

Тренировочный вариант №9

Ответом к заданиям 1, 2, 4, 12, 13, 14 и 16 является последовательность цифр. Последовательность цифр записывайте без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Ответом к заданиям 3, 5 и 15 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Ответом к заданиям 6–11 является число. Единицы измерения в ответе указывать не надо. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Ответы на задания 17–22 запишите на БЛАНКЕ ОТВЕТОВ № 2

- 1 Установите соответствие между физическими величинами и единицами этих 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. Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) потенциальная энергия
- Б) механическая работа
- В) мощность

ЕДИНИЦЫ

- 1) ватт (1 Вт)
- 2) джоуль (1 Дж)
- 3) ньютон (1 Н)
- 4) паскаль (1 Па)
- 5) вольт (1 В)

Ответ:

А	Б	В

- 2 Установите соответствие между физическими величинами и приборами, предназначенными для измерения этих величин. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) ускорение
- Б) сила

ПРИБОРЫ

- 1) акселерометр
- 2) динамометр
- 3) манометр
- 4) спидометр

Ответ:

А	Б

- 3 Каким физическим явлением объясняется такое атмосферное природное явление, как голубой цвет неба в солнечный день?

- 1) преломление солнечного света
- 2) рассеяние голубой части солнечного света
- 3) дисперсия света
- 4) рассеяние красной части солнечного света

Ответ:

4 Прочитайте текст и вставьте на места пропусков слова (словосочетания) из приведённого списка.

К висящей на нити стеклянной палочке подносят, не касаясь её, положительно заряженную шерстяную варежку. При этом палочка (А)_____ (см. рисунок).



Это объясняется явлением (Б)_____. Такой характер взаимодействия присущ (В)_____ заряженным телам, следовательно, стеклянная палочка имеет (Г)_____ заряд.

Список слов и словосочетаний:

- 1) магнитное взаимодействие
- 2) взаимодействие заряженных тел
- 3) положительный
- 4) отрицательный
- 5) одноимённо
- 6) разноимённо
- 7) совершает колебания
- 8) отталкивается от варежки

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

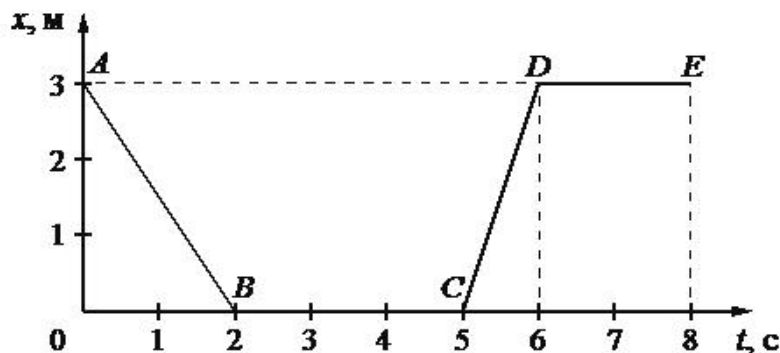
А	Б	В	Г

5 В термосе для хранения горячих или холодных жидкостей внутренние стенки колбы покрывают блестящим металлическим слоем. Для чего это делают?

- 1) Металлический слой позволяет уменьшить хрупкость стенок колбы.
- 2) Блестящий слой позволяет уменьшить теплопередачу между жидкостью и окружающей средой посредством излучения.
- 3) Металлический слой позволяет уменьшить теплопередачу между жидкостью и окружающей средой посредством конвекции.
- 4) Блестящий слой позволяет уменьшить теплопроводность стенок колбы.

Ответ:

- 6 На рисунке представлен график зависимости координаты x от времени t для тела, движущегося вдоль оси Ox .



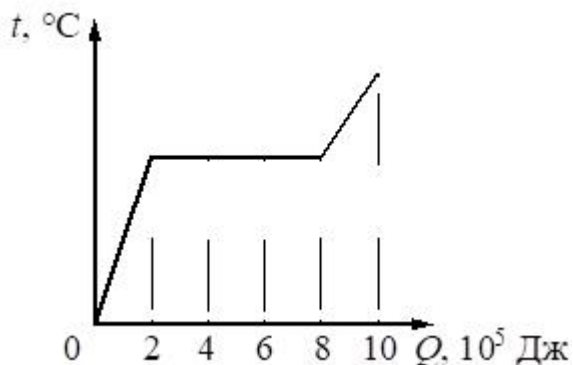
Чему равен модуль перемещения тела за 8 с от начала движения?

