



Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия О Р Л О В

Имя М И Х А И Л

Отчество А Л Е К С А Н Д Р О В И Ч

Дата рождения 2 5 0 3 2 0 0 6

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 4 3

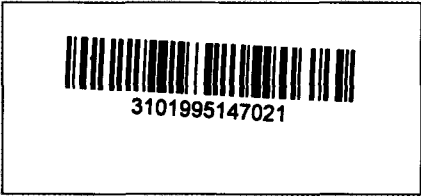
Телефон + 7 8 9 8 2 7 2 4 5 9 3 3

Дата 0 3 0 2 2 0 2 4

Подпись

Пример
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Проверочный лист
Заполняется участниками

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Заполняется организаторами

Количество доп. листов Количество черновиков к проверке

Время выхода с : до :

Протокол проверки
Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	00	25	01	10						
Балл члена жюри №2	00	25	01	10						

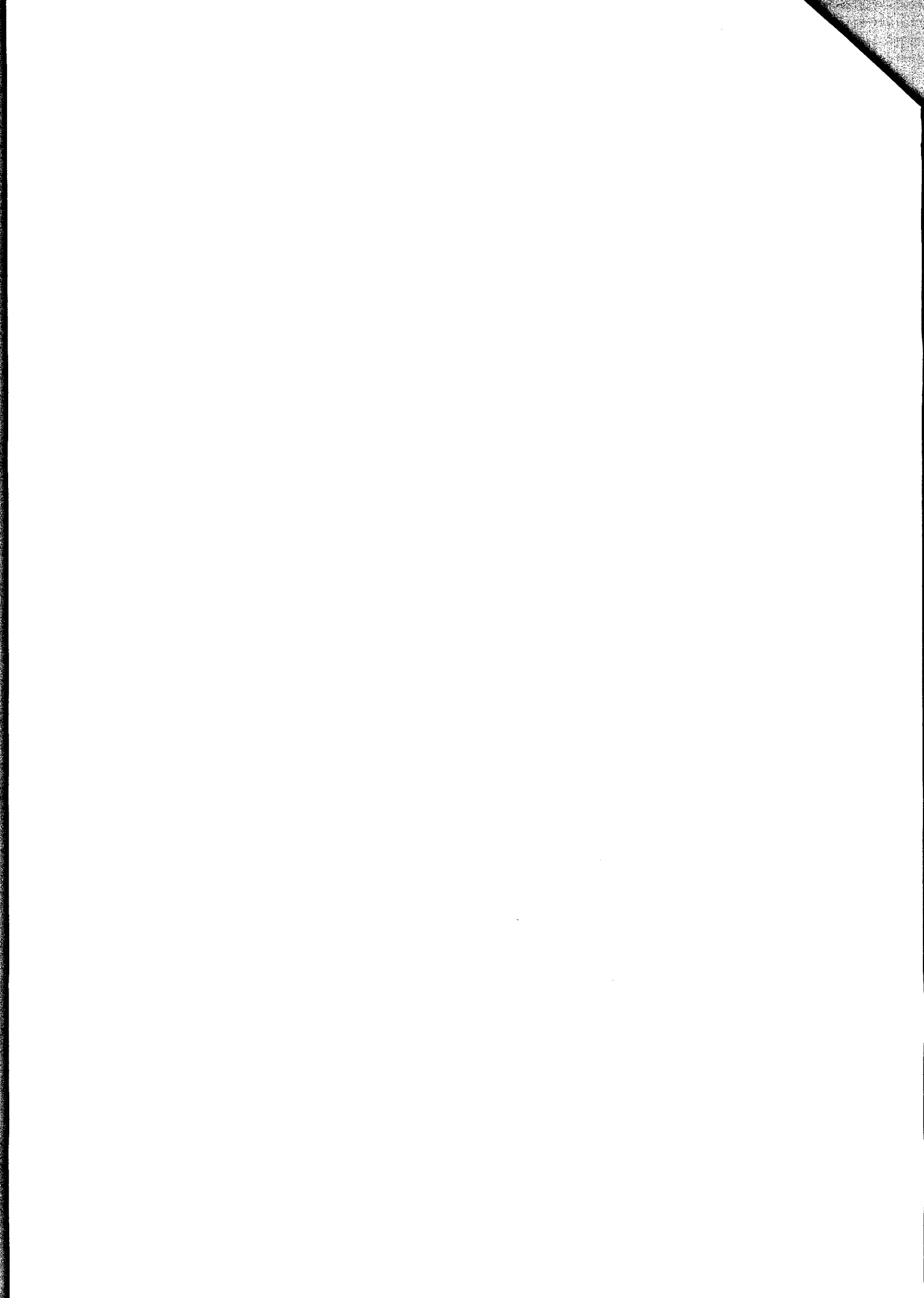
Итоговый балл 036

Подпись
члена жюри №1

Подпись
члена жюри №2

Пример
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

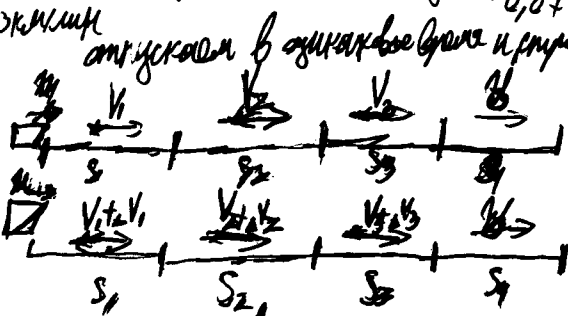


Бланк ответов

W

Трансформировать точки (0-8) и отрезки (1-8) и заметить, что k_i - коэффициент пропорциональности (скорости движения);
