

1. Дано:

$$n_n < n_b$$

$$n_b = 104$$

$$H = 1 \text{ м}$$

$$g = 9,8 \text{ м/с}^2$$

$$v_n = ?$$

Решение:

m_1 и m_2 - массы бубликов

v_n - скорость, которую необходимо найти

v - скорость маленькой бублики.

t - время: время соударения

$$t = \frac{(v_n - v)}{g}$$

t - время удара.

$$2t$$

$$P = m_2 g$$

$$P \text{ за } t = \frac{P}{2t} \Rightarrow \frac{P}{2t} = m_2 g \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{2m_1 v g}{2(v_n - v)} = m_2 g \Rightarrow v = \frac{v_n \cdot n_b}{n_b + 1}$$

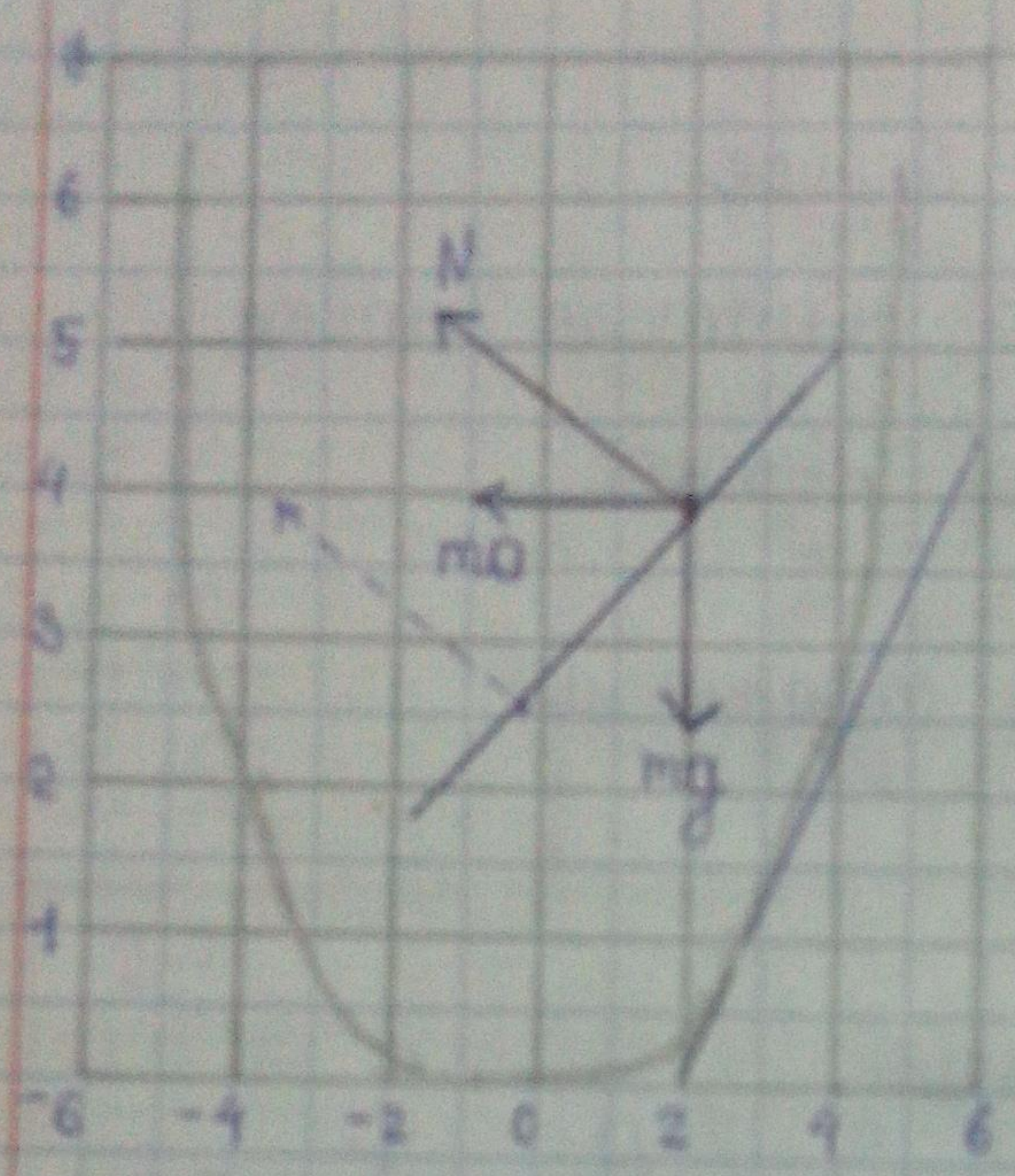
$$\frac{m_1 v_n^2}{2} = \frac{m_1 v^2}{2} + m_1 g H$$

