

№6

$$\bar{E}B = \frac{m_0 \cdot 2\pi R \cdot N}{R \cdot t}; \Rightarrow \frac{N}{t} = \frac{\bar{E}B}{2\pi m_0 R} \Rightarrow N = \frac{\bar{E}B}{2\pi m_0} \cdot t$$

$$N = \frac{1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл} \cdot \frac{1}{2} T_1}{2 \cdot 3,14 \cdot 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ кг}} \cdot 10^{-12} \text{ с} = \frac{0,4}{3,14 \cdot 9,1} \approx \underline{\underline{0,01}} - \text{Омвем!}$$

№5 + 5

Дано:

$$m = 2 \cdot 10^{-2} \text{ кг}$$

$$T = 1 \text{ с}$$

$$W = 4 \cdot 10^{-4} \text{ Дж}$$

A - ?

Решение:

1) Максимальная кинетическая энергия:

$$W = \frac{m V_{\max}^2}{2} = \frac{k \cdot A^2}{2}; \Rightarrow$$

$$m \cdot V_{\max}^2 = k \cdot A^2; \quad \frac{V_{\max}}{A} = \sqrt{\frac{k}{m}} = \omega = \frac{2\pi}{T}$$

$$2) \quad T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}; \Rightarrow \underline{\underline{T = \frac{2\pi}{\omega}}}; \Rightarrow \underline{\underline{\omega = \frac{2\pi}{T}}}$$

$$3) \quad \frac{V_{\max}}{A} = \frac{2\pi}{T}; \quad A = \frac{V_{\max} \cdot T}{2\pi} \Rightarrow A = \frac{\sqrt{\frac{2W}{m}} \cdot T}{2\pi}$$

$$4) \quad W = \frac{m V_{\max}^2}{2}; \quad V_{\max} = \sqrt{\frac{2W}{m}}$$

$$5) \quad A = \frac{\sqrt{\frac{2 \cdot 4 \cdot 10^{-4}}{2 \cdot 10^{-2}}} \cdot \frac{1}{\text{с}} \cdot 1 \text{ с}}{2\pi} = \frac{2}{10 \cdot 2\pi} (\text{м}) = \frac{0,1}{\pi} (\text{м}) \approx 0,032 (\text{м})$$

Ответ: 0,032 (м)

Дано:

$$R_1 = 10^3 \text{ Ом}$$

$$R_3 = 3 \cdot 10^3 \text{ Ом}$$

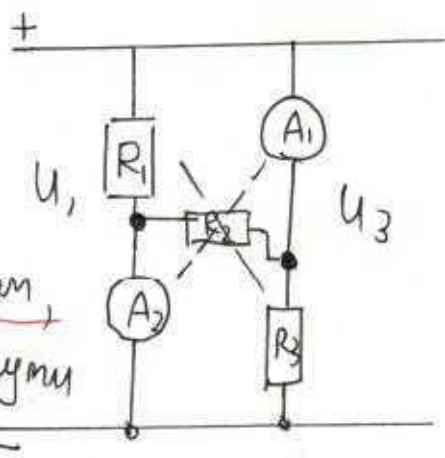
$$I_3 = 10^{-3} \text{ А}$$

U - ?

Решение:

1) Перестроим схему:

2) Заменяю, что через резистор R_2 ток не идет, т.к. ток идет всегда по пути меньшего сопротивления!



№3 Продолжение:

3) $I_2 = 0$

4) у нас остаются два участка, соединенных параллельно, (=) при паралл. соедин. проводников:

$U_2 = U_1 = U_3 = U ; \Rightarrow$

5) По закону Ома: $I = \frac{U}{R} \Rightarrow U_3 = I_3 R_3 = U ; \Rightarrow$

Ответ: $U = I_3 R_3 = 10^{-3} \text{ A} \cdot 3 \cdot 10^3 \text{ Ом} = \underline{3 \text{ [В]} - \text{Омген!}}$

Дано:

