

## Титульный лист

Направление  информатика  история  математика  
 обществознание  русский язык  физика  
 химия

Класс  8  9  10  11

Фамилия РОМАНОВ

Имя АРТЕМ

Отчество СЕРГЕЕВИЧ

Дата рождения 08 04 2008

Город участия ПЕРМЬ

Аудитория 124

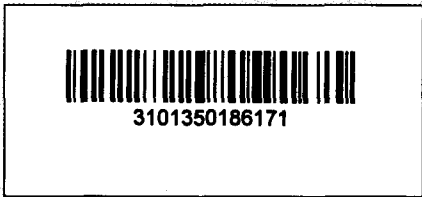
Телефон 89024736088

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**    П Е Р М Ь

**Заполняется организаторами**

Количество доп. листов 02    Количество черновиков к проверке 0

Время выхода с :    до :

**Протокол проверки**  
**Заполняется жюри**

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	15	00	25	12						
Балл члена жюри №2	15	00	25	12						

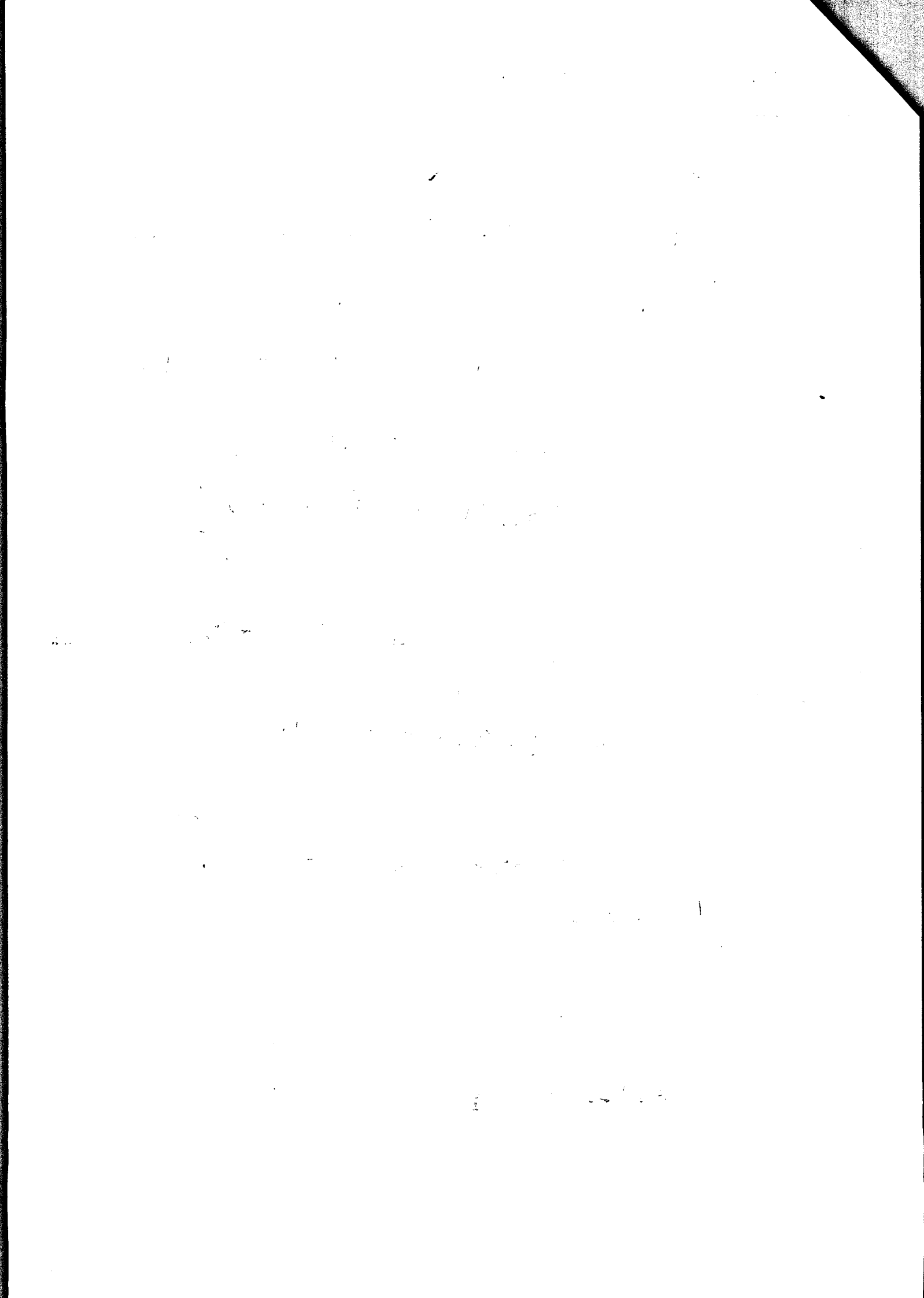
**Итоговый балл**    052

**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

Дано:

$$t_1 = 10 \text{ мин}$$

$$t_2 = 0.75 \text{ мин}$$

mв - масса воды

$$c_{\text{в}} = 4200 \text{ Дж/кг}\cdot\text{К}$$

$$L_{\text{в}} = 2300000 \text{ Дж/кг}$$

$t_p$  - ?

$$Q_1 = P \cdot t_1$$

$$Q_1 = Q_{\text{нагр}} + Q_{\text{исп.}}$$

$$Q_{\text{нагр}} = c m \Delta t = c m (100 - t_p)$$

$$Q_{\text{исп.}} = 0.15 m L$$

$$P \cdot t_1 = c m (100 - t_p) + 0.15 m L$$

