

# ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

## РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

Заполнять ЗАГЛАВНЫМИ ПЕЧАТНЫМИ БУКВАМИ по образцам

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

1. Заполните поля «фамилия», «инициалы», «класс» на титульном листе, если они не заполнены.

ШИФР КОМПЛЕКТА

РФ-17

ПРЕДМЕТ

ФИЗИКА

ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ

(дд.мм.гггг.)

21 . 01 . 2019

ФАМИЛИЯ Е А Л Б К И Н

ИНИЦИАЛЫ М . А .

КЛАСС, В КОТОРОМ ВЫ УЧИТЕСЬ (ЧИСЛО) 9

КЛАСС, ЗА КОТОРЫЙ ВЫ УЧАСТВУЕТЕ В ОЛИМПИАДЕ 9

2. По окончании работы пронумеруйте СТРАНИЦЫ (титульный лист не считать) и укажите общее количество использованных страниц.

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО СТРАНИЦ 6

## РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ В УКАЗАННУЮ ДАТУ ПРОВЕДЕНИЯ (заполняется жюри)

Теория						Эксперимент		
1	2	3	4	5	Сумма за теорию	1	2	Сумма за эксперимент
6	3	10	8	9	36	5	8,5	13,5

Сумма баллов
49,5

Члены жюри:

Михаил  
Петров  
Смирнов

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет Физика

класс 9

шифр Ф9-17

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

№ 1

Пусть  $V_{\text{ нач}} 2 > V_{\text{ нач}} 1$ . Зависимость исходя из второй СЛ от времени в общем виде:

$$V_{\text{ в конце 1 секунды}} = V_{\text{ нач}} + 2t$$

$$V_{\text{ в конце 3 секунды}} = V_{\text{ нач}} + 2t - 2t \cdot 2 = V_{\text{ нач}} - 2t$$

$$V_{\text{ в конце 4 секунды}} = V_{\text{ нач}} - 2t + 3t = V_{\text{ нач}} + t$$

згд  $t$  иле в зде 3 се 1 усл. ег, г. е

1 усл. ег =  $t$  секунда

Определить прохождение пути, одобренное:

$$S_{\text{ в конце 1 секунды}} = V_{\text{ нач}} \cdot t + \frac{2t^2}{2} = V_{\text{ нач}} t + t^2$$

$$S_{\text{ в конце 3 с.}} = (V_{\text{ нач}} + 2t)2t - \frac{2 \cdot 4t^2}{2} = V_{\text{ нач}} \cdot 2t$$

$$S_{\text{ в конце 4 с}} = (V_{\text{ нач}} - 2t)t + \frac{3t^2}{2} = V_{\text{ нач}} t - 0,5t^2$$

$$\text{Соди} = V_{\text{ нач}} t + t^2 + 2V_{\text{ нач}} t + V_{\text{ нач}} t - 0,5t^2 = 4V_{\text{ нач}} t + \frac{1}{2}t^2$$

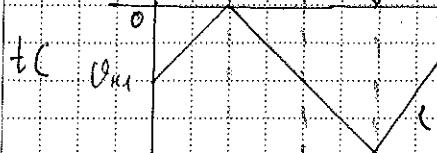
$$\therefore S_1 = 4V_{\text{ нач}} t + \frac{1}{2}t^2 \quad S_2 = 4V_{\text{ нач}} t + \frac{1}{2}t^2, \text{ но}$$

$$(V_{\text{ нач}} 2 > V_{\text{ нач}} 1 \Rightarrow S_2 > S_1, \text{ но } S = 0,16 \text{ и тогда}$$

$$4V_{\text{ нач}} t + \frac{1}{2}t^2 = 4V_{\text{ нач}} t + \frac{1}{2}t^2 + 0,16 \quad 4V_{\text{ нач}} t = 0,16$$

$$V_{\text{ нач}} 2 = V_{\text{ нач}} 1 + \frac{0,04}{t} \quad \text{здесь } V_{\text{ нач}} \leq \frac{0,04}{t}$$

здесь, что зреются "параллелограмм" и  $V_{\text{ нач}} 2 > V_{\text{ нач}} 1$ , и ось  $Ox$  пересе-



здесь обе зреются (раз),  
помимо, что это влезло  
ТАК! (ше. картишку спроси)

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет Физика

класс 9 шифр

РУ-17

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

по грависику з се все Гаси, что  $v_{k2} - v_{k1} =$   
 $= 4t$ , но это х<sup>2</sup> с 0,1, которого  $\frac{0,04}{t}$ , тогда

$$4t = \frac{0,04}{t} \quad t = \frac{0,01}{t} \quad t^2 = 0,01 \quad t = 0,1 \text{ с.}$$

$4t = \gamma$  - все время  $\gamma = 0,4$  секунд

По грависику видим  $v_{k1} = -0,2 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ ,  $v_{k2} = 0,2 \frac{\text{м}}{\text{с}}$

$$S_1 = 4 \cdot (-0,2) \cdot 0,1 + \frac{1}{2} \cdot 0,1 \cdot 0,1 = -0,055 \text{ м}$$

Площадь грависика огнескоты кесе  $2t^2$ , се

з то в свою очередь  $S = 0,16 \text{ м}$  тк  $0t = S$

$$2t^2 = 0,16 \quad t = 0,2 \text{ с.}$$

$S_1$  = Площадь под кесе грависиком 1

$$\text{то } v_{k1} = 15 \text{ клеток. } 0,1^2 = 0,15$$

$S_2 - S_1$  = Площадь грависика под 2 - под 1 = 2 клетки

$$S_{k2} = t \cdot t \cdot \frac{1}{2} t^2 = \frac{1}{2} t^3 \quad 0,16 = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot t^2 = t^3 \quad t = 0,4 \text{ с.}$$