 и $k_1 = k_3$ - скорость правой реки; $k_2 = \dots$; $k_4 = k_2 + \dots$; k_5 - скорость лодки относительно берега

$$k_i = \frac{N_i - N_{i-1}}{t_i - t_{i-1}}$$



атмосфера в одинаковые время и отрезки" график $S(t)$

$$t_1 = \frac{s_1}{v_1}; t_2 = \frac{s_2}{v_2} \Rightarrow \frac{v_2 + \Delta v}{v_1} = 1 + \frac{\Delta v}{v_1} = \frac{t_2}{t_1} = \frac{11}{8}$$

$$v_2 = v_1 + \Delta v \Rightarrow v_2 = \frac{11}{8}v_1, \text{ и } \Delta v_1 = \frac{3}{8}v_1 = k_1 \Rightarrow v_1 = \frac{8}{3}k_1$$

$k_1 = k_3 = 0,2 \text{ км/мин}$

$$s_2 = v_1 t_2 = \frac{8}{3} \cdot 0,2 \cdot \frac{11}{8} = 3,2 \text{ км}$$

всё лодки

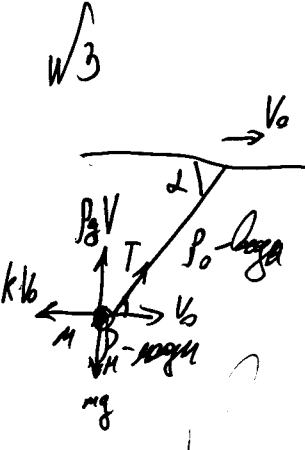
все переменные в графике - это перемещение судна и координаты машины (или деления по течению)

$$v_2 = \frac{11}{8}v_1 = 0,11 \text{ км/мин}; s_2 = v_2(t_2 - t_1) = 3,3 \text{ км}$$

$$\Delta v_2 = k_3 = \Delta v_1 \Rightarrow v_2 + \Delta v_2 = \frac{11}{8} = 0,14 \text{ км/мин} \Rightarrow t_4 = t_2 + \frac{s_2}{v_2 + \Delta v_2} = \frac{550}{7} \approx 78,57 \text{ мин}$$