~~$$P = m (4200 (100 - t_p) + 0.15 L)$$~~

$$P = \frac{m (c (100 - t_p) + 0.15 L)}{t_1}$$

После того, как вышло газы воды:  $t_1$

$$Q_2 = P t_2$$

После того как вышло газы вода отпустилось до  $t_k$

~~$$Q_{\text{нагр}} = c m \Delta t$$~~ 
$$Q_{\text{вз}} = Q_{\text{исп.}}$$

$$0.85 m c \Delta t_1 = 0.15 m c \Delta t_2$$

$$0.85 \cancel{m} c (100 - t_k) = 0.15 \cancel{m} c (t_k - t_p)$$

$$8500 - 85 t_k = 15 t_k - 15 t_p$$

$$8500 + 15 t_p = 100 t_k$$

$$t_k = 85 + 0.15 t_p$$

$$Q_2 = Q_{\text{нагр}}''$$

$$Q_{\text{нагр}}'' = c m (100 - t_k) = c m (15 - 0.15 t_p)$$

$$P t_2 = c m (15 - 0.15 t_p)$$

$$P = \frac{c m (15 - 0.15 t_p)}{t_2}$$

$$\frac{P(C(100 - t_r) + 0.15L)}{T_1} = \frac{C P(15 - 0.15 t_r)}{T_2}$$

$$T_2(100C - t_r C + 0.15L) = T_1 C(15 - 0.15 t_r)$$

$$100C T_2 - t_r C T_2 + 0.15L T_2 = 15 T_1 C - 0.15 t_r T_1 C$$

$$0.15 t_r T_1 C - t_r C T_2 = 15 T_1 C - 100C T_2 - 0.15L T_2$$

$$t_r C(0.15 T_1 - T_2) = 15 T_1 C - 100C T_2 - 0.15L T_2$$

$$t_r = \frac{15 T_1 C - 100C T_2 - 0.15L T_2}{C(0.15 T_1 - T_2)} =$$

$$= \frac{15 \cdot 10 \cdot 4200 - 100 \cdot 4200 \cdot 0.75 - 0.15 \cdot 2300000 \cdot 0.75}{4200(0.15 \cdot 10 - 0.75)} = \frac{258750}{3150}$$

