



Задача	1	2	3	4	5	Σ		Подпись
						Цифрой	Прописью	
Оценка	7	9	7	6	—	29	двадцать девять	

и 1



По 2 закону Ньютона
 $\sum \vec{F} = m\vec{a}$

$$F_{\text{упр}} = ma$$

$$k \cdot \Delta x = ma$$

$$k(2\pi R_2 - L) = m\omega^2 R_2$$

$$2\pi R_2 k - kL = m\omega^2 R_2$$

$$R_2 = \frac{kL}{2\pi k - m\omega^2}$$

$$a = \omega^2 R$$

$$a = \omega^2 R$$

Ответ: $R_2 = \frac{kL}{2\pi k - m\omega^2}$

и 2.

$\frac{1}{3} V T$	$\frac{2}{3} V T$
-------------------	-------------------

Давление слева = давлению справа.
 p_1

слева будет
 $p_1 \frac{1}{3} V = \nu_A R T$

ν_A - количество в-ва
слева

справа будет.

$$p_1 \frac{2}{3} V = \nu_B R T$$

ν_B - количество в-ва
справа.

Поделим эти выражения.

$$\frac{p_1 \frac{1}{3} V = \nu_A R T}{p_1 \frac{2}{3} V = \nu_B R T} \Rightarrow \frac{\nu_A}{\nu_B} = \frac{1}{2}$$

$$2\nu_A = \nu_B$$

$$\frac{\nu_A}{\nu_B} = \frac{1}{2}$$

$$2\nu_A = \nu_B$$



$\frac{2}{3} V T$	$\frac{1}{3} V T_2$
-------------------	---------------------

После охлаждения

Давление справа = давлению слева = p_2
слева будет: $p_2 \frac{2}{3} V = \nu_n R T$

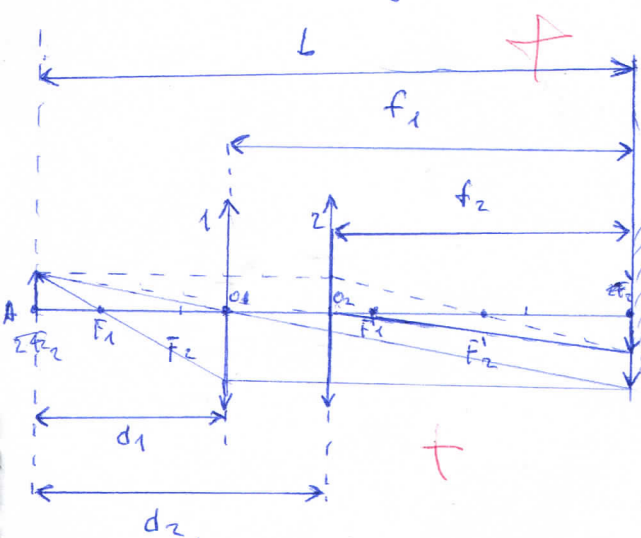
справа будет: $p_2 \frac{1}{3} V = \nu_n R T_2$

$$p_2 \frac{2}{3} V = \nu_n R T$$

$$p_2 \frac{1}{3} V = \nu_n R T_2$$

$$\frac{2}{1} = \frac{T}{T_2} \Rightarrow T_2 = \frac{T}{4}$$

Ответ: надо охладить до $T_2 = \frac{T}{4}$



и з будет во 2 положении з F будет на экране.

d_1 - расстояние от предмета до линзы в первом положении

f_1 - расстояние от линзы до изображения в первом положении.

d_2 - расстояние от предмета до линзы во 2 положении

f_2 - расстояние от линзы до изображения во 2 положении

$\triangle O_2 A' B_1 \sim \triangle O_1 A' B_2$ по углу и 2 пропорциональных сторонам.

$$\frac{A' B_2}{A' B_1} = \frac{1}{m} = \frac{O_2 A'}{O_1 A'} = \frac{f_2}{f_1} \Rightarrow f_1 = m f_2 \quad f_2 = 2F \Rightarrow f_1 = 2mF$$

$$d_1 + f_1 = L \Rightarrow d_1 = L - f_1 = L - 2mF - \text{фокус линзы.}$$

$$d_2 + f_2 = L \Rightarrow d_2 = L - f_2 = L - 2F$$



$$(ab)c = a(bc)$$

$$E = mc^2$$



ШИФР

779

$$\frac{1}{d_1} + \frac{1}{f_1} = \frac{1}{F} \Rightarrow \frac{1}{L-2mF} + \frac{1}{2mF} = \frac{1}{F}$$

$$\frac{1}{d_2} + \frac{1}{f_2} = \frac{1}{F} \Rightarrow \frac{1}{L-2F} + \frac{1}{2F} = \frac{1}{F}$$

$$\frac{2mF}{L-2mF} + \frac{L-2mF}{2mF} = \frac{2F}{L-2F} + \frac{L-2F}{2F}$$

$$\frac{L}{(L-2mF)2mF} = \frac{L}{2F(L-2F)}$$

$$L-2F = Lm-2m^2F$$

$$2m^2F - 2F = Lm - L$$

$$F = \frac{Lm-L}{2m^2-2}$$

$$D = \frac{1}{F}$$

$$D = \frac{2m^2-2}{Lm-L} = \frac{2(m-1)(m+1)}{L(m-1)} = \frac{2m+2}{L}$$

Ответ: $D = \frac{2m+2}{L}$

и 4.

В контуре при движении перемычки
возникает индукционный ток (I_i)

$$N = I_i^2 R_{\text{пр}} l$$

$$I_i = \frac{\mathcal{E}_i}{R_{\text{пр}}}$$

l - длина перемычки

$\mathcal{E}_i$ - ЭДС самоиндукции

$$N = \frac{\mathcal{E}_i^2}{R_{\text{пр}}} = \frac{B^2 v^2 l}{R}$$



ОТРАСЛЕВАЯ
ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ

$$(ab)c = a(bc)$$

$$E = mc^2$$



Использовать только эту сторону листа,
обратная сторона не проверяется!

ШИФР

779

$$L = x_1 + x_2 =$$

$$= \left| \frac{y_1}{-b} \right| + \sqrt{\frac{y_2}{k}}$$

$$y = v_0 t + \frac{at^2}{2}$$

$$y = \frac{at^2}{2}$$

$$L = \left| \frac{at^2}{-2b} \right| + \sqrt{\frac{a}{2k}} t$$

$$N(t) = B^2 a^2 t^2 \left(\sqrt{\frac{a}{2k}} t + \frac{at^2}{2b} \right)$$

Ответ: $N(t) = B^2 a^2 t^2 \left(\sqrt{\frac{a}{2k}} t + \frac{at^2}{2b} \right)$

$$y_1 = -bx_1$$

$$y_2 = kx_2^2$$

$$x_1 = \left| \frac{y_1}{-b} \right|$$

$$x = \sqrt{\frac{y_2}{k}}$$

$$v_0 = 0$$

v_0 - начальная скорость
 t - время.

$$v = v_0 + at \Rightarrow$$

$$v = at$$

N - тепловая мощность