

## Титульный лист

Направление  информатика  история  математика  
 обществознание  русский язык  физика  
 химия

Класс  8  9  10  11

Фамилия С Е М Е Н Ю К

Имя М А К А Р

Отчество Н И К О Л А Е В И Ч

Дата рождения 1 6 0 5 2 0 0 8

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 3 5 0 7

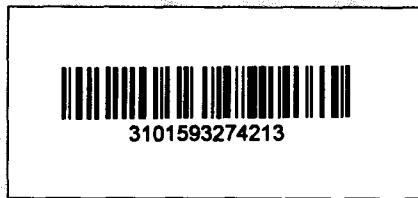
Телефон 7 9 0 9 0 2 2 3 5 2 1

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 **ЕКАТЕРИНБУРГ**

### 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	05	25	00						
Балл члена жюри №2	00	05	25	00						

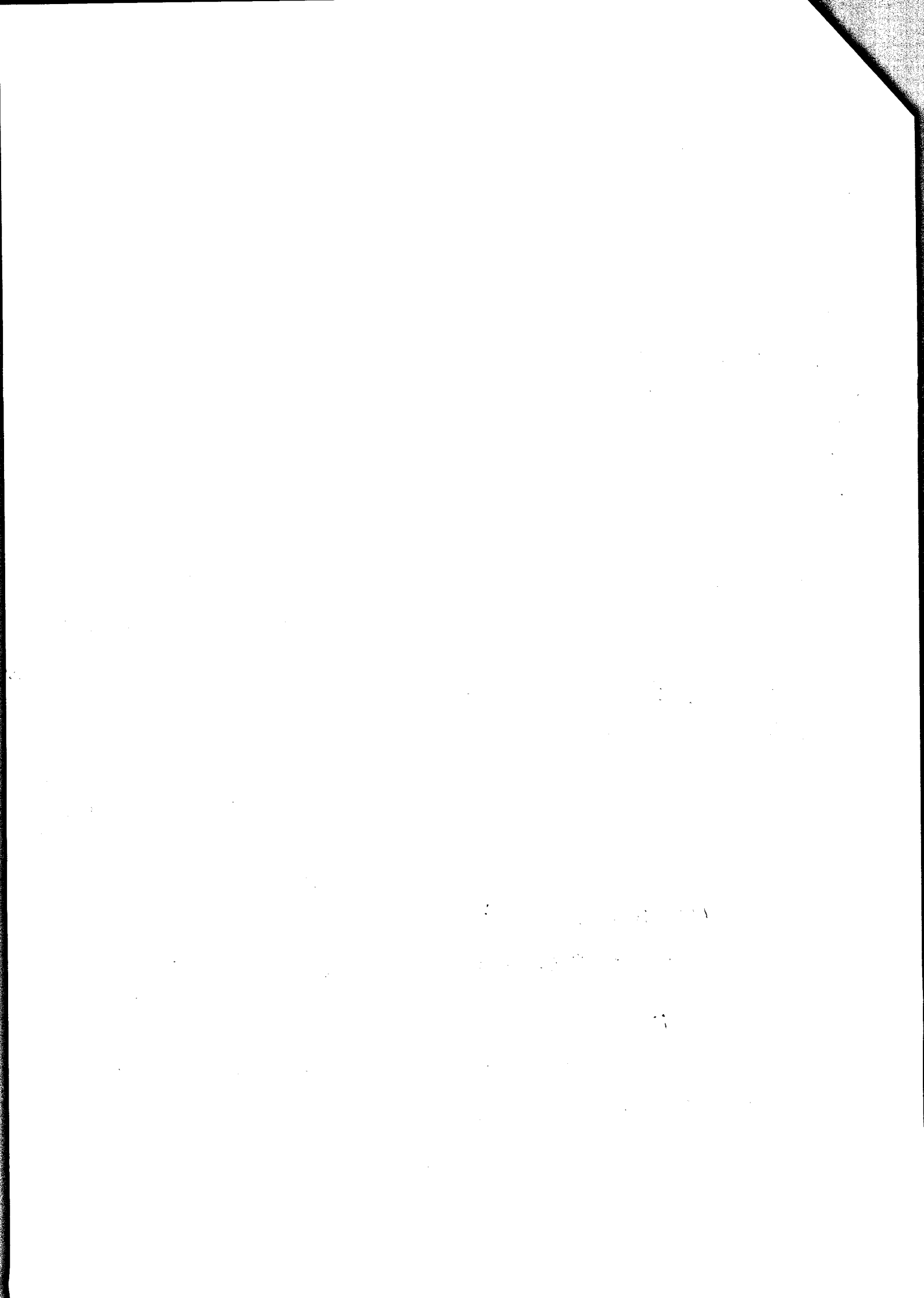
Итоговый балл **030**

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



№3

$m_2 = x$  - масса воды в чайнике

$m_u = 0,15x$  - масса испарившейся воды

$t_1 = 10 \text{ мин} = \frac{1}{6} \tau$  - время ~~за которое~~ <sup>через которое</sup> чайник <sup>закипел</sup> в первый раз и испарил часть воды

$t_2 = 45 \text{ сек} = \frac{1}{80} \tau$  - время ~~за которое~~ <sup>через которое</sup> чайник <sup>закипел</sup> во II раз

$c = 4200 \text{ Дж/кг} \cdot \text{К}$  - теплоемкость воды

$t_{\text{кип}}^{\circ} = 100^{\circ}\text{C}$  - температура кипения воды

$q = 2300 \text{ кДж/кг} = 23 \cdot 10^5 \text{ Дж/кг}$  - теплота парообразования