$$= \frac{630000 - 315000 - 108360000}{3150} =$$

$$= \frac{-108360000}{3150} = -34400 = \frac{56246}{3150} =$$

$$= 17.856$$

Jawab:  $t_r = 17.856$  °C

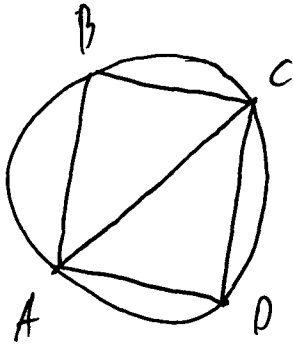
Бланк ответов

Задача №4

Дано:  $\rho \approx 1 \cdot 10^{-6} \text{ Ом}\cdot\text{м}$

$S = 1 \text{ мм}^2$

Это проволока:



$\square ABCD$  - вписан в окружность.

$$\Rightarrow \overset{\frown}{BC} = \overset{\frown}{CD} = \overset{\frown}{AD} = \overset{\frown}{AB}$$

$$AC = 20 \text{ см}$$

$$BC \cdot \sqrt{2} = AC$$

$$AB = BC = CD = DA = \frac{AC}{\sqrt{2}} = \frac{20}{\sqrt{2}} \text{ (см)}$$

Радиус  $d$  окружности =  $AC$

$$r = \frac{AC}{2} = 10$$

$$P = 2\pi r = 20\pi$$

$$\overset{\frown}{BC} = \overset{\frown}{CD} = \overset{\frown}{AD} = \overset{\frown}{AB} = 5\pi \text{ (см)}$$

Ищем  $R_1$  - сопротивление стороны квадрата

$$R_1 = \frac{\rho \cdot L}{S} = \frac{20}{\sqrt{2} \cdot 10^6 \cdot 1} = \frac{10\sqrt{2}}{10^6} = \sqrt{2} \cdot 10^{-5} \text{ (Ом)}$$

Ищем  $R_2$  - сопротивление дуги окружности

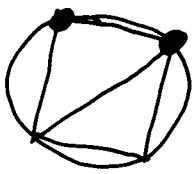
$$R_2 = \frac{\rho \cdot L}{S} = \frac{5\pi}{10^6 \cdot 1} = \frac{\pi}{2} \cdot 10^{-5} \text{ (Ом)}$$

Ищем  $R_3$  - сопротивление проволоки

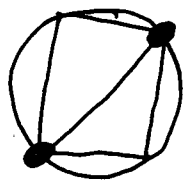
$$R_3 = \frac{\rho \cdot L}{S} = \frac{20}{1 \cdot 10^{-6}} = 2 \cdot 10^{-5} \text{ (Ом)}$$

есть 3 способа подключения:

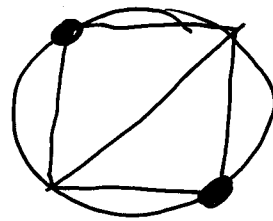
I



II



III



Рассмотрим I способ и представим его так:

