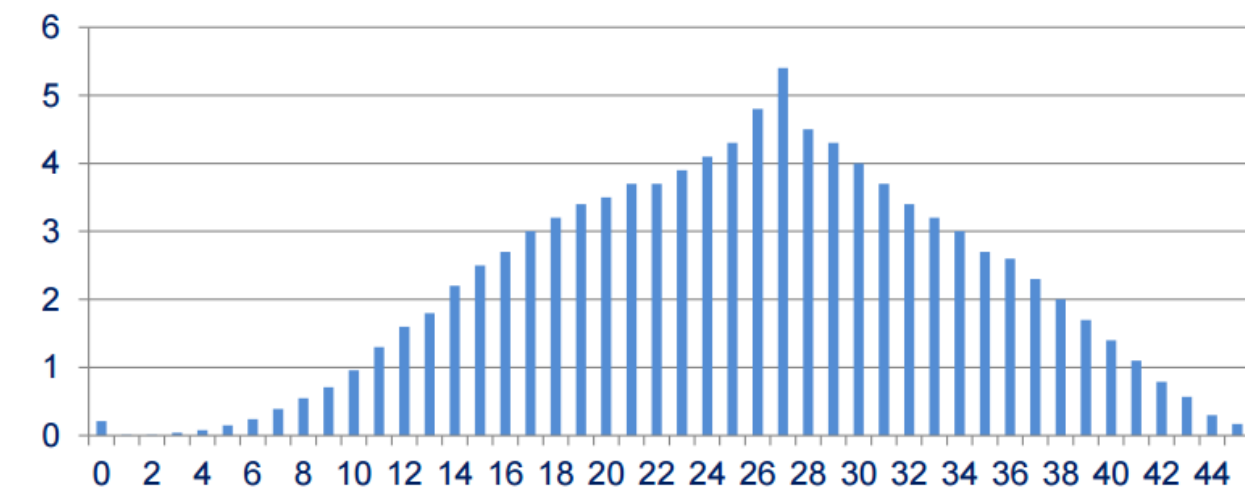


ОГЭ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ФИЗИКЕ 2025

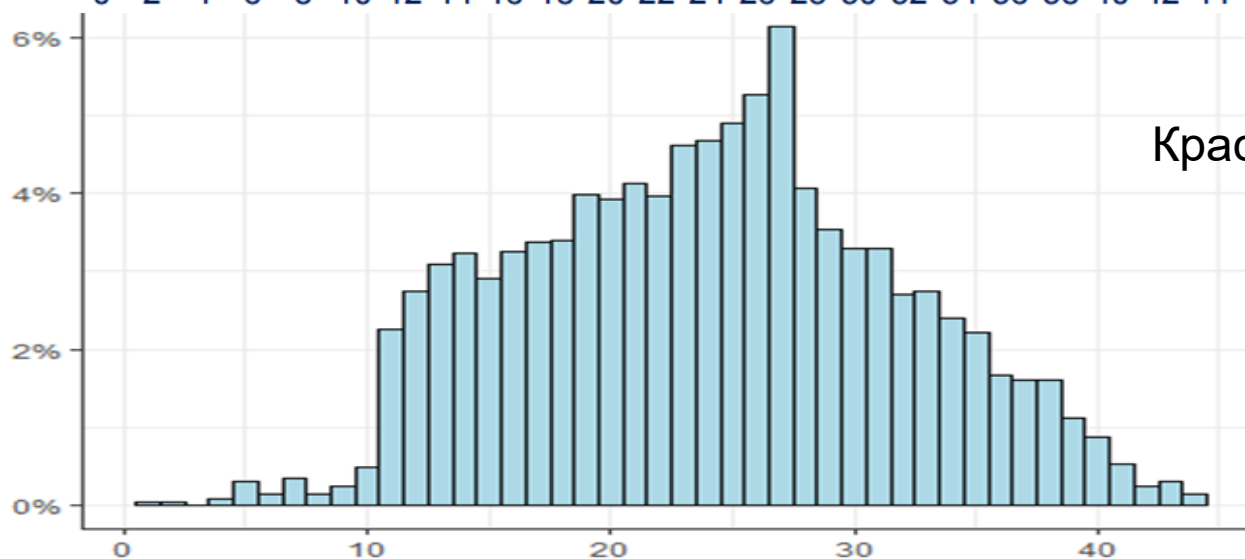
Вебинар 16.05.2025 Красноярск

Беспалов В. В. Председатель ПК ОГЭ по физике

РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПЕРВИЧНЫХ БАЛЛОВ УЧАСТНИКОВ ОГЭ ПО ПРЕДМЕТУ В 2024 г



