

Физ-4

№1.

Дано:

$$L; t; 3t$$

$$v = ?$$

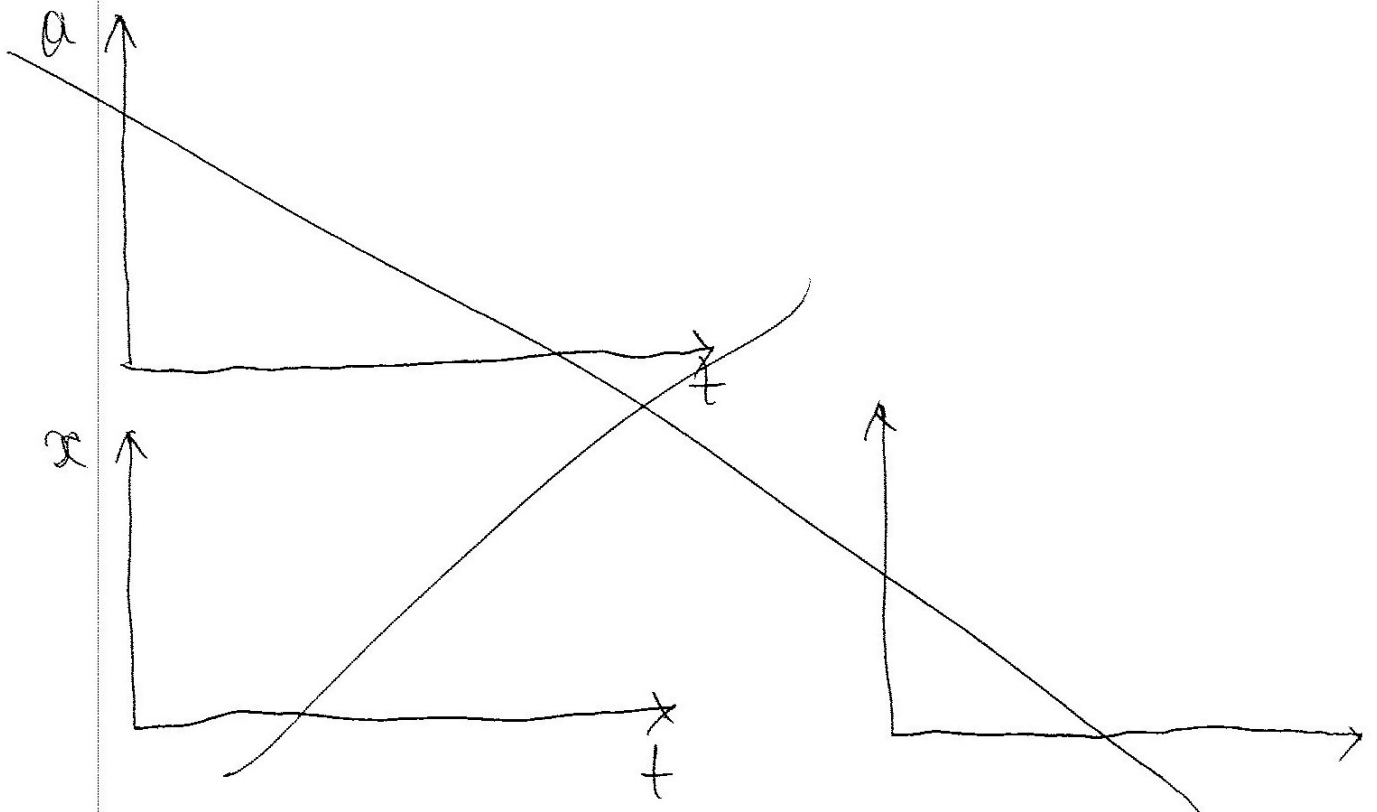
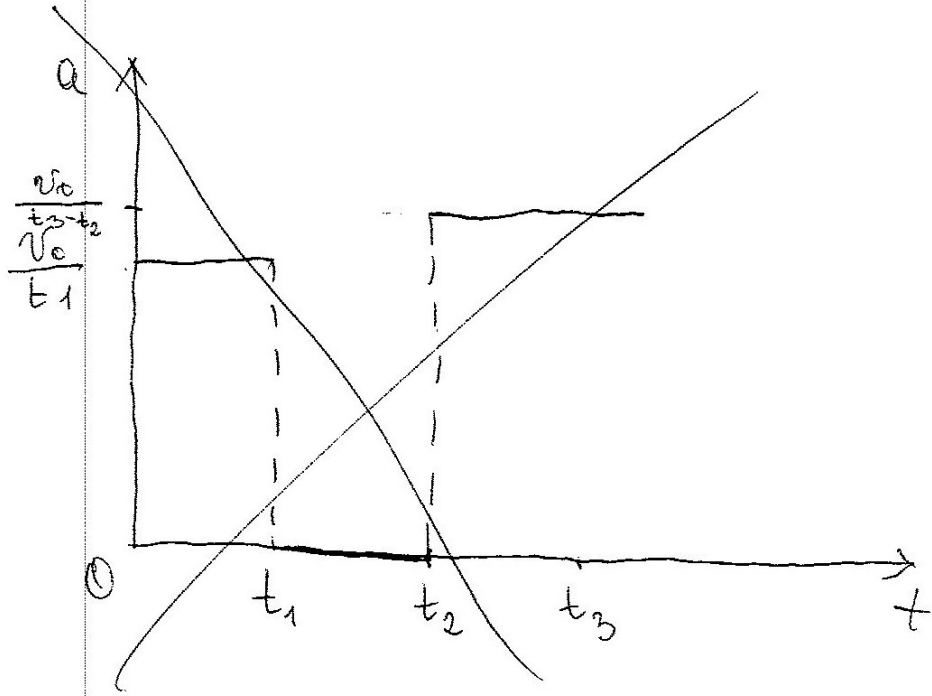
Решение:

$$\begin{cases} L = v_0 t - \frac{at^2}{2} & 1) \\ L = v_0 4t - \frac{16at^2}{2} & 2) \\ v = v_0 - at & 3) \end{cases}$$

Решая эту систему,
получаем, что $v = \frac{5L}{6t}$

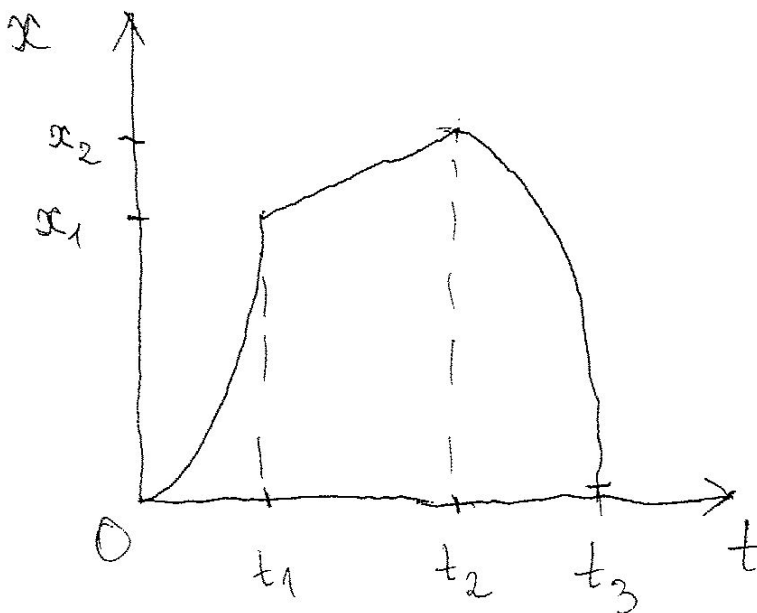
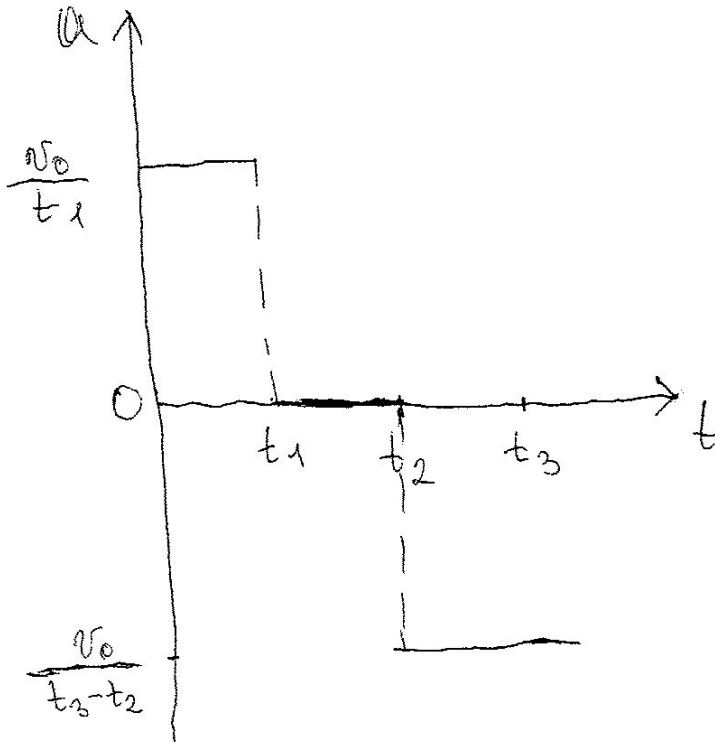
Ответ: $v = \frac{5L}{6t}$ 10