$$P = U_0 \cdot I_{\text{ср}} = \frac{U_0^2}{R}$$

1)  $R_1$  и  $R_2$  - параллельно

$$U_0 = U_1 = U_2$$

$$I_0 = I_1 + I_2$$

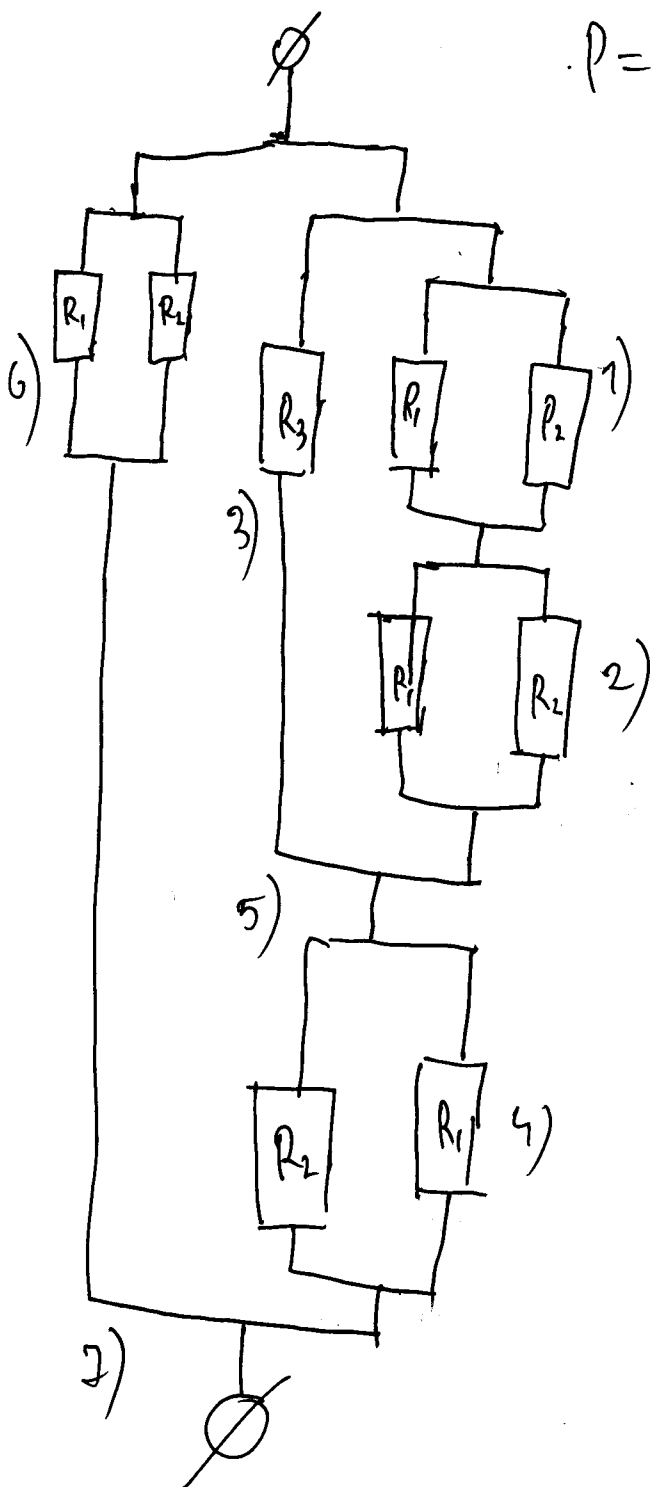
$$\frac{1}{R_0} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

$$\frac{1}{R_0} = \frac{1}{\sqrt{2} \cdot 10^{-5}} + \frac{2}{\sqrt{2} \cdot 10^{-5}}$$

$$= \frac{\sqrt{2} + 2\sqrt{2}}{\sqrt{2} \cdot 10^{-5} \cdot \sqrt{2}}$$

$$R_{05} = \frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} \cdot 10^{-5}}{2\sqrt{2} + \sqrt{2}} = 7.44 \cdot 10^{-6}$$