10

W3



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

Заметим, что $\frac{dV}{dt} = \frac{r}{R} \frac{d\omega}{dt} = \frac{r}{R} a$

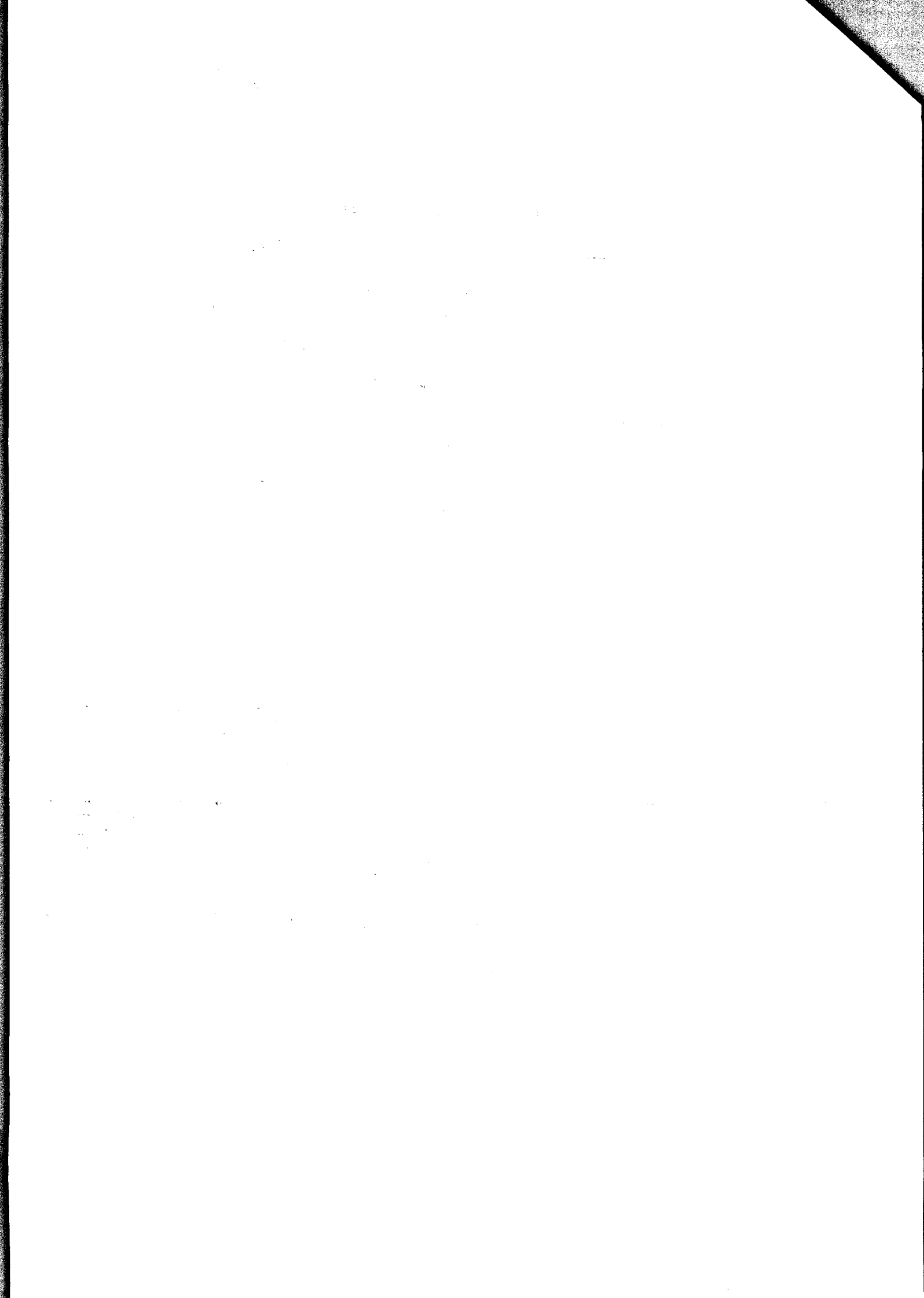
$$\bar{T} + kV_0^2 + m\bar{g} = 0$$

$$m\bar{g} \sin \alpha - \frac{m g - BV}{kV_0^2} = \text{tg} \alpha = k = \frac{m g - BV}{V_0^2 \text{tg} \alpha}$$

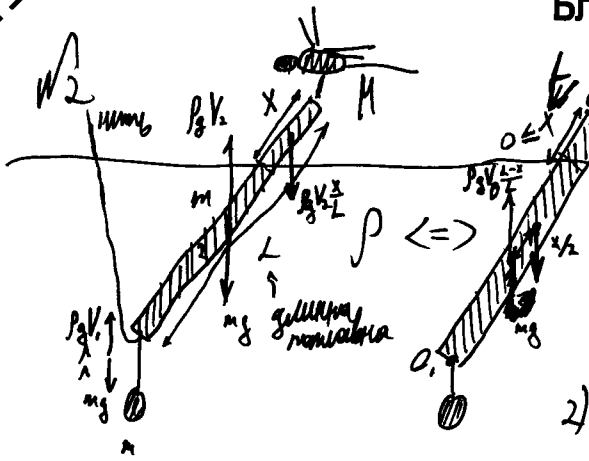
Иначе: $\bar{T} + m\bar{g} \sin \alpha = \frac{m g + m \ddot{y} - BV}{kV_0^2 + ma} = \text{tg} \alpha = \frac{g + \ddot{y} - \frac{BV}{m}}{a + \frac{g + \ddot{y}}{\text{tg} \alpha}}$

$$\Rightarrow a \text{tg} \alpha = g + \ddot{y} \Rightarrow \ddot{y} = a \text{tg} \alpha - g$$

$$-\frac{P_0}{R} + a \text{tg} \alpha + g = g - \ddot{y} - \frac{P_0}{R} g \Rightarrow \ddot{y} = a \text{tg} \alpha \approx 0,14 \text{ м/с}^2 \text{ направлено вверх}$$