~~N 2.~~



Ф И 3 - 4

№ 2.

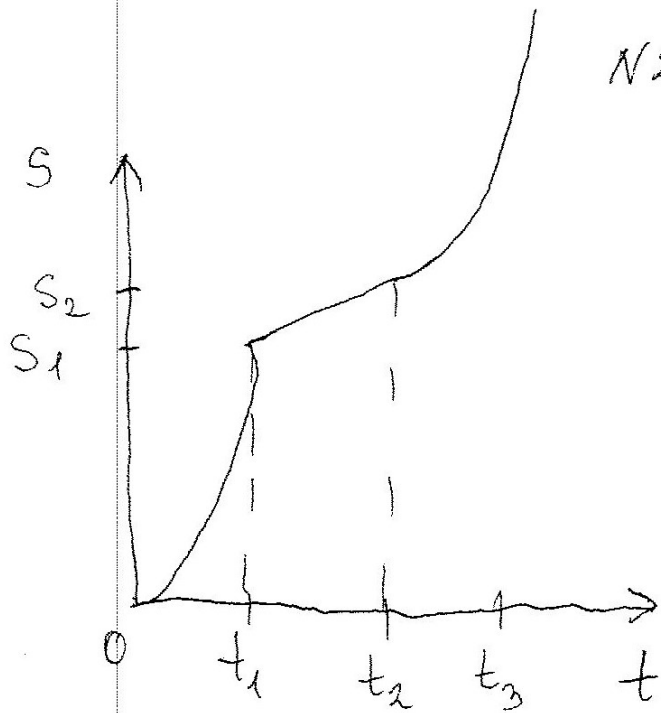


$$x_1 = v_{01} t_1 + \frac{a t_1^2}{2} =$$
$$= \frac{a t_1^2}{2};$$

$$a = \frac{v_0}{t_1}$$

$$x_1 = \frac{v_0 t_1^2}{2 t_1} = \frac{v_0 t_1}{2}$$

$$x_2 = v_0 (t_2 - t_1)$$



т.к. равноускоренное движение

$$S_1 = v_0 t_1 + \frac{a t_1^2}{2} =$$

$$= \frac{a t_1^2}{2}$$

$$S_1 = \frac{v_0 t_1}{2}$$

$$S_2 = v_0 (t_2 - t_1)$$

т.к. после точки t_2 ,

S продолжает увеличиваться,
то график далее будет
являться параболой, т.к. движение
равноускоренное.

Ф И 3 - 4

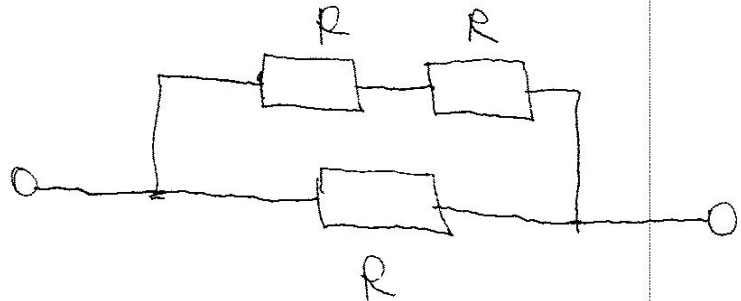
№ 4.

