} \cdot 6 \cdot 3 = 4 \text{ Дж}$
 $A_{тр} = A_{тр1} + A_{тр2} = 6 \text{ Дж}$

скорости после столкновения равны
 по 3.с. 7.

$F_{тр} = 3 \text{ мА}$
 $3Mg = ma$
 $a = Mg$
 из кинематических уравнений имеем
 $v^2 = \frac{4}{3} a l_0 = \frac{4}{3} Mg l_0$, когда

$\frac{4}{3} Mg l_0 - mV_0^2 = -2 \cdot 4 \text{ Дж}$

$\frac{4}{3} Mg l_0 - V_0^2 = -4 \text{ Дж}$

$\frac{4}{3} Mg l_0 + 4 \text{ Дж} = V_0^2$

$V_0 = \sqrt{\frac{4}{3} Mg l_0 + 4 \text{ Дж}}$

Ответ: $\sqrt{\frac{4}{3} Mg l_0 + 4 \text{ Дж}}$

85

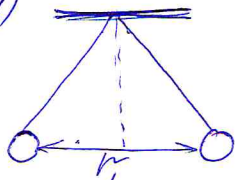
Умова: 5

N3

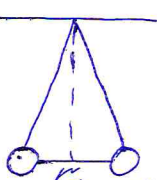
Дано:
 $q_1 = q_2$
 $m_1 = m$
 $\alpha = ?$

Решение:

(1)



(2)

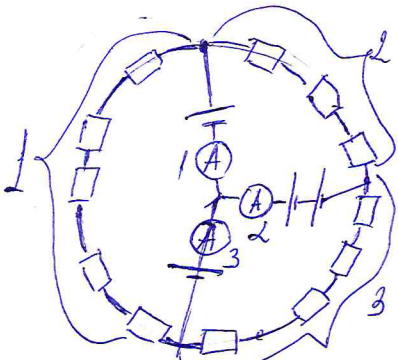


Заряд одинакового знака. После того, как один шар зарядят, то в нем будет одинаковое кол-во отрицательных и положительных зарядов, которые будут расположены в 2 стороны. Одинаковые заряды будут ~~притягивать~~ притягивать заряды друг друга, а находясь в нейтральной точке заряды друг друга будут притягивать шарик, заряды расселятся, уменьшится, сила взаимодействия уменьшится в 5 раз, а $v_2 = \frac{v_1}{5}$

Ответ: $\alpha = \frac{m}{5}$

N4.
 Дано:
 $R = R$
 $N = R$
 E
 $I_{A1} = ?$
 $I_{A2} = ?$
 $I_{A3} = ?$

Решение:



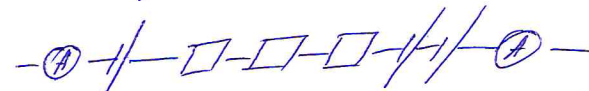
Первый участок цепи.



$$E_1 = 2E, R_1 = 5R$$

$$I_1 = \frac{E_1}{R_1} = \frac{2E}{5R} = 0.4 \frac{E}{R}$$

Второй участок цепи.



$$E_2 = 3E, R_2 = 3R$$

$$I_2 = \frac{E_2}{R_2} = \frac{3E}{3R} = \frac{E}{R}$$

Третий участок цепи

$$E_3 = 2E - 1E = E$$

$$R_3 = 4R$$

$$I_3 = \frac{E}{4R} = 0.25 \frac{E}{R}$$

на 1м амперметре

$$I_{A1} = \frac{E}{R} + 0.4 \frac{E}{R} = 1.4 \frac{E}{R}$$

на 2м амперметре

$$I_{A2} = \frac{E}{R} + 0.25 \frac{E}{R} = 1.25 \frac{E}{R}$$

на 3м амперметре

$$I_{A3} = 0.4 \frac{E}{R} + 0.25 \frac{E}{R} = 0.65 \frac{E}{R}$$

Ответ: $I_{A1} = 1.4 \frac{E}{R}$; $I_{A2} = 1.25 \frac{E}{R}$; $I_{A3} = 0.65 \frac{E}{R}$

Наименьший ток на 3м амперметре

11-13

25

35

d-?

в т.ч. из комиссии

$$V \rightarrow \frac{\Delta \text{meter}}{\Delta t} = 0.0047 \text{ m/s} = 0.0047 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$$

~~$$d = \frac{1000 \cdot 0,087 \cdot 9,81}{3,14 \cdot 72,7} = 3,74 \text{ cm.}$$~~

$$G = 7.27 \cdot 10^{-3} \frac{N}{m}$$

$$\#d = \frac{1000 \cdot 0,087 \cdot 10^{-6} \text{ JH}}{3,14 \cdot 727 \cdot 10^{-3}} = 37 \cdot 10^{-3}$$

Answer: 37.10⁻³

Umoro: 25 6 Spoz
gr-