

Ф 7-1-22

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
В 2021 ГОДУ ПО урожае
(указывается общеобразовательный предмет)

Фамилия

Мамвеев

Имя

Илья

Отчество

Юрьевич

Дата рождения

02.08.2007

Школа

М.О.Ч. Тимсауле №16

Класс

7 В

Шифр *

* заполняется участником олимпиады при его наличии

Волгоградская область

1 | 2 | 3 | 4 | Σ
 3 | 8 | 10 | 14 | 35 б.

личн 1
 35 б

Ф7-7-22

Региональный этап всероссийской олимпиады школьников
 в Волгоградской области в 2020/2021 учебном году

N1.7.1

Дано

$$T_A = 90 \text{ с}$$

$$t - ?, T_B$$

Р

решение:

спортсмен A

$\frac{L}{2}$

823797

Сл. часть 1

Ф7-1-22

Региональный этап всероссийской олимпиады школьников
в Волгоградской области в 2020/2021 учебном году

N2 - 2

$$\Rightarrow T_B = \frac{8 \cdot 90}{g} \Rightarrow T_B = 80 \text{ с}$$

путь t_{10} бежит, за который

н.к $t_{1A} = 30 \text{ с}$; $\frac{T_B}{2} = 40 \text{ с}$, то спринтер A 10 с бежал со скоростью v , пока спринтер B 10 с бежал l_1 , со скоростью v .

N3 - 1

пусть $b_1 = 10 \text{ с}$, А S -расстояние, которое спринтер A пробежал за со скоростью v , пока спринтер B не начал его догонять.

$\Delta S = v t_{10}$, и тому моменту, как скорость спринтера B увеличилась, А уже пробежал $\frac{l}{2} + \Delta S$ и разница между тем, сколько пробежали спринтеры, равна $A l$.

$$A l = \frac{l}{2} + \Delta S - l_1 \quad \# \cancel{\text{обозначение}}$$

$$\frac{l}{2} = \frac{v(2t_{1A} + t_{2A})}{2} = \frac{v(t_{1A} + T_A)}{2} = \frac{v(\frac{T_A}{3} + T_A)}{2} =$$

$$= \frac{\frac{4}{3}T_A v}{2} = \frac{4T_A v}{6} = \frac{2T_A v}{3}$$

$$\Rightarrow \Delta l = \frac{2T_A v}{3} + v t_{10} - l_1; \quad l_1 = v t_{1B} = \frac{v T_B}{2}$$

$$\Rightarrow \Delta l = \frac{2T_A v + 3v t_{10}}{3} - \frac{v T_B}{2} = \frac{-4T_A v + 6v t_{10} - 3v T_B}{6} =$$

$$= \frac{v(4T_A + 6t_{10} - 3T_B)}{6}$$

v , $t = \frac{\Delta l}{v}$ спринтер B догнал А, со скоростью v сокращается:

$$t = \frac{4T_A + 6t_{10} - 3T_B}{6} \Rightarrow t = \frac{4 \cdot 30 + 6 \cdot 10 - 3 \cdot 80}{6} = \cancel{80} \text{ с}$$

за 1 круг B убежал от A на Δl

$$\cancel{\Delta l = \frac{8}{2} l - \left(\frac{l}{2} - v(T_B - (T_A - \cancel{80} T_B)) \right)}$$

$$= v(T_A - T_B)$$

Региональный этап всероссийской олимпиады школьников
в Волгоградской области в 2020/2021 учебном году

$$\Delta L = \frac{3}{2} T_B v - 2v t_{cm} - v(t_{2A} - T_B + t_{1A})$$

$$\Delta L = \frac{3T_B v^2 - 4vt_{1A} - 2v(2t_{1A} - T_B + t_{2A})}{2} =$$

$$= 2(3T_B - 4t_{1A} - 6t_{2A} + 2T_B) = 2(5T_B - 10t_{1A})$$

чтобы отдалиться от A и B надо заправить T_B бензином:

$$T = \frac{L}{T_B} = \frac{\frac{3}{2} v^2 T_B}{2(5T_B - 10t_{1A})} = \frac{3T_B^2}{2(5T_B - 10t_{1A})}$$

$$= \frac{3T_B^2}{5T_B - 10t_{1A}} = \frac{3 \cdot 80^2 c^2}{5 \cdot 80c - 10 \cdot 30c} = 192c$$

Ответ: $t = 30c; 192c$.

