

Рекомендации по подготовке обучающихся к ОГЭ по физике в 2025 году

Кондрашенкова Н.Н. учитель физики МБОУ
«СШ № 27 им. Э. А. Хиля»
г. Смоленск

Количество участников ОГЭ по физике

- ▶ 2024 - 684
- ▶ 2025 - 713
- ▶ Выборность экзамена ОГЭ по физике в 2024 году составила 9,1 % , по Смоленской области - 7,1%

Результаты ОГЭ по физике средний балл

	РФ	Смоленская область
2023	24,72	25,45
2024	26,09	28,42

Отметки, полученные на ОГЭ по физике в 2024 году (%)

	РФ	Смоленская область
«2»	3,3	0,44
«3»	32,5	22,94
«4»	48,5	52,05
«5»	15,6	24,56

Как сделать экзамен по физике привлекательным?

- ▶ Сдавали ОГЭ и ЕГЭ по физике: средний балл на ЕГЭ 68,7
- ▶ Сдавали только ЕГЭ по физике: средний балл на ЕГЭ 57,6

Предложения по результатам общественно-профессионального обсуждения

Сократить число заданий в экзаменационной
работе

Увеличить долю баллов за задания базового
уровня сложности

Сократить объём текстов

Сократить число заданий с развёрнутым
ответом

Структура обновленного КИМ 2025

Типы заданий, использующихся в работе

Типы заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного типа от максимального первичного балла за всю работу, равного 45
С кратким ответом в виде одной цифры	3	3	8
С кратким ответом в виде числа	6	6	16
С кратким ответом в виде набора цифр (на соответствие и множественный выбор)	7	14	35
С развёрнутым ответом	6	16	41
Итого	22	39	100

ОГЭ–2025: изменения в КИМ

- ▶ Удалены:
- ▶ Задание №2 на распознавание формул(на соответствие, базового уровня сложности, 1 балл),
- ▶ одно из заданий (13/14) на работу со схемами и таблицами(множественный выбор, повышенного уровня сложности, 2 балла),
- ▶ одно из заданий(19) к тексту физического содержания(множественный выбор ,повышенного уровня сложности,2 балла).

- ▶ Одна из качественных задач (21/22)повышенного уровня сложности с развёрнутым ответом переведена в задание базового уровня сложности с выбором одного верного ответа

Из материалов апробации ОГЭ по физике в 2024 году

- ▶ Из списка словосочетаний выберите *все те, которые обозначают физические явления.*
- ▶ 1) система отсчёта
- ▶ 2) оптическая ось линзы
- ▶ 3) преломление света
- ▶ 4) электризация трением
- ▶ 5) кристаллическая решётка
- ▶ 6) оптическая сила линзы
- ▶ Запишите в ответ номера выбранных словосочетаний.
- ▶ Ответ: _____.

Из материалов апробации ОГЭ по физике в 2024 году

- ▶ Установите соответствие между физическими величинами и единицами
- ▶ величин в Международной системе единиц (СИ). К каждой позиции первого
- ▶ столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца
- ▶ и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.
- ▶ **ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ ЕДИНИЦЫ**
- ▶ А) сила тока
- ▶ Б) мощность
- ▶ В) сопротивление
- ▶ 1) Ом (1 Ом)
- ▶ 2) Вольт (1 В)
- ▶ 3) Ватт (1 Вт)
- ▶ 4) Ампер (1 А)
- ▶ 5) Джоуль (1 Дж)

Из материалов апробации ОГЭ по физике в 2024 году

- ▶ На рисунке представлен миллиамперметр, у которого есть возможность подключения для двух шкал (верхней и нижней). Абсолютная погрешность измерения для каждой из них равна цене деления. Выберите верное утверждение.
- ▶ 1) Цена деления нижней шкалы миллиамперметра равна 0,2 мА.
- ▶ 2) При подключении миллиамперметра в электрическую цепь с силой тока 0,3 А необходимо использовать нижнюю шкалу.
- ▶ 3) Предел измерения с использованием миллиамперметра составляет 60 А.
- ▶ 4) Абсолютная погрешность измерения при помощи верхней шкалы прибора составляет 1 мА.
- ▶ Ответ:



Из материалов апробации ОГЭ по физике в 2024 году

- ▶ Установите соответствие между определениями и физическими понятиями.
- ▶ К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию
- ▶ из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под
- ▶ соответствующими буквами.
- ▶ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ
- ▶ А) линия, вдоль которой движется тело
- ▶ Б) вектор, соединяющий начальное
- ▶ положение тела с последующим
- ▶ положением
- ▶ 1) путь
- ▶ 2) перемещение
- ▶ 3) траектория
- ▶ 4) механическое движение

