|  |  |
| --- | --- |
| **Рассмотрено**  Руководитель МО  Галимова В. С. /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  Протокол №\_\_\_\_\_\_\_от\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | **Утверждено**  Заместитель директора по УР ГБОУ  «Нижнекамская школа-интернат для детей с ОВЗ»  Ладыкина Е.С. /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  От «\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**Контрольно-измерительные материалы**

**по физике**

в \_\_12\_\_ классе

Составил: Епишова К.В.

2019 год

Пояснительная записка

**1. Назначение работ**

Контрольно-измерительные материалы позволяют изучить результат усвоения знаний и сформированности общеучебных умений и навыков, выявить затруднения обучающихся в учебном процессе.

**2. Структура работ**

Каждая диагностическая работа включает контролируемые элементы содержания из следующих разделов школьного курса физики за 12 класс:

* Магнитное поле.
* Электромагнитная индукция.
* Механические и электромагнитные колебания.
* Механические и электромагнитные волны.
* Оптика.
* Квантовая физика.
* Астрономия.

Контрольно-измерительные материалы представлены в виде тестов, которые содержат не менее 8-10 вопросов и заданий, разделённых на три уровня сложности: А, В, С.

Уровень А – базовый (не менее 5-7 вопросов). К каждому заданию даются четыре варианта ответа, только один из которых верный.

Уровень В – более сложный (не менее 2 вопросов). Каждое задание требует, как правило, краткого числового ответа с указанием единиц измерения, соотнесения физических понятий или формулирования определений и законов.

Уровень С – повышенной сложности (1 вопрос). При выполнении задания этого уровня требуется привести развернутое решение.

**3. Время выполнения работ:**

На выполнение контрольных работ отводится 40-60 мин.

**4. Инструкция для проверяющих**

В зависимости от вида задания используется различные формы оценивания.

За каждое правильно выполненное задание части А начисляется 1 балл.

За каждое правильно выполненное задание части В начисляется от 1 до 2 баллов, в зависимости от типа задания.

Часть С состоит из задачи, которую нужно выполнить в развернутом виде. Оценивание такой задачи политомическое. За каждый критерий учащиеся получают баллы, из которых складывается суммарный балл.

|  |  |
| --- | --- |
| Критерии оценки к заданию части С | Балл |
| Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:   * Верно записаны формулы, выражающие физические законы. * Приведены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному ответу и представлен ответ. | 3 |
| Правильно записаны необходимые формулы, правильно записан ответ, но не представлены преобразования, приводящие к ответу.  (или)  В математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка, которая привела к неверному ответу. | 2 |
| В решении содержится ошибка в необходимых математических преобразованиях.  (или)  Не учтено соотношение для определения величины. | 1 |

В балльном соотношении оценки рекомендуется выставлять в следующих диапазонах:

|  |  |
| --- | --- |
| Входная диагностическая и итоговая контрольная работа | Тематические контрольные работы |
| «2» - менее 7 баллов  «3» - 7-9 баллов  «4» - 10-12 баллов  «5» - 13-14 баллов | «2» - менее 5 баллов  «3» - 5-7 баллов  «4» - 8-10 баллов  «5» - 11-12 баллов |

**5. Дополнительные материалы**

Допускается использование словариков (с формулами) по физике, таблицы физических величин, калькулятор.

**Входная контрольная работа по физике 12 класс**

**Вариант 1**

**Часть А**

*Выберите один вариант ответа:*

1. Автобус движется прямолинейно и равноускоренно с ускорением а = 1,5 м/с2. Если за время t = 6 с скорость автобуса увеличилась до v2 = 18 м/с, то первоначальное значение скорости автобуса v1 равно:

А) 1 м/c; Б) 3 м/с; В) 5 м/с; Г) 9 м/с.  
2. Какую  силу  надо  приложить  к  телу  массой  200 г, чтобы оно двигалось  с ускорением  1,5 м/с2 ?

А)  0,1 Н                            Б)  0,2 Н                             В)  0,3 Н                    Г)  0,4 Н

3. Какова кинетическая энергия автомобиля массой  1000 кг, движущегося со скоростью  36 км/ч?

А)  36·103  Дж               Б)  648·103  Дж                        В)  104  Дж                   Г)  5·104 Дж

4. Какую мощность развивает двигатель автомобиля при силе тяги  1000 Н, если автомобиль движется равномерно со скоростью  20 м/с?

А)  10 кВт                       Б)  20 кВт                          В)  40 кВт                        Г)  30 кВт

5. На какой высоте потенциальная энергия тела массой 3 кг равна 60 Дж?

А) 2 м Б) 3 м В) 20 м Г) 60 м

6. Какие из приведенных свойств, принадлежат всем твердым телам?

*1) имеют определенный объем; 3) принимают форму сосуда;*

*2) имеют кристаллическую решетку; 4) легко сжимаются*.

А) 1; Б) 1 и 2; В) 3; Г) 4.

7. Какова сила тока в электрической цепи с ЭДС 6 В, внешним сопротивлением 11 Ом и внутренним сопротивлением 1 Ом?

А) 2 А Б) 3 А В) 0,5 А Г4) 12 А

**Часть В**

*Запишите краткий ответ:*

8. В баллоне находится 15 моль газа. Сколько примерно молекул газа находится в баллоне?

