

## Инструкция по выполнению работы

Дорогие ребята!

На выполнение работы по физике (углубленный уровень) отводится 45 минут. Итоговая работа по учебному предмету «Физика» состоит из 2 частей, различающихся формой и уровнем сложности.

Первая часть включает в себя 10 заданий с **кратким ответом**. Ответами к заданиям 1-10 являются буквы, число или последовательность цифр или чисел. Ответ запишите в БЛАНК ОТВЕТОВ в разделе «Результаты выполнения заданий с кратким ответом» справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишете в отдельной клеточке. Единицы измерения физических величин писать не нужно. Последовательность чисел записывается без пробелов, запятых.

Образец

Заряд ядра Z	Массовое число ядра A
38	94

3894

1,40,2

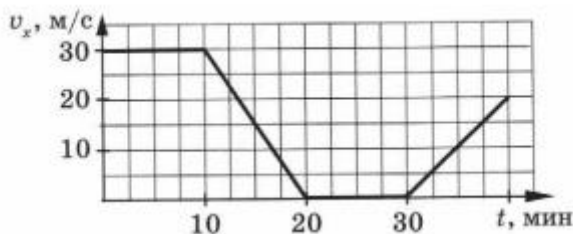
Ответ: (1,4 ± 0,2) н.

Вторая часть состоит из двух заданий. В заданиях 11,12 необходимо сформулировать и записать ответ в **развернутом виде**. В разделе «Результаты выполнения заданий с развернутым ответом» запишите сначала номер задания, а затем решение соответствующей задачи. Ответы записывайте четко и разборчиво.

При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор. При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. Потом Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

*Желаем успеха!***При выполнении заданий 1-10 в поле ответа запишите ответ**

1. Поезд движется по прямому участку пути. На графике представлена зависимость его скорости от времени



Выберите два утверждения, которые верно описывают движение поезда, и запишите номера, под которыми они указаны.

- 1) Первые 10 минут поезд движется равномерно, а следующие 10 минут равнозамедленно.
- 2) Первые 10 минут поезд стоит на месте, а следующие 10 минут движется равномерно.
- 3) Максимальная скорость движения за весь период наблюдения равна 30 км/ч.
- 4) Максимальный модуль ускорения поезда за весь период наблюдения равен 0,05 м/с<sup>2</sup>.
- 5) Через 20 минут от начала наблюдения поезд остановился, а через 30 минут поехал в обратную сторону.

Ответ:

--	--

2. Мячик массой 0,2 кг, брошенный вертикально вверх, достиг максимальной высоты 7 м. какой кинетической энергией обладал мячик сразу после броска? Сопротивлением воздуха пренебречь.

Ответ \_\_\_\_\_ Дж

3. На рисунке изображен фрагмент Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева. Изотоп полония испытывает альфа-распад, при котором образуется ядро гелия и ядро другого элемента. Определите, какой элемент образуется при альфа-распаде изотопа полония.

<b>Pb</b> 82 207,19 Свинец	<b>Bi</b> 83 208,980 Висмут	<b>Po</b> 84 [210]* Полоний	<b>At</b> 85 [210] Астат	<b>Rn</b> 86 [222] Радон
----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

Ответ \_\_\_\_\_

4. Витя решил изготовить елочную гирлянду, чтобы включить её в сеть напряжением 220 В. Для этого решил приобрести лампочки по 12 Вт. Сколько лампочек потребуется Вите, если включить их в сеть последовательно.

Решение: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ответ: \_\_\_\_\_

5. Вам необходимо исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Имеется следующее оборудование:

- источник постоянного тока;
- постоянный резистор;
- реостат;
- амперметр;
- вольтметр;
- соединительные провода;
- ключ.

Опишите порядок проведения исследования.

В ответе:

1. Зарисуйте или опишите экспериментальную установку.
2. Опишите порядок действий при проведении исследования.