$$v_n = \frac{v(n_b + 1)}{n_b}$$

$$v_n = \sqrt{\frac{m_1 v^2 + 2m_1 g H}{m_1}}$$

$$v_n = \sqrt{\frac{2gH}{(2n_b + 1)}} \approx 31,5 \text{ м/с}$$

$$\text{Ответ: } v_n \approx 31,5 \text{ м/с}$$



Р. Дано:
 $Q = 20 \text{ м/с}^2$

$h = ?$

Решение:

Криволинейное движение, значит сум. вектор

$$m\vec{a} = \vec{N} + m\vec{g}$$

N - направлена перпендикулярно касательной к поверхности $\Rightarrow$

$\Rightarrow h$ - радиусом окружности параллельный перенос градиентного перпендикуляра - $1,75 \pm 0,25 \text{ см}$

Ответ: $h = 1,75 \pm 0,25 \text{ см}$

Дано:

$$U_1 = 110 \text{ В}$$

$$\eta = 20\%$$

$$180 \text{ Вт}$$

$$\eta = 20\% = 0,2$$

$$U_1 = U_2 = 220 \text{ В}$$

$$t_2 = ?$$

Решение:

параллельное соединение:

$$I_2 = \frac{U_2}{R_2}$$

$$P_2 = I_2 \cdot U_2 \Rightarrow P_2 = \frac{U_2^2}{R_2}$$

и будем в 2 р. превышать, на которое он рассчитан.

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{\frac{U_1^2}{R_1}}{\frac{U_2^2}{R_2}} = 4 - \text{эквивалентно удвоить напряжение}$$

последовательное соединение:

$$P_1 = \frac{U_1^2}{R_1}$$

$$P_2 = \frac{U_2^2}{R_2}$$

$$P_1 + P_2 = t$$

$$P_1 = P_2$$

$$P_1 = P_2$$

$$P_1 = \frac{t}{2} = \frac{180}{2} = 90 \text{ Вт}$$

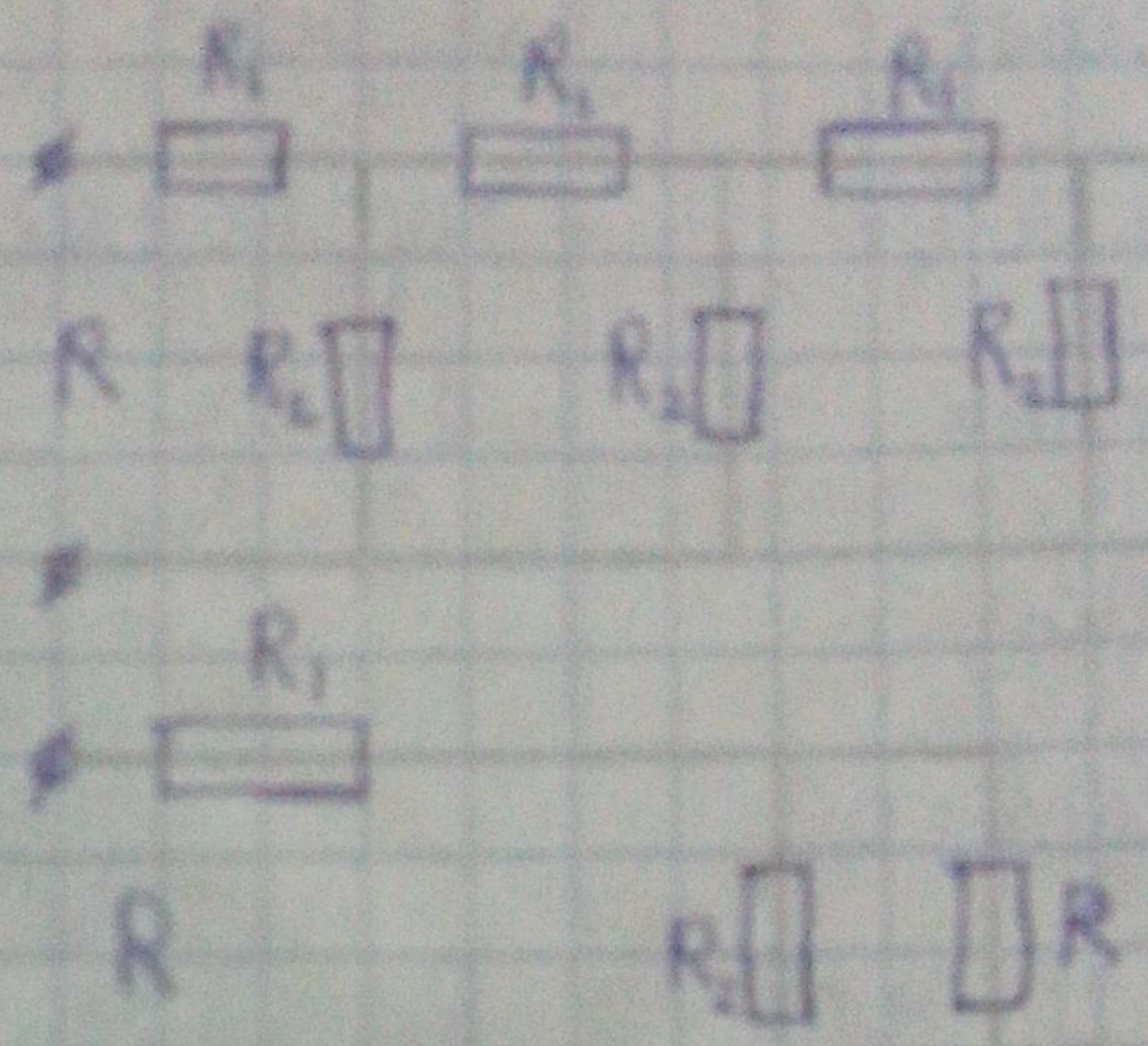
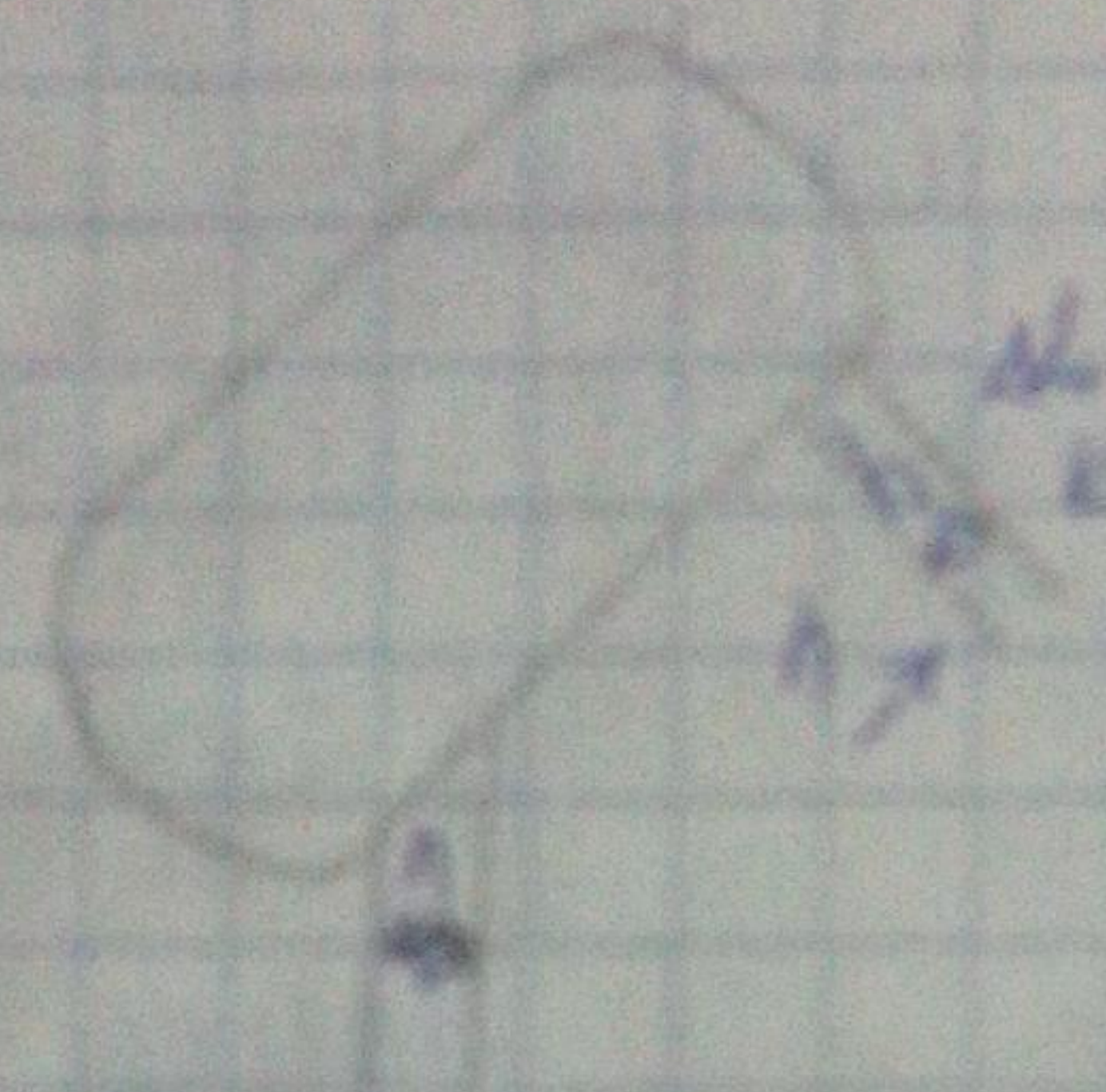
$$= 1,5 \text{ мин}$$