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

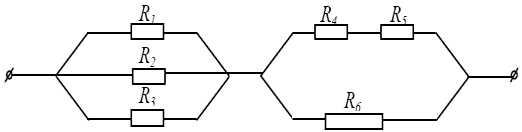
9. Рабочий с ускорением 1м/с2 тащит по бетонному полу груз, прикладывая при этом силу 250Н. Найдите массу груза, если коэффициент трения μ груза об пол составляет 0,15.

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Часть С**

*Выполните развернутое решение*

10. Определить общее сопротивление цепи на рисунке. (R1 = R2 = R3 = 9 Ом; R4 = R5 = 2 Ом; R6 = 4 Ом).



**Входная контрольная работа по физике 12 класс**

**Вариант 2**

**Часть А**

*Выберите один вариант ответа:*

1. Автобус движется прямолинейно и равнозамедлен­но с ускорением а = 2 м/с2. Он уменьшил свою скорость с v1 = 20 м/с до v2 = 14 м/с за время:

А) 1 с Б) 2 с В) 3 с Г) 5 с

2. Какова масса тела, которое под влиянием силы 0,05 Н получает ускорение 10 см/с2?

А)  1 кг                             Б)  2 кг                               В)  0,7 кг                   Г)  0,5 кг

3. Какова потенциальная энергия сосуда с водой на высоте  80 см,  если масса сосуда равна  300 г?

А)  240 Дж                     Б)  2400 Дж                            В)  24 Дж                    Г) 2,4 Дж

4. Какую работу  совершит  сила  при  удлинении  пружины  жесткостью   350 Н/м

 от  4 см  до  6 см?

А)  0,07 Дж                     Б)  3,5 Дж                            В)  70 Дж                       Г)  35 Дж

5. Какова кинетическая энергия тела массой  1 т, движущегося со  скоростью  36 км/ч?

А)  50 кДж                    Б)  36 кДж                            В)  72кДж                     Г)  25 кДж

6. Что характерно для кристаллических тел?

*1) обладают анизотропией;*

*2) сохраняют форму;*

*3) сохраняют объем*

*4) переходят в жидкое состояние только при определенной температуре – температуре плавления.*

А) 1; Б) 1 и 2; В) 1, 2 и 3; Г) 1, 2, 3 и 4.

7. За какое время электрический ток на участке цепи совершает работу 6 Дж, если напряжение на участке цепи равно 2В, а сила тока в цепи 3А?

А) 26 с Б) 9 с В) 4 с Г) 1 с

**Часть В**

*Запишите краткий ответ:*

8. В баллоне находится 10 моль газа. Сколько примерно молекул газа находится в баллоне?

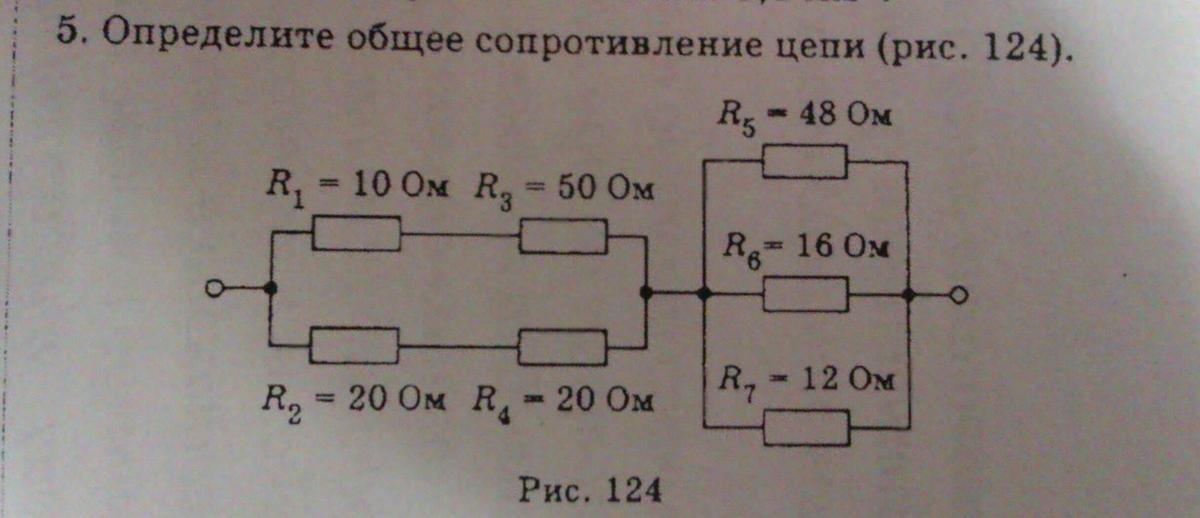
Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

9. Пуля массой 20 г пробила доску. При этом скорость пули уменьшилась от 400 м/с до 100 м/с. На сколько уменьшилась кинетическая энергия пули?

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Часть С**

*Выполните развернутое решение*

10. Определить общее сопротивление цепи на рисунке. (R1 = 10 Ом, R2 = R4 =20 Ом, R3 = 50 Ом; R5 = 48 Ом; R6 = 16 Ом, R7 = 12 Ом).  


**Контрольная работа №1**

**«Магнитное поле»**

***Вариант – 1***

**Часть А**

*Выберите один вариант ответа:*

1. Особая форма материи, посредством которой осуществляется взаимодействие между движущимися электрически заряженными частицами, называется

А) магнитное поле; В) сила Лоренца;

Б) вихревое поле; Г) вектор магнитной индукции.

2. Если направление поступательного движения буравчика совпадает с направлением тока в проводнике, то направление вращения ручки буравчика совпадает с направлением вектора магнитной индукции

А) правило буравчика; В) правило левой руки;

Б) правило правой руки; Г) закон Ампера.