Из материалов апробации ОГЭ по физике в 2024 году

- ▶ Балалайку настроили в тёплом помещении, а затем вынесли на улицу в морозный день. Звучание балалайки изменилось. Благодаря какому явлению наблюдалось изменение звучания?
- ▶ 1) малая сжимаемость твёрдых тел
- ▶ 2) тепловое расширение/сжатие твёрдых тел
- ▶ 3) тепловое равновесие твёрдых тел
- ▶ 4) передача давления твёрдыми телами
- ▶ Ответ:

Из материалов апробации ОГЭ по физике в 2024 году

- ▶ Какие из описанных ниже ситуаций связаны с проявлением в окружающей жизни инерции? В ответе укажите номера **всех верных утверждений**.
- ▶ 1) При прохождении через земную атмосферу метеорное тело нагревается.
- ▶ 2) Сразу после сбрасывания груза с летящего самолета груз продолжает двигаться по направлению движения самолёта.
- ▶ 3) Собаки или кошки, промокшие под дождём, резко встряхиваются, и капли воды слетают с их шерсти.
- ▶ 4) В летние дни на побережье моря можно наблюдать дневные и ночные бризы.
- ▶ 5) На горизонтальном гладком столике в купе движущегося поезда лежит мячик. При ускорении поезда мячик начинает катиться против направления движения поезда.
- ▶ Ответ: _____.

Из материалов апробации ОГЭ по физике в 2024 году

- ▶ Два шара полностью опущены в воду: шар 1 на глубину 8 см, шар 2 на глубину 16 см. Объём шара 1 в два раза меньше объёма шара 2. Во сколько раз выталкивающая сила, действующая на шар 1, меньше выталкивающей силы, действующей на шар 2?
- ▶ Ответ: в _____ раз(а).

Из материалов апробации ОГЭ по физике в 2024 году

- ▶ Учитель предложил ученику задание: «Что обжигает кожу сильнее: вода или водяной пар одинаковой массы при одной и той же температуре? Ответ
- ▶ поясните».
- ▶ Выберите **два верных утверждения, которые ученик должен ВКЛЮЧИТЬ** в ответ на это задание.
 - 1) При одинаковой температуре вода и водяной пар обжигают кожу одинаково.
 - 2) Водяной пар обжигает кожу сильнее, так как на коже он превращается в горячую воду.
 - 3) Вода обжигает кожу сильнее, так как она растекается по поверхности кожи.
 - 4) Конденсация пара на коже сопровождается выделением большого количества теплоты.
 - 5) При наличии одежды на коже ожоги могут быть сильнее.

Задание №17

Задания 17 для КИМ ОГЭ 2025 г. разрабатываются **только** на базе комплектов оборудования № 1, № 2, № 3, № 4 и № 6. (Задания с использованием комплектов № 5 и № 7 будут вводиться в КИМ ОГЭ в последующие годы.)

Описание комплектов оборудования в Приложении 2 к Спецификации

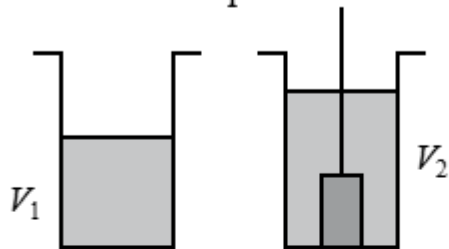
Комплект № 1	
элементы оборудования	рекомендуемые характеристики ⁽¹⁾
• весы электронные	предел измерения не менее 200 г
• измерительный цилиндр (мензурка)	предел измерения 250 мл ($C = 2$ мл)
• стакан	прозрачные стенки, высота не менее 120 мм, диаметр не менее 50 мм
• динамометр № 1	предел измерения 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	$V = (34,0 \pm 0,7) \text{ см}^3$, $m = (95 \pm 2) \text{ г}$
• нить	

(1) Рекомендуемые характеристики элементов оборудования комплекта № 1 должны обеспечивать выполнение следующих опытов:

- измерение средней плотности вещества (цилиндры № 1–4), архимедовой силы (цилиндры № 2–4);
- исследование зависимости архимедовой силы от объёма погружённой части тела (цилиндр № 3) и от плотности жидкости, независимости выталкивающей силы от массы тела (цилиндры № 1 и 2).