$t_3^{\circ}$  - температура воды в чайнике, после того, как муза думала часть испарившейся воды

$t_1^{\circ}$  - температура воды в роднике. - ?

$$Q_1 = m_2 \cdot c \cdot (t_{\text{кип}}^{\circ} - t_1^{\circ}) + m_u \cdot q$$

$$N_1 = \frac{Q_1}{t_1} = \frac{m_2 \cdot c \cdot (t_{\text{кип}}^{\circ} - t_1^{\circ}) + m_u \cdot q}{t_1}$$

$$Q_2 = m_2 \cdot c \cdot (t_{\text{кип}}^{\circ} - t_3^{\circ}) ; N_2 = \frac{Q_2}{t_2}$$

$$N_2 = \frac{m_2 \cdot c \cdot (t_{\text{кип}}^{\circ} - t_3^{\circ})}{t_2}$$

$$t_3 = \frac{(m_2 - m_u) \cdot t_{\text{кип}}^{\circ} + m_u \cdot t_1^{\circ}}{m_2}$$

$$= \frac{x - 0,15x \cdot 100 + 0,15x \cdot t_1^{\circ}}{x}$$

$$= 0,85 \cdot 100 + 0,15 t_1^{\circ} = 85 + 0,15 t_1^{\circ}$$

$$t_3^{\circ} = 85 + 0,15 t_1^{\circ}$$

По условию задачи:  $N_1 = N_2 \Rightarrow \frac{m_2 \cdot c \cdot (t_{\text{кип}}^{\circ} - t_1^{\circ}) + m_u \cdot q}{t_1} = \frac{m_2 \cdot c \cdot (t_{\text{кип}}^{\circ} - t_3^{\circ})}{t_2}$

Подставим числовые значения:

$$\frac{x \cdot 4200 (100 - t_1^{\circ}) + 0,15x \cdot 23 \cdot 10^5}{\frac{1}{6}} = \frac{x \cdot 4200 (100 - 85 - 0,15 t_1^{\circ})}{\frac{1}{80}} \quad | \cdot \frac{1}{x}$$

$$6 \cdot (4200 \cdot (100 - t_1^{\circ}) + 0,15 \cdot 23 \cdot 10^5) = 80 (4200 (100 - 85 - 0,15 t_1^{\circ})) \quad | \cdot \frac{1}{2}$$