№7.2

Дано: Решение:

v пусть ~~шина~~ ребра куба $- l$, время, которое требуется
 t_2 ? ~~на прохождение горизонтального ребра~~ $- t_2$,
~~на прохождение вертикального ребра~~ $- t_{61}$; вертикального
ребра $- t_{62}$.

$$l = vt_{61} \Rightarrow t_{61} = \frac{l}{v} ; l = v_2 t_2 ; \text{один из шагов}$$

$$l = 3v t_{62} \text{ нужно: } \cancel{\text{шаги}} \text{ слева, снизу, влево, вправо.}$$

$$v_{gn} = \frac{5l}{5l} = \frac{t_{61} + t_2 + t_{62} + t_2 + t_{61}}{5l} = \frac{2t_2 + 2t_{61}}{5l} = \frac{2l + 7l}{5v} = \frac{9l}{5v} = N1-2$$

$$= \frac{5l}{6l v + 2l v_2} = \frac{15l v_2 v_2}{l(6v + 7v_2)} = \frac{15l v_2^2}{6v + 7v_2} \text{ другой шаг - N2-2}$$

нужно: ~~вправо, слева, влево, вправо.~~

$$v_{gn} = \frac{3l}{t_2 + t_{61} + t_2} = \frac{3l}{2t_2 + t_{61}} = \frac{3l}{\frac{2l}{v_2} + \frac{l}{v}} = \frac{3l}{\frac{2l + l}{v_2}} = \frac{3l}{3l} = N3-2$$

Ф7-7-22

Региональный этап всероссийской олимпиады школьников
в Волгоградской области в 2020/2021 учебном году

$$67\rho_1 = 93\rho_1 + 8\rho_2 \Rightarrow 62\rho_1 = 8\rho_2 \Rightarrow \frac{8\rho_2}{\rho_1} = 6,25$$

$$\Rightarrow \frac{\rho_2}{\rho_1} = 7,75$$

Ответ: 7,75.

3105

N7.2.4

N7-45 N3.
N8-25

Дано: Решение:

$a = 10 \text{ см}$ построена на линейчатовой бумаге
квадратик зависимости $m(l)$ данное из
таблицы.

$m_0 - ?; \lambda - ?;$
 $g - ?; V - ?$ Когда проводу пружинка на камушке весом:

$L = 0 \text{ см} m = 1702$ значит спирально весом камушки: $m_0 = 1702$.

$$\lambda_s = \frac{\Delta l}{l} \quad \Delta l - \text{длина проволоки } \Delta l = 6702 - 1702 = 500 \text{?}$$

l - длина проволоки $l = 125 \text{ см} = 12500 \text{ см}$

$$\lambda_s = \frac{5002}{12500 \text{ см}} = 0,04 \frac{2}{\text{см}} \quad \text{N3} - 3$$

14 битков зачищают 2,1 см. 1 биток - 0,15 см.

н.к пружинки квадратной, то

Δl - длина напряженной
проволоки $\Delta l = 30 \text{ см}$

пружины V - объем пружинки, напряженного на первом.

$$V = \Delta l (0,15 \text{ см}) = 30 \text{ см} \cdot 0,0225 \text{ см}^2 = 2,025 \text{ см}^3$$

нужно m - масса напряженной пружинки.

$$m = \lambda \Delta l$$

Δl - длина сжатой проволоки
 $\Delta l = 125 \text{ см} - 35 \text{ см} =$

$$m = 0,04 \frac{2}{\text{см}} \cdot 90 \text{ см} = 3,6?$$

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{3,62}{2,025 \text{ см}^3} \approx 1,78 \frac{2}{\text{см}^3}$$

пружины V_2 - объем чистого
куба

$$V_2 = (a^3) = (10 \text{ см})^3 = 1000 \text{ см}^3$$

$$V_n = V_2 - V = 1000 \text{ см}^3 - 2,025 \text{ см}^3 = 997,975 \text{ см}^3$$

