

ПРИНЯТО

Педагогическим советом

МАОУ СОШ № 76

Протокол от 30.11.2021 г. № 13

УТВЕРЖДЕНО

приказом по МАОУ СОШ № 76

от 02.12.2021 г. № 556 -ОД

Материалы для проведения годового итогового контроля
обучающихся по физике в 10 классе
Муниципального автономного общеобразовательного
учреждения
«Средняя общеобразовательная школа № 76
имени Д.Е.Васильева»

Руководитель ШМО: С.В.Ширинкин

1. Перечень элементов содержания, проверяемых на годовом итоговом контроле по физике

Работа состоит из 19 заданий: заданий базового уровня сложности 12, повышенного — 4, высокого — 1.

Заданий с кратким ответом (Часть 1) — 17, с развернутым ответом (Часть 2) — 2.

Работа рассчитана на 180 минут.

Обозначение уровня сложности задания: Б — базовый, П — повышенный, В — высокий.

№	Проверяемые элементы содержания и виды деятельности	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания
1	Задание 1. Правильно трактовать физический смысл изученных физических величин, законов и закономерностей	Б	2
2	Задание 2. Использовать графическое представление информации	П	2
3	Задание 3. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	1
4	Задание 4. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	1
5	Задание 5. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	1
6	Задание 6. Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	П	2
7	Задание 7. Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	Б	2
8	Задание 8. Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	2
9	Задание 9. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	1
10	Задание 10. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	1
11	Задание 11. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	1
12	Задание 12. Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	П	2
13	Задание 13. Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	2
14	Задание 14. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	1
15	Задание 19. Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	2
16	Задание 22. Определять показания измерительных приборов	Б	1

17	Задание 23. Планировать эксперимент, отбирать оборудование	Б	1
18	Задание 24. Решать качественные задачи, использующие типовые учебные ситуации с явно заданными физическими моделями	П	3
19	Задание 27. Решать расчётные задачи с неявно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики	В	3

Требования к уровню подготовки обучающихся 10 классов по физике

должны знать; уметь; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни по следующим темам:

Механика

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);

- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Молекулярная физика. Тепловые явления

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.

Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Модель строения твёрдых тел. Механические свойства твёрдых тел.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики.

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Основы электродинамики

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, при описании

правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца и др.);

- приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

2. Особенности годовой промежуточной аттестации по физике в 10 классе.

Годовая промежуточная аттестация в 10 классе проходит в форме ЕГЭ.

Критерии оценки итоговой работы обучающихся 10 класса по физике

Работа охватывает основные разделы физики: механику, молекулярную физику, тепловые явления и основы электродинамики.

Работа состоит из 19 заданий: заданий базового уровня сложности 12, повышенного — 4, высокого — 1.

Заданий с кратким ответом (Часть 1) — 17, с развернутым ответом (Часть 2) — 2.

Работа рассчитана на 180 минут.

ШКАЛА ПЕРЕВОДА ОТМЕТОК для 10 класса

Приводимая ниже шкала носит ориентировочный характер.

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0—7	8—15	16—23	24—31
Процент учащихся	4,8%	51,7%	33,1%	10,4%

Максимальный балл 31.

ДЕМО ВЕРСИЯ
КИМ по физике Вариант 2

1. <https://phys-ege.sdamgia.ru/> Задание 1 № 25544

Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях.

Запишите в ответе их номера.

- 1) Вектор скорости материальной точки всегда сонаправлен вектору её ускорения.
- 2) Чтобы вода кипела длительное время, необходимо выполнение двух условий: достижение водой температуры кипения и передача ей количества теплоты.
- 3) В металлических проводниках электрический ток представляет собой упорядоченное движение электронов, происходящее на фоне их теплового движения.
- 4) Явление полного внутреннего отражения может наблюдаться при переходе из оптически более плотной среды в оптически менее плотную, если угол падения больше предельного угла.
- 5) В процессе альфа-распада всегда происходит испускание радиоактивным элементом медленных нейтронов.