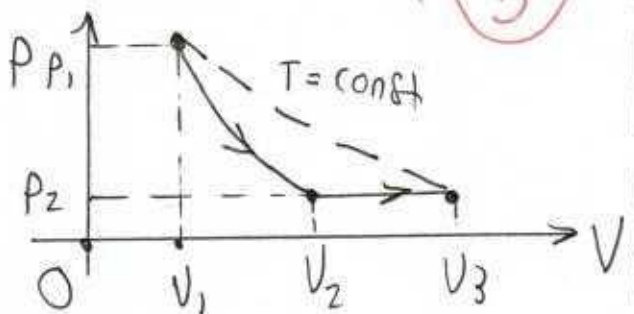
$T_1 = T_3$
 $A_{1-2} = \frac{9}{2} \cdot 10^3 \text{ Дж}$

$A_{газа}$

Решение:

№1

+5



1) Процесс 1-2 - адиабатный ;

$Q_{1-2} = 0$

2) По II началу термодинамики:

$Q = \Delta U + A_{газа}$

3) м.к. $A_{газа} > 0$ (по уа.), (=)

$\Delta U_{1-2} < 0 ; \Delta U_{1-2} = -A_{газа 1-2}$

$T_2 - T_1 = \frac{-2A_{газа 1-2}}{3VR}$

$\Delta U_{1-2} = \frac{3}{2} VR (T_2 - T_1) ;$

$T_2 = T_1 - \frac{2A_{газа 1-2}}{3VR}$

4) Процесс 2-3 - изобарный ($p = \text{const}$)

$Q_{2-3} = \Delta U_{2-3} + A_{газа 2-3} ; A_{газа 2-3} = P_2 (V_3 - V_2)$

5) По 3. Менделеева-Клапейрона: (площадь фигуры под графиком)

$P_2 V_2 = VRT_2 ; P_2 V_3 = VRT_3$ ($P_3 = P_2$ - процесс изобарный)

$A_{газа 2-3} = VRT (T_3 - T_2) ; T_3 = T_1$ (по уа.)

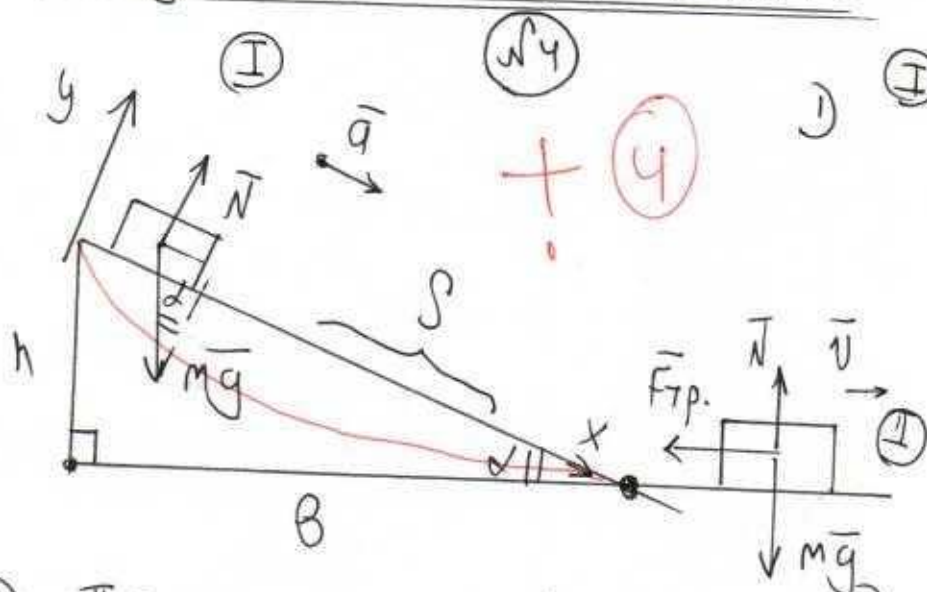
$T_2 = T_1 - \frac{2}{3} \cdot \frac{A_{газа 1-2}}{VR}$

