

Демонстрационный вариант контрольной работы по физике

Пояснение к демонстрационному варианту

При ознакомлении с демонстрационным вариантом контрольной работы следует иметь в виду, что приведённые в нём задания не отражают всех вопросов содержания курса физики, которое будет проверяться на контрольной работе. Полный перечень контролируемых вопросов приведён в кодификаторе элементов содержания экзаменационной работы для выпускников IX классов общеобразовательных учреждений по физике, размещённом на сайте: www.fipi.ru.

Назначение демонстрационного варианта состоит в том, чтобы дать возможность любому учащемуся 10 класса, готовящегося к выполнению контрольной работы, и широкой общественности составить представление о структуре вариантов контрольной работы по числу, разнообразию форм и уровней сложности заданий.

Эти сведения позволят каждому потенциальному участнику контрольной работы выработать стратегию подготовки к её выполнению в соответствии с поставленными целями.

Инструкция по выполнению работы

На выполнение контрольной работы по физике отводится 1,5 часа (90 минут). Работа состоит из 19 заданий.

К каждому из первых 12 заданий (1–12) приводится 4 варианта ответа, из которых только один верный. При выполнении этих заданий части 1 обведите кружком номер выбранного ответа в контрольной работе. Если Вы обвели не тот номер, то зачеркните обведённый номер крестиком, а затем обведите номер нового ответа.

В заданиях 13–15 варианты ответа не приводятся. Полученный при решении задачи ответ с указанием единиц измерения физической величины записывается в отведённом для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый ответ.

Задания 16–19 на установление соответствия между некоторыми объектами физического содержания. Ответом к каждому из этих заданий будет некоторая последовательность цифр. Впишите в таблицу внизу задания цифры – номера выбранных ответов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке. Цифры в ответе могут повторяться.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы можете вернуться к пропущенным заданиям.

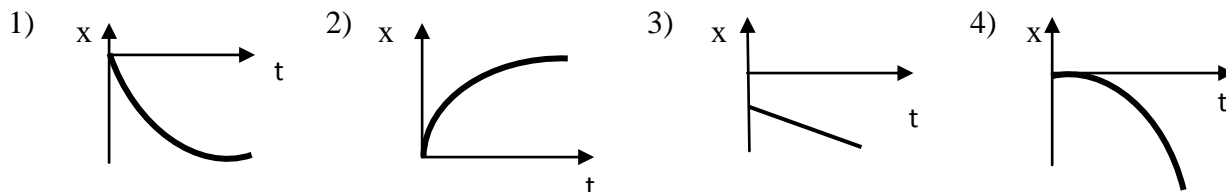
Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

К каждому из заданий 1–12 даны четыре варианта ответа, из которых только один правильный. Номер этого ответа обведите кружком.

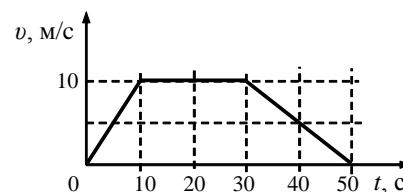
1

Автомобиль движется по прямой улице равноускоренно против положительного направления оси ОХ. Такому движению соответствует график зависимости координаты от времени под номером



2

На рисунке изображён график зависимости модуля скорости прямолинейно движущегося вагона от времени в инерциальной системе отсчёта. Суммарная сила, действующая на вагон со стороны других тел, равнялась нулю в течение промежутка времени



- 1) от 0 до 10 с
- 2) от 10 до 30 с
- 3) от 30 до 50 с
- 4) от 0 до 50 с

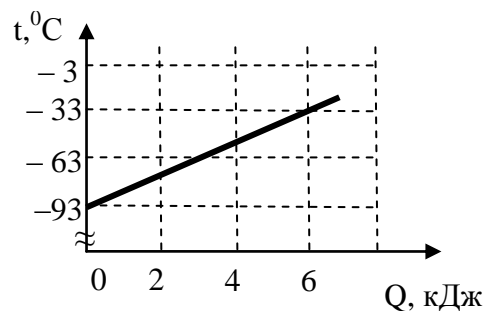
3

Укажите пару веществ, скорость диффузии которых наименьшая при прочих равных условиях.