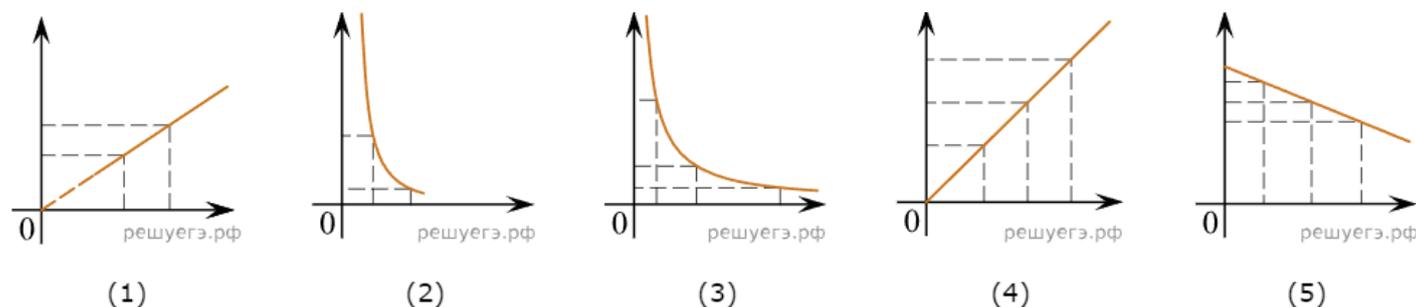
Ответ:

2. <https://phys-ege.sdamgia.ru/> Задание 2 № 25612

Даны следующие зависимости величин:

- А) Зависимость силы трения скольжения от силы нормального давления;
- Б) Зависимость сопротивления проводника от площади поперечного сечения;
- В) Зависимость давления идеального газа от температуры при изохорном процессе.

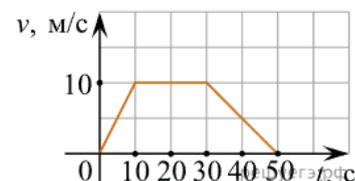
Установите соответствие между этими зависимостями и видами графиков, обозначенных цифрами 1–5. Для каждой зависимости А–В подберите соответствующий вид графика и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



А	Б	В

3. <https://phys-ege.sdamgia.ru/> Задание 3 № 5599

На рисунке представлен график зависимости модуля скорости v автомобиля от времени t . Определите по графику путь, пройденный автомобилем в интервале времени от 0 до 30 с. (Ответ дайте в метрах.)



Ответ:

4. <https://phys-ege.sdamgia.ru/> Задание 4 № 5287

Тело движется по прямой под действием постоянной силы, равной по модулю 10 Н и направленной вдоль этой прямой. Сколько секунд потребуется для того, чтобы под действием этой силы импульс тела изменился на 50 кг·м/с?

Ответ:

5. <https://phys-ege.sdamgia.ru/> Задание 5 № 20014

Каменный блок лежит на горизонтальной кладке стены, оказывая на кладку давление 2500 Па. Площадь грани, на которой лежит блок, равна 740 см². Какова масса блока? *Ответ дайте в килограммах.*

Ответ:

6. <https://phys-ege.sdamgia.ru/> Задание 6 № 10342

Тело массой 100 г брошено с горизонтальной площадки под углом к горизонту. Таблица показывает, как зависит от времени t кинетическая энергия E_k этого тела.

$E_k, \text{Дж}$	180,00	166,25	155,00	146,25	140,00	136,25	135,00
$t, \text{с}$	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0

$E_k, \text{Дж}$	136,25	140,00	146,25	155,00	166,25	180,00
$t, \text{с}$	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0

Из приведённого ниже списка выберите все правильные утверждения и укажите их номера.

- 1) Максимальная высота подъёма тела над площадкой равна 45 м.
- 2) Проекция импульса тела на горизонтальное направление равна 17 кг·м/с.
- 3) Потенциальная энергия тела в момент $t = 3$ с минимальна.
- 4) Сопротивление воздуха отсутствует.
- 5) В момент падения тела при ударе о площадку выделилось количество теплоты 135 Дж.

Ответ:

7. <https://phys-ege.sdamgia.ru/> Задание 7 № 9081

Насажённое на ось колесо начинают раскручивать из состояния покоя, прикладывая к ободу колеса постоянную по модулю силу. Затем модуль силы увеличивают, не изменяя её направления, и начинают раскручивать колесо из состояния покоя заново. Как в результате этого изменятся следующие физические величины: момент силы относительно оси колеса модуль угловой скорости колеса через 1 секунду после начала раскручивания?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

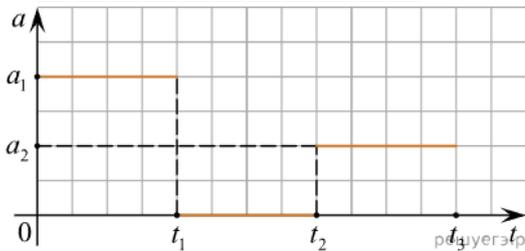
- 1) увеличится;
- 2) уменьшится;
- 3) не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины.

Цифры в ответе могут повторяться.