1) Продолжение:

$$A_{\text{газа } 2-3} = \nu R \left(T_1 - T_1 + \frac{2}{3} \frac{A_{\text{газ. } 1-2}}{\nu R} \right) = \frac{2}{3} A_{\text{газ } 1-2} ; =)$$

$$6) A_{\text{газ}} = A_{\text{газ. } 1-2} + \frac{2}{3} A_{\text{газ } 1-2} = \frac{5}{3} A_{\text{газ } 1-2} = \frac{5}{3} \cdot \frac{9}{2} \cdot 10^3 \text{ Дж}$$

$A_{\text{газ}} = 7,5 \cdot 10^3 \text{ Дж} - \text{Ответ!}$



1) I по закону II з. Ньютона

$$\begin{cases} \vec{N} + m\vec{g} = m\vec{a} \\ x: mg \cdot \sin \alpha = ma ; =) \\ y: mg \cos \alpha = N \end{cases}$$

$a = g \cdot \sin \alpha$

2) II по закону II з. Ньютона:

$$m\vec{g} + \vec{N} + \vec{F}_{\text{тр.}} = m\vec{a}$$

$$\begin{cases} x: \dots \\ y: N = mg \end{cases} \Rightarrow F_{\text{тр.}} = N \cdot N = N^2 mg$$

$$P = F_{\text{тр.}} \cdot \nu$$

$$P = N^2 mg \cdot \nu$$

из кинематики:

$$\begin{cases} x: \nu = \nu_0 + a \cdot t ; \\ (\nu_0 = 0) \Rightarrow \nu = a \cdot t \end{cases}$$

$P = N^2 mg \cdot a \cdot t$

$mgh = \frac{m\nu^2}{2} \Rightarrow \nu = \sqrt{2gh}$
и все!

5) из кинематики:

$$x = x_0 + \nu_0 x + \frac{ax^2}{2}$$

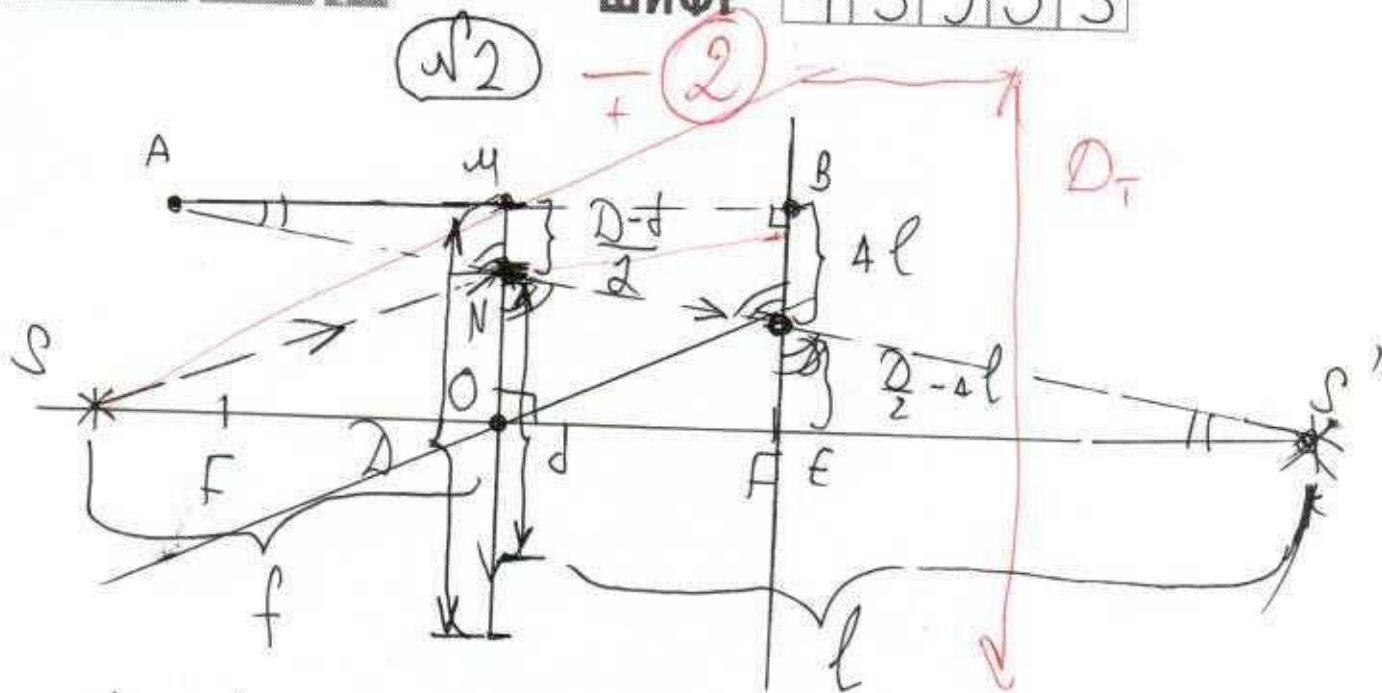
$$S = \frac{at^2}{2} ; t = \sqrt{\frac{2S}{a}}$$

