

Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия **МЫЗГИН**

Имя **СТАНИСЛАВ**

Отчество **МАКСИМОВИЧ**

Дата рождения **12 05 2007**

Город участия **СУРГУТ**

Аудитория **271**

Телефон **+79195574429**

Дата **03 02 2024**

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 *СУРГУТ*

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	15	08	10						
Балл члена жюри №2	00	15	08	10						

Итоговый балл *033*

Подпись члена жюри №1

Подпись члена жюри №2

Пример заполнения

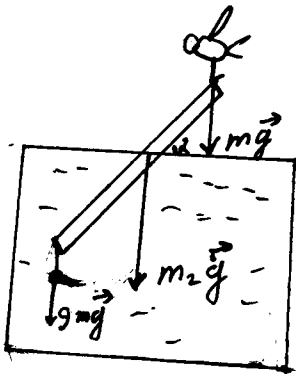
А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
 Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Бланк ответов

N 2.

4a



$$V = 1 \text{ см}^3$$

$$\rho = 12 / \text{см}^3$$

Рассмотрим случай, когда поплавок погружен наполовину.

$$\frac{\rho g V}{8} \cdot \cos \alpha + \frac{m g \ell}{2} \cdot \cos \alpha = \frac{9 m g \ell \cos \alpha}{2}$$

$$\rho V = 36 m - 4 m = 32 m$$

Случай с малым углом $m = \frac{\rho V}{32} = \frac{1}{32} = 0,03125 \text{ кг}$
наклон.

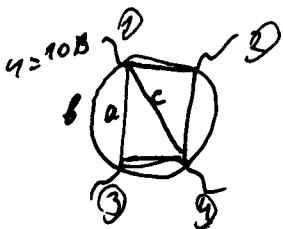
$$\frac{\rho g V}{2} = 70 m g$$

$$m = \frac{\rho V}{20} = \frac{1}{20} = 0,05 \text{ кг}$$

Ответ. $0,03125 \text{ кг} > m > 0,05 \text{ кг}$.

N 4

Возможные подключения.



- 1) 1-2 (2 параллельно)
- 2) 1-3 (последовательно)
- 3) 1-4
- 4) 2-3
- 5) 2-4
- 6) 3-4

a - сопротивление стороны квадрата.

b - сопротивление $\frac{1}{4}$ дуги окружности.

c - сопротивление диагонали.

$$S = \sqrt{3} R^2 = \frac{\sqrt{3} L^2}{4} \quad L = \sqrt{3} L$$

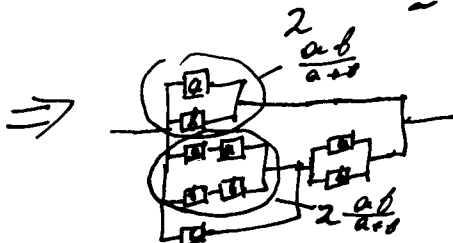
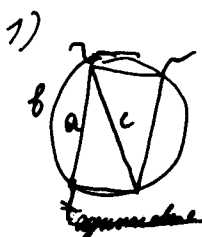
$$R = \frac{L \rho}{S}$$

$$R_b = \frac{4 \sqrt{3} L \cdot \rho}{\sqrt{3} L^2} = \frac{4 \rho}{L} = \frac{4 \cdot 10^{-6}}{L}$$

$$R_b = \frac{L \rho}{4} = \frac{\sqrt{3} L \rho}{4} = \frac{3,14 \cdot 0,2 \cdot 10^{-6}}{4} = \frac{6,28 \cdot 10^{-7}}{4} = 1,57 \cdot 10^{-7} \text{ Ом}$$

$$R_c = L \rho = 0,2 \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 10^{-7} \text{ Ом}$$

$$R_a = \frac{1}{2} L \cdot \sin 45^\circ \cdot \rho = \frac{0,2 \cdot \sqrt{2} \cdot 10^{-6}}{2} = \frac{2 \cdot 10^{-7} \cdot \sqrt{2}}{2} = \sqrt{2} \cdot 10^{-7} \text{ Ом}$$