Образец возможного выполнения

1. Схема экспериментальной установки для определения объёма тела:



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

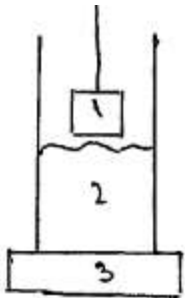
3. $m = (195,0 \pm 0,1) \text{ г}$; $V = V_2 - V_1 = (25 \pm 2) \text{ мл} = (25 \pm 2) \text{ см}^3$.

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

Указание экспертам

Численные значения прямых измерений массы и объёма должны попасть в интервалы $m = (195 \pm 3) \text{ г}$, $V = (25 \pm 5) \text{ см}^3$

Измерение плотности



1- груз
2- вода
3- мензурка.

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

покал погруженного отта видимость:

$$m = 1952 (\pm 0,12) \quad V = 25 \text{ см}^3 (\pm 2 \text{ см}^3)$$

$$\rho = \frac{1952 (\pm 0,12)}{25 \text{ см}^3 (\pm 2 \text{ см}^3)} \approx 7,82 / \text{см}^3$$

Ответ: $7,82 / \text{см}^3$

Измерение плотности

1. Рис. 1

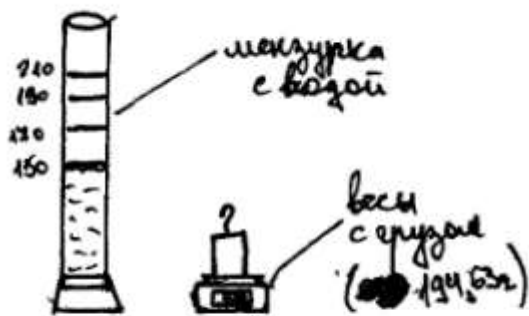


Рис. 2



Handwritten signature

2. $\rho = \frac{m}{V}$, где ρ - плотность, m - масса груза, V - объем груза

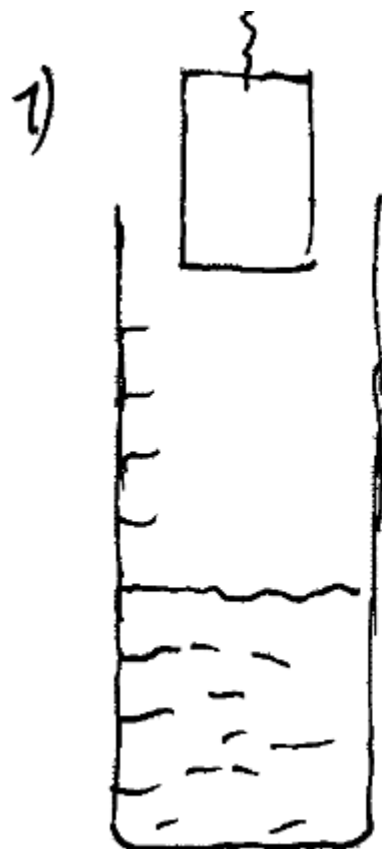
3. $m = (194,6 \pm 0,1) \text{ г}$

$V = (26 \pm 2) \text{ см}^3$

4. $\rho = \frac{194,6}{26} = 7,48 \text{ г/см}^3$

Ответ: $7,48 \text{ г/см}^3$

Измерение плотности



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

$$3) m = (197,1 \pm 0,1) \text{ г}$$

$$V = (192 \pm 2) \text{ см}^3$$

$$4) \rho = 1026,6 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

Задание №17 на исследование зависимости величин

В бланке ответов:

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки;
- 2) с учетом абсолютной погрешности укажите результаты измерения ... для трёх случаев в виде таблицы (или графика);
- 3) сформулируйте вывод о зависимости

Характеристика оборудования

При выполнении задания используется комплект оборудования № ... в следующем составе.

Характеристика оборудования
При выполнении задания используется комплект оборудования №__ (перечисляется состав соответствующего комплекта оборудования)
Внимание! При замене какого-либо элемента оборудования на аналогичное с другими характеристиками необходимо внести соответствующие изменения в образец выполнения задания.
Образец возможного выполнения
1. Схема экспериментальной установки. 2. Запись формулы. 3. Результаты прямых измерений с указанием абсолютной погрешности измерения. 4. Значение косвенного измерения. Указание экспертам Оценка границ интервала, внутри которого может оказаться результат, полученный учеником, который необходимо признать верным.

