

# **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 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 , -

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

### ШИФР КОМПЛЕКТА

ФАМИЛИЯ ЛЮБИМОВ

Pg-12

ИНИЦИАЛЫ И . С .

## **ПРЕДМЕТ**

КЛАСС, В КОТОРОМ ВЫ УЧИТЕСЬ (ЧИСЛО)

ФИЗИКА

КЛАСС, ЗА КОТОРЫЙ ВЫ УЧАСТВУЕТЕ В ОЛИМПИАДЕ

**ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ**

(дд.мм.гггг.)

2	1			
.	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 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	10	10	10	8	44	10	10,5	20,5	

### Сумма баллов

645

## Члены жюри:

ри:  
Леонид  
Слесарев

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет

класс

шифр

ФУ-12

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

$N_1 \quad 5$

A

B

1) Постройте график  $S_x(t)$ ,  
когда ве букил говортъ таңынан

про  $t=0$ , заметьте, чтобы  
у чарина боли талаш едиа тоңса  $S_x=0$ ,  
ноң  $t$  даиха үшіндең көрсеткіштің А ши  $t$ ,  $B$ ,

и т.к.  $\Delta S > 0$ , тоң  $t>0$  үшіндең дәрежесі болы

көрсеткіштің, тоңде  $S_1 = \frac{S_2 t}{2} + S_1 + S_2 t$ .

нде  $t$  - времъ  $t$  ж.  $t>0$   
 $S_1$  - нұрз 1-ой жаңында

$$S_1 = t \left( \frac{S_2}{2} + S_1 + S_2 \right)$$

2 даиха

Анындаң  $S_2 = t \left( \frac{S_2}{2} + S_1 + S_2 \right)$

$t>0$  1 сүйгі:  $\Delta S = S_1 - S_2 =$

$$t \left( \frac{S_2}{2} + S_1 + S_2 \right) - \frac{S_2}{2} - S_1 - \frac{S_2}{2} = t \left( \frac{S_1 - S_2}{2} \right)$$

?  $t = \frac{2 \Delta S}{S_1 - S_2} = -16$ , но  $t>0$  - практика

$$2$$
 сүйгі:  $\Rightarrow S_1 = t \left( \frac{S_2}{2} + S_1 \right) \Rightarrow t = \frac{2 \Delta S}{S_2 - S_1}$

$$\therefore -0,16 \text{ с}, \Rightarrow S_1 = 12 \text{ м}, S_2 = 17,6 \text{ м}$$

$$? S = 4 \in 0,16 \text{ с}$$

и соотвѣтсвие наоборот  
2 сүйгі жаңаш.  $\therefore$   
и 2

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет

класс

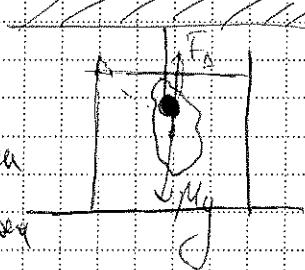
шифр

Ф 9 - 12

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

N<sup>2</sup>

1) На весы действует 2 силы - сила тяжести  $m_B g$  и  $F_A$ , тогда



$$P_A = m_B g + F_A \text{, тогда}$$

из зачек  
квоты

$V_1$  - первая  $V_2$  - общая час шары

третье ситуация часа

$$\left\{ \begin{array}{l} P_1 = m_B g = m_1 g \text{ (пер.)} \\ P_2 = m_B g + \rho_b (V_c + V_h) g = m_2 g \\ P_3 = (m_B + m_1) g + \rho_b V_c g = m_3 g \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} m_2 = m_1 + \rho_b (V_c + V_h) \\ m_3 = m_1 + \rho_b V_h + \rho_b V_c \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} V_h = m_2 - m_1 - V_c \\ m_4 = m_1 + \frac{\rho_b}{\rho_b} (m_2 - m_1) - V_c \end{array} \right. \Rightarrow m_4 = m_1 - \frac{\rho_b}{\rho_b} (m_2 - m_1) - V_c$$