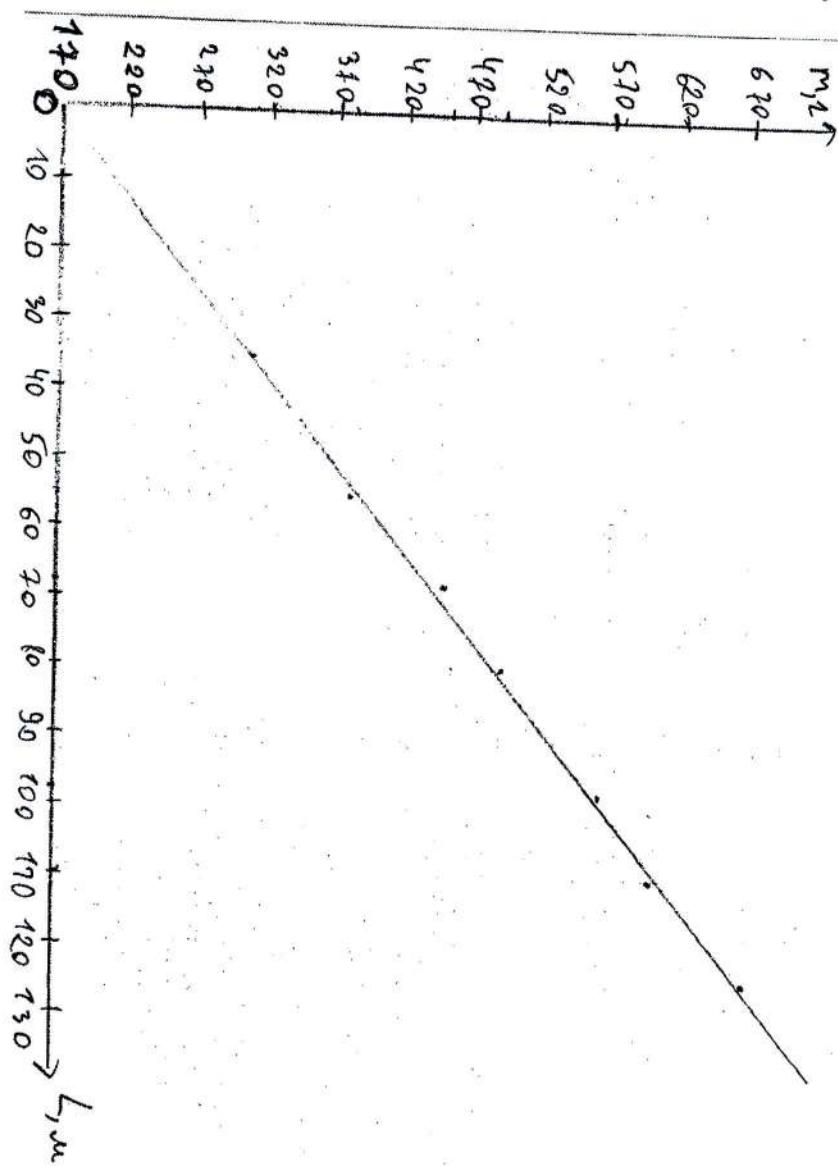
Ответ: $m_0 = 1702$; $\lambda = 0,04 \frac{2}{\text{см}}$; $\rho = 1,78 \frac{2}{\text{см}^3}$; $V_2 = 997,975 \text{ см}^3$.

N6 чище 255
N7 чище 20

N8-25
3145

Ф 7-1-22

Региональный этап всероссийской олимпиады школьников
в Волгоградской области в 2020/2021 учебном году



Региональный этап всероссийской олимпиады школьников
в Волгоградской области в 2020/2021 учебном году

$$\frac{-3l}{2lV + lV_2} = \frac{3lV_2V}{l(2V + V_2)} = \frac{3V_2V}{2V + V_2}$$

N4-2

из V_2V

на уловит следующее что среднее скорость при 1-ой маркируе и 2-ой равна.

$$\frac{15VV_2}{6V + 7V_2} = \frac{3V_2V}{2V + V_2}$$

$$\frac{15}{6V + 7V_2} = \frac{3}{2V + V_2}$$

$$30V + 15V_2 = 18V + 21V_2$$

$$9V = 3V_2 \Rightarrow V_2 = 3V$$

Ответ: $3V$.

N5-0

N7.7.3

Дано: Решение:

$$n = 3$$

нужно V - общий объем одного кубика, m_1 - масса одного кубика с плотностью ρ_1 ; m_2 - с плотностью ρ_2 .

$$\frac{\rho_2}{\rho_1} = 7$$

$$m_1 = V\rho_1; m_2 = V\rho_2$$

нужно M_1 - масса кубика до замены. $M_1 = 27m_1 \Rightarrow M_1 = 27V\rho_1$
нужно M_2 - масса кубика после замены.

$$M_2 = 19$$

на рисунке видно 19 кубиков; 8 не видно.

$$\Rightarrow M_2 = 72V\rho_2$$

N7-2

$$M_2 = 19m_1 + 8m_2 \Rightarrow M_2 = 19V\rho_1 + 8V\rho_2 = V(19\rho_1 + 8\rho_2)$$

нужно $\rho_{\text{упр}} = \rho_1$ - средняя плотность кубика до замены.

~~$\rho_{\text{упр}} = \rho_1$~~ ; нужно $\rho_{\text{упр}} = \rho_2$ - средняя плотность кубика после замены.

N7-1

$$\rho_{\text{упр}} = n\rho_1 \Rightarrow \rho_{\text{упр}} = 3\rho_1$$

$$\rho_{\text{упр}} = \frac{19\rho_1 + 8\rho_2}{27} \Rightarrow \rho_{\text{упр}} = \frac{19\rho_1 + 8\rho_2}{27} = 3\rho_1$$

N3-4

Ф7-2-03

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
В 2021 ГОДУ ПО сризисе

(указывается общеобразовательный предмет)

Фамилия Мамбетов

Имя Илья

Отчество Юревич

Дата рождения 02.08.2007

Школа М.О.У. Гимназия №16

Класс 7 В

| | | | | | | | |
|--------|--|--|--|--|--|--|--|
| Шифр * | | | | | | | |
|--------|--|--|--|--|--|--|--|

* заполняется участником олимпиады при его наличии

Волгоградская область

10 | 2 | 3 | 4 | 5 | Σ
 10 | 34 | 37 | 345 | 27-2-03
 85

Региональный этап всероссийской олимпиады школьников
 в Волгоградской области в 2020/2021 учебном году