Экспериментальное задание 17

проверяет:

- ▶ **1) умение проводить косвенные измерения физических величин : плотности вещества; силы Архимеда; коэффициента трения скольжения; жёсткости пружины; момента силы , действующего на рычаг; работы силы упругости при подъёме груза с помощью подвижного или неподвижного блока; работы силы трения; оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы; электрического сопротивления резистора; работы и мощности тока;**

Экспериментальное задание №17 на исследование зависимости величин

- ▶ **2) умения представлять экспериментальные результаты в виде таблиц, графиков или схематических рисунков и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных:**
- ▶ **о зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины;**
- ▶ **о зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления;**
- ▶ **о зависимости архимедовой силы от объёма погружённой части тела;**
- ▶ **о зависимости силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника;**
- ▶ **о свойствах изображения, полученного с помощью собирающей линзы**

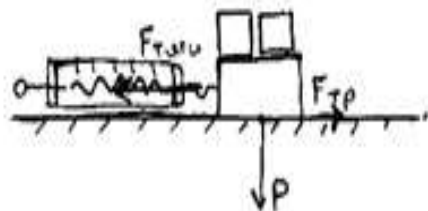
Измерение коэффициента трения скольжения

Используя брусок с крючком, динамометры № 1 и № 2, груз № 1, направляющую рейку, соберите экспериментальную установку для измерения коэффициента трения скольжения между бруском с грузом и поверхностью рейки. Используйте поверхность рейки, обозначенную А. Абсолютная погрешность измерения силы при помощи динамометра № 1 равна $\pm 0,02$ Н, а при помощи динамометра № 2 равна $\pm 0,1$ Н.

В бланке ответов № 2:

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки;
- 2) запишите формулу для расчёта коэффициента трения скольжения;
- 3) укажите результаты измерения веса бруска с грузом и силы трения скольжения при движении бруска с грузом по поверхности рейки с учётом абсолютных погрешностей измерений;
- 4) запишите значение коэффициента трения скольжения.

1)

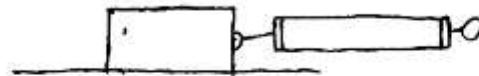


$$2) F_{\text{тр}} = N\mu; N = P; F_{\text{тр}} = F_{\text{динам}};$$
$$F_{\text{динам}} = P\mu \Rightarrow \mu = \frac{F_{\text{динам}}}{P}$$

$$3) P = (2,9 \pm 0,1) \text{ Н}, \quad F_{\text{тр}} \approx (1,00 \pm 0,02) \text{ Н}$$

$$4) \mu = \frac{1}{2,9} \approx 0,345$$

1) Duc.

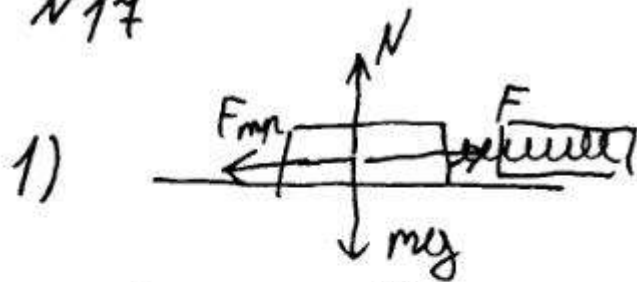


$$2) F_{\text{mp}} = \mu m g$$

$$3) m = \frac{F}{g} = 0,25 m F_{\text{mp}} = 15 \text{ H}$$

$$4) \mu = 6$$

N 17



2) $F_{mp} = \mu N$ $\mu = \frac{F_{mp}}{N}$ $N = mg$

3) $F_{max} = (2,5 \pm 0,1) \text{ M}$ $F_{mp} = (0,9 \pm 0,1) \text{ M}$

4) $\mu = \frac{0,9 \text{ M}}{2,5 \text{ M}} = 0,36$

Исследование зависимости силы тока от напряжения

Используя источник тока (4,5 В), вольтметр, амперметр, ключ, реостат, соединительные провода, резистор, обозначенный R_2 , соберите экспериментальную установку для исследования зависимости силы электрического тока в резисторе от напряжения на его концах. Абсолютную погрешность измерения силы тока принять равной $\pm 0,02$ А, напряжения – $\pm 0,1$ В.