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} V_h = \frac{m_4 - m_1 - \rho_b V_c}{\rho_b} \\ m_2 = m_1 + \frac{\rho_b}{\rho_b} V_c + \frac{\rho_b}{\rho_b} (m_4 - m_1 - \rho_b V_c) \end{array} \right. \quad \left. \begin{array}{l} m_4 = m_1 - \frac{\rho_b}{\rho_b} (m_2 - m_1) \\ m_3 = \frac{(P_b - P_1)}{\rho_b} \end{array} \right.$$

$$V_c \left( \frac{\rho_b - \rho_a^2}{\rho_a} \right) = m_2 - m_1 = \frac{\rho_b}{\rho_a} (m_4 - m_1)$$

$$m_c = \rho_c \left( \frac{m_2 + m_1 \left( \frac{\rho_b - \rho_a}{\rho_a} \right) - \frac{\rho_b}{\rho_a} m_4}{\rho_a - \frac{\rho_b^2}{\rho_a}} \right) = 0,01014 \text{ кг}$$

$$m_1 = \rho_a V_a = m_4 - m_1 - \rho_b \left( \frac{m_2 - m_1 + \frac{\rho_b}{\rho_a} (m_4 - m_1)}{\rho_a - \frac{\rho_b^2}{\rho_a}} \right) = 0,09 \text{ кг}$$

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет

класс

шифр

Ф 9-12

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

$\pi/2$  (прод)

Будем считать теперь извесными  $M_1, M_2$ ,  
запомнив, что нача-то есть) воду замерза-  
муста она  $m_3$  кг, тогда

$$-\lambda M_{AB} + C_1(t - t_0) + C_C m_C(t - t_0) = 0, \text{ где } t_0 = 0^\circ\text{C}$$

тогда  $\lambda M_{AB} = -C_1 m_1 - C_C m_C t$

$$t = \frac{-\lambda M_{AB}}{C_1 m_1 + C_C m_C}$$

рассмотрим  $t_0$  в  $t + Q_1$

3-е уравнение

$$\rho_3 = m_3 g = (m_1 - m_{AB}) g + \rho_b g \left( V_C + V_A + \frac{M_{AB}}{\rho_b} \right)$$

$$m_{AB} = \frac{m_3 - m_1 - \rho_b V_C - \rho_b V_A}{\rho_b} = \frac{m_3 - m_1 - \rho_b \left( \frac{m_C}{\rho_b} + \frac{m_1}{\rho_b} \right)}{\rho_b}$$

$$t = \frac{\frac{\rho_b}{\rho_1} - 1}{\left( \frac{\rho_b}{\rho_1} \left( m_1 - m_1 - \rho_b \left( \frac{m_C}{\rho_b} + \frac{m_1}{\rho_b} \right) \right) \right)} \approx -4,9,8^\circ\text{C}$$

10

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет

класс

шифр

Ф 9-12

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

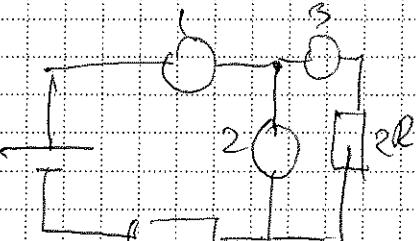
№3  
Рассмотрим 3 случая:

1) 1 - (V), тогда в схеме

это исходящий ток

в цепи не подсчет ( $\Rightarrow$ )

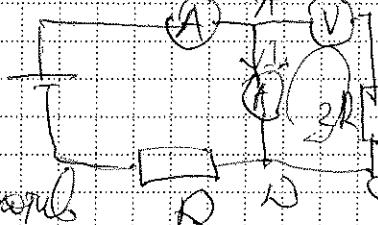
$$\Leftrightarrow I_A = I_{A2} \xrightarrow{R=0} \text{противодействие}$$



2) 3 - (V), тогда заменим

и Кирхгофа про ABCD

$$U_V = I_A R_A, \text{ так } R_A = 0 \Rightarrow U_V = 0 \text{ - противоречие.}$$