Ответ: воду в чайнике можно вскипятить при последовательном соединении, время за которое потребуются вскипятить воду в чайнике составит 1,5 мин.

4. Same

Diagram:

r
 $n(n \ll r)$
 φ
 $\rho_1 = \rho$
 $\rho_2 = \rho_0$



$\gamma = ?$

$\varphi = 0$

$$R_1 = \frac{\rho_0 \Delta L}{\gamma r^2}$$

$$R_2 = \frac{\rho h}{e \gamma r \Delta L}$$

$$R = R_1 + R \frac{R_2}{(R + R_2)}$$

$$R = \frac{R_1}{2} + \sqrt{\frac{R_1^2}{4} + R_1 R_2}$$

$$R = \sqrt{\frac{\rho \rho_0 h}{e \gamma^2 r^3}} \quad \gamma = \frac{\varphi}{R}$$

$$\gamma = \varphi \sqrt{\frac{e \gamma^2 r^3}{\rho \rho_0 h}}$$

Answer: $\gamma = \varphi \sqrt{\frac{e \gamma^2 r^3}{\rho \rho_0 h}}$

S. Dano:

$$V$$

$$u = \frac{K}{R}$$

$$K > 0$$

Find:

$$R = x$$

$$\frac{K}{x}$$

$$x = \frac{K}{V}$$

$$R = \frac{K}{V}$$

Answer:

$$R = \frac{K}{V}$$

$$R = ?$$

S. Dano:

Find:

$$T$$

$$T(x+1)$$

R-?

6. Дано:

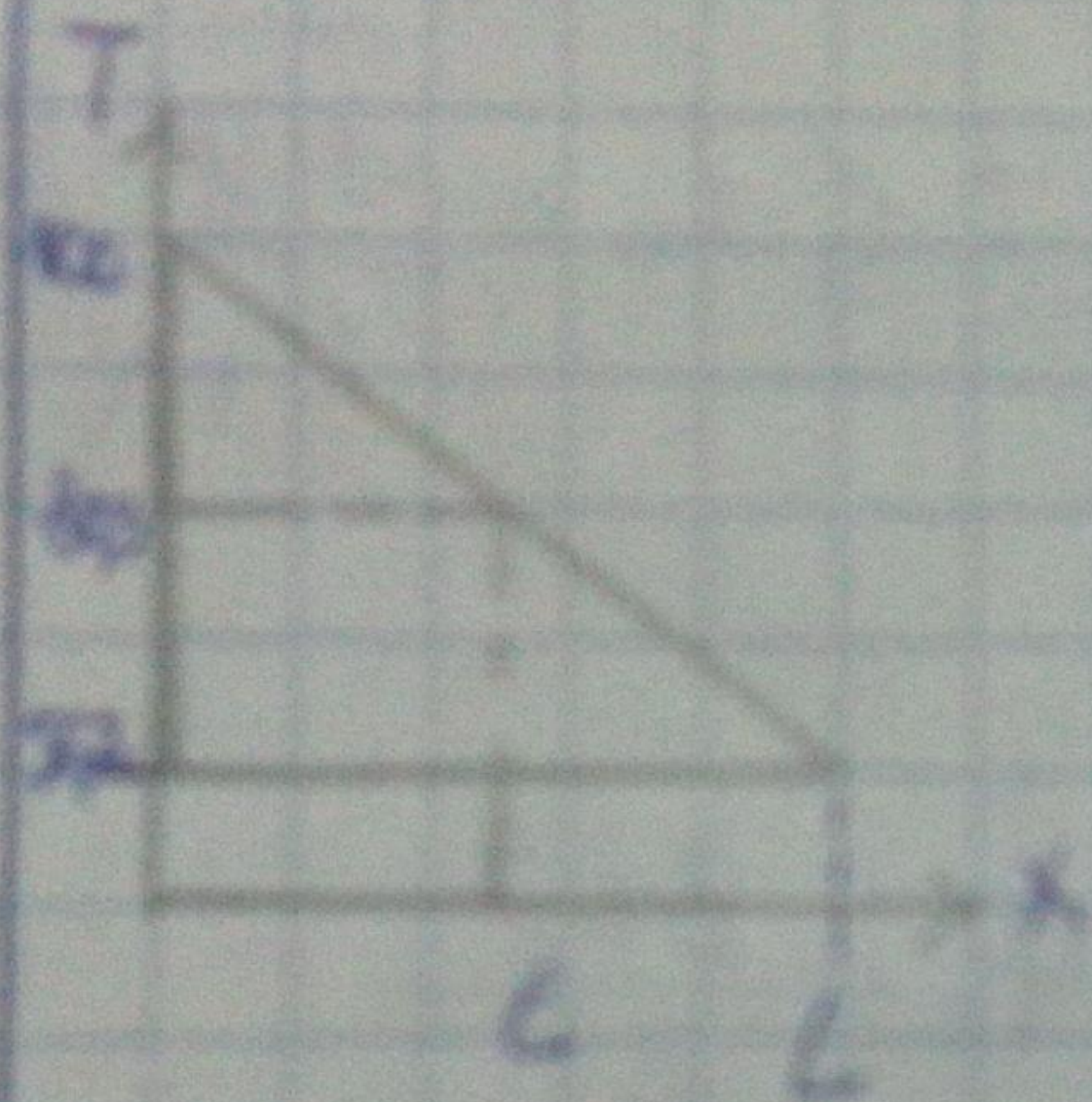
$$L = 1 \text{ м}$$

$$L = 0,47 \text{ м}$$

$$t_1 = 56,2^\circ \text{C}$$

$$t_2 = 40,3^\circ \text{C}$$

Решение:



$$T(x, t) = t_0 - (t_0 - t_1) \cdot \frac{x}{L}$$

$$t_0 = 100^\circ \text{C}$$

$$x = 0,47 \text{ м}$$

$$T = 100 - (100 - 56,2) \cdot \frac{0,47}{1} = 26,4^\circ \text{C}$$

η-?

Ответ: аэромеханическое сопротивление, когда

расстояние между точками

3. Dado:

Supuesto:

R

$$\omega(t) = \beta t$$

ω_0

$$\beta = \frac{\omega_0}{T}$$

$$q_1 = \omega^2(t) R = \beta^2 t^2 R$$

T

$$V(t) = \omega(t) R = q_2 t$$

μ

$$q_3 = \beta R$$

N-?

$$a(t) = \sqrt{a_1^2 + a_2^2} = \sqrt{(\beta^2 t^2 R)^2 + (\beta R)^2}$$

$$\mu N = \mu mg$$

$$a(t) \leq \mu g \Rightarrow t \leq t_0 = \frac{\sqrt{\mu g^2 - \beta^2 R^2}}{\beta \sqrt{R}}$$

$$\beta = \frac{\omega_0}{T}$$

$$\varphi(t) = \frac{\beta t^2}{2}$$

$$\varphi_0 = \frac{\beta t_0^2}{2}$$

$$N = \frac{\varphi_0}{eV}$$

$$\mu g < \beta R \Rightarrow N = \frac{1}{4\pi} \sqrt{\left(\frac{\mu g T}{\omega_0 R}\right)^2 - 1}$$

$$\text{Concl. } N = \frac{1}{4\pi} \sqrt{\left(\frac{\mu g T}{\omega_0 R}\right)^2 - 1}$$