$\gamma = 4t = 1,6$  секунд - все время

$$S_1 = 15 \text{ кл} \quad S_2 = 17 \text{ кл} \quad S_{k1} = \frac{1}{2} t^2 = \frac{1}{2} \cdot 0,4^2 = 0,08 \text{ м}^2$$

$$S_1 = 1,2 \text{ м} \quad S_2 = 1,36 \text{ м}$$

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет Физика

класс

9

шифр

Ф9-17

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

№ 2

$$\text{Пусгб} \quad \Delta m_1 = m_2 - m_1 \quad \Delta m_2 = m_3 - m_2 \quad \Delta m_3 = m_4 - m_3$$

$$g \Delta m_1 = g \left( -\frac{F_{\text{АРХ1}}}{g} + m_c + m_1 \right) = g \left( m_c + m_1 - \left( \frac{m_c}{P_c} + \frac{m_1}{P_1} \right) P_B \right)$$

$$\Delta m_1 = m_c \left( 1 - \frac{P_B}{P_c} \right) + m_1 \left( 1 - \frac{P_B}{P_1} \right)$$

$$g \Delta m_2 = \Delta F_{\text{АРХ2}} = \frac{\text{моляр. } P_B}{P_1} g \quad \Delta m_2 = m_0 \frac{P_B}{P_1}, \text{ но}$$

$$m_0 \Delta t = \Delta t (m_1 c_1 + m_c c_c) \quad m_0 = \frac{\Delta t (m_1 c_1 + m_c c_c)}{\Delta t}$$

$$\Delta m_2 = \frac{\Delta t (m_1 c_1 + m_c c_c) P_B}{g \cdot P_1} \quad g \Delta m_3 = \Delta F_{\text{АРХ3}} = - \left( \frac{m_0 + m_1}{P_1} \right) g P_B$$

$$\Delta m_3 = (m_0 + m_1) \frac{P_B}{P_1}$$

$$\cancel{1013} = m_c \left( 1 - \frac{10}{48} \right) + m_1 \left( 1 - \frac{10}{9} \right)$$

$$\cancel{1013} = \frac{\Delta t (m_1 2100 + m_c 450) \cdot 1000}{3400000 \cdot 900}$$

$$+ \frac{13,15}{2000} = + \frac{10}{9} \left( \cancel{m_1 2100 + m_c 450} \cdot 3400000 + m_1 \right)$$

$$\textcircled{1}, 1013 = m_c \cdot 0,84 \rightarrow \text{чтм1}$$

$$m_c \cdot 0,84 = 0,11 m_1 + 0,1013 \quad m_c = 0,126 m_1 + 0,1164$$

$$2100 \cdot m_1 + 450 \cdot (0,1164 + 0,126 m_1)$$

$$0,00315 = \Delta t \cdot 34 \cdot g \cdot 10^{-3}$$

$$\Delta t = \frac{0,00315 \cdot 10^3 \cdot 34 \cdot g}{2100 \cdot m_1 + 52,38} = \frac{963,9}{2156,4 m_1 + 52,38}$$

$$\frac{0,01315}{1,1111} = \frac{963,9}{340000} + m_1 \quad m_1 = 115,562 \quad \text{з}$$

$$m_c = 14,6442 \quad \Delta t = (-2 + 0) = -7 = 3,1959 \quad 2 \approx -3,2^\circ C$$

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

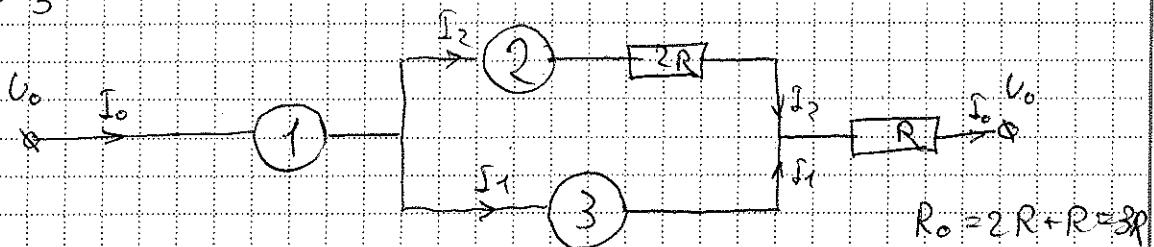
предмет Физика

класс 9

шифр Ф9-17

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

№ 3



прибор 1 показывает:  $U_0$  или  $I_0$

прибор 3 показывает:  $U_R$  или  $I_0$

прибор 2 показывает:  $U_{2R}$  или  $I_0$

Задача Омова для

Вышеупомянутое следует из последова-

тельных и повторяющихся усвоений ученика

(с учётом изучаемости приборов)

Какой бы из приборов не был Амперметр,

$$I_0 \text{ будет } = I_1 \text{ и } A = 0,001 A$$

Если ВОЛГА - прибор 1, то

$$U_0 = U = 1,2 V = U_0 = I_0 R_0 = 0,001 \cdot 3 R = 0,003 R$$

$R = 400$  Ом, но ведётся изучаемость

прибор 2  $\Rightarrow$ , т.е. Амперметр, меньшую ее показет.