№ 7.1

Дано:

$$\frac{t}{v_n - u}$$

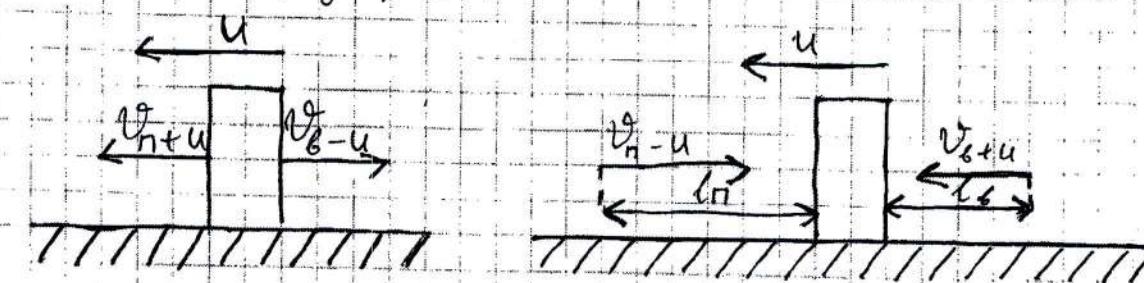
какое значение?

Решение:

в этот зондаже есть два случая:

1-ый случай:

Плавание Тима направлено в сторону движения Тима до разворота.



u - скорость течения реки; v_n - скорость Тима относительно воды; v_s - скорость Васи относительно воды; l_n - расстояние, на котором остался Тима от моста; l_s - расстояние, на котором остался Вася от моста.

$$\begin{cases} l_n = (v_n + u)t \\ l_n = (v_n - u)2t \end{cases} \Rightarrow (v_n + u)t = (v_n - u)2t$$

$$\begin{cases} l_s = (v_s - u)t \\ l_s = (v_s + u)\frac{t}{2} \end{cases} \Rightarrow (v_s - u)t = (v_s + u)\frac{t}{2}$$

$$\begin{cases} (v_n + u) = 2(v_n - u) \\ (v_s - u) = \frac{v_s + u}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} v_n + u = 2v_n - 2u \\ 2(v_s - u) = v_s + u \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3u = v_n \\ 3u = v_s \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} v_n = v_s \\ \frac{v_n}{u} = 3 \end{cases} \Rightarrow \frac{v_s}{u} \neq 3$$

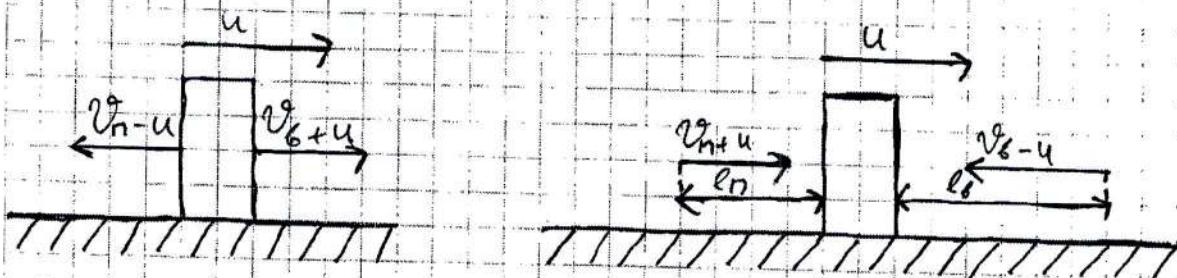
поплыли плаванием с одинаковой скоростью $\frac{v_n}{u} = 3, \frac{v_s}{u} = 3$

Ф7-2-03

Региональный этап всероссийской олимпиады школьников
в Волгоградской области в 2020/2021 учебном году

2-ой шагай:

Поток реки направлено в сторону движения Васи до разворота.



$$\begin{aligned} \left. \begin{aligned} l_n &= (v_n - u) t \\ l_n &= (v_n + u) 2 t \\ l_b &= (v_b + u) t \\ l_b &= (v_b - u) \frac{t}{2} \end{aligned} \right| \quad \left. \begin{aligned} (v_n - u) t &= (v_n + u) 2 t \\ \Rightarrow (v_n - u) t &= (v_n + u) \frac{t}{2} \end{aligned} \right| \quad \cancel{\left. \begin{aligned} v_n - u &= (v_n + u) \\ v_n + u &= \frac{v_b - u}{2} \end{aligned} \right)} \\ \left. \begin{aligned} v_n - u &= (v_n + u) \\ v_n + u &= \frac{v_b - u}{2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \left. \begin{aligned} v_n - u &= 2 v_n + 2u \\ 2 v_n + 2u &= v_b - u \end{aligned} \right\} \end{aligned}$$

$$v_n - v_n = 3u$$

$$\Rightarrow$$

$$v_b = -3u$$

Значит течение реки было направлено в противоположную сторону:
1-й шагай. 2-ой шагай невозможен.

Ответ: скорость маловодий одинакова; $\frac{v_n}{u} = 3$; $\frac{v_b}{u} = 3$.