В бланке ответов:

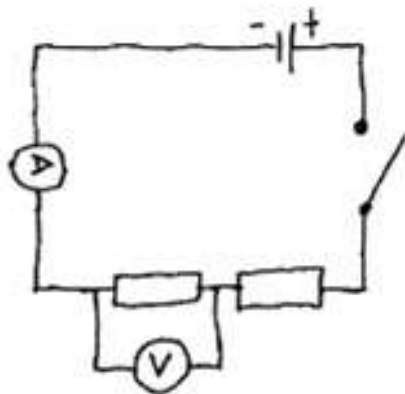
- 1) нарисуйте электрическую схему эксперимента;
- 2) установив с помощью реостата поочерёдно силу тока в цепи, равную 0,1 А, 0,2 А и 0,3 А, и измерив в каждом случае значение электрического напряжения на концах резистора, укажите результаты измерения силы тока и напряжения с учётом абсолютной погрешности измерения для трёх случаев в виде таблицы (или графика);
- 3) сформулируйте вывод о зависимости силы электрического тока в резисторе от напряжения на его концах.

I	0,1 ($\pm 0,02$) A	0,2 ($\pm 0,02$) A	0,3 ($\pm 0,02$) A
V	1,1 ($\pm 0,1$) V	1,8 ($\pm 0,1$) V	2,5 ($\pm 0,1$) V

С увеличением силы тока в резисторе, напряжение на его концах увеличивается.

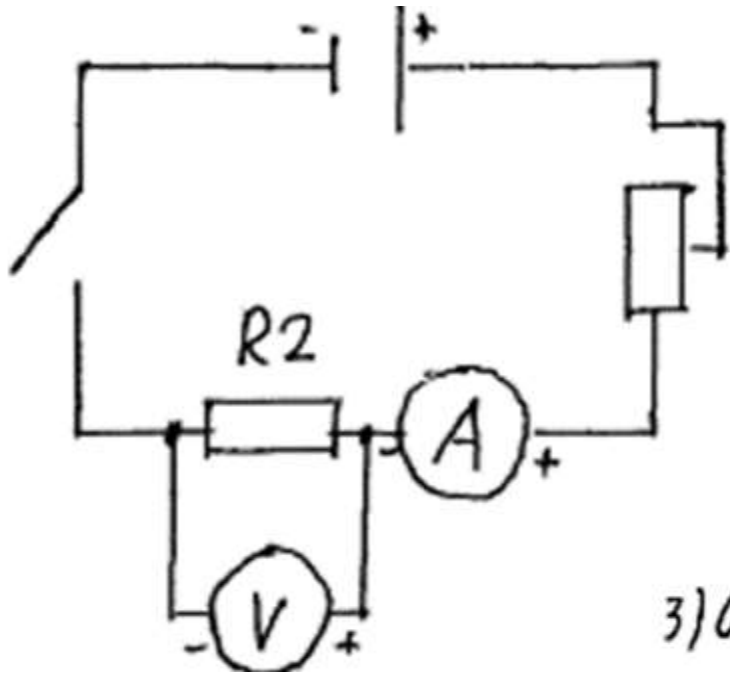
№14

№оп.	I, A	U, B
1	$0,1 \pm 0,02$	$0,5 \pm 0,1B$
2	$0,2 \pm 0,02$	$1 \pm 0,1B$
3	$0,3 \pm 0,02$	$1,5 \pm 0,1B$



Вывод: сила электрического тока в прямопропорциональной зависимости от сопротивления. Ом.

1)

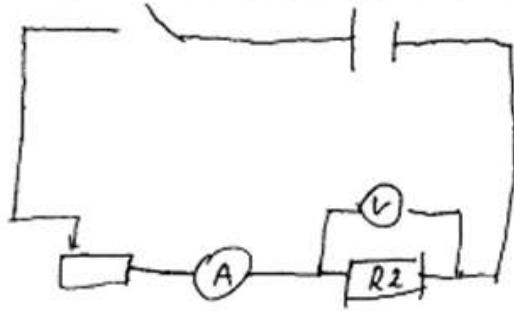


2)

I, A	U, B
$0,1 \pm 0,02$	$0,5 \pm 0,1$
$0,2 \pm 0,02$	$1 \pm 0,1$
$0,3 \pm 0,02$	$1,5 \pm 0,1$

3) Вывод: Сила тока в резисторе прямо пропорциональна напряжению на его концах.

0



1)

I, A	$0,1 A \pm 0,02 A$	$0,2 A \pm 0,02 A$	$0,3 A \pm 0,02 A$
U, B	0,1 B $0,1 B \pm 0,1 B$	$1,2 B \pm 0,02$	$1,6 B \pm 0,1 B$
	$1 B \pm 0,1 B$		

3) Закон: в эксперименте было показано, что ~~эта работа~~ при изменении ~~указанной~~ работы в γ раз, ~~изменилась~~ пропорционально ~~новой~~ ~~результат~~.