Ответ: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

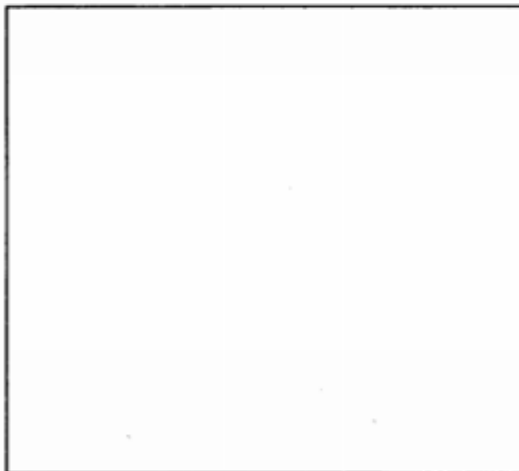
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

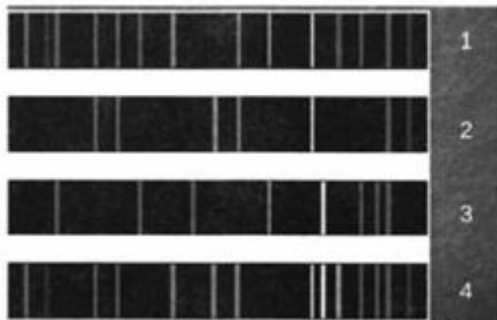
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



6. На рисунках приведены спектры излучения атомарных паров гелия (2), смеси вещества (1,3,4)  
) В какой смеси содержится гелий? Ответ поясните.



Ответ: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7. Установите соответствие между техническими устройствами и физическими явлениями, лежащими в основе принципа их действия.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в ответ выбранную цифру рядом с соответствующей буквой.

**Технические устройства**

- А. Термос
- Б. Паровая турбина

**Физические явления**

- 1) Нагревание путём теплопередачи
- 2) Преобразовании тепловой энергии пара, в кинетическую энергию потока пара
- 3) Зеркальное отражение тепла
- 4) Превращение химической энергии топлива в механическую работу

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б

8. Температуру больного измеряют с помощью медицинского термометра. Запишите результат измерения, учитывая, что погрешность измерения, представленного на рисунке, равна цене деления. Запишите в ответ показания термометра в  $^{\circ}\text{C}$  с учетом погрешности измерений



Ответ: \_\_\_\_\_  $^{\circ}\text{C}$

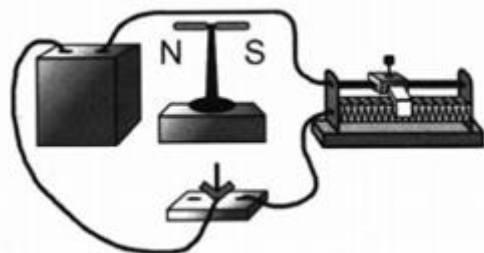
9. Мяч бросили с поверхности Земли вертикально вверх. Как изменится кинетическая энергия, потенциальная энергия и полная механическая энергия мяча? Для каждой величины определите характер изменения и ответы занесите в таблицу



Физическая величина	Характер изменения величины		
	увеличивается	уменьшается	не изменяется
кинетическая энергия			
потенциальная энергия			
полная механическая энергия			

10. Прочитайте текст и вставьте на место пропусков слова (словосочетания) из приведенного списка.

На рисунке изображен опыт Эрстеда, который демонстрирует как при включении тока в проводнике, расположенном первоначально параллельно оси магнитной стрелки, \_\_\_\_\_, а при отключении - \_\_\_\_\_, т.е., происходит взаимодействие магнитного поля стрелки с магнитным полем проводника с током. В самом деле, из опыта Эрстеда ясно было видно, что сила, действующая между магнитным полюсом и элементом тока, направлена не по соединяющей их прямой, а по нормали к этой прямой, т.е. она \_\_\_\_\_



**Список словосочетаний**

стрелка отклоняется  
стрелка остается неподвижной  
является центральной силой  
стрелка возвращается в исходное положение  
стрелка начинает вращаться  
является «силой поворачивающей»

*В заданиях 11,12 необходимо сформулировать и записать ответ в развернутом виде. В разделе «Результаты выполнения заданий с развернутым ответом» запишите сначала номер задания, а затем решение соответствующей задачи. Ответы записывайте четко и разборчиво*

- 11.** Какую индуктивность надо включить в колебательный контур, чтобы при емкости  $2 \text{ мкФ}$  получить колебания с периодом  $0,001 \text{ с}$  ? ) Ответ округлить в миллигенри до целого числа)
  
- 12.** Человек на санках, общей массой  $100 \text{ кг}$ , спустился с ледяной горы высотой  $6 \text{ м}$ . Сила трения при его движении по горизонтальной поверхности равна  $160 \text{ Н}$ . Какое расстояние проехал он по горизонтали до остановки? Считать, что по склону горы санки скользили без трения.