



Задача	1	2	3	4	5	Σ		Подпись
						Цифрой	Прописью	
Оценка	7 7	7 7	6 9	7 7	2 2	29 32	двадцать девять тридцать два	Григорьев

~1

Дано:

L, m, k, ω
 $R_{ep} - ?$

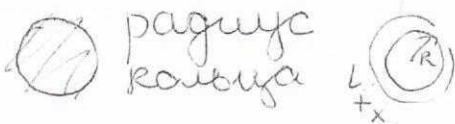
Решение:

Я не понял какой радиус надо найти
поэтому рассмотрим 2 случая, нахо-
дим общее: $v_y = \omega R$. Все квы Е решила. В

Еротнональную расстояния $\frac{m v_y^2}{2} = \frac{k x^2}{2} \Rightarrow$

$$x = \sqrt{\frac{m(\omega R)^2}{k}} \Leftrightarrow x = \sqrt{\frac{m}{k}} \omega R$$

I случай



$$L + x = 2\pi R_{ep}$$

$$L + \omega R \sqrt{\frac{m}{k}} = 2\pi R_{ep}$$

$$L = (2\pi - \omega \sqrt{\frac{m}{k}}) R_{ep}$$

$$R_{ep} = \frac{L}{2\pi - \omega \sqrt{\frac{m}{k}}}$$

$$\text{Ответ 1) } R_{ep} = \frac{L}{2\pi - \omega \sqrt{\frac{m}{k}}}$$

$$2) R_{ep} = \frac{L}{2 - \sqrt{\frac{m}{k}} \omega}$$

II случай

радиус вращения.



$$\frac{L + x}{2} = R_{ep}$$

$$L + \sqrt{\frac{m}{k}} \omega R_{ep} = 2 R_{ep}$$

$$L = (2 - \sqrt{\frac{m}{k}} \omega) R_{ep}$$

$$R_{ep} = \frac{L}{2 - \sqrt{\frac{m}{k}} \omega}$$

даны
в зна-де
не угод:
секреты ссод

1-2
2-2
3-1
4-2
5-7

~3

Дано:

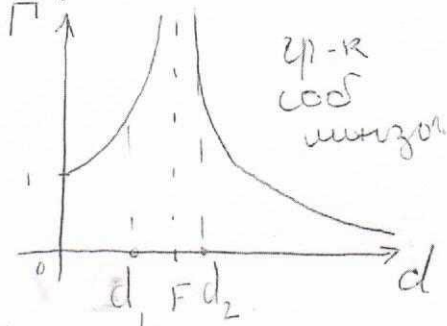
$$L, F_2 > F_1$$

$$\frac{F_2}{F_1} = m$$

$$F = ?$$

Решение:

Для примера возьмем сит-150



d_1 даст миним. изобр.

d_2 даст дейст. изобр. $\Rightarrow$

$$\frac{1}{F} = \frac{1}{d_1} - \frac{1}{f_1} \quad \frac{1}{F} = \frac{1}{d_2} + \frac{1}{f_2}$$

$$\textcircled{I} \quad 1 \times d_1$$

$$\frac{d_1}{F} = 1 - \frac{d_1}{f_1}$$

$$d_1 - F \quad \frac{1}{F} = \frac{F - d_1}{F}$$

$$F_1 = \frac{F}{F - d_1}$$

$$\frac{F_2}{F_1} = m = \frac{F(F - d_1)}{(d_2 - F)F} = \frac{F - d_1}{d_2 - F}$$

$$\textcircled{II} \quad x d_2$$

$$\frac{d_2}{F} = 1 + \frac{d_2}{f_2}$$

$$F_2 = \frac{d_2 - F}{F}$$

$$F_2 = \frac{F}{d_2 - F}$$

С другой стороны:

$$\textcircled{I} \quad L = d_1 + d_1 : d_1$$

$$\frac{L}{d_1} = 1 + F_1$$

$$F_1 = \frac{L - d_1}{d_1}$$

$$\frac{F_2}{F_1} = m = \frac{(L - d_2) d_1}{d_2 (L - d_1)}$$

$$\textcircled{II} \quad L = d_2 + f_2 : d_2$$

$$\frac{L}{d_2} = 1 + F_2$$

$$F_2 = \frac{L - d_2}{d_2}$$

$$\textcircled{1} \quad m d_2 - m F = F - d_1$$

Сложим уравн. $\textcircled{1}$ и $\textcircled{2}$

$$m d_2 - (m + 1) F = -d_1$$

$$(m + 1) F - m d_2 = d_1$$

$$(m + 1) F - m d_2 = \frac{m d_2 L}{L + (m - 1) d_2}$$

$$\textcircled{2} \quad m d_2 L - m d_2 d_1 = L d_1 - d_2 d_1$$

$$m d_2 L = L d_1 + (m - 1) d_2 d_1$$

$$m d_2 L = (L + (m - 1) d_2) d_1$$

$$d_1 = \frac{m d_2 L}{L + (m - 1) d_2}$$

$$(m+1)F - mcl_2)(L + (m-1)d_2) = mcl_2L$$

$$(mF + F - mcl_2)(L + mcl_2 - d_2) = mcl_2L$$

$$mFL + m^2Fd_2 - mFd_2 + FL + Fmd_2 - Fd_2 - mcl_2L - m^2d_2^2 + mcl_2^2 = mcl_2L$$

$$mFL + d_2(m^2F - F) - d_2^2(m^2 - m) + d_2(m^2F - F - 2mL) = 0$$

$$d_2^2(m^2 - m) + (F + 2mL - m^2F)d_2 + mFL = 0$$

$$D = 0, \text{ т.к. } d_2 - \text{есть } z_{\text{н}} - e$$

$$(F + 2mL - m^2F)^2 - 4(m^2 - m)mFL = 0$$

$$F^2 + 4m^2L^2 + m^4F^2 + 6mLF - 2m^2F^2 - 4m^3LP - 4m^3FL + 4m^2FL =$$

$$F^2(1 + m^4 - 2m^2) + F(4mL - 8m^3L + 4m^2L) + 4m^2L^2 = 0$$

$$F^2(m^2 - 1)^2 + 4mLF(1 - 2m^2 + m) + 4m^2L^2 = 0$$

$$D = 0 \quad F - \text{единица}$$

$$D = 1 + 8 = 3^2$$

$$16m^2L^2(m-1)^2(m+\frac{1}{2})^2 -$$

$$m = \frac{-1 \pm 3}{-4} \quad m = 1$$

$$m = \frac{1}{2}$$

$$1 - 3$$

$$2 - 2$$

$$3 \rightarrow 1$$

$$4 - 2$$

$$5 \rightarrow 1$$

$$-16m^2L^2(m^2 - 1)^2 = 0$$

$$((m-1)^2(m+\frac{1}{2})^2 - (m-1)^2(m+1)^2 \neq 0) / 16m^2L^2 = 0$$

преобразования

и проверка, но самое решение неверно.

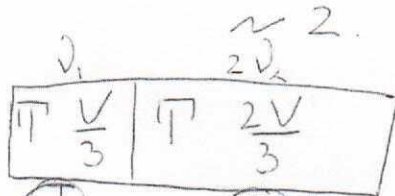
$$(m-1)^2 16m^2L^2 (m^2 + m + \frac{1}{4} - m^2 - 2m - 1) = (-m - \frac{3}{4})(m-1)^2 16m^2L^2$$

Тогда получается, что $F \in \emptyset$, искать ошибку не буду
но человечески нельзя было взять $m = 3$, тогда бы легче было, у меня получилось все хорошо при $m = 3$.

вывести формулу от $m \Rightarrow$

$$D = \frac{m+1}{mL}$$

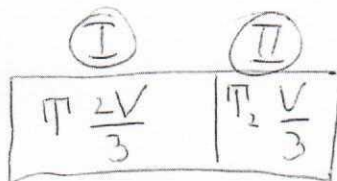
Ответ: при $m=3$ $D = \frac{4}{3L}$ или $D = \frac{m+1}{mL}$.