Момент силы относительно оси колеса	Модуль угловой скорости колеса через 1 секунду после начала раскручивания

8. <https://phys-ege.sdamgia.ru/> Задание 8 № 3096



Тело начинает двигаться из состояния покоя. На рисунке изображен график зависимости ускорения тела от времени движения.

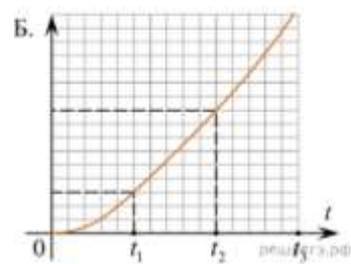
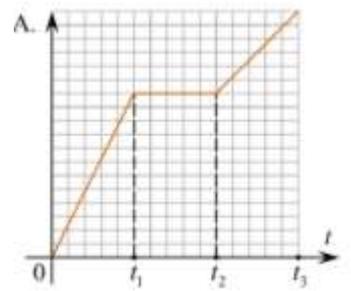
Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых

от времени эти графики могут представлять. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- 1) проекция силы тяжести, действующей на тело
- 2) скорость тела
- 3) путь, пройденный телом
- 4) кинетическая энергия тела

А	Б



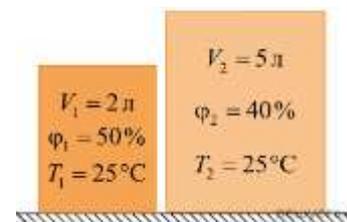
9. <https://phys-ege.sdamgia.ru/> Задание 9 № 10281

Температура порции идеального одноатомного газа уменьшилась на 773 К. На сколько уменьшилась средняя энергия хаотического теплового движения одной молекулы, входящей в состав этой порции газа? Ответ выразите в электронвольтах и округлите до десятых долей.

Ответ:

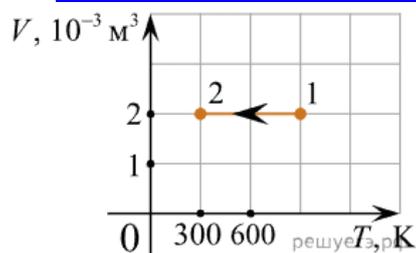
10. <https://phys-ege.sdamgia.ru/> Задание 10 № 10347

На рисунке изображены два сосуда с влажным воздухом. Используя сведения, приведённые на рисунке, определите отношение массы водяных паров, содержащихся в сосуде 2, к массе водяных паров, содержащихся в сосуде 1.



Ответ:

11. <https://phys-ege.sdamgia.ru/> Задание 11 № 1104

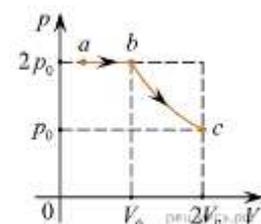


На рисунке показан график изменения состояния постоянной массы газа. В этом процессе газ отдал количество теплоты, равное 3 кДж. На сколько уменьшилась внутренняя энергия? Ответ дайте в килоджоулях.

Ответ:

12. <https://phys-ege.sdamgia.ru/> Задание 12 № 20021

В цилиндрическом сосуде, закрытом подвижным поршнем, находится водяной пар и капля воды. С паром в сосуде при постоянной температуре провели процесс $a \rightarrow b \rightarrow c$, pV -диаграмма которого представлена на рисунке. Из приведённого ниже списка выберите все правильные утверждения относительно проведённого процесса.



- 1) На участке $b \rightarrow c$ масса пара уменьшается.
- 2) На участке $a \rightarrow b$ к веществу в сосуде подводится положительное количество теплоты.
- 3) В точке c водяной пар является насыщенным.
- 4) На участке $a \rightarrow b$ внутренняя энергия капли уменьшается.
- 5) На участке $b \rightarrow c$ внутренняя энергия пара уменьшается.

Ответ:

13. <https://phys-ege.sdamgia.ru/> Задание 13 № 12861

В сосуде находятся смесь воды и льда при температуре 0°C . Системе сообщили некоторое количество теплоты, и часть льда растаяла. Как в результате изменились внутренняя энергия льда и внутренняя энергия жидкой воды?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличилась;
- 2) уменьшилась;
- 3) не изменилась.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Внутренняя энергия льда	Внутренняя энергия жидкой воды

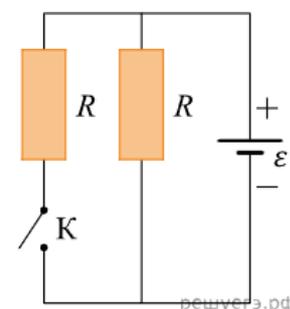
14. <https://phys-ege.sdamgia.ru/> Задание 14 № 1418

В электронагревателе с неизменным сопротивлением спирали, через который течёт постоянный ток, за время t выделяется количество теплоты Q . Если силу тока и время t увеличить вдвое, то во сколько раз увеличится количество теплоты, выделившееся в нагревателе?