Ответ: _____ м

- 7 За 4 мин. пропеллер вентилятора совершает 480 оборотов. Чему равен период вращения лопастей вентилятора?

Ответ: _____ с

- 8 На рисунке приведён график зависимости температуры вещества массой 3 кг от поглощённого им количества теплоты. В начале опыта вещество находилось в кристаллическом состоянии. Какое количество теплоты потребовалось для плавления вещества?



Ответ: _____ кДж

- 9 Сопротивление реостата уменьшили в 3 раза, а приложенное к нему напряжение уменьшили в 2 раза. Во сколько раз увеличилась при этом сила электрического тока, протекающего через реостат?

Ответ: в _____ раз(а)

- 10 Тонкая линза, фокусное расстояние которой равно 5 см, даёт действительное изображение предмета такого же размера, что и предмет. На каком расстоянии от линзы находится предмет?

Ответ: _____ см

- 11) Используя фрагмент Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, представленный на рисунке, определите, сколько нейтронов содержит ядро кислорода с массовым числом 17.

Li 3 Литий 6,94	Be 4 Бериллий 9,013	5 B Бор 10,82	6 C Углерод 12,011	7 N Азот 14,008	8 O Кислород 16	9 F Фтор 19
------------------------------	----------------------------------	----------------------------	---------------------------------	------------------------------	------------------------------	--------------------------

Ответ: _____

- 12) В цилиндре под герметичным поршнем находится газ (см. рисунок). Поршень перемещают вниз. Температура газа поддерживается постоянной. Как по мере перемещения поршня изменяются давление газа и его объём?



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

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

Давление газа	Объём газа

- 13) На кухне включена микроволновая печь. Как изменится общая сила тока в электрической цепи, а также общая потребляемая электрическая мощность, если дополнительно в электрическую сеть включить электрический чайник?

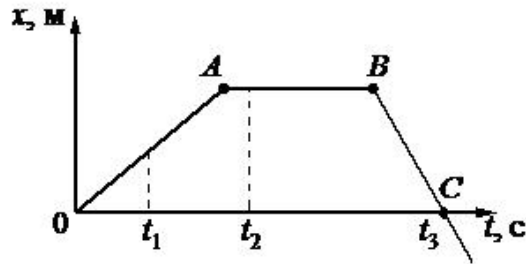
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

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

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

Общая сила тока в цепи	Общая потребляемая электрическая мощность

- 14 На рисунке представлен график зависимости координаты x от времени t для тела, движущегося вдоль оси Ox .



Используя данные графика, выберите из предложенного перечня два верных утверждения. Укажите их номера.

- 1) Модуль перемещения тела за время от 0 до t_3 равен нулю.
- 2) В момент времени t_1 тело имело максимальное ускорение.
- 3) В момент времени t_2 тело имело максимальную по модулю скорость.
- 4) Момент времени t_3 соответствует остановке тела.
- 5) Участок графика BC соответствует равномерному движению тела.

Ответ:

- 15 Температуру больного измеряют с помощью медицинского термометра, представленного на рисунке. Запишите результат измерения, учитывая, что погрешность измерения равна цене деления термометра.



- 1) $(39 \pm 1) ^\circ\text{C}$
- 2) $(39,0 \pm 0,5) ^\circ\text{C}$
- 3) $(39,3 \pm 0,1) ^\circ\text{C}$
- 4) $(39,30 \pm 0,05) ^\circ\text{C}$

Ответ:

16 Ученик провёл эксперимент по изучению силы упругости, возникающей при подвешивании грузов различной массы к резиновым шнурам разных длины и толщины.

Результаты экспериментальных прямых измерений массы m груза, диаметра поперечного сечения d шнура, его первоначальной длины l_0 и удлинения $(l-l_0)$, а также косвенных измерений коэффициента жёсткости k представлены в таблице.

№ опыта	m , кг	d , мм	l_0 , см	$(l-l_0)$, см	k , Н/м
1	2,0	3	50	20,0	100
2	2,0	5	100	14,3	140
3	2,0	3	100	40,0	50
4	1,0	3	50	10,0	100

Из предложенного перечня выберите **два** утверждения, соответствующих проведённым опытам. Укажите их номера.

- 1) При увеличении длины шнура его жёсткость увеличивается.
- 2) При увеличении толщины шнура его жёсткость увеличивается.
- 3) Удлинение шнура не зависит от его первоначальной длины.
- 4) Жёсткость шнура не зависит от массы подвешиваемого груза.
- 5) Удлинение шнура зависит от упругих свойств материала, из которого изготовлен исследуемый образец.