Если ВОЛГА - прибор 2, то он

меньшую не покажет из за изучаемости

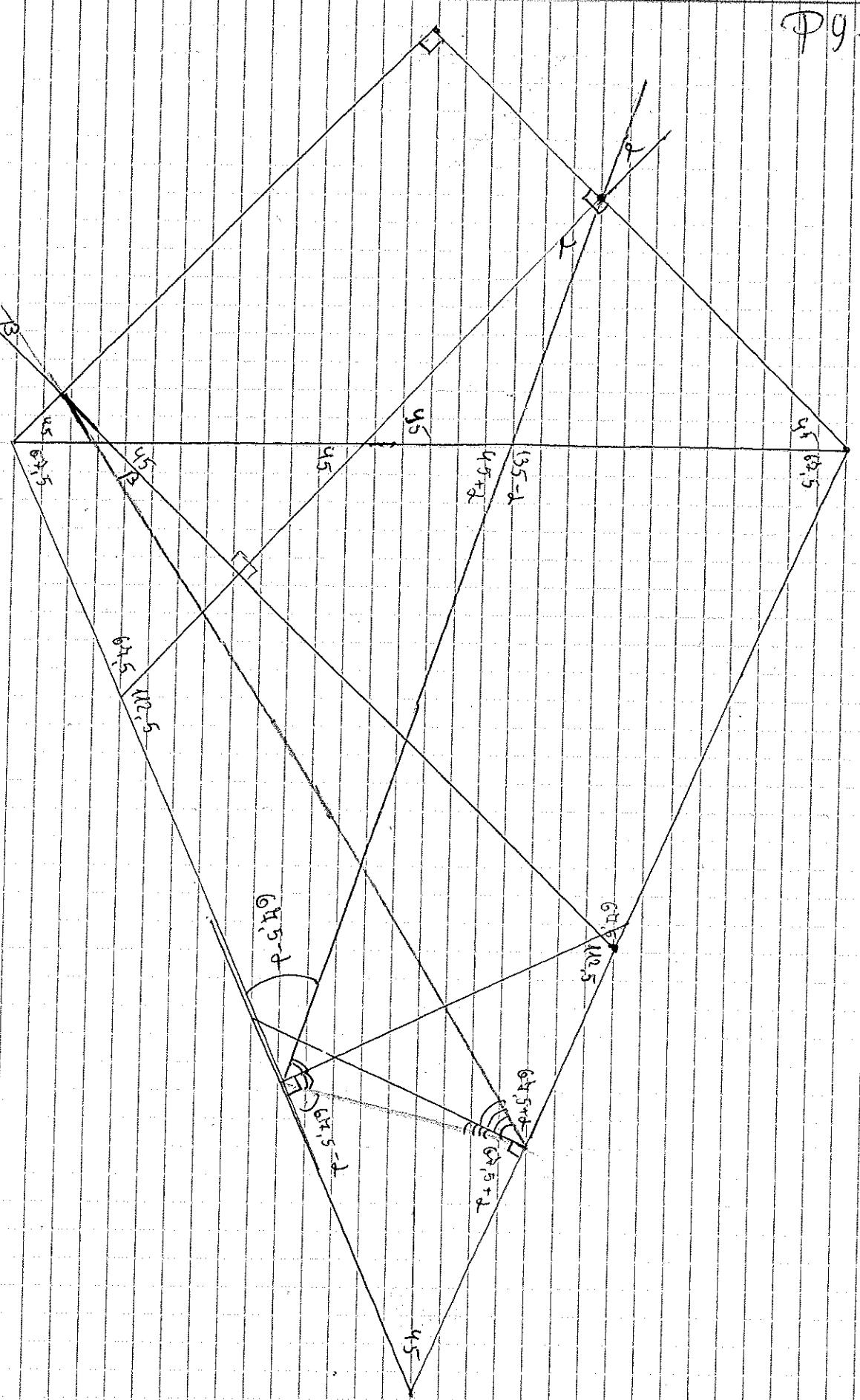
Амперметра 3

Если ВОЛГА - прибор 3, то

$$U_{2R} = 1,2 V \quad \& \quad I_0 = 0,001 A \quad 2R = \frac{1,2}{0,001} = 1200 \text{ Ом} \quad R = 600 \text{ Ом}$$

$$U_0 = 0,001 \cdot 1800 = 1,8 V \quad I_{A1} = I_{A2} = 1 \text{ мА}$$

P9-17



РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет

Физика

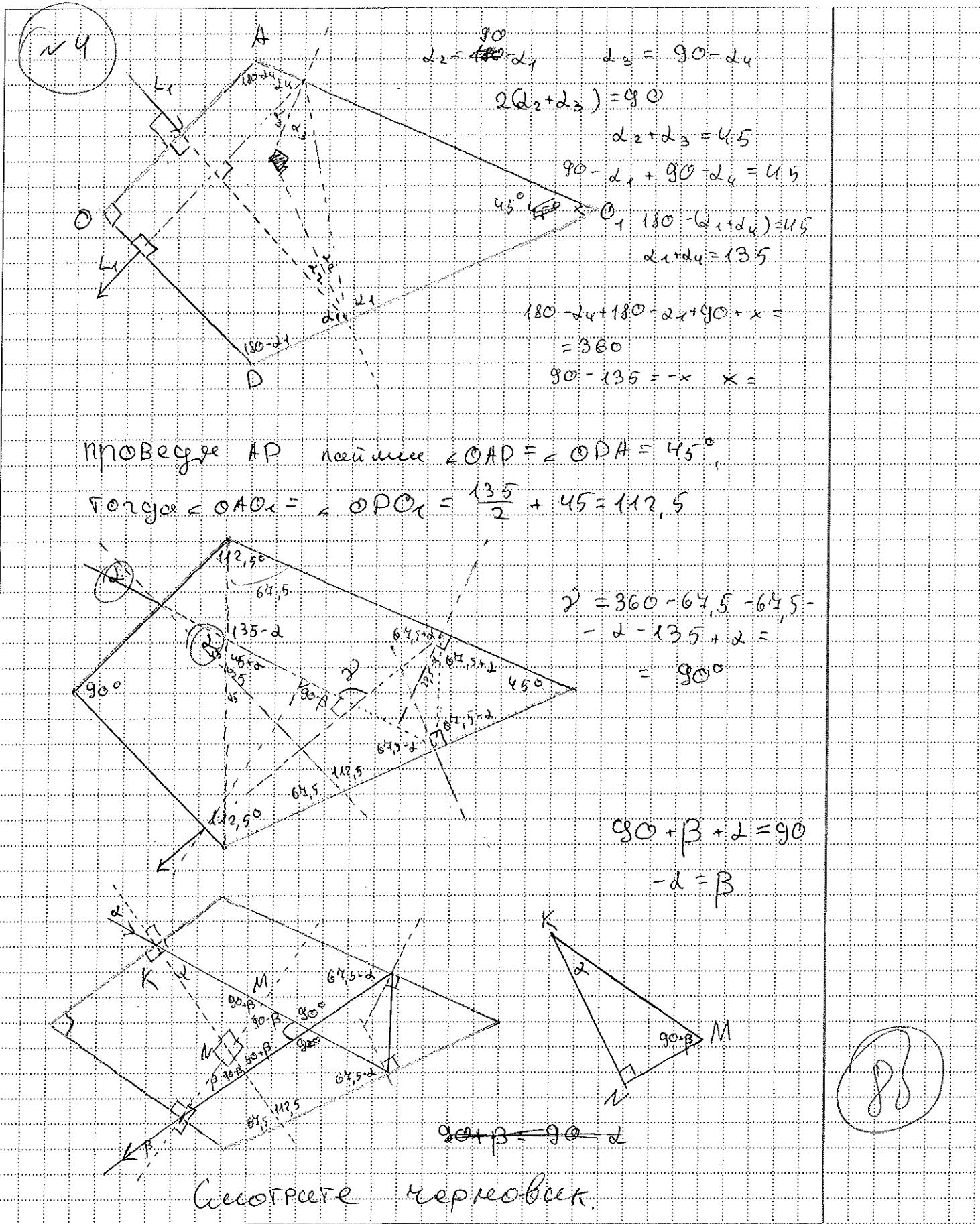
класс

9

шифр

ФУ-17

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.



РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет Физика

класс 9 шифр

Ф9-17

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

$$N5 \quad P = P_0 + P_B \quad P_B = \frac{\rho_0 g V_B}{S_{\text{шифа}}} = \rho_0 g h_B$$

$$\text{Изменение вливается } V = V_B \quad P_B = 50000 \text{ Н/м}^2 = \frac{0,1 \cdot 10000}{S_{\text{шифа}}}$$

$$S = 0,2 \quad h = \frac{V}{S} = \frac{1}{2} \text{ м}$$

далее  $P$  неоднотично изменяется, засасывается

$h$  воздуха не меняется, засасывается вода; выше вода засасывается через перегородку в "обделочную" ёмкость  $V_{12}$

далее  $P \uparrow$ , изменяется  $h \uparrow$ ,  $V \uparrow$ , засасывается

$$\frac{\rho_0 g}{S_{\text{шифа}}} V_B = 50000 V_B = P_0 \text{ можно подобрать}$$

такой объем  $V_{12}$ , что он будет заполняться в дальнейшем, ее граничат с  $V_1$  и  $V_2$ .

Потом воздух <sup>и</sup> как раз переливается через перегородку в ёмкость  $V = V_{12}$

далее подставив засасываемое, получаем, что  $V_5$  без перегородок

далее высота в 2 разах должна

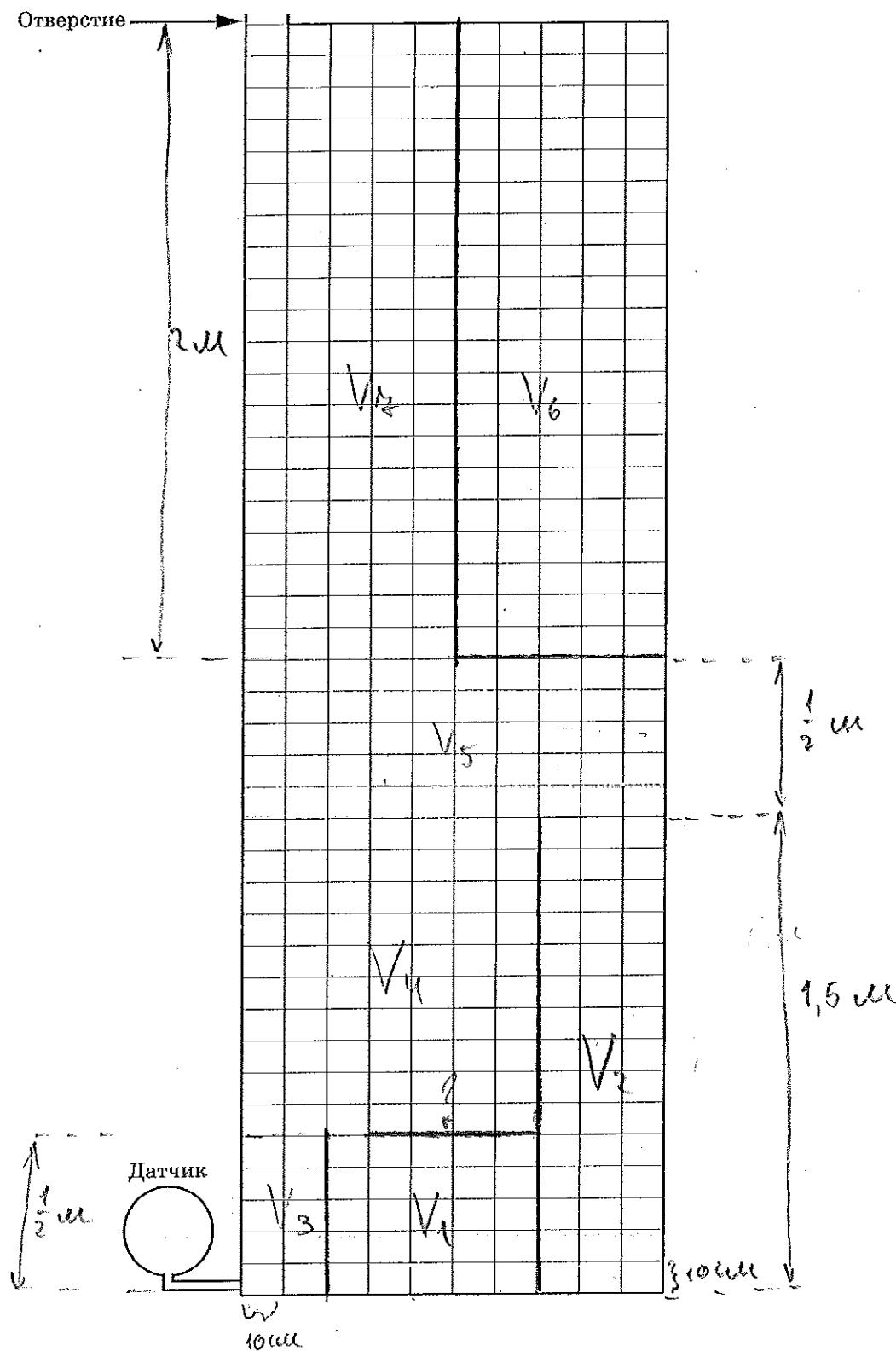
возрасти, т.е.  $V_1$  должно  $\frac{1}{2} V_5$  засасываться

$V_6$

Р9-17

ЛIII Всероссийская олимпиада школьников по физике. Региональный этап.  
Теоретический тур. 21 января 2019 г.