N2.73

Дано: Реке:

$$T = 2 \text{ с}$$

$S_0 = 1 \text{ м}^2$; $t_0 = 9 \text{ с}$

Гребной борд на расстоянии $l_n = 5 \text{ км}$ от стартма, потому что борд не перемещался а расстояние увеличивалось.

Ф7-2-03

Региональный этап всероссийской олимпиады школьников
в Волгоградской области в 2020/2021 учебном году

$v_1 = ?; v_2 = ?$ Расстояние между машинами до звонка увеличилось на $\Delta l = 20 \text{ км}$; Тогда пересчитано на $l_{H1} = 5 \text{ км}$ в сторону движения Вова. Тут же, который Вова прошел до звонка $S_{g3} = \Delta l + l_H$

$$S_{g3} = 20 \text{ км} + 5 \text{ км} = 25 \text{ км}$$

Расстояние между машинами после звонка уменьшилось на $\Delta l = 20 \text{ км}$; Тогда пересчитано на $l_{H2} = 4 \text{ км}$ на встречу Вова. Тут же, который Вова прошел до звонка, после звонка $S_{g6} = \Delta l - l_{H2}$

$$S_{g6} = 20 \text{ км} - 4 \text{ км} = 16 \text{ км.}$$

путь S_6 — путь, который проехал Вова за $T = 22$.

$$S_6 = S_{g3} + S_{g6}$$

$$S_6 = 25 \text{ км} + 16 \text{ км} = 41 \text{ км}$$

$$v_6 = \frac{S_6}{T} = \frac{41 \text{ км}}{22} \text{ км/ч}$$

$$v_6 = \frac{86}{22} \text{ км/ч}$$

$$v_6 = \frac{41 \text{ км}}{22} = 20,5 \text{ км/ч}$$

ноя Тогда отъехал, Вова проехал $S_0 = 5 \text{ км}$ за t_0 .

$$t_0 = \frac{S_0}{v_6}$$

$$t_0 = \frac{5 \text{ км}}{20,5 \frac{\text{км}}{\text{ч}}} = \frac{1}{4,1} \text{ ч} = \frac{10}{41} \text{ ч} = \frac{10 \cdot 60}{41} \text{ мин} = 14,63 \text{ мин}$$

15.

25

путь S_{g0} — путь, который Вова прошел отъездом Тогда

$$S_{g0} = (v_6 - v_7) t_{g0}; S_{g0} = 15 \text{ км}$$

$$\frac{S_{g0} + l_{H1}}{v_6} \Rightarrow \frac{15 \text{ км} + 5 \text{ км}}{20,5 \frac{\text{км}}{\text{ч}}} = \frac{20}{20,5} \text{ ч} = \frac{40}{41} \text{ ч}$$

$$S_{g0} = v_6 t_{g0} - v_7 t_{g0} \Rightarrow v_7 t_{g0} = v_6 t_{g0} + S_{g0} = S_7 = \frac{v_6 t_{g0} - S_{g0}}{t_{g0}}$$

Ф7-2-03

Региональный этап всероссийской олимпиады школьников
в Волгоградской области в 2020/2021 учебном году

$$\frac{v_0}{v_1} = \frac{\frac{110}{41} \cdot 20,5 \frac{\text{км}}{2} - 15 \text{ км}}{\frac{40}{41} \cdot 2} = 5,125 \frac{\text{км}}{2}$$

1 б-

Ответ: $S_6 = 41 \text{ км}; t_0 = 16,63 \text{ мин}; v_6 = 20,5 \frac{\text{км}}{2}; v_1 = 5,125 \frac{\text{км}}{2}$

2 б

N 2.7.3

Дано:

$$T_1 = 42$$

$$T_2 = 22$$

$$T = 2,52$$

$$\frac{h_1}{h_2} = ?; \frac{S_1}{S_2} = ?$$

$$\frac{V_1}{V_2} = ?$$

Решение:

м.к. изменчивость донесла $\frac{m^3}{c \cdot m^2} = \frac{m}{c}$.

не зависит от площади, то: уровень
воды в частухах поднимался с одинако-

~~ти~~ $T_2 = \frac{42}{22} = 2$, то:

~~$V_1 = 2$ мутно $V_2 =$ чистота подъема воды~~
 ~~V_2 в частухах.~~

$$h_1 = VT_1$$

$$h_2 = VT_2$$

$$\frac{h_1}{h_2} = \frac{VT_1}{VT_2} \Rightarrow \frac{h_1}{h_2} = \frac{T_1}{T_2} \Rightarrow \frac{h_1}{h_2} = \frac{42}{22} \Rightarrow \frac{h_1}{h_2} = 2.$$

Для удобства будем считать, что время T_2 частухи
наполнялись без перемешивания: ~~2 часу~~ $\frac{V_1}{V_2}$ ~~заполнило~~, и время $T - T_2$ ~~все~~ ~~вода~~ ~~перемешалась~~ в 1-ую частуху