$$U_1 = I_1 \cdot R_1 = I_2 \cdot R_2$$

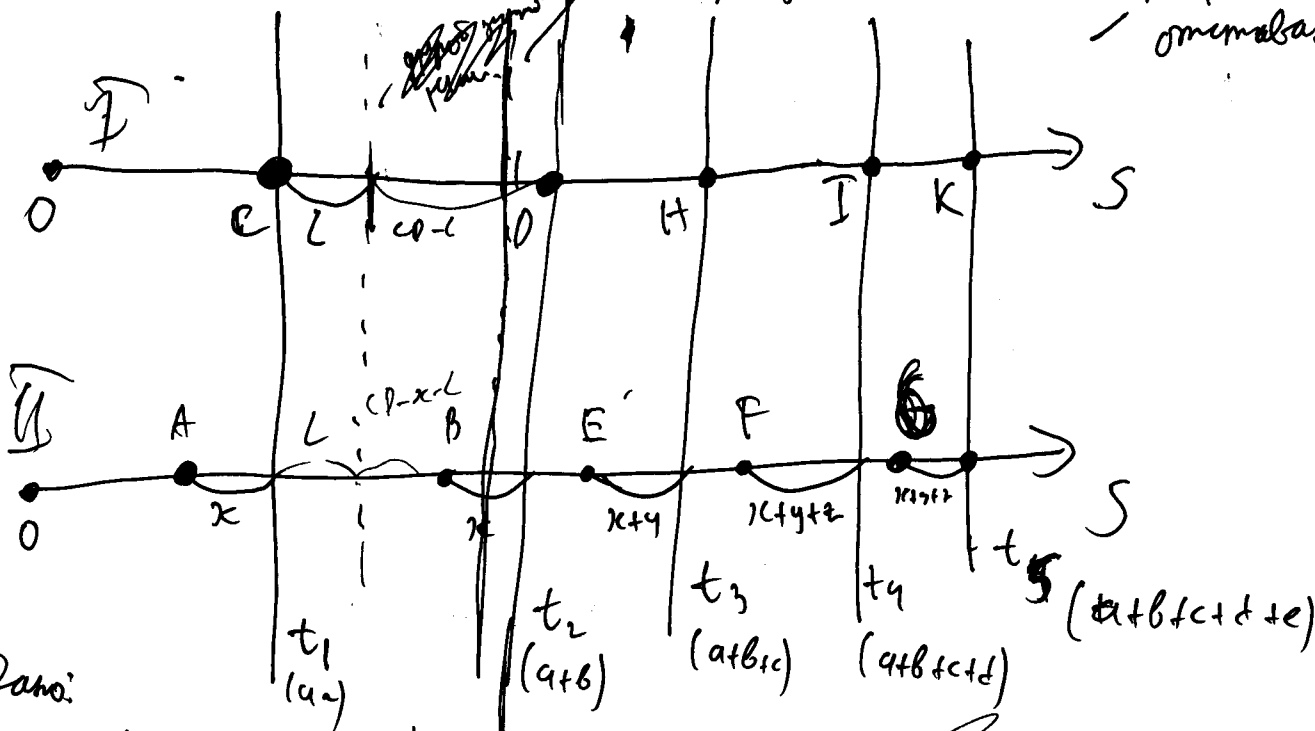


Бланк ответов

Заранее и

время вводится как пере-

мещение отсчитывается



Дано:

$$x = 1.2 \text{ км}$$

$$x+y = 1.65 \text{ км}$$

$$x+y+z = 6.6 \text{ км}$$

$$t_1 = \frac{3}{4} \text{ ч}$$

$$t_2 = \frac{11}{12} \text{ ч}$$

$$t_3 = \frac{7}{6} \text{ ч}$$

$$t_4 = \frac{103}{60} \text{ ч}$$

$$t_5 = \frac{11}{6} \text{ ч}$$

$$t_6 = \frac{143}{60} \text{ ч}$$

S-?

Сначала выясняем, что на момент времени  $t_1$  и  $t_2$  у нас одинаковое направление  $x$ .

Это можно сделать быстрее, если лодка движется upstream в течение  $t_1$  реки, а ее движение  $t_2$  и  $t_3$  вправо на downstream устьях реки.