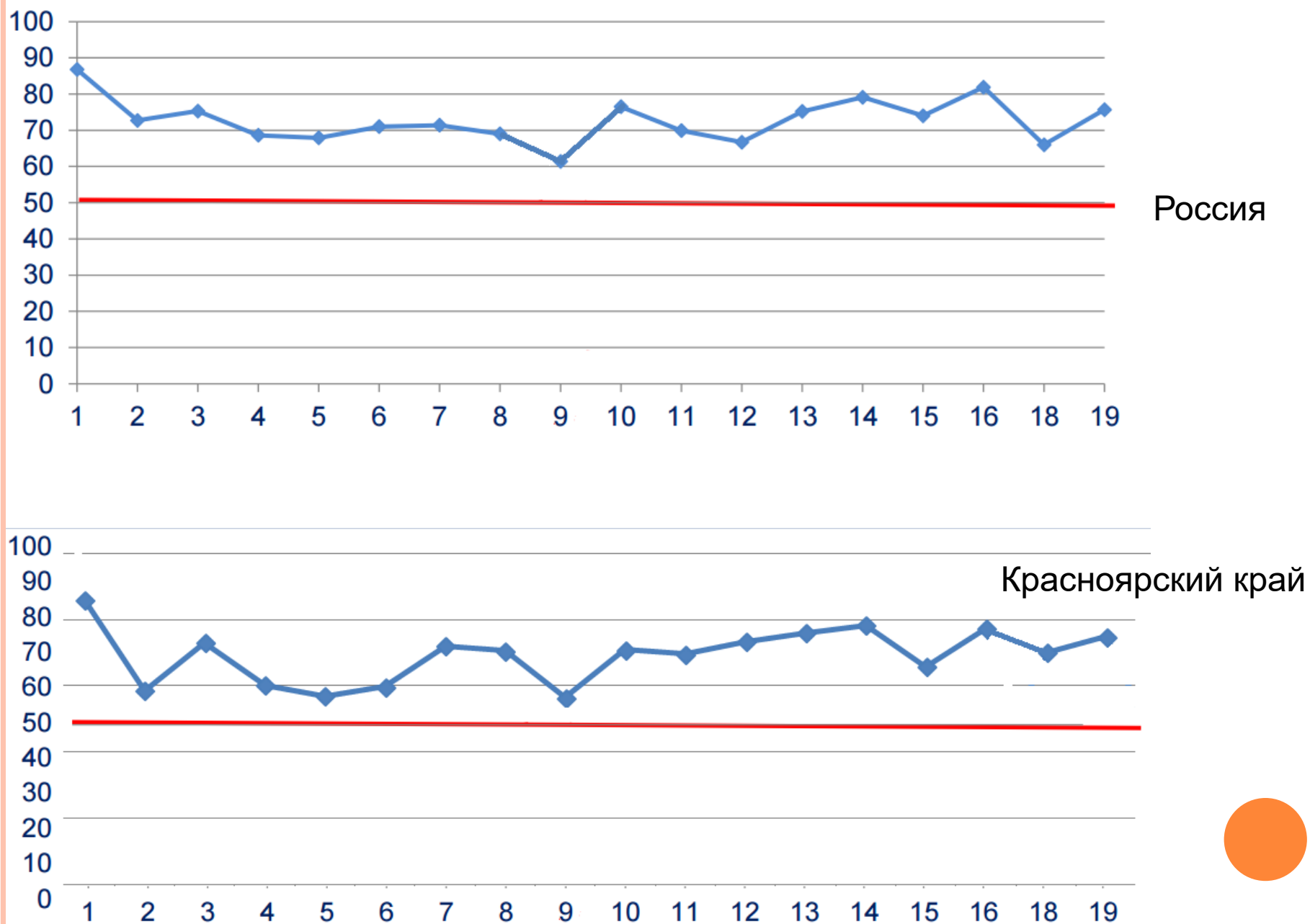
Россия



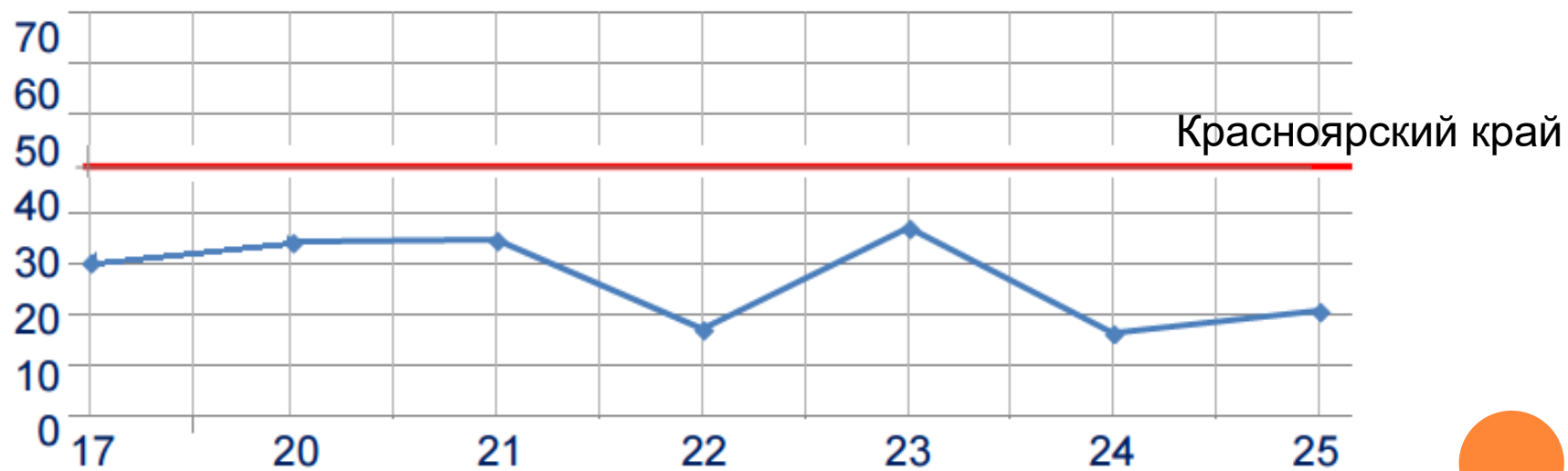
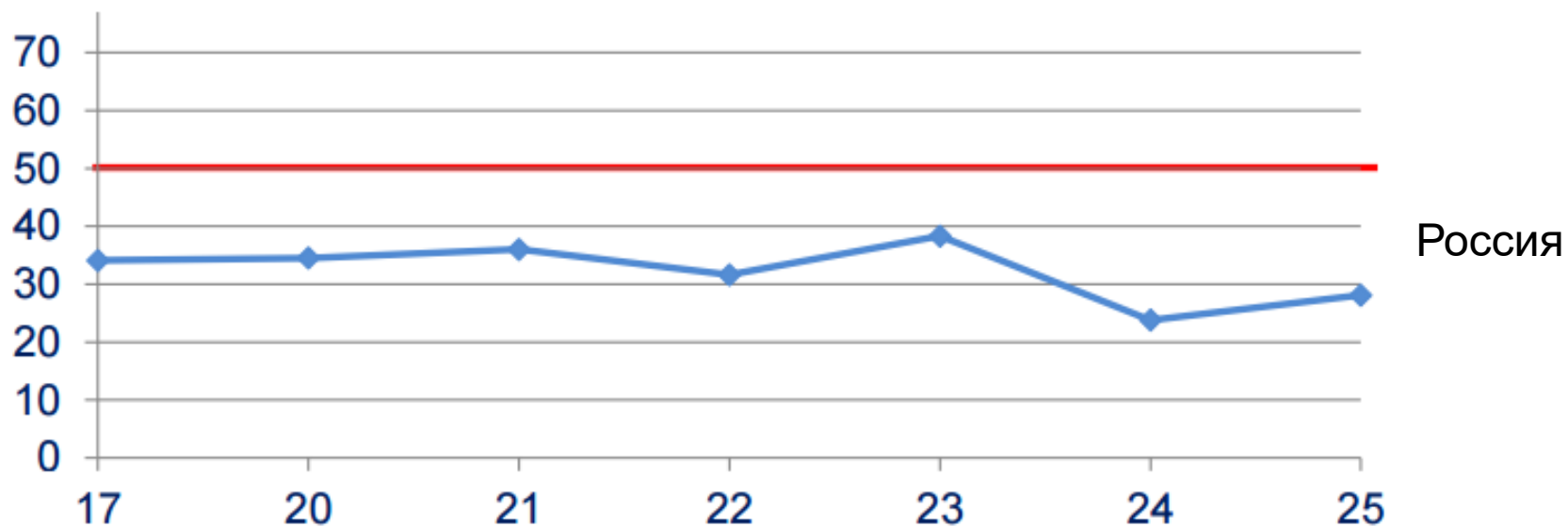
Красноярский край



Средний процент выполнения заданий всеми группами участников экзамена



Выполнение заданий с развернутым ответом



Основные причины потери баллов

Пример 1 (2 балла)

Какое количество керосина израсходовали двигатели самолёта, пролетевшего расстояние 500 км со средней скоростью $250 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$, если средняя полезная мощность его двигателей равна 2300 кВт? КПД двигателей равен 25%.