за T_2 заполнилось $\frac{2}{V_2}; V_2$

за $T - T_2 = 2$ $\frac{V_1}{V_2} = \frac{V_2}{4} + \frac{V_1}{8}$

$\frac{V_2}{4} + \frac{V_1}{8} =$ стоящее ~~вода~~ ~~давшее~~ если разложить
на частухи

Ф7-2-03

Региональный этап всероссийской олимпиады школьников
в Волгоградской области в 2020/2021 учебном году

$$\frac{V_1}{2} = \frac{V_2}{4} + \frac{V_1}{8}$$

$$\frac{V_1}{8} = \frac{2V_2 + V_1}{8} \Rightarrow 4V_1 = 2V_2 + V_1 \Rightarrow 3V_1 = 2V_2 \Rightarrow \frac{3V_1}{V_2} = 2 \Rightarrow$$

~~$\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$~~

и к настройке шкалом гидрометрическую средину, то:

$$V_1 = h_1 S_1 \\ V_2 = h_2 S_2 \Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{h_1}{h_2} \cdot \frac{S_1}{S_2} \Rightarrow \frac{2}{3} = 2 \cdot \frac{S_1}{S_2} \Rightarrow$$

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{2}{6}$$

$$\text{Одн.: } \frac{h_1}{h_2} = 2; \frac{S_1}{S_2} = \frac{2}{6}; \frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$$

№2.2.4

Когда поезд проехал $S_1 = 0$ км; $T_1 = 10^\circ\text{C}$; $t_1 = 10:12$.

Когда поезд проехал $S_2 = 100$ км; $T_2 = 14^\circ\text{C}$; $t_2 = 11:30$

$$v_2 = \frac{S_2 - S_1}{t_2 - t_1} = \frac{100 \text{ км}}{11:30 - 10:12} = \frac{100 \text{ км}}{\frac{73}{60} \text{ часа}} = \frac{100 \cdot 60 \text{ км}}{73} =$$