- 1) раствор медного купороса и вода
- 2) пары эфира и воздух
- 3) свинцовая и медная пластины
- 4) вода и спирт

4

На графике представлена зависимость температуры тела от подводимого к нему количества теплоты. Масса тела 0,2 кг. Удельная теплоёмкость вещества в этом процессе равна



- 1) 250 Дж / (кг · °С)
- 2) 375 Дж / (кг · °С)
- 3) 500 Дж / (кг · °С)
- 4) 330 Дж / (кг · °С)

5

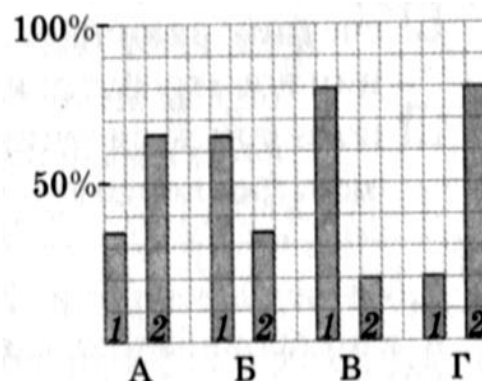
Сопротивление резистора увеличили в 2 раза, а приложенное к нему напряжение уменьшили в 2 раза. Сила тока, протекающего по проводнику,

- 1) не изменялась
- 2) уменьшилась в 4 раза
- 3) уменьшилась в 2 раза
- 4) увеличилась в 4 раза

6

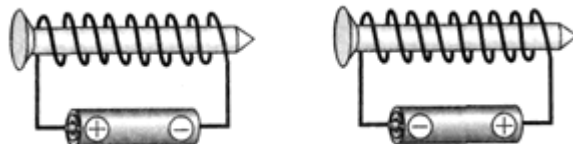
Два резистора сопротивлением $R_1 = 4 \text{ Ом}$ и $R_2 = 2 \text{ Ом}$ соединены параллельно и через ключ подключены к источнику тока. Распределение количества теплоты, выделяющегося на первом и втором резисторах за 1 с, правильно показано на диаграмме

- 1) А 2) Б 3) В 4) Г



7

Простейший электромагнит создаётся наматыванием провода в изолирующей оболочке на стальной гвоздь и подключением его к полюсам пальчиковой батарейки. Полюса на двух изготовленных таким образом электромагнитов расположены в следующем порядке:

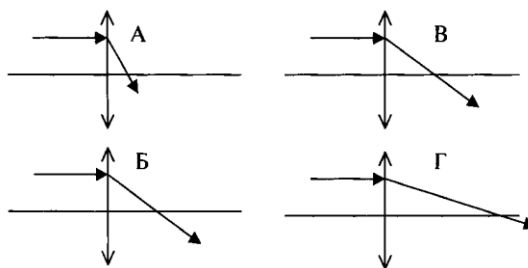


- 1) у обоих электромагнитов северный полюс у острия
 2) у обоих электромагнитов северный полюс у шляпки гвоздя
 3) у левого электромагнита северный полюс у острия, у правого – у шляпки
 4) у правого электромагнита северный полюс у острия, у левого – у шляпки

8

На рисунке представлен ход световых лучей в линзах. На основании этих данных можно утверждать, что одинаковые оптические силы имеют линзы, изображённые на рисунках

- 1) А и Б
 2) Б и В
 3) В и Г
 4) Г и А



9

Первой в мире рукотворной ядерной реакцией превращения одного элемента в другой была реакция, осуществленная Э. Резерфордом в 1919 году: ${}_7\text{N}^{14} + {}_2\text{He}^4 \rightarrow ? + {}_1\text{p}^1$.
 Э. Резерфорд получил элемент

- 1) ${}_8\text{O}^{17}$ 2) ${}_5\text{B}^{17}$ 3) ${}_9\text{F}^{19}$ 4) ${}_{10}\text{Ne}^{20}$

10

Ученик проводил опыты с двумя разными резисторами, измеряя значения силы тока, проходящего через них при разных напряжениях на резисторах, и результаты заносил в таблицу.