Заготовку для схемы задачи 4 следует распечатать на отдельном листе формата А4.  
**СДАЕТСЯ ВМЕСТЕ С РАБОТОЙ!!!**

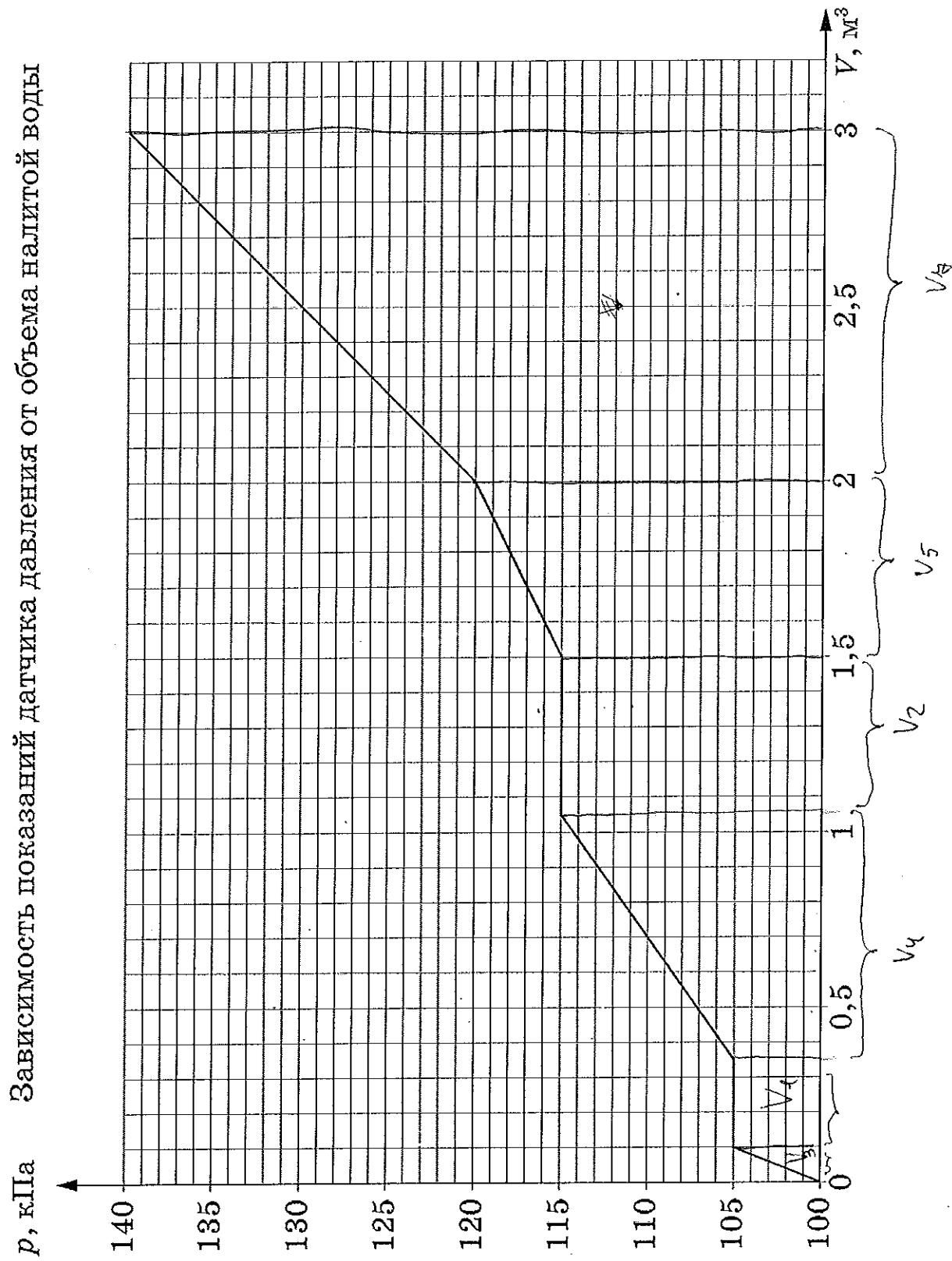


22 января на портале <http://abitu.net/vseros> будет проведён онлайн-разбор решений задач теоретического тура. Начало разбора (по московскому времени): 7 класс – 11.00; 8 класс – 12.00; 9 класс – 13.00; 10 класс – 14.30; 11 класс – 16.00.

Р9-17

III Всероссийская олимпиада школьников по физике. Региональный этап.  
Теоретический тур. 21 января 2019 г.

График для задачи 4 следует распечатать на отдельном листе формата А4.  
**СДАЕТСЯ ВМЕСТЕ С РАБОТОЙ!!!**



22 января на портале <http://abitu.net/vseros> будет проведён онлайн-разбор решений задач теоретического тура. Начало разбора (по московскому времени): 7 класс – 11.00; 8 класс – 12.00; 9 класс – 13.00; 10 класс – 14.30; 11 класс – 16.00.

# ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

9-Ч-3

Заполнять ЗАГЛАВНЫМИ ПЕЧАТНЫМИ БУКВАМИ по образцам

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

1. Заполните поля «фамилия», «инициалы», «класс» на титульном листе, если они не заполнены.

ШИФР КОМПЛЕКТА

ФАМИЛИЯ 

E	L	B	K	I	N																
---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ИНИЦИАЛЫ 

M	.	A	.
---	---	---	---

ПРЕДМЕТ

КЛАСС, В КОТОРОМ ВЫ УЧИТЕСЬ (ЧИСЛО) 

	9
--	---

ФИЗИКА

КЛАСС, ЗА КОТОРЫЙ ВЫ УЧАСТВУЕТЕ В ОЛИМПИАДЕ 

	9
--	---

ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ  
(дд.мм.гггг.)

2	3	.	0	1	.	2	0	1	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

2. По окончании работы пронумеруйте СТРАНИЦЫ (титульный лист не считать) и укажите общее количество использованных страниц.

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО СТРАНИЦ 

	5
--	---

РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ  
В УКАЗАННУЮ ДАТУ ПРОВЕДЕНИЯ  
(заполняется жюри)

Сумма баллов

5

Члены жюри:

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет Физика

класс 9

шифр

9-Ч-3

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

№ 9.1 Комплект оборудования № 5

Установили шарик с мусгрой и прикрепляем -  
ные стержни на масе линейке, на  
которой засекречил масе линейке, на  
делении  $S_1$ . На противоположной стороне  
линейки засекречил шарик с водой и  
грузом на линейке, на делении  $S_2$ .

Установившийся систему использует линейку  
как рычаг, передвигая её до момента  
покоя системы. Стержень касается  
линейки на делении  $S_0$ . Система с  
линейкой шарик с водой и грузом и  
и установившейся систему стержня,  
линейки и груза на делении  $S_4$  - деление  
на котором находиться груз,  $S_3$  - деление  
с которым касается стержень. Система  
груз и установившийся опиралась линейке.  
Найдите ее центр тяжести на делении

$S_5$ .