3. Сила Ампера равна произведению вектора магнитной индукции на силу тока, длину участка проводника и на синус угла между магнитной индукцией и участком проводника F = B|I|∆lsinα

А) правило буравчика; В) правило левой руки;

Б) правило правой руки; Г) закон Ампера.

4. Вихревое поле – это…

А) поле, создаваемое электрическим током; В) поле с замкнутыми силовыми линиями;

Б) особая форма материи; Г) направление тока в проводнике.

5. Какой буквой обозначается индукция магнитного поля?

А) I; Б) В; В) Fа; Г) Fл.

**Часть В**

*Запишите краткий ответ*

6. Какая сила действует на проводник длиной 0.1 м в однородном магнитном поле с магнитной индукцией 2 Тл, если ток в проводнике 5 А, а угол между направлением тока и линиями индукции 300?

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

7. Определите силу Лоренца, действующую на протон, если индукция магнитного поля В=80 мТл, а скорость v=200 км/с.

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Часть С**

*Выполните развернутое решение*

8. Электрон влетает в однородное магнитное поле с индукцией 1,4 ×10-3 Тл в вакууме со скоростью 5000 км/с перпендикулярно линиям магнитной индукции. Определите силу, действующую на электрон, и радиус окружности по которой он движется.

**Контрольная работа №1**

**«Магнитное поле»**

***Вариант – 2***

**Часть А**

*Выберите один вариант ответа:*

1. Какие из приведенных свойств, принадлежат свойствам магнитного поля?

*1) магнитное поле порождается электрическим током (движущимися зарядами)*

*2) магнитное поле обнаруживается по действию на электрический ток (движущиеся заряды)*

А) 1; Б) 2; В) 1 и 2; Г) ни 1, ни 2.

2. Если левую руку расположить так, чтобы перпендикулярная к проводнику составляющая вектора магнитной индукции входила в ладонь, а четыре вытянутых пальца были направлены по направлению тока, то отогнутый на 900 большой палец покажет направление силы, действующий на отрезок проводника

А) правило буравчика; В) правило левой руки;

Б) правило правой руки; Г) закон Ампера.

3. Силу, действующую на движущуюся заряженную частицу со стороны магнитного поля, называют

А) магнитным полем; В) силой Лоренца;

Б) вихревым полем; Г) вектором магнитной индукции.

4. Величиной, характеризующей магнитное поле, является …

А) напряжение; В) сила тока;

Б) вектор магнитной индукции; Г) сила Лоренца.

5. Единицей индукции магнитного поля является

А) ньютон; Б) метр; В) кулон; Г) тесла.

**Часть В**

*Запишите краткий ответ*

6. Какая действует сила в однородном магнитном поле с индукцией 0,8 Тл на проводник с током 30 А, длина активной части которого 10 см, а угол между направлением тока и линиями индукции 900?

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

7. Вычислите силу Лоренца, действующую на протон, движущийся со скоростью 106 м/с в однородном магнитном поле с индукцией 0,3 Тл перпендикулярно линиям индукции.

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Часть С**

*Выполните развернутое решение*

8. На проводник с током длиной 5 см со стороны магнитного поля действует сила, равная 0,01 Н. Угол между проводником и вектором индукции магнитного поля равен 600, заряд в проводнике равен 20 Кл. Чему равен модуль индукции магнитного поля, если время прохождения заряда по проводнику равно 5 с?

**Контрольная работа №2**

**«Электромагнитная индукция»**

**Вариант - 1.**

**Часть А**

*Выберите один вариант ответа:*

1. В возникновении электрического тока в проводящем контуре, который либо покоится в переменном во времени магнитном поле, либо движется в постоянном магнитном поле таким образом, что число линий магнитной индукции, пронизывающих контур меняется, заключается

А) индуктивность; В) явление электромагнитной индукции;

Б) электромагнитное поле; Г) электродвижущая сила.

2. ЭДС индукции в замкнутом контуре равна по модулю скорости изменения магнитного потока через поверхность, ограниченную контуром Ɛ = - ∆Ф/∆t

А) закон электромагнитной индукции; В) закон Ампера;

Б) правило Ленца; Г) правило левой руки.

3. Электродвижущей силой называют

А)величину, равную произведению модуля вектора магнитной индукции на площадь и косинус угла α между векторами В и n: Ф = BScosα или Ф = BS;

Б) работу сторонних сил по перемещению единичного положительного заряда вдоль контура;

В)явление возбуждения вихревого электрического поля в проводнике при изменении магнитного поля, создаваемого изменяющимся током в этом же проводнике;

Г)физическую величину, характеризующую свойство контуров с током и окружающей их среды накапливать магнитное поле ( с его энергией и массой).

4. Особая форма материи, осуществляющая взаимодействия между заряженными частицами и оно существует независимо от нас, от наших знаний о нем

А) индуктивность; В) явление электромагнитной индукции;

Б) электромагнитное поле; Г) электродвижущая сила.

5. В чем измеряется ЭДС?

А) Вб; Б)Тл; В) В; Г) Гн.

**Часть В**

*Запишите краткий ответ*

6. Рамка находится в магнитном поле. Определить ЭДС индукции, возникающую в рамке при изменении магнитного потока в ней от 0,1 до 0,26 Вб за 0,16 с.

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

7. Проводник длиной 40 см находится вы однородном магнитном поле с индукцией 0,8 Тл. Проводник пришел в движение перпендикулярно силовым линиям, когда по нему поступили ток 5 А. Определите работу магнитного поля, если проводник переместился на 20см.