Дано:

$$I = 12 \text{ мА}$$

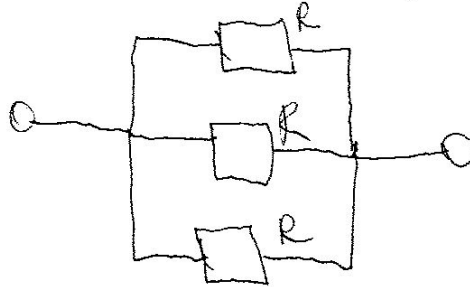
$$t_1 = ?$$

Решение:



$$R_{\text{общ.1}} = \frac{2R^2}{3R} = \frac{2}{3}R$$

$$\text{см } \Delta t = P_1 t_1, \text{ где } P_1 = \frac{3U^2}{2R}$$



$$R_{\text{общ.2}} = \frac{R}{3}$$

$$\text{см } \Delta t = P_2 t_1, \text{ где } P_2 = \frac{3U^2}{R}$$

$$P_1 t_1 = P_2 t_1; t_1 = \frac{P_1 t_1}{P_2} =$$

$$= \frac{I}{2} = 6 \text{ мА}$$

Ответ: 6 мА 10

N.3.

Дано:

$$t_{\text{н.}} = 0^{\circ}\text{C}$$

$$D = 3,3 \cdot 10^5 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$$

$$r = 2,3 \cdot 10^6 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$$

$$\frac{m_1}{m} = ?$$

Решение:

П.р. мы замораживаем воду путём парообразования, но мы можем приравнять кол-во теплоты, выделенной при парообразовании и замораживании.

$Q_1 = Q_2$, где m_1 масса испарившейся воды, а m - масса всей воды.

$$r \cdot m_1 = D(m - m_1)$$

$$\frac{r}{D} = \frac{m - m_1}{m_1} \approx 7$$

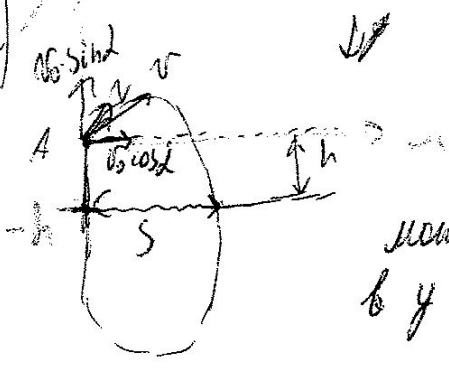
$m = 8 m_1 \Rightarrow$ испарилась $\frac{1}{8}$ воды.

Ответ: $\frac{1}{8}$.

10

Физ-12

1) Dano:
 $l; S; h$
 $v = ?$

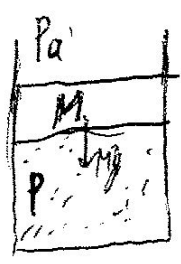
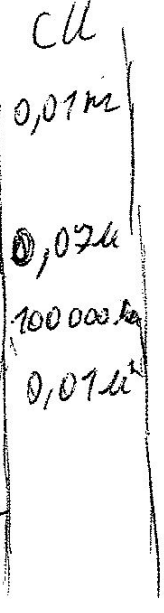


Механика: кинематика
 $y = -h; y = v_{0y} \cdot t - \frac{g \cdot t^2}{2}$

$$\begin{cases} -h = v_0 \cdot \sin \alpha \cdot t - \frac{g \cdot t^2}{2} \\ S = v_0 \cdot \cos \alpha \cdot t \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -2h = \frac{2 \cdot v_0 \cdot \sin \alpha \cdot S}{v_0 \cdot \cos \alpha} - \frac{g \cdot S}{v_0^2 \cos^2 \alpha} \\ t = \frac{S}{v_0 \cdot \cos \alpha} \end{cases}$$

Ищем: $v = \frac{S}{\cos \alpha} \cdot \sqrt{\frac{g}{2(5 \cdot g \cdot 2 + h)}}$
 $-2h = 2 \cdot \frac{g \cdot S^2}{v_0^2 \cdot \cos^2 \alpha} - \frac{g \cdot S^2}{v_0^2 \cdot \cos^2 \alpha} = 2(5 \cdot g \cdot 2 + h)$
 $v_0^2 = \frac{g \cdot S^2}{\cos^2 \alpha \cdot 2 \cdot (5 \cdot g \cdot 2 + h)}$; $v = \frac{S}{\cos \alpha} \cdot \sqrt{\frac{g}{2(5 \cdot g \cdot 2 + h)}}$