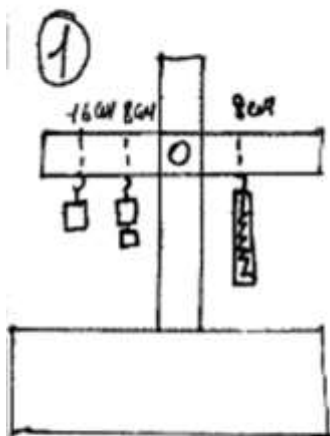
Определение момента силы

Используя рычаг, три груза, штатив и динамометр, соберите установку для исследования равновесия рычага. Три груза подвесьте слева от оси вращения рычага следующим образом: два груза на расстоянии 8 см и один груз на расстоянии 16 см от оси. Определите момент силы, которую необходимо приложить к правому концу рычага на расстоянии 8 см от оси вращения рычага для того, чтобы он оставался в равновесии в горизонтальном положении. Абсолютная погрешность измерения силы равна $\pm 0,1$ Н, абсолютная погрешность измерения расстояния равна ± 2 мм.

В бланке ответов № 2:

- 1) зарисуйте схему экспериментальной установки;
- 2) запишите формулу для расчёта момента силы;
- 3) укажите результаты измерений приложенной силы и длины плеча с учётом абсолютных погрешностей измерений;
- 4) запишите значение момента силы.

N 171



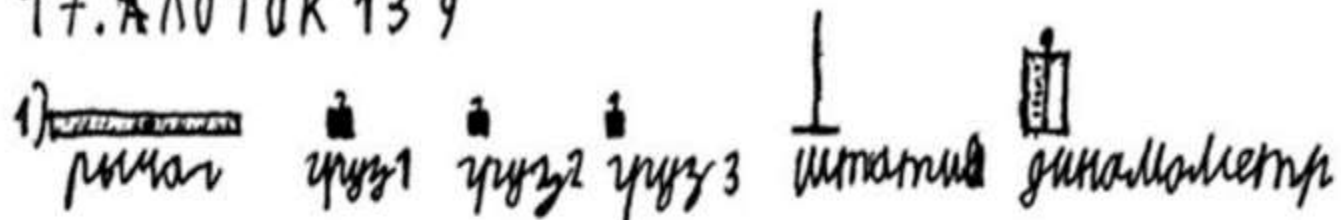
② $M = F \cdot e$

③ $F = 3,5 \pm 0,1 \text{ Н}, e = (80 \pm 2) \text{ мм} = (0,080 \pm 0,002) \text{ м}$

④ $M = 3,5 \text{ Н} \cdot 0,080 \text{ м} = 0,28 \frac{\text{Н}}{\text{м}}$

Ответ: $M = 0,28 \frac{\text{Н}}{\text{м}}$

17. АЛОТОК 13 9



Установка



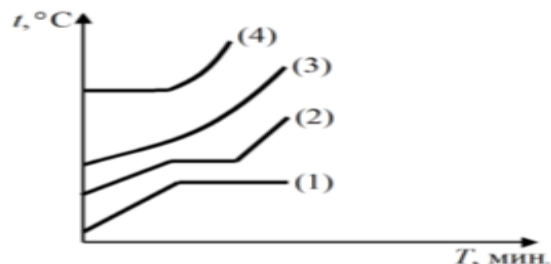
2) формула моментна сила: $F_{Mc} = F \cdot l$

3) приложенная сила: $4,2 \text{ Н} \pm 0,1 \text{ Н}$

длина плеча: $80 \pm 2 \text{ мм}$

4) моментна сила: $336 \text{ Н}\cdot\text{м}$

На рисунке представлены процессы нагревания с переходом в жидкое состояние для четырёх веществ, первоначально находившихся в твёрдом состоянии.



Какой график соответствует аморфному веществу? Ответ поясните.