Дано:

$S = 500 \text{ км}$	$\eta = \frac{A_n}{A_z} \cdot 100\%$
$v = 250 \text{ км/ч}$	
$N_n = 2300 \text{ кВт}$	
$\eta = 100\%$	
$m = ?$	

$A_n = N_n \cdot t$

$A_z = L \cdot m$

$L = ?$

$t = \frac{S}{v} = 2 \text{ ч}$

$m = \frac{N_n \cdot t}{0,25 \cdot L} = \frac{2300000 \cdot 2 \cdot 3600}{0,25 \cdot 46000000}$

$= 1440$

Ответ: $m = 1440 \text{ кг}$

Комментарий: Ошибка в записи краткого условия

Пример 2 (1 балл)

Дано:	Формулы:	"М":	Вычисления:
$S = 500 \text{ км}$	$A = Q$		$t = \frac{500}{250} = 2 \text{ ч} = 7200 \text{ с}$
$V = 250 \text{ км/ч}$	$A = N/t$		$N_b = \frac{25 \cdot 23000000}{100} = 5750000 \text{ Вт}$
$N_{\text{п}} = 2300 \text{ кВт}$	$Q = \lambda m$		$m = \frac{5750000 \cdot 7200}{4,6 \cdot 10^7} = \frac{575 \cdot 72}{4,6 \cdot 10^2} = \frac{9000}{100} = 90 \text{ кг}$
$\text{КПД} = 25\%$	$N_b = \frac{\text{КПД} \cdot N_{\text{п}}}{100} = 2300000 \text{ Вт}$		
$\lambda = 4,6 \cdot 10^7 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$	$t = \frac{S}{V}$		
Найти:	$m = \frac{N_b t}{\lambda}$		
$m = ?$			Ответ: $m = 90 \text{ кг}$

Комментарий: Ошибка в исходной формуле



Пример 3 (1 балл)

Решение:

$$1) \eta = \frac{A_{\text{полезная}}}{A_{\text{полная}}} \cdot 100\%$$

$$2) A_{\text{полная}} = Q_{\text{2 керосина}}$$

$$3) A_{\text{полезная}} = N \cdot t$$

$$4) t = \frac{500 \text{ км}}{250 \text{ км/ч}} = 2 \text{ ч} = 120 \text{ мин}$$

$$5) \frac{25\%}{1} = \frac{23000000 \text{ Вт} \cdot 120 \text{ мин} \cdot 100\%}{460000000 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}} \cdot m}$$

$$m = \frac{23000000 \text{ Вт} \cdot 120 \text{ мин} \cdot 100\%}{25\% \cdot 460000000 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}}$$

$$m_{\text{к}} = 24 \text{ кг.}$$

$$\text{Ответ: } 24 \text{ кг.}$$

Дано:

$$S = 500 \text{ км.} \quad \text{Найти.}$$

$$v_{\text{ср}} = 250 \text{ км/ч.} \quad m_{\text{керосина}} = ?$$

$$\eta = 25\% \quad Q_{\text{к}} = 4,6 \cdot 10^8 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$$

$$N = 23000 \text{ Вт.}$$

Комментарий: Отсутствует запись формулы.

Пример 4 (0 баллов)

Дано

$$S = 300 \text{ км}$$

$$\Delta v = 250 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

$$\Delta P = 2300 \text{ кВт}$$

$$\eta = 25 \%$$

м керосина - ?

Сл

$$500000 \text{ л}$$

$$2,3 \text{ Вт}$$

Решение

$$\eta = \frac{A_{\text{полезная}}}{A_{\text{затрач.}}} \cdot 100 \%$$

$$25 \% = \frac{A_{\text{полезн.}}}{A_{\text{затр.}}} \cdot 100 \% \quad | : 100 \%$$

$$0,25 = \frac{A_{\text{п}}}{A_{\text{з}}}$$

$$A_{\text{полезн.}} = P \cdot S$$

Комментарий: Записано менее половины правильных формул.



Пример 5 (0 баллов)

Чему была равна температура воды у вершины водопада, если у его основания она равна 20°C ? Высота водопада составляет 100 м. Считать, что 84% энергии падающей воды идёт на её нагревание.

W 24 Дано: $t_1 = 20^\circ\text{C}$ $h = 100\text{ м}$ $t_2 = ?$	Решение: $0,16 = \frac{cm(t_2 - t_1)}{mgh} = \frac{ct_2 - 4200 \cdot 20}{1000} \text{ м}$ $0,16 = 4200t_2 - 42$ $42,16 = 4200t_2$ $t_2 =$
---	--

Комментарий: Записано менее половины правильных формул (нет ни одной формулы).



ЗАДАНИЕ №17

Используя весы, мензурку, стакан с водой, цилиндр № 1, соберите экспериментальную установку для измерения плотности материала, из которого изготовлен цилиндр № 1. Абсолютная погрешность измерения массы тела составляет $\pm 0,1$ г. Абсолютная погрешность измерения объёма тела равна ± 2 см³.