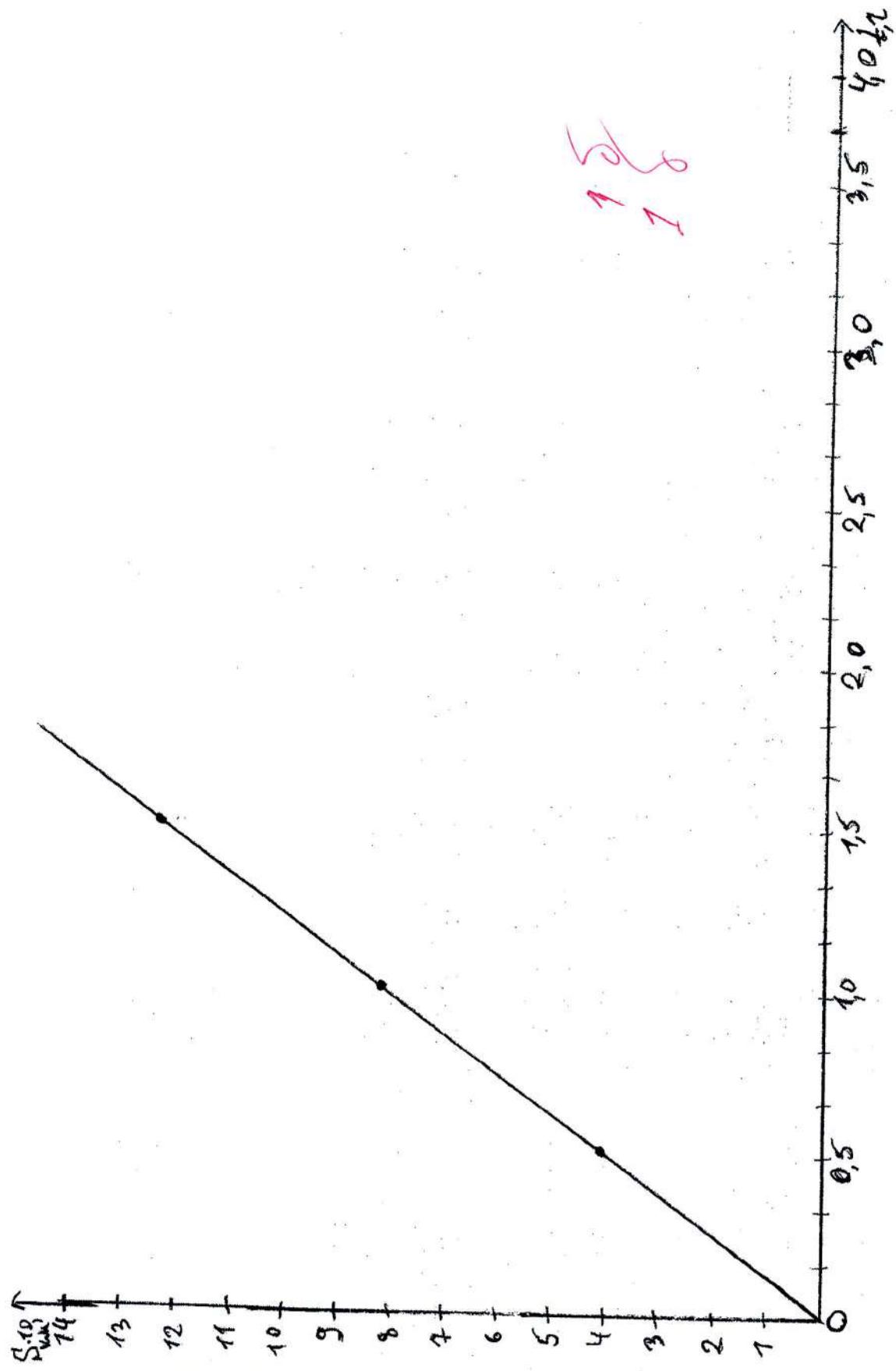
$$v_2 = 82,19 \frac{\text{км}}{2}$$

На машине отправления поезда на $T = 10,0^\circ\text{C}$ - компенсировано $t_0 = 10:17$.

расстояние от Дмитровка до Рубцовского определять по данным машин.

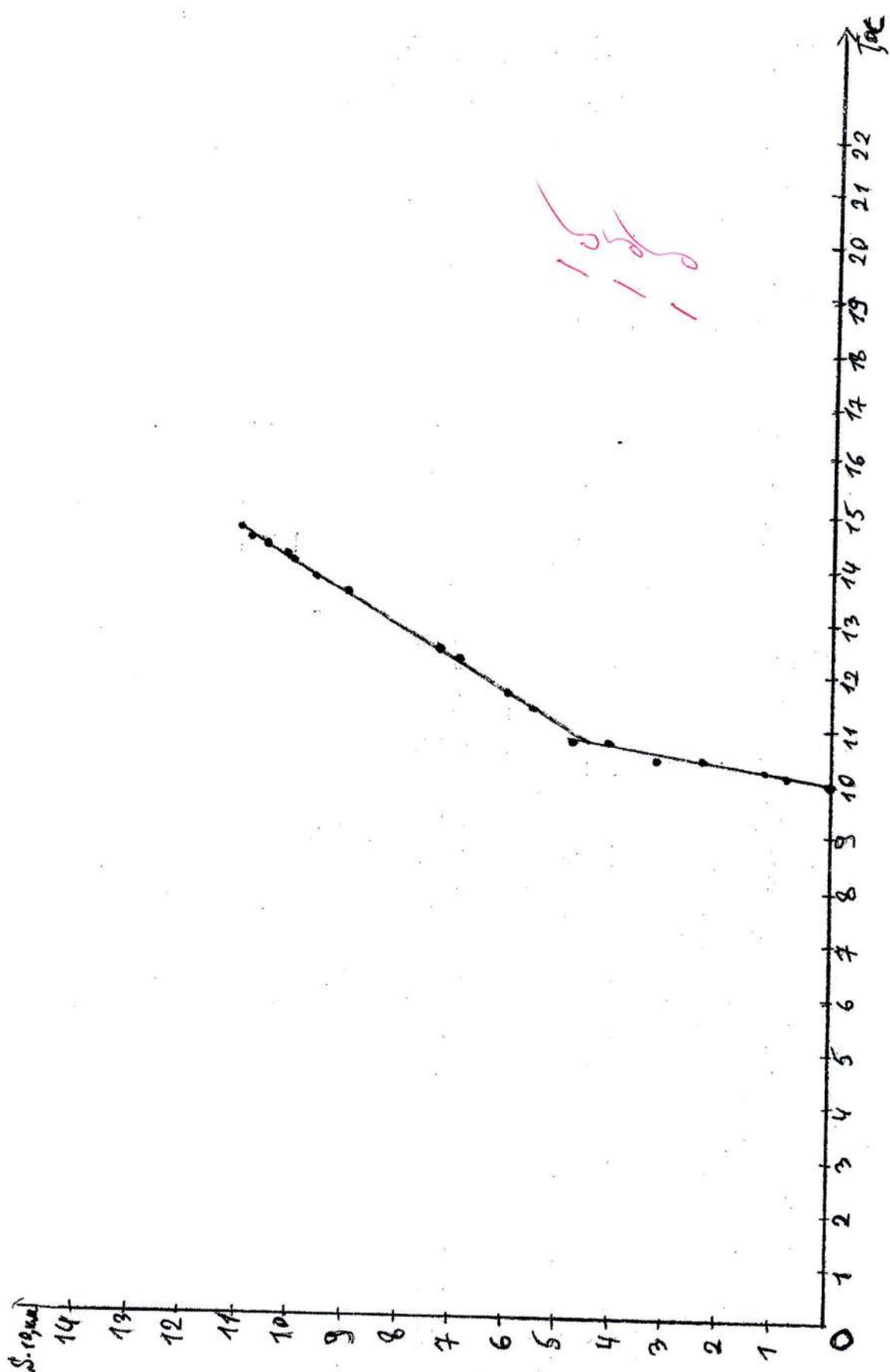
также неизвестно 0, либо ее не возможно определить по данным машин.