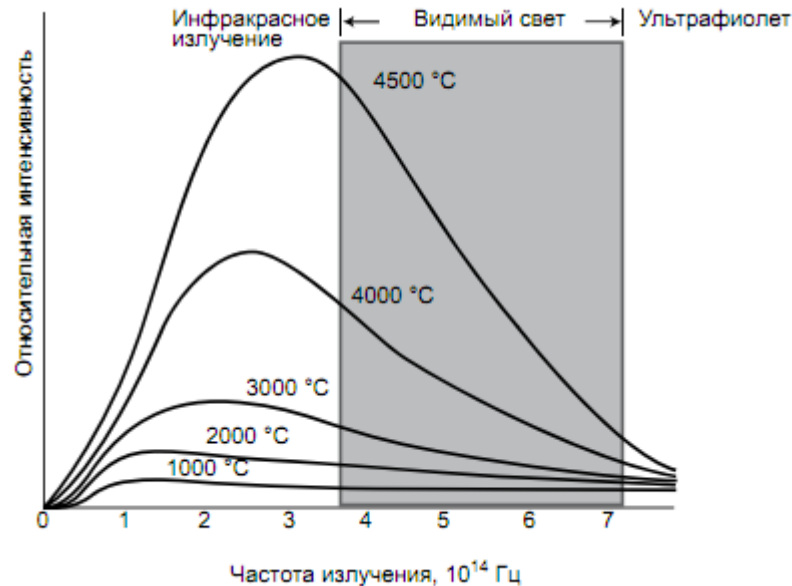
U, В	0	1	2	3
I ₁ , А	0	0,2	0,4	0,6
I ₂ , А	0	0,1	0,3	0,6

Прямая пропорциональная зависимость между силой тока в резисторе и напряжением на его концах

- 1) выполняется только для первого резистора
 2) выполняется только для второго резистора
 3) выполняется для обоих резисторов
 4) не выполняется ни для одного из резисторов

Тепловое излучение

Все окружающие нас тела излучают электромагнитные волны. При комнатной температуре все тела излучают невидимые инфракрасные волны. Кусок железа, нагретый до 550°C , излучает свет красного цвета. По мере повышения температуры железа цвет излучения меняется: при 1000°C становится жёлтым, при 1500°C – белым. Таким образом, максимум излучения при нагревании тела смещается в область высоких частот (коротких длин волн). На рисунке представлены кривые интенсивности излучения для тел разной температуры. При температуре примерно 5700°C (температура фотосферы Солнца) максимум излучения приходится на область видимого света.



Тела не только излучают, но и поглощают энергию. Тело, полностью поглощающее всё падающее на него излучение, называется абсолютно чёрным. Если температура тела выше температуры окружающей среды, то излучение преобладает над поглощением и тело охлаждается.

Теплокровным животным и человеку для поддержания температуры тела необходимо постоянно пополнять энергию. Причём чем меньше размеры тела, тем больше должна быть удельная скорость тепловыделения в организме. Пища и кислород являются исходными веществами биологических реакций, в результате которых образуются белки, ферменты и другие химические соединения, запасующие энергию.

11 Железную деталь, имеющую температуру 1000°C , охладили на 400°C . Что из перечисленного ниже верно описывает изменение в излучении этой детали?

- 1) цвет излучения изменился с белого на жёлтый
- 2) цвет излучения изменился с жёлтого на красный
- 3) деталь перестала излучать в инфракрасной области
- 4) максимум излучения сместился в область ультрафиолета

12 Скорость тепловыделения, рассчитанная на 1 кг массы тела, имеет максимальное значение для

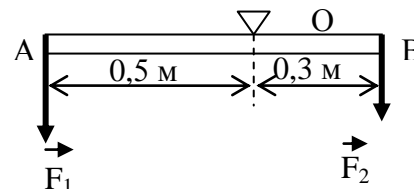
- 1) кита
- 2) слона
- 3) человека
- 4) мыши

При выполнении заданий с кратким ответом (заданий 13–15) необходимо записать ответ с указанием единиц измерения физической величины в указанном в тексте задания месте.

- 13** Тело движется по прямой. Начальный импульс тела равен 50 кг·м/с. Под действием постоянной силы величиной 10 Н за 2 с импульс тела уменьшился и стал равен

Ответ: _____

- 14** На невесомый стержень АВ, шарнирно закреплённый в точке О, действуют силы $F_1 = 12$ Н и $F_2 = 10$ Н, приложенные в точках А и В. Определите значение и знак результирующего момента этих сил относительно точки О



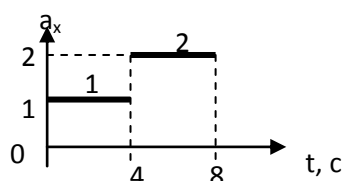
Ответ: _____

- 15** Плоскодонная баржа на глубине 1,8 м от уровня воды в реке получила пробойину площадью сечения 200 см². Чтобы сдержать напор воды, необходимо давить на доску, которой закрыли отверстие, с силой

Ответ: _____

При выполнении заданий 16 - 19 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Для этого каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу внизу задания цифры – номера выбранных ответов. Номера выбранных ответов могут повторяться

- 16** На рисунке приведён график зависимости ускорения тела массой 3 кг от времени. Определите характер и значение изменения равнодействующей на участке 1 и 2.