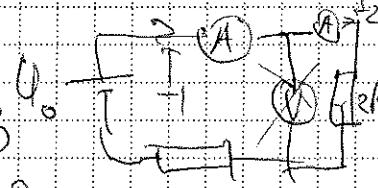


3) 2 - (V), тогда

$$I_1 = I_2 = I_A$$

$$U_0 = U_V + I_1 R \Rightarrow U_0 = 1,5 U_V = 1,8 V$$

$$U_V = 2 I_1 R \quad R = \frac{U_V}{2 I_1} = 600 \Omega$$



№5

Задача, что при таком расположении  
вода спасла рабочего в плавез 1

уровни будут меняться (воздает), значит

в 2 при этом Р увеличиваться не будет

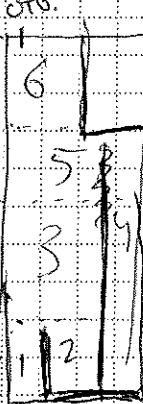
затем в 3 при этом уровня будут (схематика)

меняться давление тоже будет возрастать

но уда с меньшим потр. гашася потому

вода пойдет в плавез 4, не увелич. Р, потому что

сюда уедет а затем в 6 с другим потр (турб сб)



РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет

класс

шифр

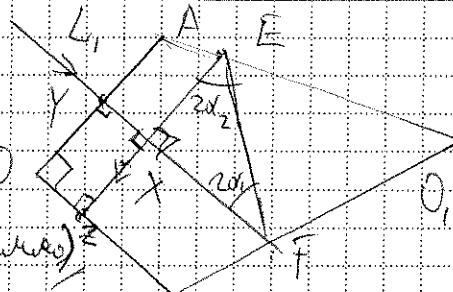
Ф9-12

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

1) Рассмотрим  $O_1 A O_2 D$

(N9)

пересечет внутренне получит  $O$



и он пройдет без преломления

т.к. все углы в четырехугл.

$\angle V X Z$  прямые, а угол  $V X Z$  - зеркальный

и он прямой, но  $\angle E X F = \angle V X Z = 90^\circ$ .

он будет зеркальным  $2\alpha_2 + 2\alpha_1 = 90^\circ$

$\Rightarrow \alpha_1 + \alpha_2 = 45^\circ$  где  $\alpha_1$  и  $\alpha_2$  углы падения/отражения

2) Построим  $O_1 A O_2 D$  - повернут

в силу симметрии

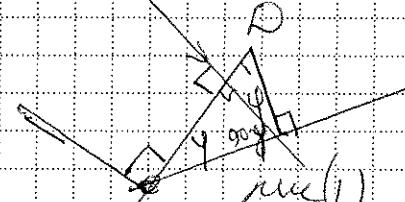
$$\angle O_1 A O_2 = \gamma \quad \angle O_1 D O_2 = \varphi$$

из рис(1) видно  $90^\circ$

угол падения  $= \varphi \Rightarrow \alpha_1 = \varphi$

зеркальн.  $\alpha_2 = \gamma$ , но  $\gamma \neq \varphi \Rightarrow$

$$\alpha_1 = \alpha_2 = \frac{90^\circ}{4} = 22,5^\circ$$



3) Теперь рассчитаем  $\angle \beta$

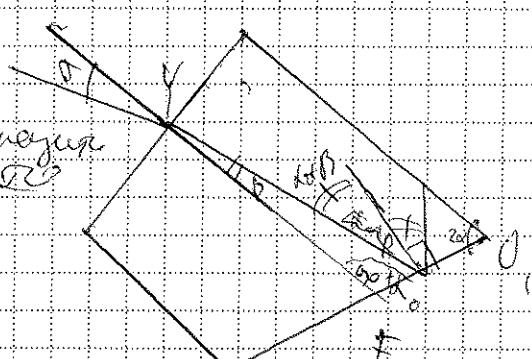
Пусть он будет вертикальной

тогда  $\sin \alpha = \sin \beta$

$$\angle YFO_1 = 90^\circ - \alpha$$

второй угол преломления  $= 90^\circ - (180^\circ - 2\alpha_0 - (90^\circ - \alpha_0 - \beta))$

$$= 90^\circ - (180^\circ - 2\alpha_0 - 90^\circ + \alpha_0 + \beta) = \alpha_0 - \beta$$



РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет

класс

шифр

Р9 - 12

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

N4 (пред)

Тогда рассмотрим

длиннейшее проходящее меридиан  $L_2$

участок 3-его его углов приложения

$$= 180 + 90 + \alpha_0 + 90 + \alpha_0 + \beta = -\beta - \text{уголы не суммируются}$$

участок 4-го меридиана

угол от 4-го меридиана

$\beta$  - промежуточный

$\alpha$  в нем

их соединяют?