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Часть С**

*Выполните развернутое решение*

8. Проволочная рамка площадью 2 м2 расположена перпендикулярно линиям вектора магнитной индукции однородного магнитного поля. Величина вектора магнитной индукции равна 0,04 Тл. За время 0,6 мин магнитное поле равномерно спадает до нуля. Чему равна ЭДС индукции, генерируемая при этом в рамке?

**Контрольная работа №2**

**«Электромагнитная индукция»**

**Вариант -2.**

**Часть А**

*Выберите один вариант ответа:*

1. Возникающий в замкнутом контуре индукционный ток своим магнитным полем противодействует тому изменению магнитного потока, которым он вызван.

А) закон электромагнитной индукции; В) закон Ампера;

Б) правило Ленца; Г) правило левой руки.

2. Линии напряженности, не имеющие начала и конца, т.е. замкнутые линии похожие на линии индукции магнитного поля называют

А) индуктивность; В) явление электромагнитной индукции;

Б) электромагнитное поле; Г) вихревое электрическое поле.

3. Самоиндукция – это …

А)величина, равная произведению модуля вектора магнитной индукции на площадь и косинус угла α между векторами В и n: Ф = BScosα или Ф = BS;

Б) работа сторонних сил по перемещению единичного положительного заряда вдоль контура;

В)явление возбуждения вихревого электрического поля в проводнике при изменении магнитного поля, создаваемого изменяющимся током в этом же проводнике;

Г)физическая величина, характеризующая свойство контуров с током и окружающей их среды накапливать магнитное поле (с его энергией и массой).

4. Физическая величина, характеризующая свойство контуров с током и окружающей их среды накапливать магнитное поле (с его энергией и массой).

А) индуктивность; В) явление электромагнитной индукции;

Б) электромагнитное поле; Г) вихревое электрическое поле.

5. Как обозначается магнитный поток?

А) Ɛ; Б) *l; В)* L; Г) Ф.

**Часть В**

*Запишите краткий ответ*

6. За 5 с магнитный поток, пронизывающий проволочную рамку, увеличился от 3 до 8 Вб. Чему равно при этом значение ЭДС?

Ответ;\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

7. Участок проводника длиной 10 см находится в магнитном поле индукцией 50 мТл. Сила электрического тока, протекающего по проводнику, 5 А. проводник расположен перпендикулярно линиям магнитной индукции. Какую работу совершает сила Ампера при перемещении проводника на 80 см?

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Часть С**

*Выполните развернутое решение*

8.С какой скоростью надо перемещать проводник длиной 50 см в однородном магнитном поле с индукцией 0,4 Тл под углом 600 к силовым линиям, чтобы в проводнике возникла ЭДС, равная 1В?

**Контрольная работа №3**

**«Механические и электромагнитные колебания»**

***Вариант-1***

**Часть А**

*Выберите один вариант ответа:*

1. Движения, которые точно или приблизительно повторяются через определенные интервалы времени

А) электромагнитные колебания; В) резонанс;

Б) механические колебания; Г) гармонические колебания.

2. Колебания в системе под действием внутренних сил, после того как система выведена из положения равновесия – это …

А) гармонические колебания; В) вынужденные колебания;

Б) свободные колебания; Г) механические колебания.

3. Колебания тел под действием внешних периодически изменяющихся сил – это А) гармонические колебания; В) вынужденные колебания;

Б) свободные колебания; Г) механические колебания.

4. Какие из перечисленных ниже колебаний можно отнести к свободным

А) колебания струны после того как ее выведут из положения равновесия и предоставят самой себе;

Б) колебания поршня в цилиндре;

В) колебания травы в поле на ветру;

Г) колебания иглы в швейной машине.

5. Периодические изменения физической величины в зависимости от времени, происходящие по закону синуса или косинуса – это…

А) гармонические колебания; В) вынужденные колебания;

Б) свободные колебания; Г) механические колебания.

**Часть В**

*Запишите краткий ответ*

6. Частота колебаний равна 4 Гц. Период колебаний равен

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

7. На рисунке представлена зависимость силы тока в металлическом проводнике от времени. Чему равна частота колебаний?

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Часть С**

*Выполните развернутое решение*

8. Какова индуктивность катушки, если при ее включении в электрический колебательный контур с конденсатором электроемкостью 20 мкФ возникают свободные колебания с частотой 50 Гц?

**Контрольная работа №3**

**«Механические и электромагнитные колебания»**

***Вариант-2***

**Часть А**

*Выберите один вариант ответа:*

1. Периодические или почти периодические изменения заряда, силы тока и напряжения

А) электромагнитные колебания; В) резонанс;

Б) механические колебания; Г) гармонические колебания.

2. Явление резкого возрастания амплитуды вынужденных колебаний силы тока при совпадении частоты внешнего переменного напряжения с собственной частотой колебательного контура называется

А) электромагнитным колебанием; В) механическим колебанием;

Б) резонансом; Г) колебательным контуром.

3. Колебания в цепи под действием внешней периодической электродвижущей силой – это …

А) электромагнитные колебания; В) вынужденные электромагнитные колебания;

Б) свободные электромагнитные колебания; Г) колебательный контур.

4. Какие из перечисленных ниже колебаний можно отнести к вынужденным

А) колебания струны после того как ее выведут из положения равновесия и предоставят самой себе;

Б) колебания шарика, подвешенного на нити;

В) колебания травы в поле на ветру;

Г) колебания качелей.