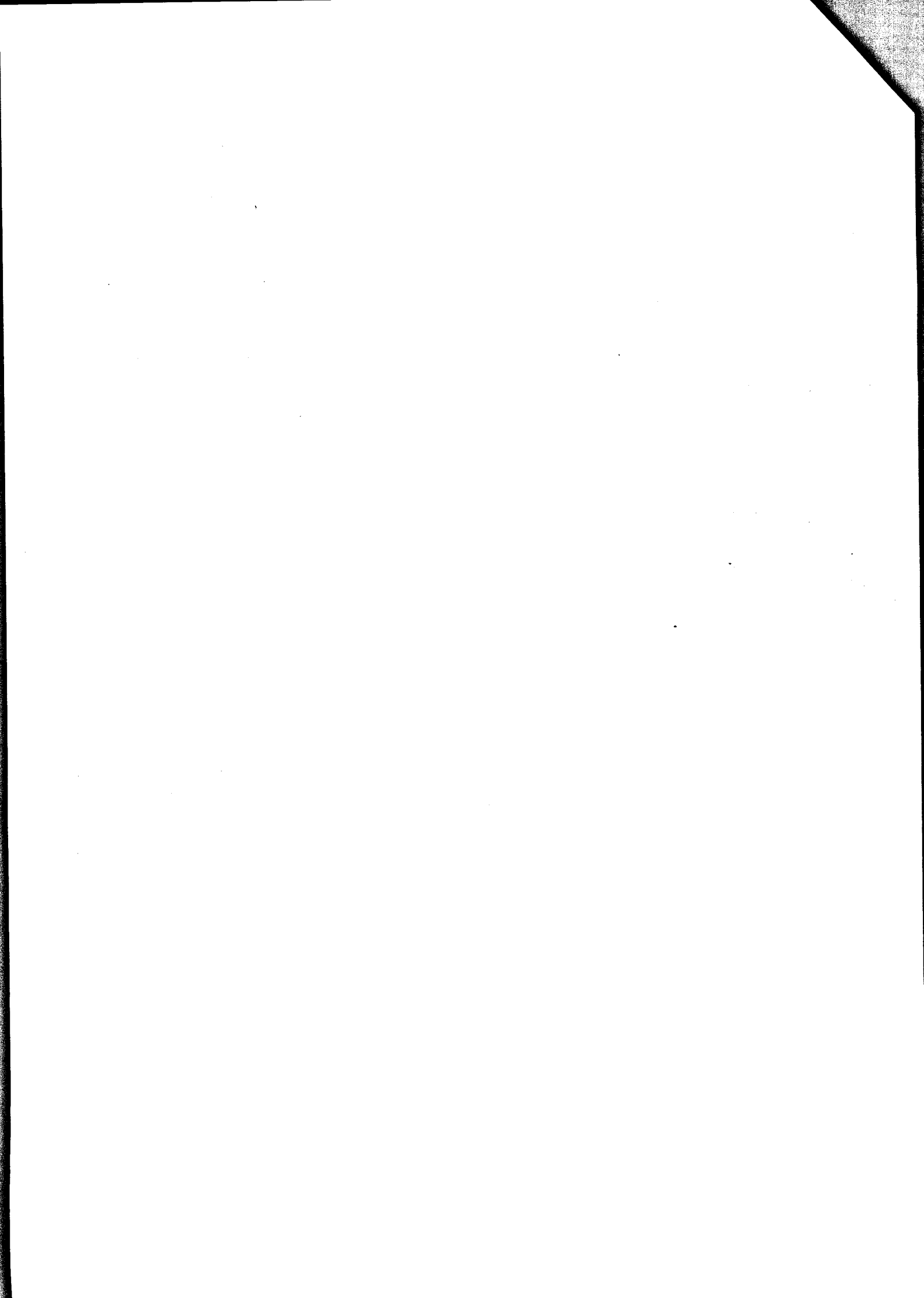
$$1260000 - 12600 t_1^{\circ} + 345000 = 1680000 - 12600 t_1^{\circ}$$