В бланке ответов № 2:

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки для определения объёма тела;
- 2) запишите формулу для расчёта плотности;
- 3) укажите результаты измерения массы цилиндра и его объёма с учётом абсолютных погрешностей измерений;
- 4) запишите значение плотности материала цилиндра.



Комплект № 1	
элементы оборудования	рекомендуемые характеристики
• весы электронные	предел измерения не менее 200 г
• измерительный цилиндр (мензурка)	предел измерения 250 мл ($C = 2$ мл)
• стакан	
• динамометр № 1	предел измерения 1 Н ($C = 0,02$ Н)
• динамометр № 2	предел измерения 5 Н ($C = 0,1$ Н)
• поваренная соль, палочка для перемешивания	
• цилиндр стальной; • обозначить № 1	$V = (25,0 \pm 0,3) \text{ см}^3$, $m = (195 \pm 2) \text{ г}$
• цилиндр алюминиевый; • обозначить № 2	$V = (25,0 \pm 0,7) \text{ см}^3$, $m = (70 \pm 2) \text{ г}$
• пластиковый цилиндр; • обозначить № 3	$V = (56,0 \pm 1,8) \text{ см}^3$, $m = (66 \pm 2) \text{ г}$, имеет шкалу вдоль образующей с ценой деления 1 мм, длина не менее 80 мм
• цилиндр алюминиевый, • обозначить № 4	$V = (34,0 \pm 0,7) \text{ см}^3$, $m = (95 \pm 2) \text{ г}$

Весы: ☐ электронные ☐ рычажные

Мензурка: предел измерения _____ мл $C =$ _____ мл

Динамометр №1: предел измерения _____ Н $C =$ _____ Н

Динамометр №2: предел измерения _____ Н $C =$ _____ Н

Цилиндр №1 $V =$ _____ см^3 $m =$ _____ г

Цилиндр №2 $V =$ _____ см^3 $m =$ _____ г

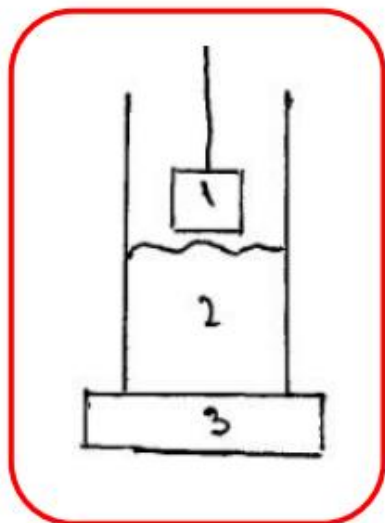
Цилиндр №3 $V =$ _____ см^3 $m =$ _____ г

Цилиндр №4 $V =$ _____ см^3 $m =$ _____ г

Внимание! При замене какого-либо элемента оборудования на аналогичное с другими характеристиками необходимо внести соответствующие изменения в образец выполнения задания.



Пример 6 (2 балла)



1-груз
2-вода
3-измерка.

$$\rho = \frac{m}{V}$$

после проведения опыта выяснилось:

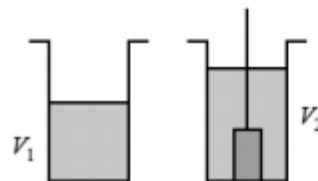
$$m = 195,2 (\pm 0,12) \text{ г} \quad V = 25 \text{ см}^3 (\pm 2 \text{ см}^3)$$

$$\rho = \frac{195,2 (\pm 0,12)}{25 \text{ см}^3 (\pm 2 \text{ см}^3)} \approx 7,82 \text{ г/см}^3$$

Ответ: $7,82 \text{ г/см}^3$

Образец возможного выполнения

1. Схема экспериментальной установки для определения объёма тела:



$$2. \rho = \frac{m}{V}.$$

$$3. m = (195,0 \pm 0,1) \text{ г} \quad V = V_2 - V_1 = (25 \pm 2) \text{ мл} = (25 \pm 2) \text{ см}^3.$$

$$4. \rho = 7,8 \text{ г/см}^3 = 7800 \text{ кг/м}^3.$$

Указание экспертам

Численные значения прямых измерений массы и объёма должны попасть в интервалы $m = (195 \pm 2) \text{ г}$, $V = (25 \pm 3) \text{ см}^3$

ПОДГОТОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

Комплекты лабораторного оборудования для выполнения экспериментальных заданий формируются заблаговременно, за 1-2 дня до проведения экзамена. Для подготовки лабораторного оборудования в пункты проведения за 3 дня до экзамена сообщаются номера комплектов оборудования, которые будут использоваться на экзамене.