Бланк ответов



где V_0 - объем цилиндра, V_1 - объем груза $\ll \frac{m}{\rho}$
 Тогда из условия: $2mg + Mg = \rho g V_0 \frac{L-x}{L}$
 Из условия равновесия: $mg \frac{L}{2} + MgL = \rho g V_0 \frac{L-x}{L} \cdot \frac{L-x}{2}$
 $2) \quad mgL + mg \frac{L}{2} = \rho g V_0 \frac{L-x}{L} \cdot \frac{L+x}{2} = \frac{\rho g V_0 (L^2 - x^2)}{2L}$
 $2) \Rightarrow m = \frac{\rho V_0 (L^2 - x^2)}{3} \Rightarrow M = \frac{\rho V_0 (L-x)}{3} (1 - \frac{2x}{L})$

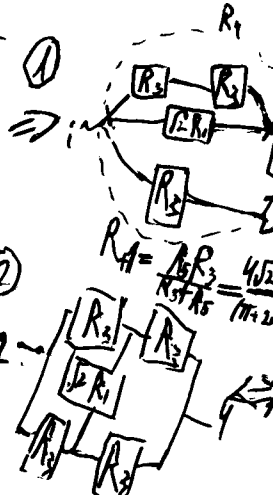
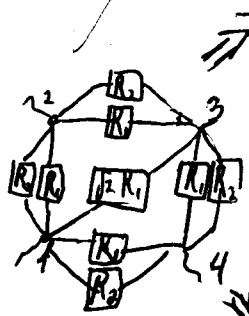
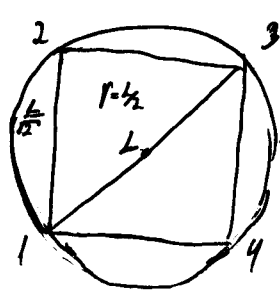
Зная $M(x)$ можно сказать, что M_{max} при $\frac{x}{L} = 0 \Rightarrow M_{max} = \frac{\rho V_0}{3} = \frac{2}{3} \Gamma \approx 0,67 \Gamma$

1) $M = \rho V_0 (1 - \frac{x}{L}) - 2m = \frac{\rho V_0 (L-x)^2}{2} - \frac{m}{2} \Rightarrow \rho V_0 (1 - \frac{x}{L}) (1 + \frac{1-x}{2}) = \frac{m}{2} \Rightarrow m = \frac{\rho V_0 (1 - \frac{x}{L})}{3}$

и $M=0$ (нуль суммарн) $\Rightarrow \frac{2}{3} = 1 - \frac{x}{L} \Rightarrow x = \frac{L}{2} \Rightarrow M_{min} = \frac{\rho V_0}{4} = 0,5 \Gamma$