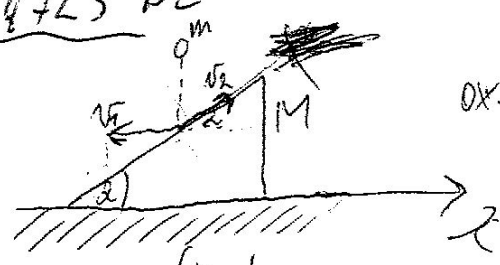
3) Dano:
 $R = 8,37$
 $m = 10^2$
 $\Delta T = 50 K$
 $h = 0,02 m$
 $\rho = 100000 \frac{kg}{m^3}$
 $\gamma = 100 \frac{cm^2}{m^2}$
 $M_r = 0,032 \frac{kg}{m^2}$
 $M = ?$



Решение:
 $p \cdot \Delta V = \rho R \Delta T; \Delta V = \Delta h \cdot S; \rho = \frac{m}{M_r}$
 $p \cdot S \cdot \Delta h = \frac{m \cdot R \cdot \Delta T}{M_r} \Rightarrow p = \frac{m \cdot R \cdot \Delta T}{M_r \cdot S \cdot \Delta h}$
 $P_a + Mg = P \Rightarrow M = \frac{P - P_a}{g}$

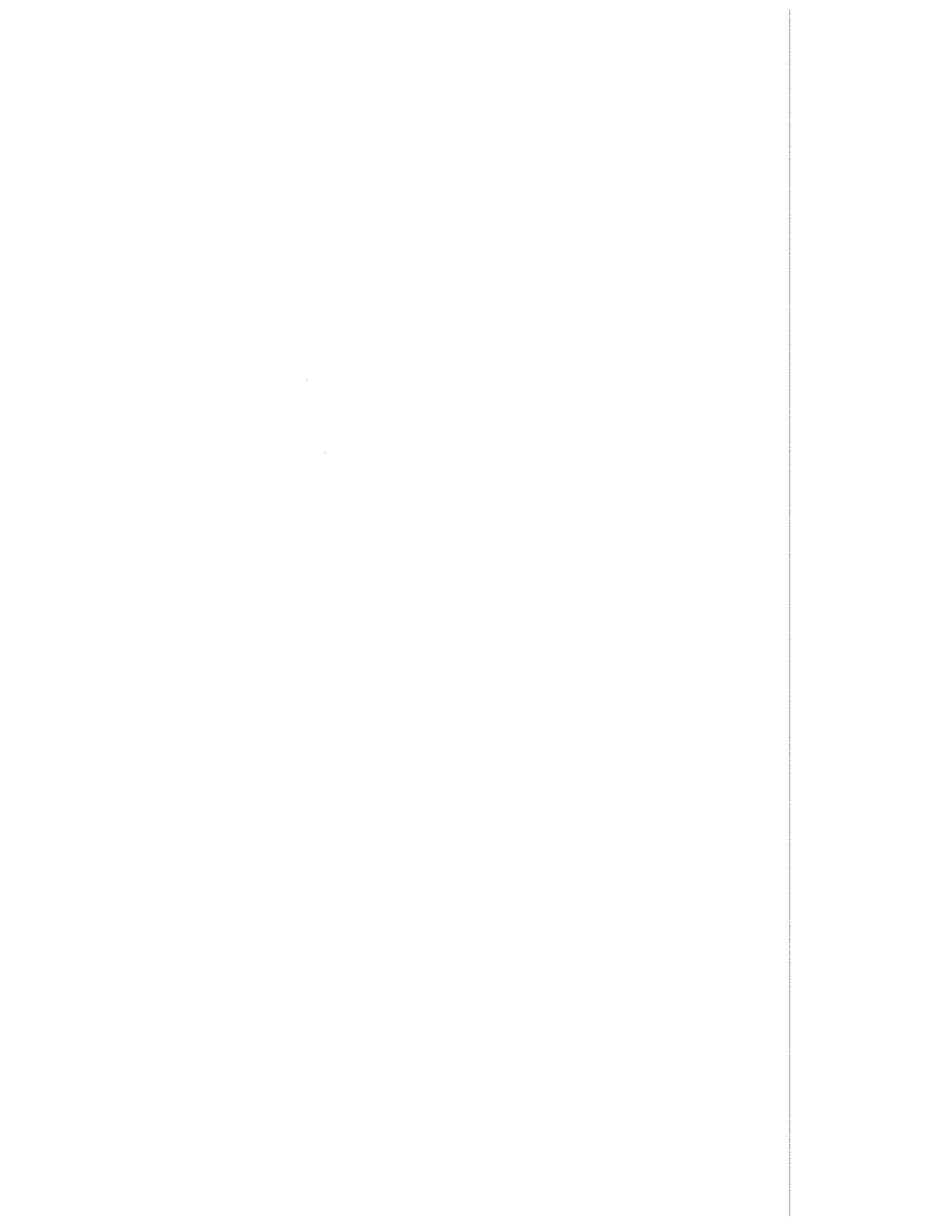
$$M = \frac{m \cdot R \cdot \Delta T}{M_r \cdot S \cdot \Delta h} - P_a = \frac{0,01 \cdot 8,37 \cdot 50}{0,052 \cdot 0,01 \cdot 0,02} - 100000 = 8723$$