$$12600 t_1^{\circ} - 25200 t_1^{\circ}$$

$$1 = 1205000 - 225000$$

$$t_1^{\circ} = 17,86^{\circ}\text{C}$$

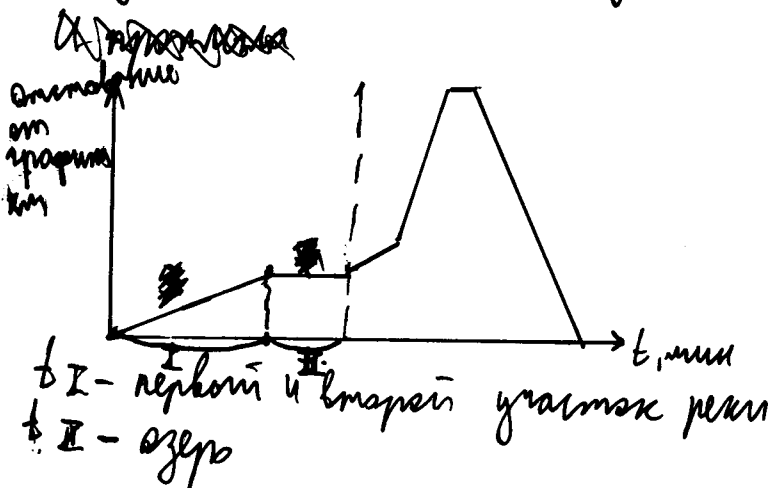
Ответ температура воды в роднике  $17,86^{\circ}\text{C}$