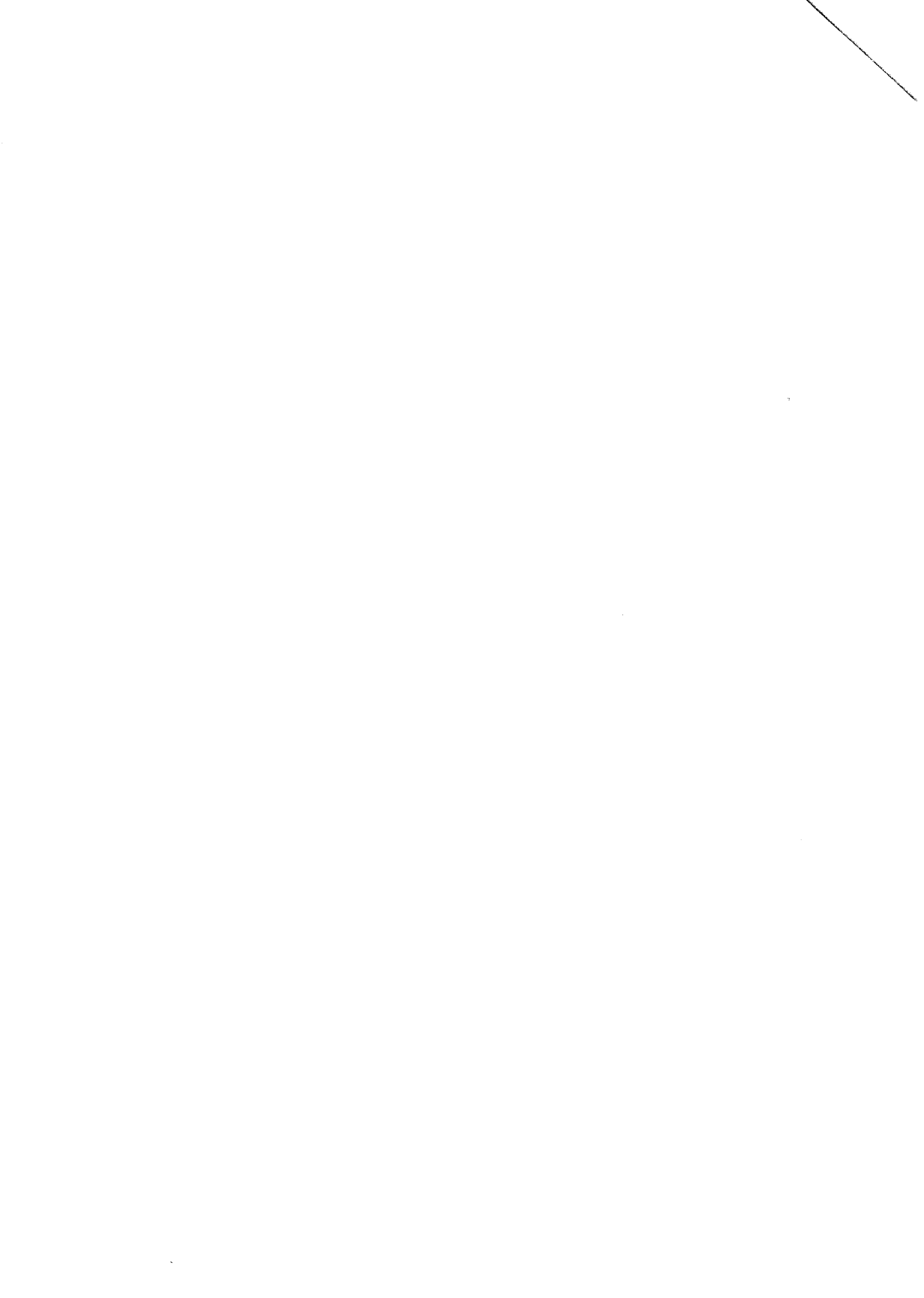


$$\frac{a \cdot b}{a+b} = \frac{2 \cdot 10^{-7} \cdot 1,57 \cdot 10^{-7}}{2 \cdot 10^{-7} + 1,57 \cdot 10^{-7}} \approx \frac{2 \cdot 10^{-7} \cdot \sqrt{2}}{2 + \sqrt{2}}$$

$$\frac{a \cdot b}{a+b} = \frac{\sqrt{2} \cdot 10^{-7} \cdot 1,57 \cdot 10^{-7}}{\sqrt{2} \cdot 10^{-7} + 1,57 \cdot 10^{-7}} \approx$$

$$\approx 7,44 \cdot 10^{-8} \text{ Ом}$$

см. лист 1. →



Бланк ответов

$$I_2 = \frac{2 \frac{ab}{a+b} \cdot C}{\frac{2ab}{a+b} + C} = \frac{2 \cdot 7,44 \cdot 10^{-8} \cdot 2 \cdot 10^{-7}}{2 \cdot 7,44 \cdot 10^{-8} + 2 \cdot 10^{-7}} = 8,53 \cdot 10^{-8} \text{ Ам.}$$