Образец возможного ответа	
<p>1. Третий.</p> <p>2. У аморфных веществ нет определённой температуры плавления. При нагревании аморфное тело постепенно размягчается, и переход в жидкое состояние происходит на определённом температурном интервале. На графике отсутствует «ступенька», характерная для процесса плавления при определённой температуре для кристаллических тел.</p> <p><i>Примечание:</i> обоснование является достаточным, если содержит описание различия процессов плавления у кристаллических и аморфных тел по графику нагревания вещества</p>	
Содержание критерия	Баллы
Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок	2
Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование некорректно или отсутствует.	1
ИЛИ	
Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован	

~20

Ответ: 1) График 3 соответствует аморфности телу
2) Для кристаллических тел на графике характерно наличие прямой, параллельной оси T , или. Эта прямая показывает сколько минут проходит процесс плавления вещества. Такие аморфные тела близки к жидкостям и не имеют такую же решетку, какая есть у кристаллических тел. Также у аморфных тел нет определенной температуры плавления, а это говорит о том, что на графике у них нет прямой, отвечающей за плавление вещества.

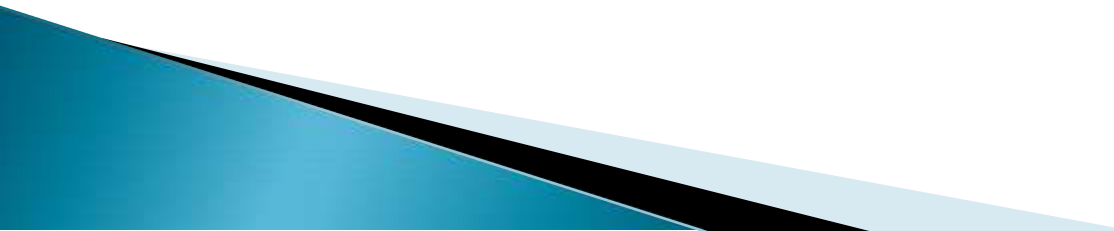
Аморфному веществу соответствует график №3, т.к. у таких веществ нет температуры плавления, а постепенное таяние таких тел происходит с увеличением температуры.

№20) 1 График 3 соответствует аморфному веществу.

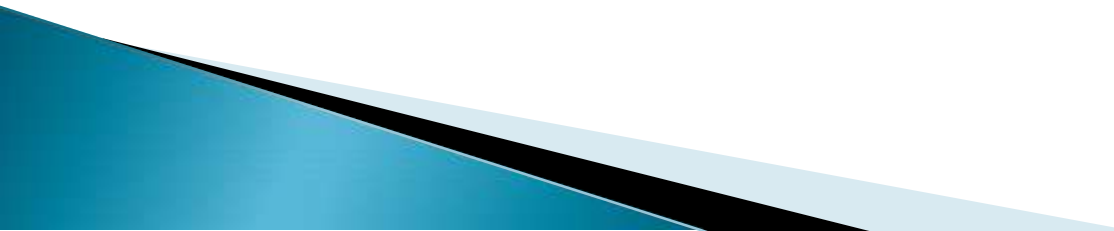
2. Аморфные вещества не имеют определенной температуры плавления. При нагреве аморфное тело постепенно размягчается, поэтому на графике не будет видно четко процесса таяния.

Я думаю, аморфное вещество на графике отмечено цифрой 3, т.к. аморфное вещество плохо плавается, а вещества 4, 2, 1 таяться лучше чем вещество под номером 3.

Решение расчетных задач

- ▶ Краткая запись условия
 - ▶ Обоснование физической модели
 - ▶ Запись необходимых законов и формул
 - ▶ Математические преобразования и расчеты
 - ▶ Анализ ответа
- 

Решение расчетных задач ОГЭ

- ▶ Краткая запись условия с необходимыми табличными данными, СИ
 - ▶ Запись необходимых в решении законов и формул
 - ▶ Преобразования и расчеты
- 

Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины

- ▶ 20 Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (П)
- ▶ 21 Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (В)
- ▶ 22 Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача) (В)

Задача 22

В алюминиевый калориметр массой 50 г налито 120 г воды и опущена спираль сопротивлением 2 Ом, подключенная к источнику напряжением 15 В. На сколько градусов нагреется калориметр с водой за 11 с? Потерями энергии на нагревание окружающей среды пренебречь.