Ответ:

--	--

Для ответов на задания 17–22 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (17, 18 и т.д.), а затем ответ на него.

17 Используя штатив с держателем, неподвижный блок, нить, один груз и динамометр, соберите экспериментальную установку для измерения работы силы упругости при равномерном подъёме груза с использованием неподвижного блока. Определите работу, совершаемую силой упругости при подъёме груза на высоту 20 см. Абсолютная погрешность измерения силы равна $\pm 0,1$ Н, абсолютная погрешность измерения расстояния равна $\pm 0,2$ см.

В бланке ответов № 2:

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки;
- 2) запишите формулу для расчёта работы силы упругости;
- 3) укажите результаты прямых измерений силы упругости и пути с учётом абсолютных погрешностей измерений;
- 4) запишите значение работы силы упругости.

Полный ответ на задания 18 и 19 должен содержать не только ответ на вопрос, но и его развёрнутое, логически связанное обоснование.

Прочитайте текст и выполните задание 18.

Магнитное поле Земли

Как узнать, были ли в далёком прошлом Земли периоды, когда геомагнитное поле отличалось от нынешнего? Оказывается, следы этого есть: горные породы, содержащие железные сплавы, намагничиваются в период своего формирования под действием магнитного поля Земли и сохраняют приобретённую намагниченность в последующие эпохи. Величина и направление этой остаточной намагниченности соответствуют магнитному полю, существовавшему в данной точке земной поверхности при образовании породы, то есть миллионы и сотни миллионов лет назад.

Обыкновенная лава, вытекающая из вулкана при его извержении, всегда содержит некоторое количество сплавов железа. При остывании и кристаллизации лавы в неё как бы вмораживается множество железосодержащих кристалликов, превратившихся в миниатюрные магнитные стрелки, ориентированные вдоль линий индукции магнитного поля Земли.

Изучение лавовых напластований, проведённое в разных точках Земли, показывает, что за последние 700 тыс. лет геомагнитное поле практически не изменялось. Но исследования более глубоких и, следовательно, древних слоёв показали, что лавовые напластования представляют собой настоящий слоёный пирог – за верхним слоем с «нормальными» линиями индукции следует слой с линиями «обратной» полярности, то есть такими, которые соответствуют геомагнитному полю с полюсами, поменявшимися местами. За последние 4 млн лет геомагнитное поле изменяло свою полярность не менее девяти раз!

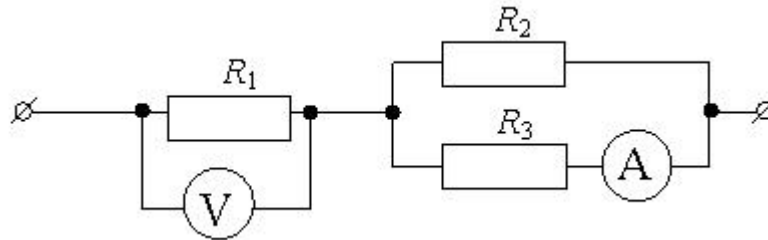
18 В тексте говорится, что «за последние 4 млн лет геомагнитное поле изменяло свою полярность не менее девяти раз». Будет ли правильным утверждать, что полярность магнитного поля Земли меняется примерно каждые 440 тыс. лет? Ответ поясните.

19 Ведро с водой свободно падает дном вниз. В боковых стенках и дне ведра имеются отверстия. Будет ли выливаться вода через эти отверстия при падении ведра? Сопротивлением воздуха пренебречь. Ответ поясните.

Для заданий 20–22 необходимо записать полное решение, включающее запись краткого условия задачи (Дано), запись формул, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования и расчёты, приводящие к числовому ответу.

20 Туристы поднимались в гору со скоростью 2 км/ч, а затем спускались с неё со скоростью 6 км/ч. Чему равна средняя скорость туристов на всем пути? Путь туристов при подъёме и спуске считать одинаковым.

21 Три проводника соединены, как показано на рисунке. Сопротивление проводников: $R_1 = 10$ Ом, $R_2 = 5$ Ом, $R_3 = 5$ Ом. Каково напряжение на проводнике R_1 , если амперметр показывает силу тока 2 А?



- 22 Электровоз, работающий при напряжении 3 кВ и потребляющий ток, равный 1,6 кА, развивает при скорости 12 м/с силу тяги 340 кН. Чему равен КПД двигателя электровоза?



Не забудьте перенести все ответы в БЛАНКИ ОТВЕТОВ № 1 и № 2 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

Составитель: <https://vk.com/physuch>
Больше вариантов: https://vk.com/topic-223613078_54213327