из 1 и 2

Бойль-Мариотта

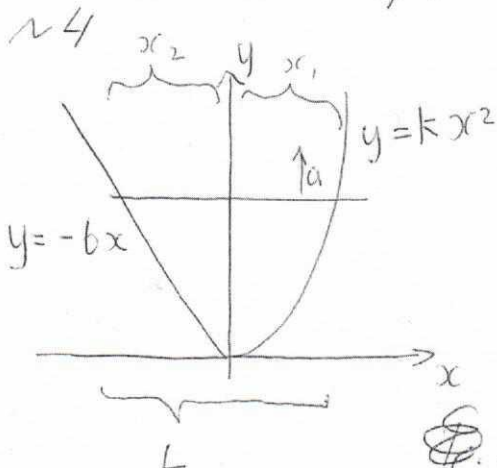
$$\begin{aligned} \text{I} \quad \frac{PV}{3} &= \nu_1 RT \\ \text{II} \quad \frac{2PV}{3} &= \nu_2 RT \end{aligned} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{\nu_1}{\nu_2} \Rightarrow \nu_2 = 2\nu_1$$



$$\begin{aligned} \text{I} \quad \frac{2PV}{3} &= \nu_1 RT \\ \text{II} \quad \frac{PV}{3} &= 2\nu_1 R(T - T_2) \end{aligned} \Rightarrow 2 = \frac{T}{2T - T_2} \Rightarrow T_2 = \frac{3T}{4}$$

$$T_2 = \frac{3T}{4} \Leftrightarrow 3T = 4T_2 \Leftrightarrow 4T - 4T_2 = T$$

Ответ: $T_2 = \frac{3T}{4}$



$$\begin{aligned} y &= kx^2 \Rightarrow x_1 = \sqrt{\frac{y}{k}} \\ y &= -bx \Rightarrow x_2 = -\frac{y}{b} \end{aligned} \Rightarrow L = x_1 + x_2 = \sqrt{\frac{y}{k}} - \frac{y}{b}$$

$$L = \frac{y}{b} + \sqrt{\frac{y}{k}}$$

$$L \text{ максимум } y \text{ при } a \Rightarrow y = \frac{at^2}{2} \quad \text{I} \quad v = at$$

$$\Phi_i = BLv \cos \alpha \quad \alpha = 0 \Rightarrow \cos \alpha = 1$$

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

① и ③

с др. стороны

$$\mathcal{E}_i = I\rho$$

$$B a t^2 \left(\frac{a+t^2}{2b} + \sqrt{\frac{a}{2k}} \right) = I\rho \Rightarrow I = \frac{B a t^2}{\rho} \left(\frac{a+t}{2b} + \sqrt{\frac{a}{2k}} \right)$$

$$P = I^2 R \Rightarrow P = \frac{4B^2}{\rho^2} \left(\frac{a+t^2}{2} \right)^2 \left(\frac{a+t}{2b} + \sqrt{\frac{a}{2k}} \right)^2 R =$$

$$y = \frac{a+t^2}{2}$$

$$+ = \sqrt{\frac{2y}{a}}$$

↓
y

$$= \frac{4B^2 y^2}{\rho} \left(\sqrt{\frac{ay}{2b^2}} + \sqrt{\frac{a}{2k}} \right)^2 =$$

$$= \frac{4B^2 y^2}{\rho} \left(\sqrt{\frac{ay}{2b^2}} + \sqrt{\frac{a}{2k}} \right)^2 \begin{array}{r} 1-2 \\ 2-2 \\ 3-1 \\ 4- \\ 5-2 \\ \hline 7 \end{array}$$

Ответ: $P(y) = \frac{4B^2 y^2}{\rho} \left(\sqrt{\frac{ay}{2b^2}} + \sqrt{\frac{a}{2k}} \right)^2$

~ 5

Гусь массой 6 кг размороз за 24 часа, но т.к. темп мощность пропорциональна градиенту температуры $\Rightarrow S \propto t$, тем t меньше.

$$\frac{S_r}{S_m} = \frac{P_r}{P_m} \Rightarrow \text{гусь и лампочка растает}$$

за одно и тоже время = 24 ч.

Ответ: $t_n = 24 \text{ ч.}$

$$\begin{array}{r} 1- \\ 2-2 \\ 3- \\ 4- \\ 5- \\ \hline 2 \end{array}$$