	1-ое изм.	2-ое изм.	3-ее изм.
$S_4$	0 см $\pm 0,1\text{cm}$	4 см $\pm 0,1\text{cm}$	8 см $\pm 0,1\text{cm}$
$S_3$	2,7 см $\pm 0,1\text{cm}$	5,9 см $\pm 0,1\text{cm}$	9,7 см $\pm 0,1\text{cm}$

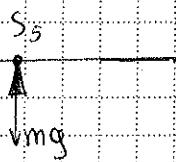
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет Физика

класс 9

шифр 9-4-3

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.



$$S_5 = 15,3 \text{ см.}$$

$$F_{\text{так лин}} = mg = 10 \text{ м Н.}$$

$$l_1 = S_5 - S_3 \text{ см} \quad l_2 = S_3 - S_4 \text{ см} \quad F_{\text{так лин}} = m_{\text{шар}} \cdot g = (0,5 \pm 0,01) \text{ Н.}$$

Правило Монгаймов:

$$F_{\text{так лин}} \cdot l_2 = F_{\text{так лин}} \cdot l_1 \iff 0,5(S_3 - S_4) = 10 \text{ м} \cdot (S_5 - S_3)$$

$$10 \text{ м} = \frac{0,5(S_3 - S_4)}{(S_5 - S_3)} \Rightarrow m = 0,05 \left( \frac{S_3 + S_4}{S_5 - S_3} \right)$$

$$1 \text{ изм } m = 0,01042 \text{ кг} = 10,42 \text{ г} \quad (\text{искусственное значение})$$

$$2 \text{ изм } m = 10,14 \text{ г} \quad \Rightarrow m \approx (10,54 \pm 0,24) \text{ г.}$$

$$3 \text{ изм } m = 10,83 \text{ г}$$

1-ое измерение

$$S_0$$

$$1,8 \text{ см} \pm 0,1 \text{ см}$$

2-ое измерение

$$14,4 \text{ см} \pm 0,1 \text{ см}$$

3-е измерение

$$19,3 \text{ см}$$

$$\pm 0,1 \text{ см}$$

$$S_1$$

$$5 \cancel{14,4} \text{ см} \pm 0,1 \text{ см}$$

$$17 \text{ см} \pm 0,1 \text{ см}$$

$$1 \text{ см}$$

$$\pm 0,1 \text{ см}$$

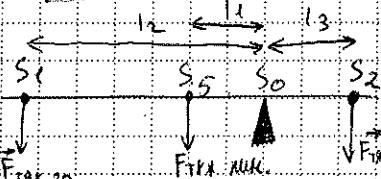
$$S_2$$

$$25 \cancel{19,3} \text{ см} \pm 0,1 \text{ см}$$

$$23 \text{ см} \pm 0,1 \text{ см}$$

$$29 \text{ см}$$

$$\pm 0,1 \text{ см}$$



$$l_1 = S_0 - S_5 \quad l_2 = S_0 - S_1 \quad l_3 = S_2 - S_0$$

$$l_1 = S_0 - S_5$$

$$l_2 = S_0 - S_1$$

$$l_3 = S_2 - S_0$$

$$F_{\text{так лин}} \cdot l_2 + F_{\text{так лин}} \cdot l_1 = F_{\text{так шар}} \cdot l_3$$

$$m_{\text{шар}} \cdot g \cdot (S_0 - S_5) + m \cdot g \cdot (S_0 - S_1) = (S_2 - S_0) m_{\text{шар}} \cdot g$$

(окрестить получившееся

$$m_{\text{шар}} = \frac{m_{\text{шар}} \cdot (S_0 - S_1) + (S_2 - S_0) m}{S_2 - S_0}$$

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет физика

класс 9

шифр 9-4-3

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

1-ое изм:  $M_{шаре} = 96,93 \text{ кг}$

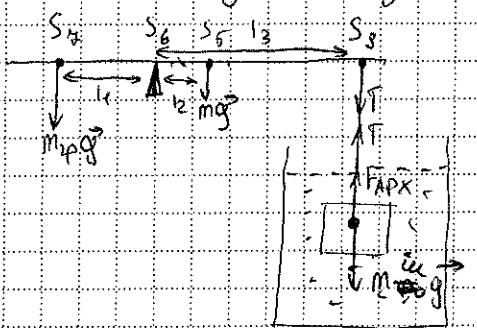
2-ое изм:  $M_{шаре} = 96,82 \text{ кг} \Rightarrow M_{шаре} \approx (94,48 \pm 0,8) \text{ кг}$

3-ее изм:  $M_{шаре} = 98,68 \text{ кг}$

$$\text{тк } M_{шаре} = M_{шаре} + M_B = V_B P_B + M_{шаре} = V_B P_B + V_B P_B \frac{M_{шаре}}{P_{шаре}}$$

$$V_{шаре} = V_{воды} + V_{шаре} = V_{воды} + \frac{M_{шаре}}{P_{шаре}}$$

Содержимое сосуда есть есть!



$$T + F_{нрх} + M_{шаре} g = 0$$

$$T + F_{нрх} = M_{шаре} g$$

$$T = M_{шаре} g - V_{шаре} P_B g =$$

$$= g (M_{шаре} - V_{шаре} P_B)$$

$$l_1 = S_6 - S_4 \quad l_2 = S_5 - S_6 \quad l_3 = S_8 - S_6 \text{ нез}$$

$S_6$  - точка опоры со стержнем

$S_4$  - точка приложения силы тяжести

$S_8$  - точка приложения силы от шаров.