5. Простейшая система, в которой могут происходить свободные электромагнитные колебания, состоит из конденсатора и катушки, присоединенной к его ободкам называется …

А) электромагнитные колебания; В) вынужденные электромагнитные колебания;

Б) свободные электромагнитные колебания; Г) колебательный контур.

**Часть В**

*Запишите краткий ответ*

6. Период колебаний маятника равен 2 с. Частота колебаний равна

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

7. На рисунке представлена зависимость силы тока в металлическом проводнике от времени. Чему равен период колебаний?

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Часть С**

*Выполните развернутое решение*

8. Пружина под действием прикрепленного к ней груза массой 5 кг совершает 45 колебаний в минуту. Найти коэффициент жесткости пружины.

**Контрольная работа №4**

**«Механические и электромагнитные волны»**

***Вариант – 1***

**Часть А**

*Выберите один вариант ответа:*

1. Колебания, распространяющиеся в пространстве с течением времени, называют

А) механическими колебаниями; В) электромагнитными колебаниями;

Б) механической волной; Г) электромагнитной волной.

2. Волны, в которых колебания происходят вдоль направления распространения волны, называются

А) продольными; Б) поперечными; В) плоскими; Г) сферическими.

3.  Назовите свойства электромагнитной волны:

А) отражение, преломление, поглощение, поперечность;

Б) отражение, преломление, поглощение, продольные;

В) поглощение, отражение, продольные, давление на вещество;

Г) преломление, поглощение, поперечность, давление на вещество.

4. Человеческое ухо воспринимает акустические колебания в пределах…

А) от 15 до 20 000 Гц; В) от 17 до 20 000 Гц;

Б) от 15 до 25 000 Гц; Г) от 17 до 25 000 Гц.

5. Что представляет собой вибратор Герца?

А) открытый колебательный контур; В) плотность потока излучения;

Б) точечный источник излучения; Г) нет верного ответа.

**Часть В**

*Запишите краткий ответ*

6. Частота колебаний камертона 440 Гц. Какова длина звуковой волны от камертона в воздухе, если скорость распространения звука при 00С в воздухе равна 330 м/с.

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

7. По одному из концов медной трубы 366 м стукнули молотком. При этом звук, распространяясь по металлу, достиг другого конца трубы за 3 с. Какова скорость звука в меди?

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Часть С**

*Выполните развернутое решение*

8. Колебательный контур радиопередатчика содержит конденсатор емкостью 0,1 нФ и катушку индуктивностью 1 мкГн. На какой длине работает радиопередатчик? Скорость распространения электромагнитных волн равна 3×108 м/с. Ответ округлите до сотых.

**Контрольная работа №4**

**«Механические и электромагнитные волны»**

***Вариант – 2***

**Часть А**

*Выберите один вариант ответа:*

1. Изменяющееся во времени и распространяющееся в пространстве электромагнитное поле, называется

А) механическими колебаниями; В) электромагнитными колебаниями;

Б) механической волной; Г) электромагнитной волной.

2. Волны, в которых колебания происходят перпендикулярно направлению их

распространения, называются

А) продольными; Б) поперечными; В) плоскими; Г) сферическими.

3. Как называется передача речи и музыки с помощью электромагнитных волн?

А) радиотелефонная связь; В) амплитудная модуляция;

Б) модуляция; Г) детектирование.

4. Акустика – это…

А) учение о свете; В) учение о звуке;

Б) учение о движении; Г) учение об электричестве.

5. Что такое ионосфера?

А) слои ионизированного газа в верхних частях атмосферы;

Б) воздушная оболочка Земли;

В) распространение радиоволн;

Г) обнаружение и точечное определение местонахождения объектов с помощью радиоволн.

**Часть В**

*Запишите краткий ответ*

6. Чему равна скорость распространения морской волны, если человек, стоящий на берегу, определил, что расстояние между двумя гребнями волн равно 8 м и за 1,3 с?

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

7. Длина морской волны равна 2м. Какое количество колебаний за 10 с совершит на ней поплавок, если скорость распространения волны равна 6 м/с.

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Часть С**

*Выполните развернутое решение*

8. Колебательный контур радиоприемника содержит конденсатор, емкость которого 10 нФ. Какой должна быть индуктивность контура, чтобы обеспечить прием волны длиной 300 м? Скорость распространения электромагнитных волн равна 3×108 м/с.

**Контрольная работа №5**

**«Оптика»**

***Вариант – 1***

**Часть А**

*Выберите один вариант ответа:*

1. Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен 240. Угол между падающим лучом и зеркалом

А) 120; Б)1020; В) 240; Г) 660.

2. Если расстояние от плоского зеркала до предмета равно 10 см, то расстояние от предмета до его изображения в зеркале равно

А) 5 см; Б) 10 см; В) 20 см; Г) 30 см.

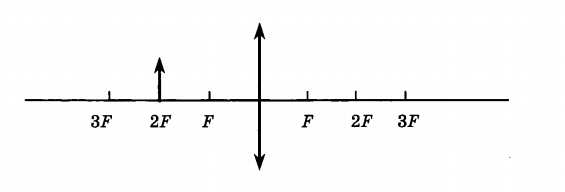
3. Если предмет находится от собирающей линзы на расстоянии, равном двойному фокусному расстоянию (смотри на рисунке), то его изображение будет

А) действительным, перевернутым и увеличенным;

Б) действительным, прямым и увеличенным;

В) мнимым, перевернутым и уменьшенным;

Г) действительным, перевернутым и равным по размеру предмета.