Одн.: $t_0 = 10:17$; $v_2 = 82,19 \frac{\text{км}}{2}$; S не возможно определить,



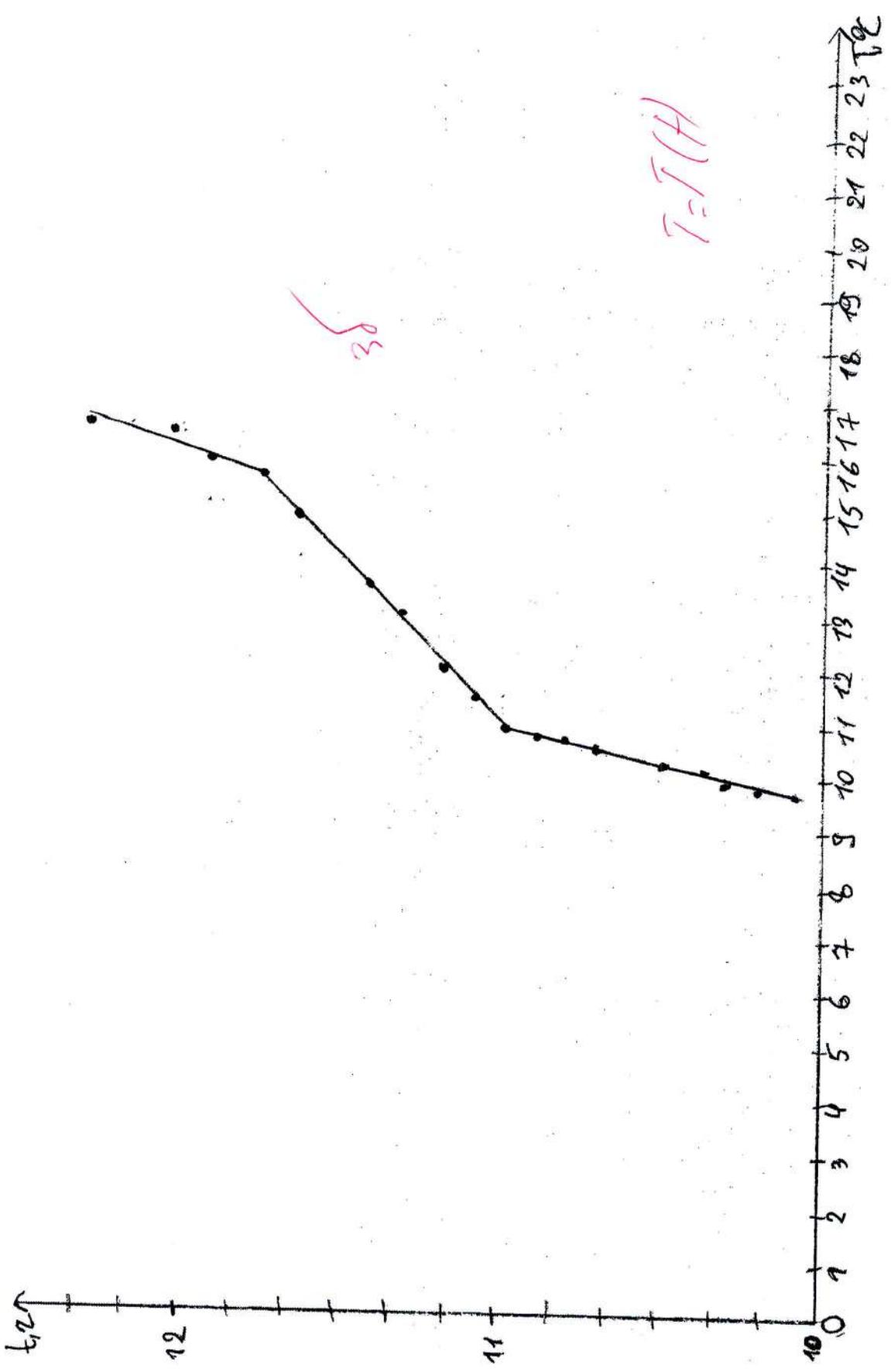
Pezuhachbil sman eepeoccukou ounumuadbi wroabnuro
e Bozospadacrou oduacmu e 2020/2021 yueghom 200y

972-03



6 Bozozapadko učebnici 6 2020/2021 jazykem zdroj
Pezuňová Anna Českopančíková učebnice učivo pro žáky

97-2-03



Pezuonanabwutu jman eepeoccunckou oumninuolu wroabuhuroe
e Borzospadckou ogaacmnu e 2020/2021 yre6hoia 200y

phi-a-03

Ф72-03

Региональный этап всероссийской олимпиады школьников
в Волгоградской области в 2020/2021 учебном году

То есть $M_{\text{б}} = 0$, т.к. не возможно определить.