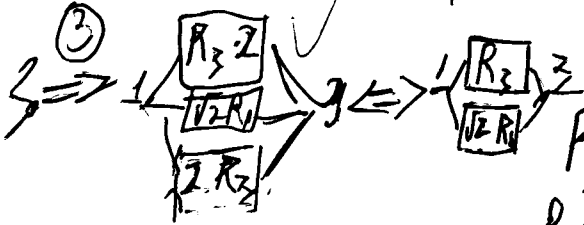
25

W4



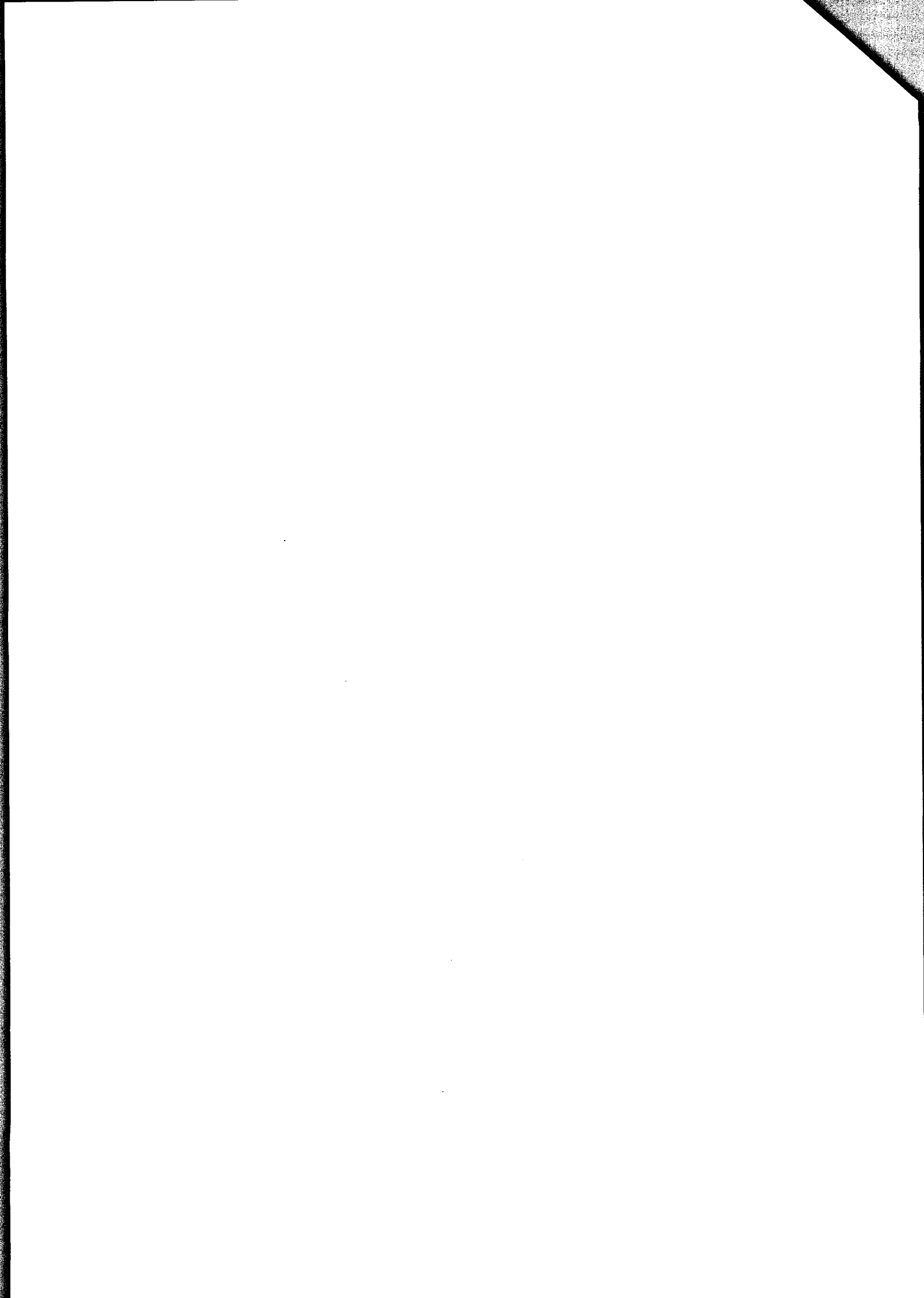
где $\sqrt{2} R_1 = \frac{PL}{S} = \frac{4PL}{\pi d^2}$ и $R_2 = \frac{\rho \frac{PL}{4}}{\pi d^2} = \frac{PL}{4d^2} = \frac{\pi}{2\sqrt{2}} R_1$

$R_3 = \frac{\pi}{\pi \cdot \sqrt{2}} R_1 = \frac{2\sqrt{2}}{\pi \sqrt{2}} R_2$
 $R_4 = \frac{2R_2 R_1}{2R_2 + R_1} = \frac{16\sqrt{2} R_2}{4\pi(\sqrt{2}+1)+8\sqrt{2}}$
 $R_5 = R_4 \cdot R_3 = \frac{16(\pi(2\sqrt{2}+1)+8)}{(\pi+2\sqrt{2})(4\pi(\sqrt{2}+1)+8\sqrt{2})} R_2$
 $R_6 = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{4\sqrt{2}(\pi(2\sqrt{2}+1)+8)}{(\pi+2\sqrt{2})(16\sqrt{2}+4\pi)}$
 $R_7 = \frac{R_1^2}{R_1} = \frac{V^2}{PL} \frac{(\pi+2\sqrt{2})(16\sqrt{2}+4\pi)}{4\sqrt{2}(\pi(2\sqrt{2}+1)+8)}$
 $R_2 = \frac{V}{R_3} = \frac{V d^2}{PL} \frac{\pi}{2\sqrt{2}+1}$



$P_3 = \frac{V^2}{R_3} \left(\frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_1} \right) = \frac{V^2 d^2}{PL} \left(1 + \frac{\pi}{4}(\sqrt{2}+1) \right) \approx 1498,6 \text{ Вт}$
 $P_2 \approx 1055,36 \text{ Вт}$
 $P \approx 1486,41 \text{ Вт}$

100



Бланк ответов