Ответ:

15. <https://phys-ege.sdamgia.ru/> Задание 19 № 9318

На рисунке показана цепь постоянного тока. Внутренним сопротивлением источника тока можно пренебречь. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать (\mathcal{E} — ЭДС источника тока; R — сопротивление резистора).



К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ФОРМУЛЫ

- А) сила тока через источник при замкнутом ключе К
 Б) сила тока через источник при разомкнутом ключе К

1) $\frac{\mathcal{E}}{4R}$

2) $\frac{2\mathcal{E}}{R}$

3) $\frac{\mathcal{E}}{R}$

4) $\frac{\mathcal{E}}{2R}$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б

16. <https://phys-ege.sdamgia.ru/> Задание 22 № 8170

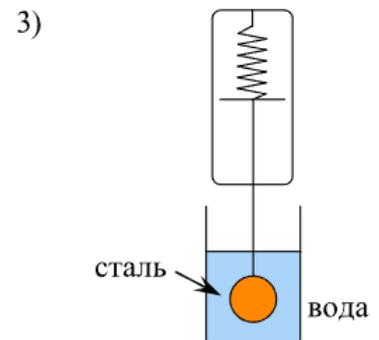
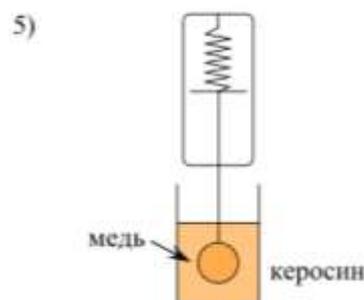
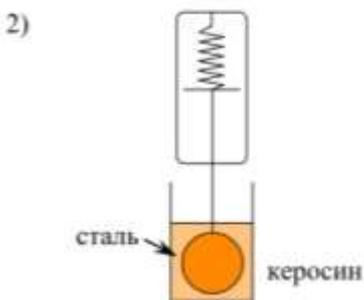
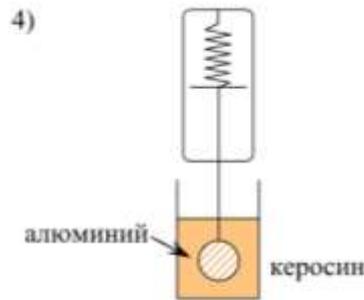
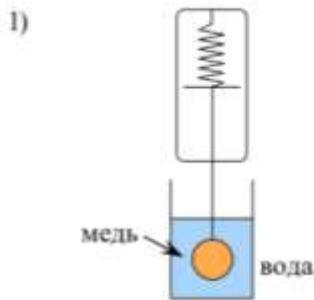
Для проведения опыта ученик налил воду в мензурку. Шкала мензурки проградуирована в миллилитрах (мл). Погрешность измерений объёма равна цене деления шкалы мензурки. Чему равен объём налитой учеником воды (в мл)? В ответе запишите значение и погрешность слитно без пробела.

Ответ:

17. <https://phys-ege.sdamgia.ru/> Задание 23 № 10481

Необходимо экспериментально изучить зависимость силы Архимеда, действующей на тело, погружённое в жидкость, от плотности жидкости.

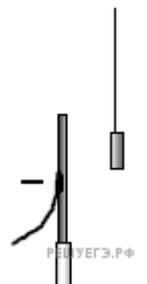
Какие две установки следует использовать для проведения такого исследования?



Ответ:

18. <https://phys-ege.sdamgia.ru/> Задание 24 № 7159

Около небольшой металлической пластины, укрепленной на изолирующей подставке, подвесили на шёлковой нити лёгкую металлическую незаряженную гильзу. Когда пластину подсоединили к клемме высоковольтного выпрямителя, подав на неё отрицательный заряд, гильза пришла в движение. Опишите движение гильзы и объясните его.



19. <https://phys-ege.sdamgia.ru/> Задание 27 № 4580

Над одноатомным идеальным газом проводится циклический процесс, показанный на рисунке. На участке 1–2 газ совершает работу $A=1000$ Дж. Участок 3–1 — адиабата. Количество теплоты, отданное газом за цикл холодильнику, равно $Q_x=3370$ Дж. Количество вещества газа в ходе процесса не меняется. Найдите КПД цикла.