N5 (пред)

Также заметим, что обратный зенит генерирует

углы на зенитном меридиане

$$P_{\text{зен}} = P_0 + P = 140^\circ \quad P_0 + P_{\text{зен}} = 140^\circ \text{ ала, что}$$

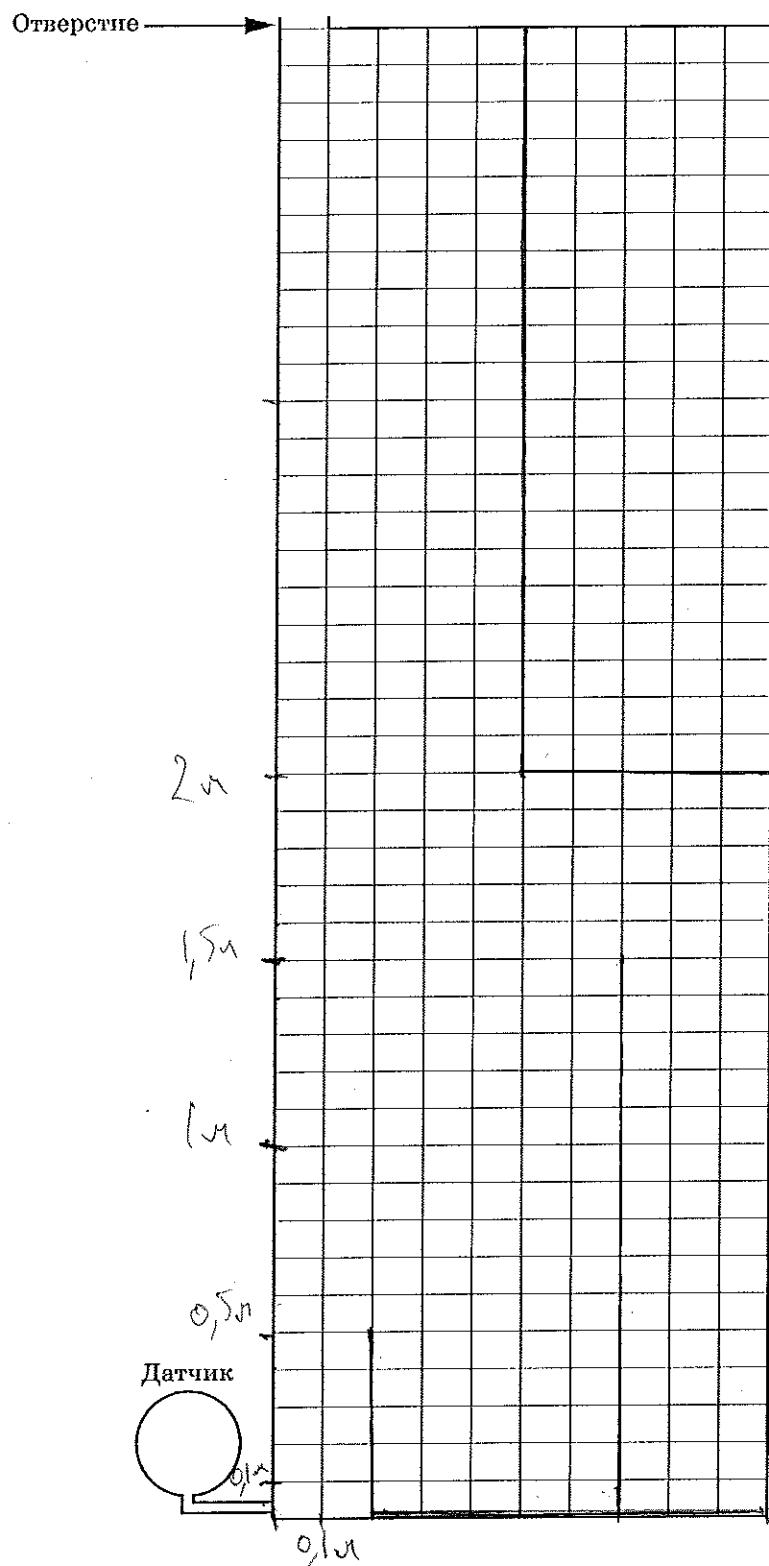
также устанавливает промежуточный зенит

угол, который угла обладают т.е.  $P = P_{\text{зен}}$ ,  
при этом он лежит на обратном участке

Р9-12

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

Заготовку для схемы задачи А<sup>5</sup> 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.