Возможный вариант решения	
<u>Дано:</u> $c_{\text{к}} = 920 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$ $c_{\text{в}} = 4200 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$ $R = 2 \text{ Ом}$ $m_{\text{в}} = 120 \text{ г} = 0,12 \text{ кг}$ $m_{\text{к}} = 50 \text{ г} = 0,05 \text{ кг}$ $\tau = 11 \text{ с}$ $U = 15 \text{ В}$	$A = Q$ $Q = c_{\text{к}}m_{\text{к}}\Delta t + c_{\text{в}}m_{\text{в}}\Delta t = \Delta t(c_{\text{к}}m_{\text{к}} + c_{\text{в}}m_{\text{в}})$ $A = \frac{U^2}{R}\tau$ $U^2\tau = \Delta t(c_{\text{к}}m_{\text{к}} + c_{\text{в}}m_{\text{в}})R$ $\Delta t = \frac{U^2\tau}{(c_{\text{к}}m_{\text{к}} + c_{\text{в}}m_{\text{в}})R} =$ $= \frac{15^2 \cdot 11}{(920 \cdot 0,05 + 4200 \cdot 0,12) \cdot 2} = 2,25^{\circ}\text{C}$
$\Delta t - ?$	Ответ: $\Delta t = 2,25^{\circ}\text{C}$

25 Dano:

$$m_1 = 50 \text{ L}$$

$$m_2 = 120 \text{ L}$$

$$R = 20 \text{ M}$$

$$U = 15 \text{ B}$$

$$\Delta T = 11 \text{ C}$$

$$\Delta t = ?$$

CU

$$0,05 \text{ kg}$$

$$0,12 \text{ kg}$$

Penemuan:

$$\frac{U^2}{R} \Delta T = \Delta t (c_1 m_1 + c_2 m_2)$$

$$\Delta t = \frac{U^2 \cdot \Delta T}{R \cdot (c_1 m_1 + c_2 m_2)} = \frac{225 \cdot 11}{2(46 + 504)} = 2,25 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Jawab: $2,25 \text{ } ^\circ\text{C}$.

25) Dano:

$$m_{\text{K}} = 50 \text{ g}$$

$$c_{\text{K}} = 920 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$$

$$m_{\text{B}} = 120 \text{ g}$$

$$c_{\text{B}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$$

$$t = 11 \text{ C}$$

$$R = 20 \text{ M}$$

$$U = 15 \text{ B}$$

$$\text{Minta: } \Delta t = ?$$

M:

$$0,05 \text{ kg}$$

$$0,12 \text{ kg}$$

Penemuan:

$$Q_{\text{dik}} = \frac{U^2}{R} \cdot t = \frac{15 \cdot 15}{2} \cdot 11 = 1237,5 \text{ J}$$

$$Q = c m \Delta t; Q_{\text{K}} = 920 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}} \cdot 0,05 \text{ kg} \cdot \Delta T = 46 \Delta T \text{ J}$$

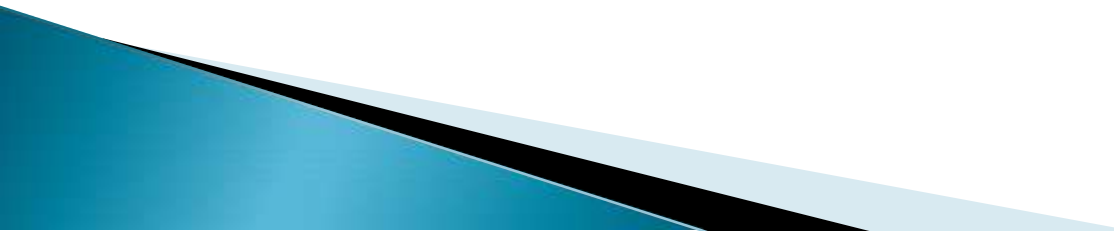
$$Q_{\text{B}} = 4200 \cdot 0,12 \cdot \Delta T = 504 \Delta T \text{ J}$$

$$Q_{\text{total}} = Q_{\text{K}} + Q_{\text{B}} = 550 \Delta T \text{ J}$$

$$Q_{\text{dik}} = Q_{\text{total}} \text{ (no g)} \Rightarrow 550 \Delta T = 1237,5$$

$$\Delta T = 2,25 \text{ } ^\circ\text{C} \quad \text{Jawab: } 2,25 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Кроме знания основ теории совершенствуйте

- ▶ Умение пользоваться таблицей кратных и дольных приставок
 - ▶ Умение пользоваться калькулятором
 - ▶ Умение внимательно читать задание
 - ▶ Обратите внимание на подготовку к выполнению задания №17
- 

Минимальный балл по физике – 10

- ▶ 0–9 «2»
 - ▶ 10–19 «3»
 - ▶ 20–29 «4»
 - ▶ 30–39 «5»
 - ▶ Удачи на экзамене, хороших отметок и всего наилучшего!
 - ▶ Благодарю за внимание!
- 