4. Какое оптическое явление объясняет радужную окраску крылья стрекозы?

А) дисперсия; Б) дифракция; В) интерференция; Г) поляризация.

5. Как называется раздел оптики, в котором изучаются законы распространения света в прозрачных средах и законы его отражения от зеркальных поверхностей на основе представления о световом луче?

А) геометрической оптикой; В) электромагнитной теорией света;

Б) принципом Гюйгенса; Г) корпускулярной теорией света.

**Часть В**

*Запишите краткий ответ*

6. Человек носит очки, фокусное расстояние которых равно 20 см. Определите оптическую силу линз этих очков.

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

7. Предмет расположен на расстоянии 20 см от линзы с оптической силой 2 дптр. Определите расстояние от предмета до изображения.

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Часть С**

*Выполните развернутое решение*

8. Расстояние от предмета до экрана, где получается четкое изображение предмета, 4 м. Изображение в 3 раза больше самого предмета. Найдите фокусное расстояние линзы.

**Контрольная работа №5**

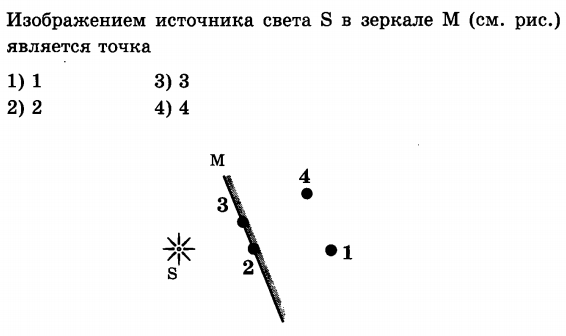
**«Оптика»**

***Вариант – 2***

**Часть А**

*Выберите один вариант ответа:*

1. Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен 120. Угол между падающим лучом и зеркалом

А) 120; Б) 880; В) 240; Г) 780.

2. Изображением источника света S в зеркале М является точка

А) 1; Б) 2; В) 3; Г) 4

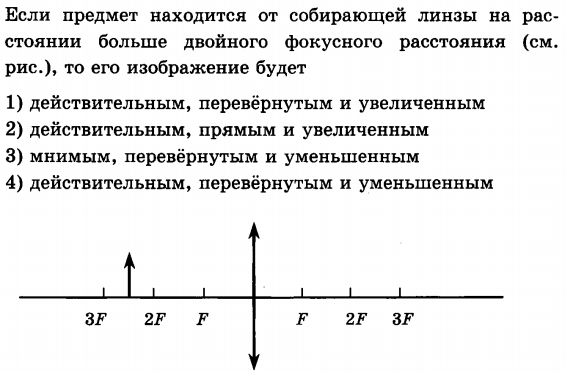
3. Если предмет находится от собирающей линзы на расстоянии, равном больше двойного фокусного расстояния (смотри на рисунке), то его изображение будет

А) действительным, перевернутым и увеличенным;

Б) действительным, прямым и увеличенным;

В) мнимым, перевернутым и уменьшенным;

Г) действительным, перевернутым и уменьшенным.



4. Какой цвет окрашена верхняя дуга радуги?

А) фиолетовый; Б) синий; В) красный; Г) оранжевый.

5. Отношение синуса угла падения к синусу угла преломления есть величина постоянная для этих двух сред, равная относительному показателю преломления второй среды относительно первой

А) закон отражения света; В) принципом Гюйгенса;

Б) закон преломления света; Г) волновая теория света.

**Часть В**

*Запишите краткий ответ*

6. Человек носит очки, фокусное расстояние которых равно 60 см. Определите оптическую силу линз этих очков.

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

7. Предмет расположен на расстоянии 40 см от линзы с оптической силой 2 дптр. Определите расстояние от предмета до изображения.

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Часть С**

*Выполните развернутое решение*

8. С помощью собирающей линзы получено увеличенное в 5 раз изображение предмета. Расстояние от предмета до экрана 3 м. определите оптическую силу линзы.

**Контрольная работа №6**

**«Квантовая физика»**

***Вариант – 1***

**Часть А**

*Выберите один вариант ответа:*

1. Фотоэффект – это

А) почернения фотоэмульсии под действием света;

Б) вырывание электронов из вещества под действием света;

В) свечения некоторых веществ в темноте;

Г) излучение нагретого твердого тела.

2. Излучение лазера – это

А) тепловое излучение; В) спонтанное (самопроизвольное) излучение;

Б) вынужденное излучение; Г) люминесценция.

3 Радиоактивность – это явление …

А) ядра с одинаковым зарядовым числом Z, но с разными массовыми числами A;

Б) самопроизвольного превращения атомных ядер в другие ядра с испусканием различных видов радиоактивных излучений;

В) разность энергий покоя ядер и частиц до реакции и после реакции;

Г) изменения атомных ядер при взаимодействии их с элементарными частицами или друг с другом.

4. Изотоп ксенона 11254Xe после спонтанного α-распада превратился в изотоп

А) 10852Тe; Б) 11050Sn; В) 11255Cs; Г)11354Xe.

5. Устройство, в котором осуществляется управляемая реакция деления ядер называется

А) дозиметр; Б) счетчик Гейгера; В) ядерный реактор; Г) камера Вильсона.

**Часть В**

*Запишите краткий ответ*

6. Чему равно число нейтронов в ядре урана 23892U?