9-5-6

## 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

ФАМИЛИЯ Іванов

ИНИЦИАЛЫ  .  .

## ПРЕДМЕТ

КЛАСС, В КОТОРОМ ВЫ УЧИТЕСЬ (ЧИСЛО)

ФИЗИКА

КЛАСС, ЗА КОТОРЫЙ ВЫ УЧАСТВУЕТЕ В ОЛИМПИАДЕ

**ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ**

(дд.мм.гггг.)

23 . 01 . 2019

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

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО СТРАНИЦ  2

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

Сумма баллов

### Члены жюри:

W

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет

класс

шифр

9 - б - 6

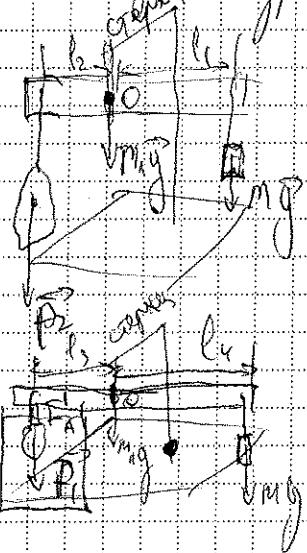
Пишите аккуратно и разборчиво, не пишите вне рамки. Не забывайте указывать номер задания, которое Вы выполняете.

№ 1

8 класс

1) Рассмотрим сию задачу замечая что это все ~~одинаково~~ ~~одинаково~~ ~~одинаково~~ сила Архимеда действует на цилиндр

2) Соберем уравнение: сперва сберег подвесим на тонкую линейку - будем увидеть её пока не утонет гравитация, с помощью пускай тонкой линии подвесим шарик а цилиндр, тогда  $O: P l_2 = l_1 m g$



3) Теперь проведем второе взвешивание, погрузив шарик в воду (поместив)

$$O: \beta(P - F_A') = l_4 m g, \text{ заменив}$$

$$\text{силу } F_A \text{ силой } f_A: \beta(P - f_A') = \frac{l_4}{l} m g = C_1$$

$$(P - f_A') = \frac{l_4}{l} m g = C_2$$

3) Рассмотрим  $F_A$  действующий на цилиндр

$$F_A = \rho g V_0 = \rho g (V_0 - V_0) = \rho g V_0 - M_{\text{воды}}$$

где  $V_0$  = объем цилиндра

$$F_A' = \rho g (V_{\text{шарика}} + V_0) = M_{\text{шарика}} + \rho g V_0$$

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет

класс

шифр

9 - б - 6

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

$$T_1 = m_0 g + \rho g V_y + C_1 \quad F_1 = \rho g (V_0 + V_y) + C_1$$

$$T_1 = m_0 g + \cancel{\rho g V_y} + C_1 \quad \cancel{\rho g V_y} + C_1$$

$$F_2 = F_1 - P_0 \Rightarrow P = C_1 + T_0 = C_2 = m_0 g + \rho g V_y$$

$$\cancel{\rho g (V_y + V_0)} + C_1 = m_0 g + \cancel{\rho g V_0}$$

Можно сделать вывод, что  $F_2 \neq F_1$

$$\left\{ \begin{array}{l} F_1 = m_0 g + \rho g V_y + C_1 \\ F_2 = C_2 \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} m_0 g = \rho g V_y + C_1 \\ C_2 + \rho g V_y = (\rho g + m_0) g \end{array} \right.$$

$$\text{Тогда } m_0 = \frac{C_2 - C_1}{g}$$

$$F_2 = (\rho g + m_0) g - \rho g V_y \quad m_0 = \frac{C_2 - C_1}{g}$$

$$m_0 = \left( \frac{L_4 - L_1}{L_3 - L_2} \right) m \quad \text{из схемы, а следовательно находим } m_0$$

$$m_0 = (90 \pm 10) \text{ г} \quad m_0 = 60 \pm 16 \text{ г}$$

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	9,5	9,7	10	3,6	3,8	4,0	2	10	9,9	9,0	11	16
2	12	6	11	4,8	5,4	7,4	14		8,9		1	
3	14	6,5	9	3,1	2,2	1,7	10,1		11			

Причина в  $F_1 + m_0 T_2 - F_2$  - то что действует  $F_A + m_0 g - T_A$ , т.к.  $(m_0 + m)g$ , а после того как отбросим брускок получим действует  $m_0 g$ .