2) Dano:
 $m; M$
 $l = ?$



Решение:
 $M \cdot \vec{v}_0 = M \cdot \vec{v}_L = m \vec{v}_0 + M \vec{v}_L$
 OX: $0 + 0 = m \cdot v \cdot \cos \alpha - M \cdot v \cdot \cos \alpha$
 $M \cdot v \cdot \cos \alpha = m \cdot v$
 $\sqrt{l} \cdot \cos \alpha = \frac{m}{M} \Rightarrow l = \frac{m}{M} \cdot \frac{1}{\cos^2 \alpha}$

Ищем: $l = \frac{m}{M} \cdot \frac{1}{\cos^2 \alpha}$



Физ-12

5) Дано:

$$y_1 = 4A$$

$$y_2 = 6A$$

$$P_1 = 6Bm$$

$$r = 0,08 \Omega$$

$P_2 = ?$

Решение:

$$R_n = R + r$$

$$P_1 = U_1 \cdot y_1; U = \frac{y_1}{R_n}$$

$$P_1 = \frac{y_1^2}{R_n} \Rightarrow R_n = \frac{y_1^2}{P_1} \quad (1)$$

$$P_2 = U_2 \cdot y_2; U_2 = \frac{y_2}{R_n}$$

$$P_2 = \frac{y_2^2}{R_n}; R_n = \frac{y_2^2}{P_2} \quad (2)$$

$$\text{из (1) и (2): } \frac{y_2^2}{P_2} = \frac{y_1^2}{P_1} \Rightarrow P_2 = \frac{y_2^2 \cdot P_1}{y_1^2}$$

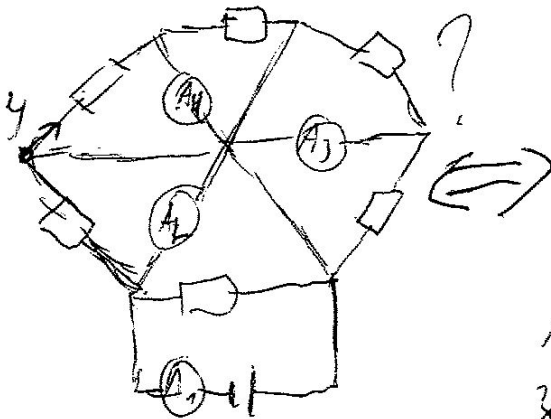
$$P_2 = \frac{36A \cdot 6B}{16A} = 13,5Bm$$

45.

Ответ: 13,5Bm.

4) $R = 3 \Omega$

$U = 6B$



т.к. A_3 показана парралельно
то A_3 - показывается 0

$$A_1 = \frac{U}{R_n} = \frac{6}{6 \cdot 3} = \frac{1}{3} A$$

A_4 и A_2 показываем с помощью
закона;

$$y_R + y_R + y_R = 6B$$

$$3y_R = 6B$$

$$y = \frac{6}{3R} = \frac{2}{3} A \quad 45.$$

$$A_4, A_2 = \frac{2}{3} A$$

Ответ: $A_1 = \frac{1}{3} A$

$A_2 = 0A$