мар. ка. на протяжении от A до B у лодки скорость upstream равна  $v_p$  на протяжении от C до D

$$(v_a - v_1) \cdot t_1 - x = (v_a - v_1) \cdot t_1$$

$$t_1 (v_1' - v_1) = x$$

$$v_1' - v_1 = \frac{x}{t_1} = \frac{1.2}{0.25} = 1.6 \text{ (км/ч)}$$



$$J_{cp CD} \cdot t_2 = J_{cp AB} \cdot t_1$$

~~$$(J_a - J_2') \cdot t_2$$~~

~~$$(J_a - J_2') \cdot t_2 + y = (J_a - J_2) \cdot t_2$$~~

~~$$J_2' - J_2 = \frac{y}{t_2} = \frac{0.45 \cdot 12}{11} = 0.49(0.9) \quad | \frac{22.700}{1.66 \text{ mm}}$$~~

прим. var.  $CD = AB$

по  $J_{cp CD} = J_{cp AB}$

а это значит, что на первом этапе от  $A$  до  $C$

от  $C$  до  $D$  деление будем и сразу весь процесс.

то есть это значит до  $B$ , но точнее до  $B$

уже деление от  $A$  до  $B$  разделяется на 2 части

и тогда  $\frac{J_1 x}{J_2 b} = \frac{J_2 y}{J_3 c}$  то есть те же вещи,

$B$  делаем сразу ~~и сразу делаем сразу~~

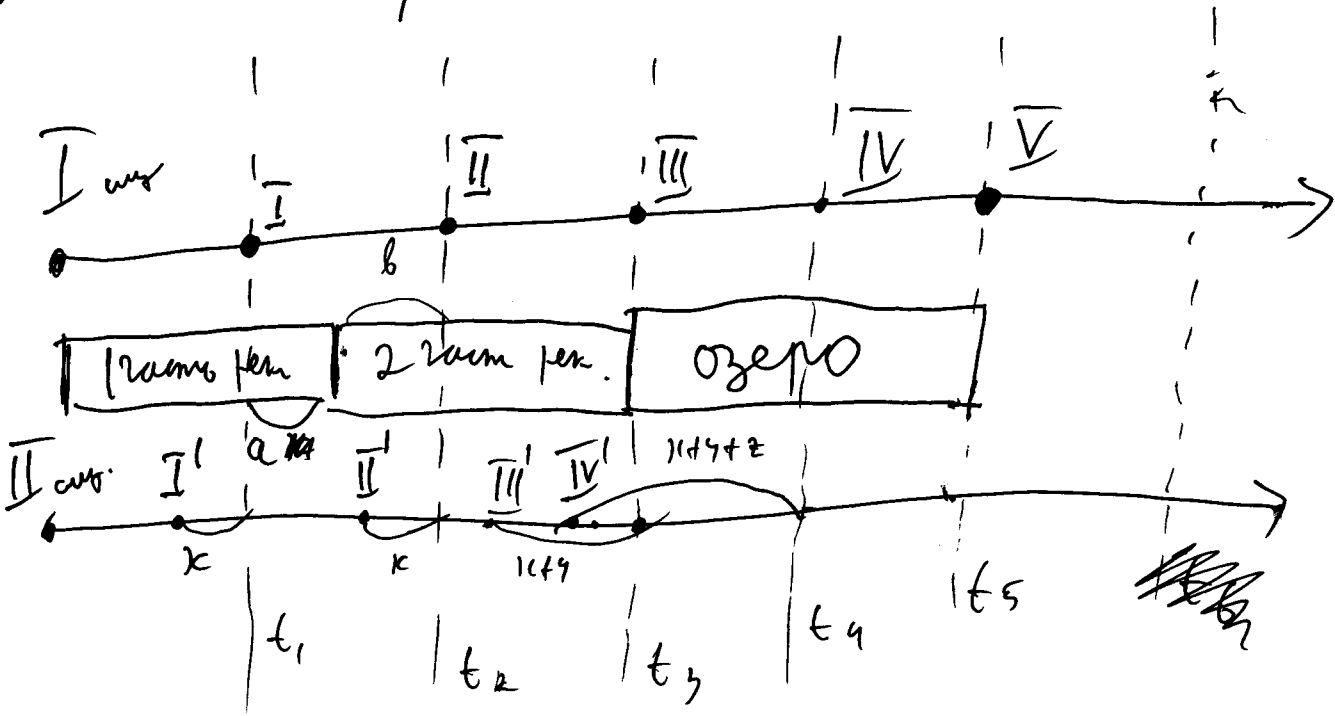
второй участок переносим в промежуток от  $B$  до  $D$ .