# 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 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

Ф 9 - 501

ПРЕДМЕТ

ФИЗИКА

ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ

(дд.мм.гггг.)

2 3 . 0 1 . 2 0 1 9

ФАМИЛИЯ ЛЮБИМОВ \_\_\_\_\_

ИНИЦИАЛЫ И. С.

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.

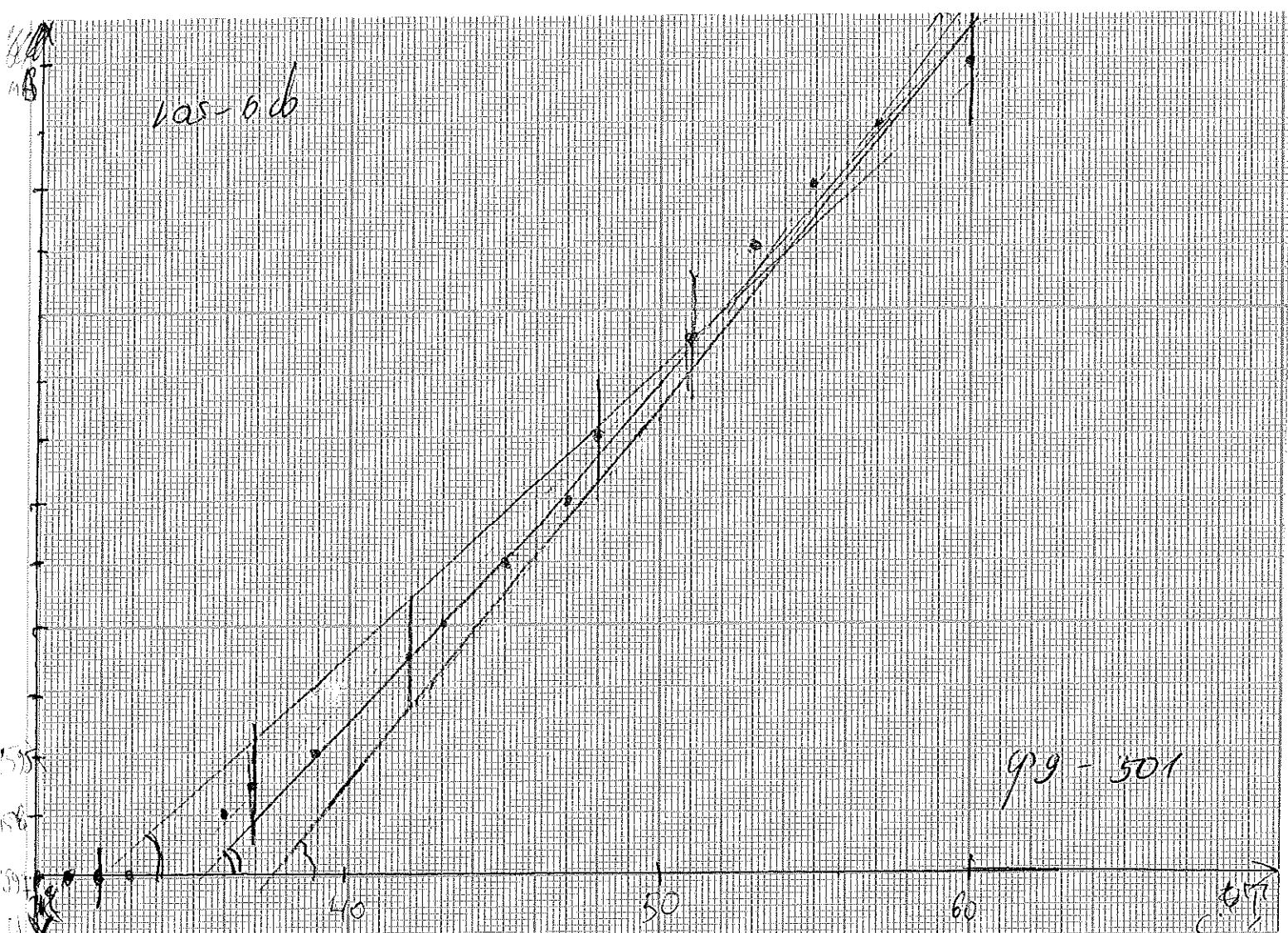
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО СТРАНИЦ 3

РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ  
В УКАЗАННУЮ ДАТУ ПРОВЕДЕНИЯ  
(заполняется жюри)

Сумма баллов

105

Члены жюри:



РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет

класс 9

шифр

9 - 501

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

№ 2 (Найдите закономерность)

1) Давайте сформулируем закономерность в 1-й строке

$U_{01} = 1,595 \text{ В}$  с помощью калькулятора

$U_{02} = 1,595 \text{ В}$  в режиме «вычитаю»

теперь решаем вторую в (все) столбце

в 1-й строке Батарея и термосенсор снимают значение  $U(T)$

$N \rightarrow T, U, V$

1 47 1,598

2) Аналогично проводим

2 43 1,589

измерение при 2-ой

3 41 1,598

Батарея замечает, что

4 39 1,591

измерен резуль не отмечало

5 37 1,592

Три преведены измерения в 1-

6 36 1,593

и 2-ой строке сняты

7 33 1,594

замечательно, результат только

8 31 1,594

один из установленного

9 44 1,584

(т.е. до этого он будет

10 48 1,585

11 51 1,585 (уменьшит)

12 53 1,584

13 55 1,583

14 57 1,582

15 60 1,581

5) Теперь давайте соберем другую

закономерность  $\rightarrow$  № 2

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет

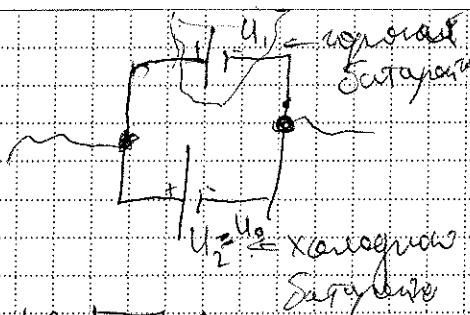
класс

9

шифр

99 - 501

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



$N \uparrow T \downarrow C \Delta U, \text{мВ}$

1 60 -0,014

2 54 -0,013

3 55 -0,012

4 53 -0,011

5 51 -0,010

6 48 -0,010

7 44 -0,008

8 45 -0,007

9 43 -0,006

10 42 -0,006

11 39 -0,005

12 37 -0,004

13 36 -0,003

14 33 -0,002

15 31 -0,002

K - n. 3.

7) Демонстрируется что  
зависимость линейная, т.е.

$U = U_0 + KT$ , при  $T > T_0$ ,  
одинаковая склонность

K

Тогда вспомогательный  
прибор будет измерять  
температуру, а также  
снимать эту зависимость  
чтобы проверить  
если все корректно

8) Теперь учтём ошибки  
и погрешности изображения

$N \uparrow T \downarrow C \Delta U, \text{мВ}$

1 60 14 ± 0,1

2 54 13 ± 0

3 55 12 ± 0

4 53 11 ± 0

5 51 10,5 ± 1

6 48 8,09 ± 1

7 44 8 ± 0

8 45 4 ± 0

9 43 6 ± 0

10 42 5,5 ± 1

11 39 4 ± 0

12 37 3,5 ± 1

13 36 3 ± 0

14 33 2 ± 0

15 31 2 ± 0,5

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

предмет

класс

шифр

9 9 - 501

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

195. (турецкий)

8

для этого измери  $\Delta$  (ΔУ) и отнеси  
на краячие переноски проводки  
в прямое и убедись что она  
верна. Ктк  $N$  К  $\bar{K}$   $\bar{\Delta} \bar{K} \bar{\Delta}$

1	$-5,0^m$	$4,9^m$	$0,1^m$
2	$-5,2^m$	$0,3^m$	
3	$-4,5^m$	$0,4^m$	

$$\Rightarrow K = (-4,9 \pm 0,3)^m$$

B

C

$T = U_0 - kT \Rightarrow$  уменьшается  
на краячие о у меня было