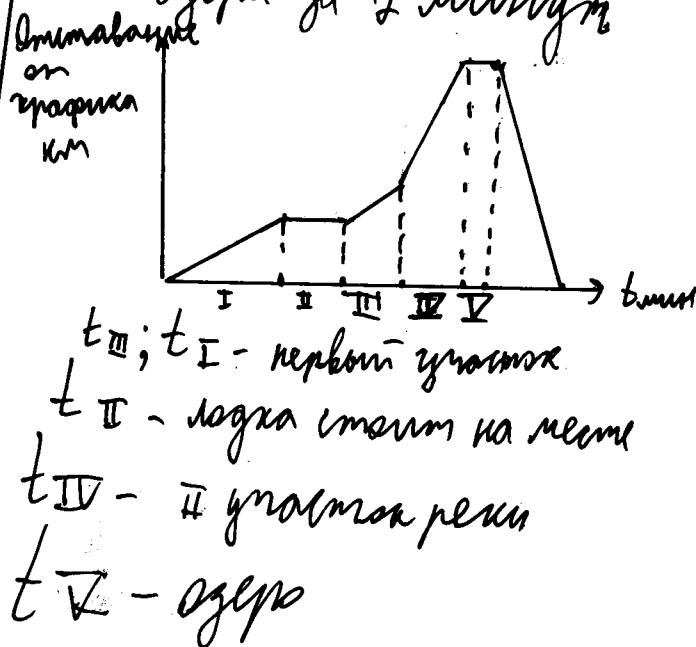
№1

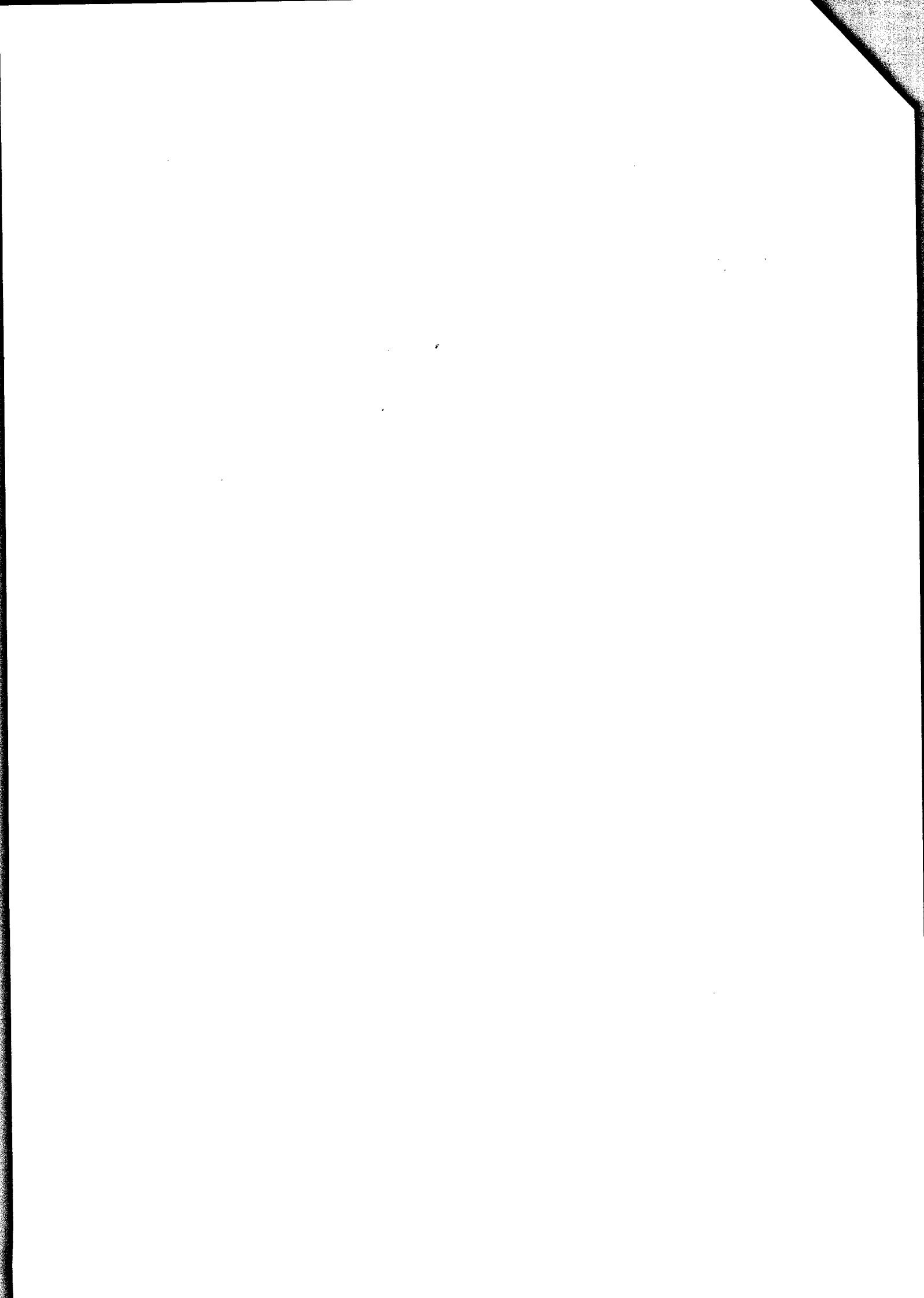
Рассмотрим 2 случая:

I) За первые 40 мин лодка проплыла оба участка реки и ~~и~~ через 40 мин начала движение ~~по~~ муть по озеру ~~и~~ до 55 мин с начала движения.

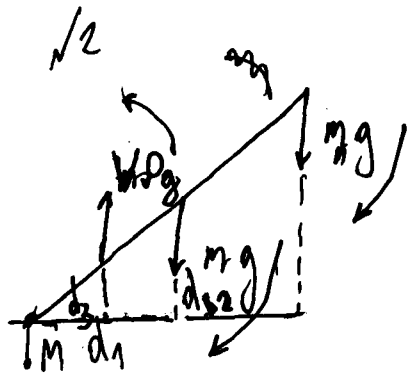


II) За первые 40 мин лодка проплыла часть первого участка реки. После этого 15 мин лодка стояла на месте, после чего в течение 15 минут доплыла до 2 участка реки. ~~и~~ через 103 минуты после начала движения лодка доплыла до озера. И проплыла озеро за 2 минуты.





Бланк ответов



Рассмотрим половец как рычаг.  
цены

$$M_1 + M_2 = M_3$$

~~$$mg + m_n g = VPg$$~~

~~$$m + m_n = VP$$~~

~~$$m + 0,03 = 1,1$$~~

~~$m = 0,97(2)$  - масса половеца~~

~~$$d_1 mg + d_2 m_n g = d_3 VPg$$~~

~~$$d_1 m + d_2 m_n = d_3 VP$$~~