Если комплекты оборудования собираются из разных школ, то в ППЭ должно быть передано проверенное оборудование в необходимом количестве и в полной комплектации. Перед доставкой комплектов оборудования в ППЭ, учителям физики в школе необходимо проверить те приборы, которые они отправляют в ППЭ. Образец проверки в приложении № 5. Если в комплектах есть изменения, необходимо уведомить об этом ответственного за подготовку комплектов в ППЭ.

Если комплекты оборудования собираются непосредственно в ППЭ, то такую проверку осуществляют специалисты, ответственные за проведение лабораторных работ, которые будут работать в аудиториях (специалист по физике), тем самым они сами знакомятся с оборудованием, которое будут выдавать участникам.



Каждый комплект оборудования должен быть помещен в собственный лоток. На всех комплектах указывается номер, состоящий из номера комплекта и буквы (при необходимости). Например, в случае использования пяти наборов Комплекта № 2 их следует обозначить, соответственно, как «Комплект № 2А», «Комплект № 2Б», «Комплект № 2В», «Комплект № 2Г» и «Комплект № 2Д». Количество наборов каждого комплекта рассчитывается исходя из вместимости аудитории и количества вариантов, используемых при проведении экзамена.

Специалисты по физике должны заблаговременно проверить все характеристики подготовленного оборудования.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ БЛАНК ОТВЕТОВ № 2

Код региона	Код предмета	Название предмета	Комплект №
00	03	ФИЗ	Комплект №

Характеристика оборудования

Изменения в комплекте есть нет

При замене какого-либо элемента оборудования на аналогичное с другими характеристиками в том или ином комплекте, отличия должны быть обозначены в соответствующей характеристике, являющейся аналогом специального дополнительного бланка ответов № 2

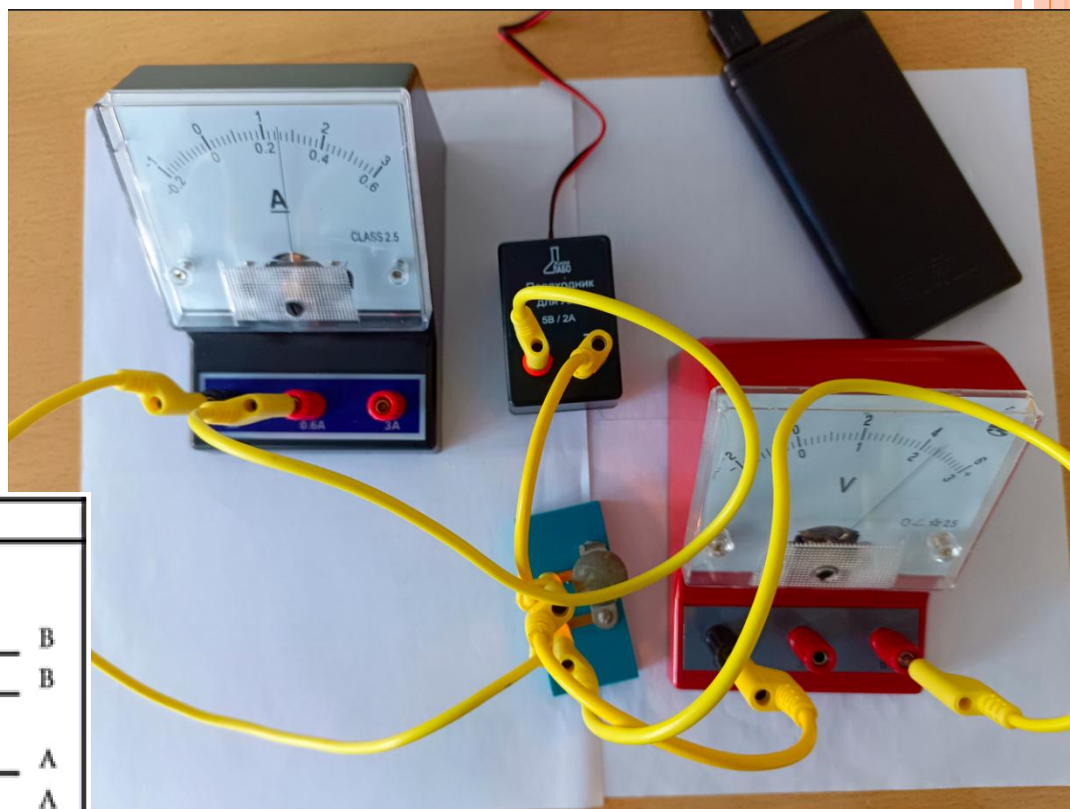
КОМПЛЕКТ № 1 Весы: ☐ электронные ☐ рычажные Мензурка: _____ мл C = _____ мл Динамометр № 1: _____ Н C = _____ Н Динамометр № 2: _____ Н C = _____ Н Цилиндр № 1: V = _____ см³ m = _____ г Цилиндр № 2: V = _____ см³ m = _____ г Цилиндр № 3: V = _____ см³ m = _____ г Цилиндр № 4: V = _____ см³ m = _____ г	КОМПЛЕКТ № 2 Динамометр № 1: _____ Н C = _____ Н Динамометр № 2: _____ Н C = _____ Н Пружина: _____ Н/м жесткость пружины 1 _____ Н/м жесткость пружины 2 _____ Н/м Пруж.: _____ г груза №1, №2, №3 массой по _____ г груза №4 массой по _____ г груза №5 массой по _____ г груза №6 массой по _____ г Брусек массой _____ г Направляющая: _____ коэффициент трения поверхности «А» _____ коэффициент трения поверхности «Б» _____
КОМПЛЕКТ № 3 Источник тока _____ В Вольтметр: _____ В C = _____ В Амперметр: _____ А C = _____ А Резисторы: _____ Ом сопротивление резистора R1 _____ Ом сопротивление резистора R2 _____ Ом сопротивление резистора R3 _____ Ом Реостат: _____ Ом сопротивление реостата _____ Ом Лампочка: _____ В сила тока _____ А	КОМПЛЕКТ № 4 Собирающие линзы: _____ мм фокусное расстояние линзы 1 _____ мм фокусное расстояние линзы 2 _____ мм Полупроводник: _____ показатель преломления _____
КОМПЛЕКТ № 6 Рычаг: _____ см Динамометр: _____ Н C = _____ Н Пруж. массой по _____ г	КОМПЛЕКТ № 5 Пруж. массой по _____ г Брусек массой _____ г Пружина: _____ Н/м жесткость пружины 1 _____ Н/м жесткость пружины 2 _____ Н/м
КОМПЛЕКТ № 7 Мензурка: _____ мл C = _____ мл Цилиндр № 1: V = _____ см³ m = _____ г Цилиндр № 2: V = _____ см³ m = _____ г	