7. В начальный момент времени было 3600 атомных ядер изотопа с периодом полураспада 6 мин. Сколько ядер изотопа останется нераспавшимися через 12 мин?

**Часть С**

*Выполните развернутое решение*

8. Сколько квантов содержится в 1 Дж излучения с длиной волны 0,5 мкм?

**Контрольная работа №6**

**«Квантовая физика»**

***Вариант – 2***

**Часть А**

*Выберите один вариант ответа:*

1. Максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов линейно растет с частотой света и не зависит от

А) частоты падающего света; В) длины волны;

Б) интенсивности падающего света; Г) электромагнитного излучения.

2. Выберите верное утверждение.

*1) излучение лазера является спонтанным;*

*2) излучение лазера является индуцированным.*

А) только 1; Б) только 2; В) и 1, и 2; Г) ни 1, ни 2.

3. Ядерными реакциями называют

А) ядра с одинаковым зарядовым числом Z, но с разными массовыми числами A;

Б) самопроизвольного превращения атомных ядер в другие ядра с испусканием различных видов радиоактивных излучений;

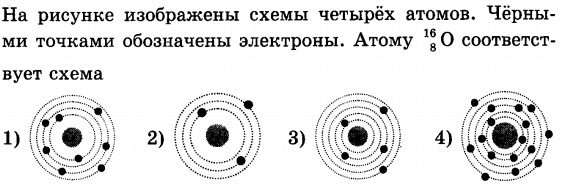
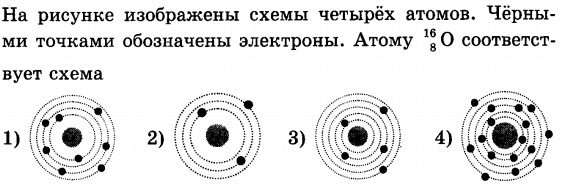
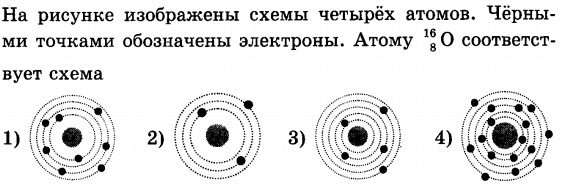
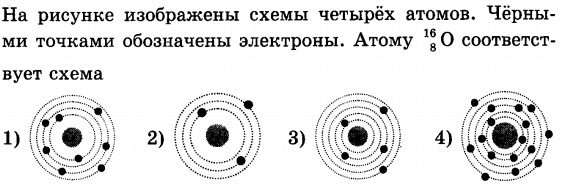
В) разность энергий покоя ядер и частиц до реакции и после реакции.

Г) изменения атомных ядер при взаимодействии их с элементарными частицами или друг с другом.

4. Ядро 21483Bi испытывает β-распад, при этом образуется элемент Х. этот элемент можно обозначить как

А) 21482Х; Б) 21484Х; В) 21383Х; Г) 21084X.

5. На рисунке изображены схемы четырех атомов. Черными точками обозначены электроны. Атому 168О соответствует схема

А)  Б)  В)  Г) 

**Часть В**

*Запишите краткий ответ*

6. Каков импульс фотона ультрафиолетового излучения с длиной волны 100 нм?

7. В начальный момент времени было 4200 атомных ядер изотопа с периодом полураспада 7 мин. Сколько ядер изотопа останется нераспавшимися через 14 мин?

**Часть С**

*Выполните развернутое решение*

8. Источник света мощностью 100 Вт испускает 5×1020 фотонов за 1 с. Найдите среднюю длину волны излучения.

**Контрольная работа №7**

**«Астрономия»**

***Вариант – 1***

**Часть А**

*Выберите один вариант ответа:*

1. Какой подход получил название гелиоцентрическая система мира?

А) в этой системе суточное движение небесного свода объясняется вращением Земли вокруг оси, годичное движение Солнца по эклиптике – движение Земли вокруг Солнца;

Б) система, в которой полагали, что в центре Вселенной расположена Земля и все небесные тела обращаются по сложным траекториям вокруг нее;

В) нет верного ответа;

Г) все ответы верны.

2. Что такое Млечный Путь?

А) огромная звездная система;

Б) диффузная туманность;

В) планетарная туманность;

Г) широкая светящееся полоса в ночном безлунном небе.

3. Наука, изучающая строение и эволюцию Вселенной, называется …

А) космологией; Б) планетологией; В) галактикологией; Г) звездологией.

4. Что такое лунное затмение?

А) это когда Луна попадает в тень Земли;

Б) это когда периодически Луна частично или полностью заслоняет Солнце;

В) нет верного ответа;

Г) все ответы верны.

5. В каком порядке удалены планеты от Солнца?

А) Земля, Венера, Марс, Меркурий, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун, Плутон;

Б) Марс, Венера Земля, Меркурий, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун, Плутон;

В) Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун, Плутон;

Г) нет верного варианта ответа.

6. Какие планеты относятся к группе планет-гигантов?

А) Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; В) Меркурий, Венера, Уран и Нептун;

Б) Меркурий, Венера, Земля и Марс; Г) Юпитер, Сатурн, Земля и Марс.

7. Хвостатая или косматая звезда – это…

А) астероиды; Б) кометы; В) метеориты; Г) метеоры.

**Часть В**

*Запишите краткий ответ*

8. Что такое Солнце?

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

9. Первый закон Кеплера: Под действием силы притяжения одно небесное тело движется в поле тяготения другого небесного тела по одному из …

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Часть С**

*Запишите развернутый ответ*

10. Сформулируйте третий закон Кеплера.