Тогда по приведену методам

$$l_2 mg + l_3 T = l_1 m_{шаре} \quad \text{выразим } T,$$

$$T = \frac{(S_6 - S_8) m_{шаре} - (S_5 - S_6) m_{шаре}}{S_8 - S_6} g = g (M_{шаре} - V_{шаре} P_B)$$

$$V_{шаре} = \frac{M_{шаре} - (S_6 - S_4) m_{шаре} - (S_5 - S_6) m_{шаре}}{P_{шаре} (S_8 - S_6)}$$

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет Физика

класс 9

шифр

9-4-3

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

	1 из 3	2 из 3	3 из 3
$S_6$	$11,2 \pm 0,1$ см	$(14,5 \pm 0,1)$ см	$(8,4 \pm 0,1)$ см
$S_4$	$(3 \pm 0,1)$ см	$(9 \pm 0,1)$ см	$(0 \pm 0,1)$ см
$S_8$	$(23,6 \pm 0,1)$ см	$(24 \pm 0,1)$ см	$(25 \pm 0,1)$ см

$$1 - V_{\text{шара}} = 46,404 \text{ см}^3$$

$$2 - V_{\text{шарка}} = 46,156 \text{ см}^3 \Rightarrow V_{\text{шарка}} = (46,38 \pm 0,15) \text{ см}^3$$

$$3 - V_{\text{шарка}} = 46,542 \text{ см}^3$$

$$94,48 = m_y + P_B V_B \quad 46,38 = V_B + V_y$$

$$94,48 = m_y + V_B \quad V_B = 46,38 - V_y$$

$$94,48 = m_y + 46,38 - V_y \quad 21,1 = P_y V_y - V_y$$

$$21,1 = V_y (P_y - 1) \quad m_y = \frac{P_y}{m_y}$$

$$m_y + m_B = 94,48 \quad m_y = 94,48 - m_B \quad \frac{m_y}{m_B} = \frac{94,48}{m_B} - 1$$

$$V_y = 46,38 - V_B \quad \frac{V_y}{V_B} = \frac{46,38}{V_B} - 1$$

$$\frac{m_y}{m_B} = \frac{V_y}{V_B} P_y \quad \frac{94,48}{m_B} - 1 = P_y \left( \frac{46,38}{m_B} - 1 \right)$$

$$P_y = \frac{94,48 - m_B}{46,38 - m_B} = \frac{m_y}{V_B} \quad m_y = P_y V_y = P_y (46,38 - V_B) = P_y (46,38 - m_B)$$

~~$$21,1 = \frac{94,48 - m_B}{46,38 - m_B} (46,38 - m_B) -$$~~

С другой стороны с Т в прошлой системе

$$= m_y g - V_y P_B g \quad \text{т.к. в шарике вода,}$$

жидкость простирается, что мог почувствовать просто груз.

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет	Физика	класс	9	шифр	9-4-3
---------	--------	-------	---	------	-------

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

$$1 - \Gamma = 21,043 \text{ м} \quad ?$$

$$2 - \Gamma = 21,324 \text{ м} \quad ? \Rightarrow \Gamma \approx (21,435 \pm 0,33) \text{ м}$$

$$3 - \Gamma = 20,908 \text{ м} \quad ?$$

$$21,435 = (m_y - V_y) / 10 \quad 2,1435 = m_y - V_y$$

$$m_y = 2,1435 + V_y \quad ?$$

~~$$97,48 = 2,1435 + V_y + m_v$$~~

~~$$97,48 = 2,1435 + m_v + 46,38 - V_v$$~~

~~$$97,48 - 2,1435 - 46,38 =$$~~

~~$$m_v = 2,1435 + 46,38 - m_v =$$~~

# ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

Заполнять ЗАГЛАВНЫМИ ПЕЧАТНЫМИ БУКВАМИ по образцам

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

1. Заполните поля «фамилия», «инициалы», «класс» на титульном листе, если они не заполнены.

ШИФР КОМПЛЕКТА

909 - 516

ПРЕДМЕТ

ФИЗИКА

ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ  
(ДД.ММ.ГГГГ.)

23 . 01 . 2019

ФАМИЛИЯ Е Л Ь К И Н

ИНИЦИАЛЫ М . А .

КЛАСС, В КОТОРОМ ВЫ УЧИТЕСЬ (ЧИСЛО) 9

КЛАСС, ЗА КОТОРЫЙ ВЫ УЧАСТВУЕТЕ В ОЛИМПИАДЕ 9

2. По окончании работы пронумеруйте СТРАНИЦЫ (титульный лист не считать) и укажите общее количество использованных страниц.

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО СТРАНИЦ 3

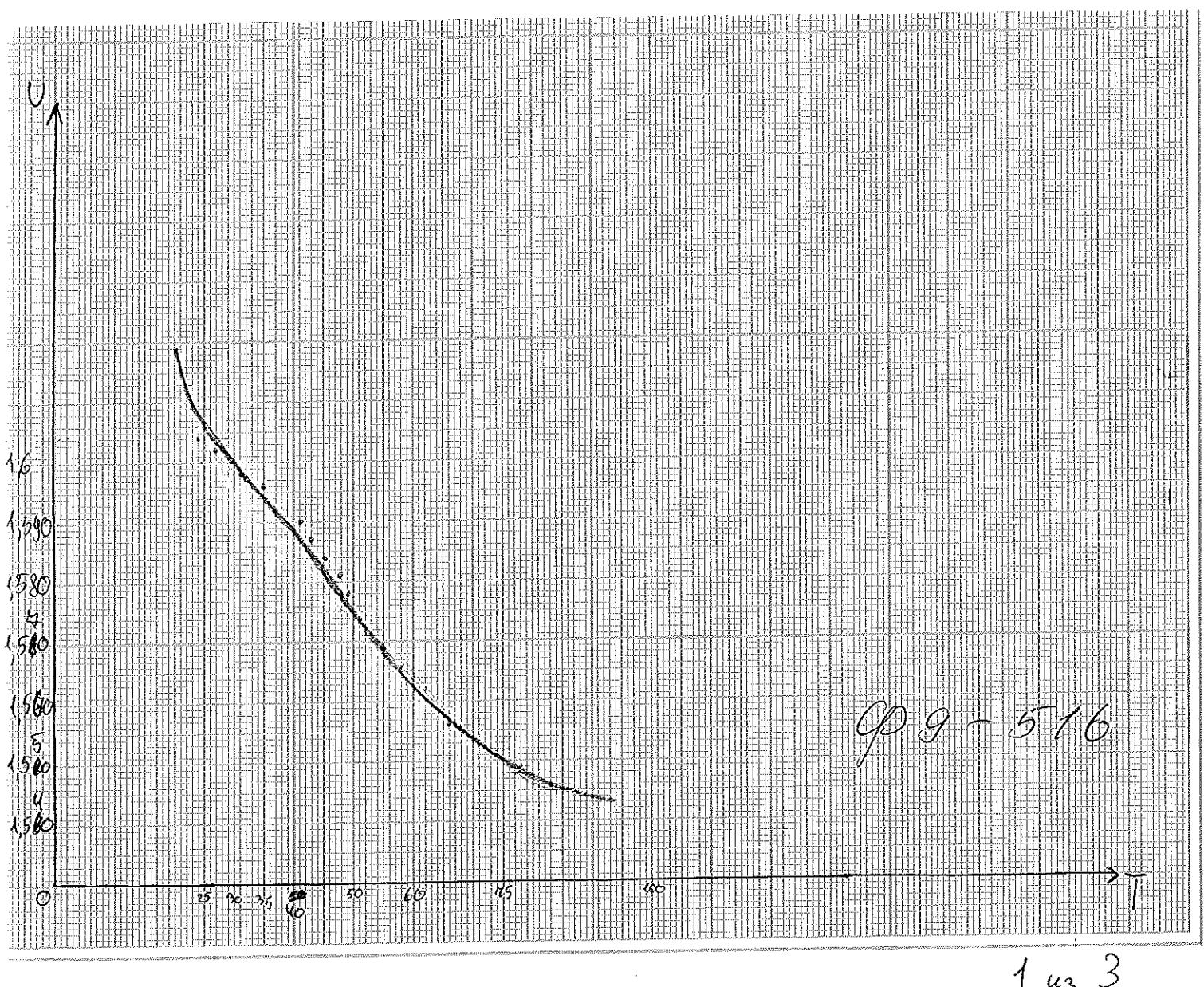
РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ  
В УКАЗАННУЮ ДАТУ ПРОВЕДЕНИЯ  
(заполняется жюри)