ПРИМЕР ЗАМЕНЫ

Комплект № 3	
элементы оборудования	рекомендуемые характеристики ⁽³⁾
• источник питания постоянного тока	выпрямитель с входным напряжением 36÷42 В или батарейный блок, позволяющий ступенчато менять выходное напряжение от 1,5 В до 7,5 В
• вольтметр двухпредельный	предел измерения 3 В, $C = 0,1$ В; предел измерения 6 В, $C = 0,2$ В
• амперметр двухпредельный	предел измерения 3 А, $C = 0,1$ А; предел измерения 0,6 А, $C = 0,02$ А
• резистор, обозначить $R1$	сопротивление $(4,7 \pm 0,5)$ Ом
• резистор, обозначить $R2$	сопротивление $(5,7 \pm 0,6)$ Ом
• резистор, обозначить $R3$	сопротивление $(8,2 \pm 0,8)$ Ом
• набор проволочных резисторов ρ/S	резисторы обеспечивают проведение исследования зависимости сопротивления от длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления проводника
• лампочка	номинальное напряжение 4,8 В, сила тока 0,5 А
• переменный резистор (реостат)	сопротивление 10 Ом
• соединительные провода, 10 шт.	
• ключ	



Если комплект оборудования соответствует рекомендации ФИПИ, то бланк не заполняется, но если прибор эксплуатировался, и лампочка в комплекте была изменена, то необходимо проверить ее параметры, а именно мощность лампочки. Для этого собирается схема, предложенная на фото и рассчитывается ее мощность.