6) $S = \sqrt{h^2 + b^2}$; 7) $\sin \alpha = \frac{h}{\sqrt{h^2 + b^2}}$; =)

7) $P = N^2 mg \sqrt{2aS}$; $P = N^2 mg \sqrt{2 \cdot \frac{h}{\sqrt{h^2 + b^2}} \cdot g \cdot \sqrt{h^2 + b^2}} = N^2 mg \sqrt{2hg}$

8) $M = \frac{P}{N^2 g \sqrt{2hg}}$ - Ответ!

ШИФР 4 5 9 5 3



- 1) $\frac{1}{F} = \frac{1}{f} + \frac{1}{l}$ - где соотвр. мизы ;
- 2) $\frac{1}{l} = \frac{f-F}{F \cdot f}$; $l = \frac{F \cdot f}{f-F}$ - расстояние от мизы го изображений
- 3) миз SN - крайний миз, способный пройти 1/3 мизы!

4) $\triangle ABD \sim \triangle S'ED$ (по 2 \angle) ; \Rightarrow

$\triangle AMN \sim \triangle ABD$ (по 2 \angle) \Rightarrow

$\triangle S'ED \sim \triangle AMN$ (по 2 \angle) \Rightarrow

$\triangle DS'E \sim \triangle NPE$ (по 2 \angle) \Rightarrow

$\frac{S'E}{OS'} = \frac{DE}{NO}$; $DE = \frac{D}{2} - dl$; $SE' = l - F$;
 $NO = \frac{d}{2}$; $OS' = F$

5) $\frac{\frac{D}{2} - dl}{\frac{d}{2}} = \frac{l-F}{F}$; $\frac{D - 2dl}{d} = \frac{l-F}{F}$ ($2dl = p -$
 - какое расстояние!)

$\frac{D-p}{d} = \frac{l-F}{F}$

Использовать только эту сторону листа,
обратная сторона не проверяется!

ШИФР

4	5	9	5	3
---	---	---	---	---

№2 Продолжение:

б) $\frac{D-p}{d} = \frac{l-F}{F}$

$$\frac{D-p}{d} = \frac{l}{f} - 1$$

$$\frac{D-p}{d} = \frac{l}{f-F} - 1$$

$$\frac{D-p}{d} = \frac{F}{f-F}$$

$$dF = (D-p)(f-F)$$

$$\frac{dF}{f-F} = D-p$$

$$p = D - \frac{dF}{f-F} = 2\Delta l = 2B\Delta$$

~~$p = D - \frac{dF}{f-F} = 2\Delta l = 2B\Delta$~~

Ответ: ~~$\frac{dF}{f-F}$~~

$D - \frac{dF}{f-F}$ - Ответ!

где p - искомое расстояние
 l - расстояние от узла до
избранной

$$\frac{D_T}{f+F} = \frac{D}{f} \Rightarrow D_T = D \frac{f+F}{f}$$

и все

Неправильно по условию!