А) характер изменения:

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

Б) значение изменения:

- 1) на 1 Н;
- 2) на 3 Н;
- 3) на 6 Н;
- 4) на 0 Н

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

ХАРАКТЕР ИЗМЕНЕНИЯ	ЗНАЧЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ

17

В первом столбце приведены утверждения, связанные с понятием «температура». Установите соответствие между этими утверждениями и условиями их выполнения.

УТВЕРЖДЕНИЕ

- А) Для создания прибора, измеряющего температуру (термометра)
 Б) Чтобы перейти от одной единицы измерения температуры к другой
 В) Чтобы с величиной температуры сопоставлять определённые значения

УСЛОВИЕ

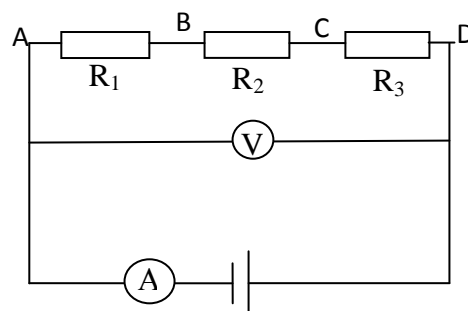
- 1) необходимо знать коэффициент перевода
 2) необходимо выбрать какое-либо вещество и физическую величину x , характеристику этого вещества, зависящую от температуры
 3) необходимо знать, как зависит характеристика вещества x от температуры

А	Б	В

18

В цепи, изображённой на рисунке, вольтметр показывает напряжение 6 В. Сопротивления проводников $R_1 = 1 \text{ Ом}$; $R_2 = R_3 = 2 \text{ Ом}$.

Установите соответствие между названием физической величины и её численным значением. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



НАЗВАНИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) Общее сопротивление цепи
 Б) Сила тока в цепи
 В) Сила тока на участке CD

ЧИСЛЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ

- 1) 6,1 А
 2) 3 А
 3) 1,2 А
 4) 3 Ом
 5) 3,2 Ом
 6) 5 Ом

А	Б	В

19

Конькобежец массой $m_1 = 70 \text{ кг}$, стоя на льду, бросает в горизонтальном направлении кусок льда массой $m_2 = 3 \text{ кг}$ со скоростью 8 м/с относительно земли. Чему равна скорость конькобежца после бросания куска льда? Найдите расстояние, на которое переместится при этом конькобежец, если коэффициент трения коньков о лёд 0,02.

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

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

- А) Скорость конькобежца
 Б) Перемещение конькобежца

ФОРМУЛА

- 1) $\frac{m_2 v_2}{m_1}$
 2) $\frac{m_1 v_2}{m_1 + m_2}$
 3) $\frac{m_2^2 v_2^2}{2 \mu g m_1^2}$
 4) $\frac{m_1 + m_2}{2 \mu g m_1^2} v_2^2$

А	Б

Система оценивания контрольной работы по физике

За верное выполнение каждого из заданий 1–15 выставляется 1 балл. Задание с кратким ответом (16–18) считается выполненным, если записанный ответ с указанием единиц измерения физической величины совпадает с верным ответом. Если учащимся в ответе приведено только численное значение физической величины без указания единицы её измерения или приведёно неправильное численное значение с указанием единицы измерения физической величины, задание оценивается в 0 баллов.

№ задания	ответ	№ задания	ответ	№ задания	ответ
1	4	6	1	11	2
2	2	7	3	12	4
3	3	8	2	13	30 кг · м/с
4	3	9	1	14	3 Н·м
5	2	10	1	15	360 Н

Каждый из *элементов* правильного ответа в заданиях 16 – 19 оцениваются в 1 балл. Таким образом, суммарный балл за все верно указанные элементы ответа в заданиях 16 и 19 составляет 2 балла, в заданиях 17 и 18 – 3 балла. Если ответ не содержит элементов правильного ответа, задание оценивается в 0 баллов

№ задания	16	17	18	19
ответ	22	213	633	13