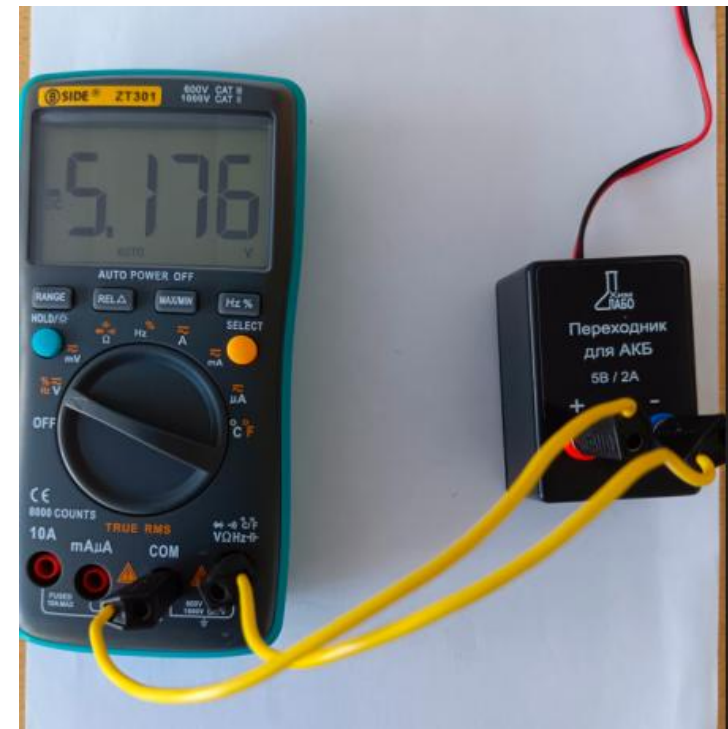


КОМПЛЕКТ № 3					
Источник тока	_____	V			
Вольтметр:					
предел измерения	_____	V	C = _____	V	
предел измерения	_____	V	C = _____	V	
Амперметр:					
предел измерения	_____	A	C = _____	A	
предел измерения	_____	A	C = _____	A	
Резисторы:					
сопротивление резистора R1	_____	Ом			
сопротивление резистора R2	_____	Ом			
сопротивление резистора R3	_____	Ом			
Реостат:					
сопротивление реостата	_____	Ом			
Лампочка:					
номинальное напряжение	<u>4,4</u>	V	сила тока	<u>0,26</u>	A
МОЩНОСТЬ ЛАМПОЧКИ 1,14 Вт					

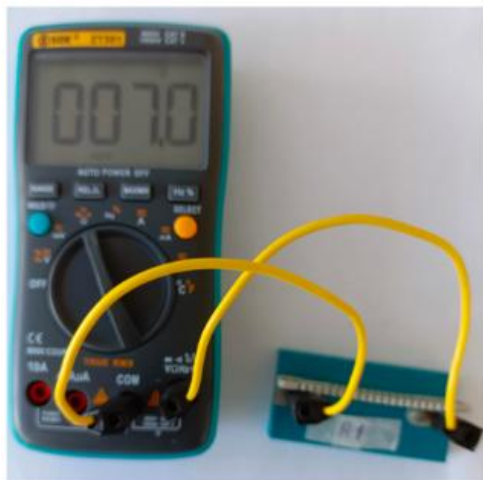


Обязательно нужно проверить напряжения блока питания без нагрузки и также его зафиксировать.

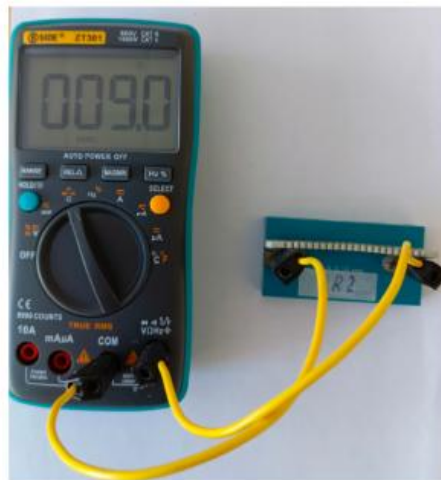
КОМПЛЕКТ № 3			
Источник тока	<u>5</u>	V	
Вольтметр:			
предел измерения		V	C = <u> </u> V
предел измерения		V	C = <u> </u> V
Амперметр:			
предел измерения		A	C = <u> </u> A
предел измерения		A	C = <u> </u> A
Резисторы:			
сопротивление резистора R1			<u> </u> Ом
сопротивление резистора R2			<u> </u> Ом
сопротивление резистора R3			<u> </u> Ом
Реостат:			
сопротивление реостата			<u> </u> Ом
Лампочка:			
номинальное напряжение	<u>4,4</u>	V	сила тока <u>0,26</u> A
<u>МОЩНОСТЬ ЛАМПОЧКИ 1,14 Вт</u>			



Если в комплекте оборудования есть замена резисторов, то их также следует измерить и подписать их номера:



$R_1 = 7 \text{ Ом}$



$R_2 = 9 \text{ Ом}$



$R_3 = 11 \text{ Ом}$

КОМПЛЕКТ № 3					
Источник тока	<u>5</u>	В			
Вольтметр:					
предел измерения		В	С =		В
предел измерения		В	С =		В
Амперметр:					
предел измерения		А	С =		А
предел измерения		А	С =		А
Резисторы:					
сопротивление резистора R1		<u>7</u>	Ом		
сопротивление резистора R2		<u>9</u>	Ом		
сопротивление резистора R3		<u>11</u>	Ом		
Реостат:					
сопротивление реостата			Ом		
Лампочка:					
номинальное напряжение	<u>4.4</u>	В	сила тока	<u>0.26</u>	А
<u>МОЩНОСТЬ ЛАМПОЧКИ 1.14 Вт</u>					

в случае если амперметр и вольтметр не соответствуют требованиям ФИПИ, то их изменения также следует внести в бланк.



АПЕЛЛЯЦИЯ РАБОТЫ !