$B$  делаем сразу вместе с промежутком  $E$  ~~от  $A$~~  где сразу от  $A$  разделит на 2 части переносим

тогда:

$$(J_a - J_2) \cdot d - z = (J_a - J_2') \cdot d$$
$$J_2' - J_2 = \frac{z}{d} = \frac{4.95 \cdot 20}{11} = 9$$

задача N



Анализируя график, можно заметить, что с  $t_4$  по  $t_5$  в I курсе скорость = скорости во II курсе, зная что оба порогнулись на озере в это время.

В момент  $t_5$  в I курсе человек вернулся к месту старта, а во II курсе человек начал движение в обратном направлении.

Зная что во II курсе человек начал движение с  $t_4$  по  $t_5$  в I курсе он не начал по  $t_5$   $t_5 - t_x = t_6 - t_4$

$$t_5 - t_x = 40$$

$$t_x = 110 - 40 = 70 = t_3$$

Зная что с  $t_3$  по  $t_5$  в I курсе человек начал по озера.

Можно 4

a c t<sub>3</sub> no t<sub>4</sub> bo II curse ulesku kubru no  
2 gramuz perku, ma. kon gberubawos offrowbawo.

$$(\nu_u - \nu_2') \cdot (t_4 - t_3) + 4.95 = \nu_u \cdot (t_4 - t_3)$$

~~$$(t_4 - t_3) / (\nu_u - \nu_2' - \nu_u) = -4.95$$~~

$$\frac{33 \cdot \nu_2'}{60} = 4.95$$

$$\underline{\nu_2' = 9 \text{ km/h}}$$

om t<sub>5</sub> no t<sub>6</sub> uku none om.  $\nu_u$

$$\nu_u \cdot (t_6 - t_5) = 6.6$$

~~$$\nu_u = \frac{6.6}{33} = \nu_u \cdot \frac{33}{60} = 6.6$$~~

$$\underline{\nu_u = 12 \text{ km/h}}$$

no t<sub>1</sub> odu kubru no I ram perku

$$(\nu_u - \nu_1) \cdot t_1 - x = (\nu_u - \nu_1') \cdot t_1$$

$$\nu_1' - \nu_1 = \frac{x}{t_1} = \frac{1.2}{0.25} = 1.6$$

~~$$\frac{x+a}{\nu_u - \nu_1'} + \frac{b-x}{\nu_u - \nu_2'} = \frac{a}{\nu_u - \nu_1} + \frac{b}{\nu_u - \nu_2}$$~~

ku myezre t<sub>2</sub> - t<sub>3</sub> odu kubru no 2 ram perku

$$(\nu_u - \nu_2) \cdot (t_3 - t_2) - 0.45 = (\nu_u - \nu_2') \cdot (t_1 - t_2) \quad \text{Don. uctn 2}$$

$$\text{Exp } \underline{\nu_2' - \nu_2} = \frac{0.45}{t_3 - t_2} = \frac{0.45 \cdot 60}{15} = \underline{1.8}$$

$$\nu_2' = 1.8 + \nu_2 = \cancel{1.8} 10.8 \text{ km/h}$$

$$\nu_1' = \nu_1 + 1.6$$

$$\frac{x+a}{12-1.6-\nu_1} + \frac{b-x}{12-10.8} = \frac{a}{12-\nu_1} + \frac{b}{3}$$

$$\frac{x+a}{10.4-\nu_1} + \frac{b-x}{1.2} = \frac{a}{12-\nu_1} + \frac{b}{3}$$

numb 6