Сумма баллов

8,5

Члены жюри:

Y



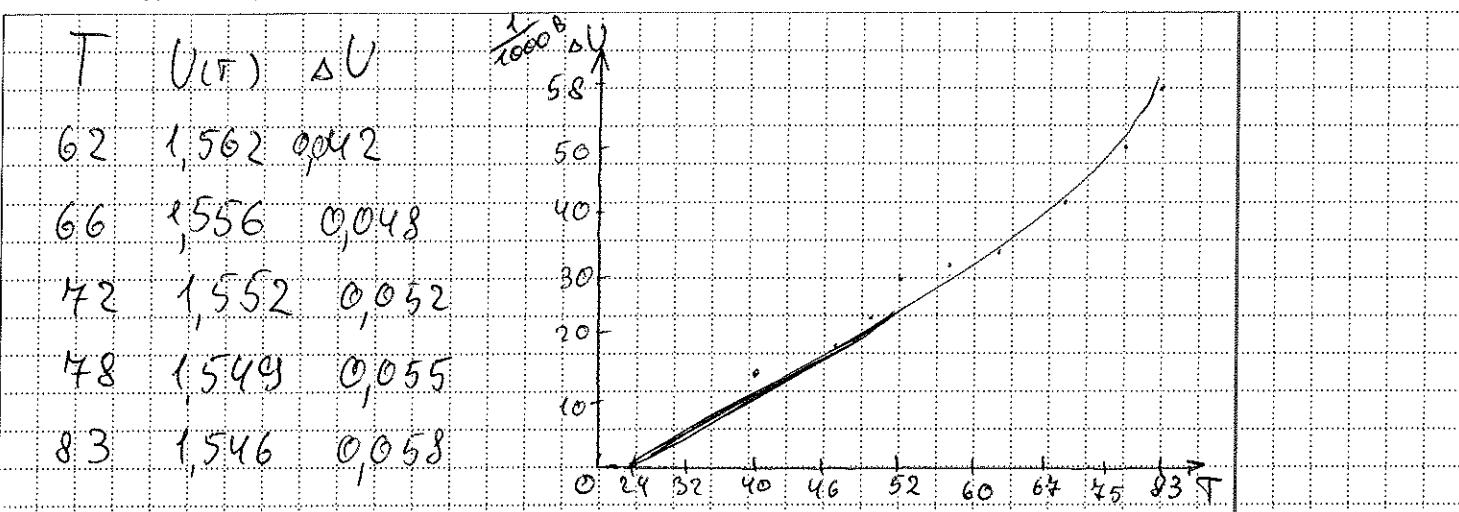
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет Физика

класс 9 шифр

99 - 516

Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.



перед началом звукориска изображалась

$$\Delta U = \frac{T}{2}$$

С ростом температуры увеличивается скорость звука в воздухе из-за этого изменяется сопротивление проводников и вследствие этого.

Чем больше температура воздуха, тем меньше он будет - большое сопротивление.

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет Физика

класс 9 шифр

9 - 516

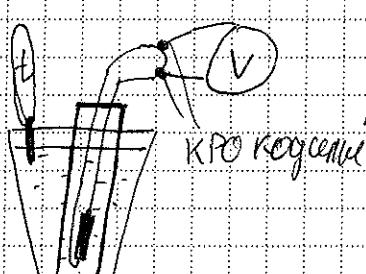
Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

№ 9.2

исчезновению

Подключаем батарейку к мультиметру  
и речише волтметр се, он показывает  
На рабочее 1,604 В. Смотрите тонометр по  
 $t_0 = 24^{\circ}\text{C}$  термометру.

Далее собираем установку с рисунком:



можно одновременно

исследовать за  $\Delta t$  и  $\Delta V$

$t$   $V_{(0)}$   $\Delta V$

$18^{\circ}$  1,559

$24$  1,614

$56^{\circ}$  1,558

$55^{\circ}$  1,566

$24^{\circ}$  1,614

$24^{\circ}$  1,612

$31^{\circ}$  1,598

$83^{\circ}$  1,555

$42^{\circ}$  1,562

$66^{\circ}$  1,566

$39^{\circ}$  1,596

$41^{\circ}$  1,592

$40$  1,574

$t$   $V_{(T)}$   $\Delta V$

$24$  1,604 0

$24$  1,602 2

$31$  1,598 6

$35$  1,596 8

$34$  1,592 12

$41$  1,590 14

$43$  1,584 14

$45$  1,584 20

$48$  1,581 23

$51$  1,570 30

$55$  1,569 35

$58$  1,566 38

$60$  1,564 40