~~$$\frac{ab}{a+b} \cdot I = \frac{7,44 \cdot 10^{-8} \cdot 8,53 \cdot 10^{-8}}{7,44 \cdot 10^{-8} + 8,53 \cdot 10^{-8}} =$$~~

$$R_i = \frac{\frac{ab}{a+b} \cdot \left(\frac{ab}{a+b} + d \right)}{\frac{ab}{a+b} + \left(\frac{ab}{a+b} + d \right)} = \frac{7,44 \cdot 10^{-8} \cdot (7,44 \cdot 10^{-8} + 8,53 \cdot 10^{-8})}{7,44 \cdot 10^{-8} + (7,44 \cdot 10^{-8} + 8,53 \cdot 10^{-8})} \approx$$

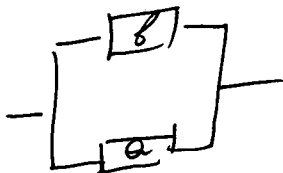
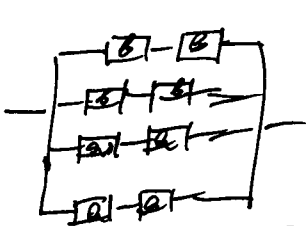
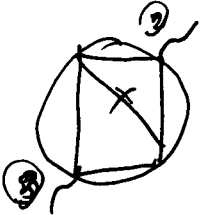
$$\approx 5,08 \cdot 10^{-8} \text{ Ом.}$$

$$P_i = \frac{E^2}{R_i} = \frac{100}{5,08 \cdot 10^{-8}} = 1968503937 \text{ Вт}$$

Плате верно для 1-3; 2-4; 3-4.

2-3:

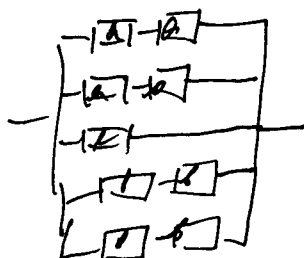
Ток не течёт по вертикали, так как потенциал равен.



$$R_{i2} = \frac{a+b}{a+b} = \frac{1,57 \cdot 10^{-7} \cdot \sqrt{2} \cdot 10^{-7}}{\sqrt{2} \cdot 10^{-7} + 1,57 \cdot 10^{-7}} = 7,44 \cdot 10^{-8} \text{ Ом.}$$

$$P = \frac{E^2}{R_{i2}} = \frac{100}{7,44 \cdot 10^{-8}} = 1344087365,4 \text{ Вт.}$$

1-4:

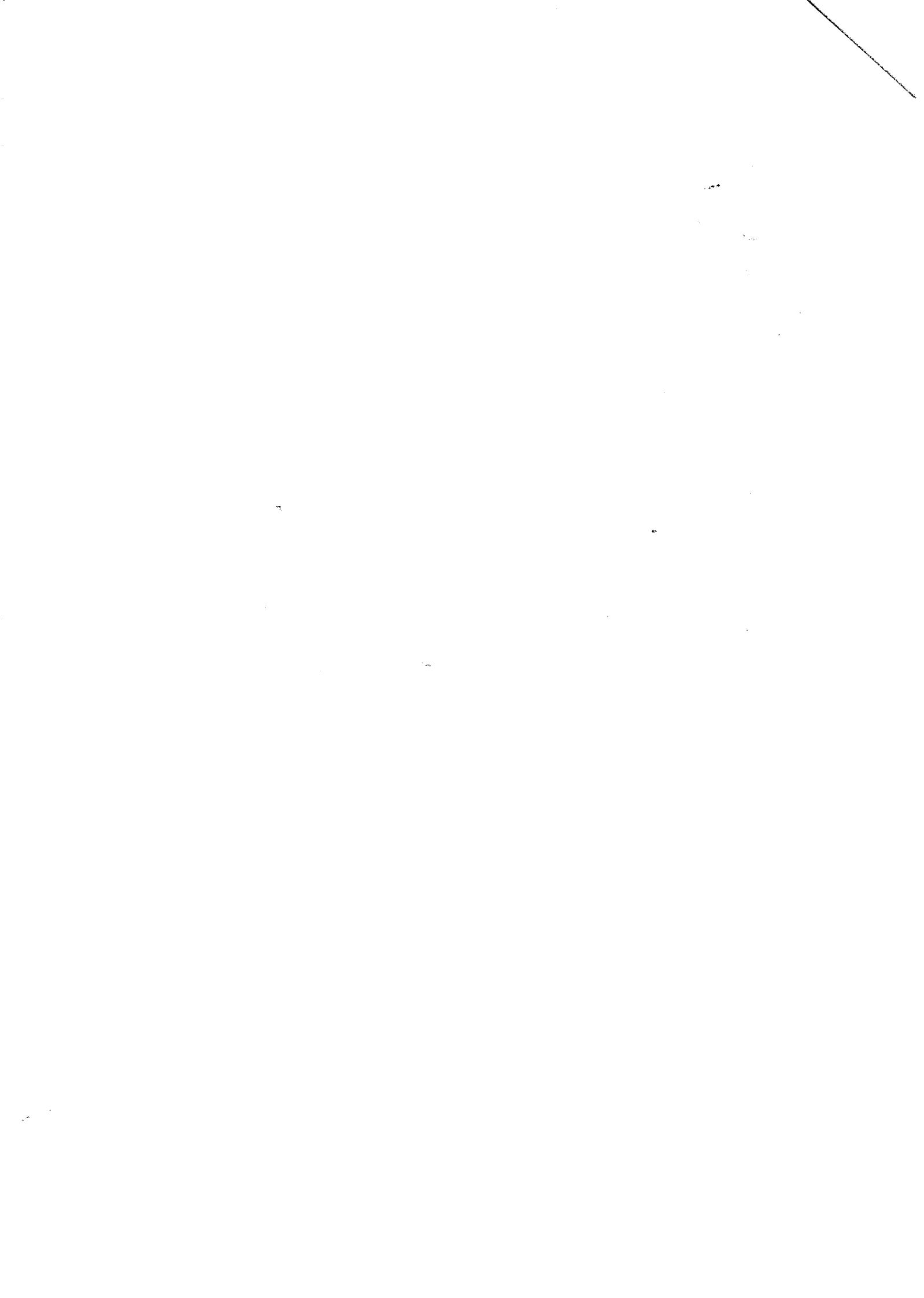


⇒



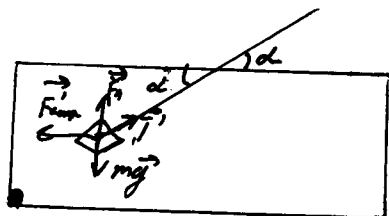
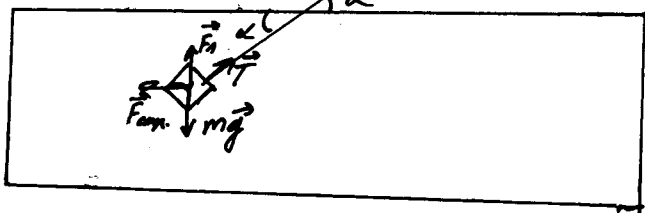
$$R_{14} = \frac{R_{23} \cdot C}{R_{23} + C} = \frac{7,44 \cdot 10^{-8} \cdot 2 \cdot 10^{-7}}{7,44 \cdot 10^{-8} + 2 \cdot 10^{-7}} = 5,42 \cdot 10^{-8} \text{ Ом.}$$

$$P_{14} = \frac{E^2}{R} = \frac{100}{5,42 \cdot 10^{-8}} = 1845018450 \text{ Вт}$$



①

N 3



$$F_{\text{drag}} = \rho V^2$$

$$F_{\text{drag}}' = \rho V'^2$$

$$V = V_0 + at$$

Тем равномерно

увеличивая скорость и соответственно сопротивление воды, а с увеличением сопротивления воды увеличивается сила натяжения нитки.

$$F_{\text{drag}} = T \cdot \cos \alpha$$

$$\rho V^2 = T \cdot \cos \alpha$$

$$\alpha = \frac{T \cdot \cos \alpha}{\rho V^2} = \frac{m a}{\rho V^2}$$

$$m a = T \cdot \cos \alpha$$

$$V' = V + a t$$

$$V = a t - V'$$

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$m = \rho V = 8,92$$

$$V = \frac{m}{\rho} = \frac{15}{8,92} \approx 1,68 \text{ м}^3$$

$$F_a = \rho g V = \frac{1 \cdot 9,8 \cdot 15 \cdot 10^{-6}}{8,92} = 1,65 \cdot 10^{-5} \text{ Н}$$

$$= \frac{1 \cdot 9,8 \cdot 15}{8,9} = 16,5 \text{ Н}$$

$$0,17 \text{ Н}$$