**Контрольная работа №7**

**«Астрономия»**

***Вариант – 2***

**Часть А**

*Выберите один вариант ответа:*

1. Какой подход получил название геоцентрическая система мира?

А) в этой системе суточное движение небесного свода объясняется вращением Земли вокруг оси, годичное движение Солнца по эклиптике – движение Земли вокруг Солнца;

Б) система, в которой полагали, что в центре Вселенной расположена Земля и все небесные тела обращаются по сложным траекториям вокруг нее;

В) нет верного ответа;

Г) все ответы верны.

2. Что такое Галактика?

А) огромная звездная система;

Б) диффузная туманность;

В) планетарная туманность;

Г) широкая светящееся полоса в ночном безлунном небе.

3. Что такое солнечное затмение?

А) это когда Луна попадает в тень Земли;

Б) это когда периодически Луна частично или полностью заслоняет Солнце;

В) нет верного ответа;

Г) все ответы верны.

4. Какие планеты относятся к земной группе?

А) Меркурий, Венера, Земля и Марс; В) Меркурий, Венера, Уран и Нептун;

Б) Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун; Г) Юпитер, Сатурн, Земля и Марс.

5. Какая планета относится к планетам-карликам?

А) Сатурн; Б) Нептун; В) Уран; Г) Плутон.

6. Небольшие бесформенные тела – это …

А) астероиды; Б) кометы; В) метеориты; Г) метеоры.

7. Выберите типы Галактик.

А) эллиптические, спиральные, правильные;

Б) эллиптические, спиральные, неправильные;

В) эллиптические, спиральные, гиперболические;

Г) эллиптические, спиральные, сферические.

**Часть В**

*Запишите краткий ответ*

8. Вспыхивающие в земной атмосфере мельчайшие твердые частицы, которые вторгаются в нее извне с огромной скоростью называются…

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

9. Второй закон Кеплера: каждая планета движется так, что радиус-вектор планеты за равные промежутки времени

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Часть С**

*Запишите развернутый ответ*

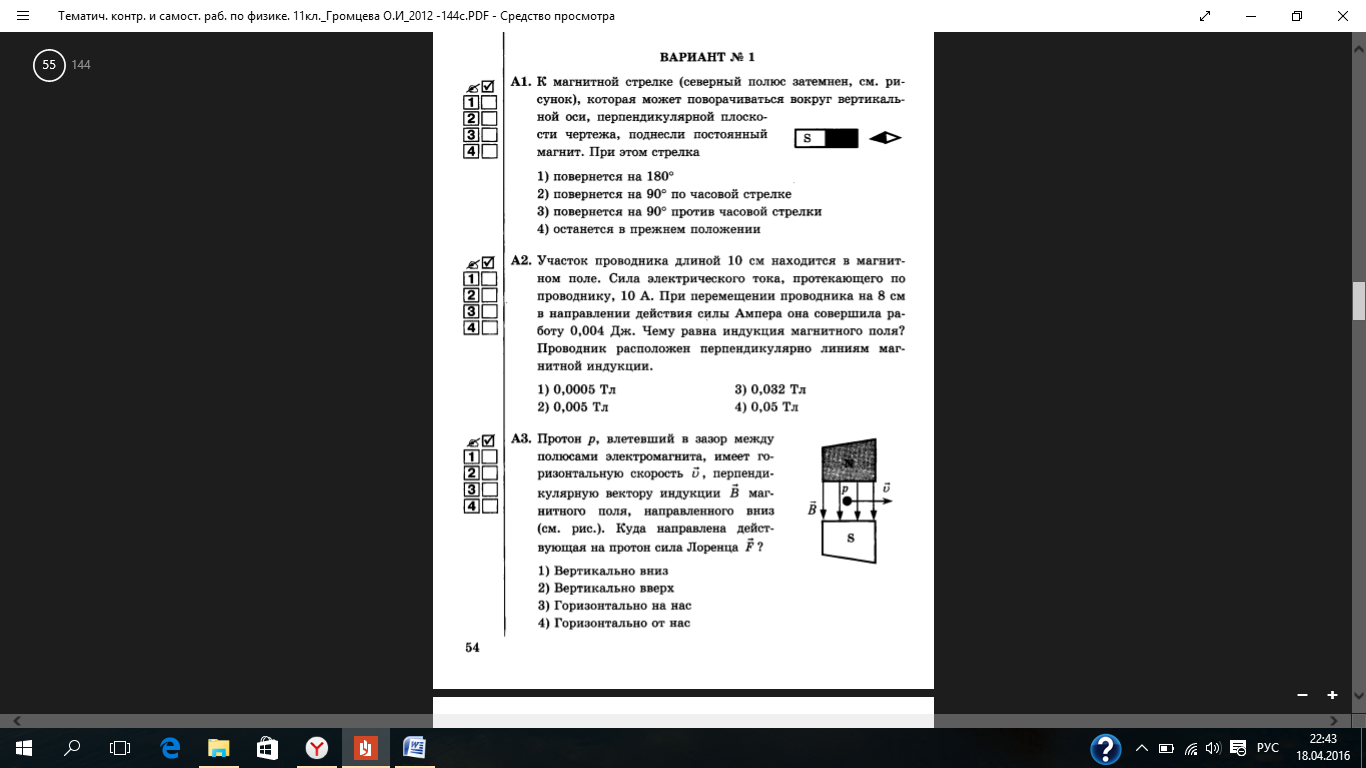
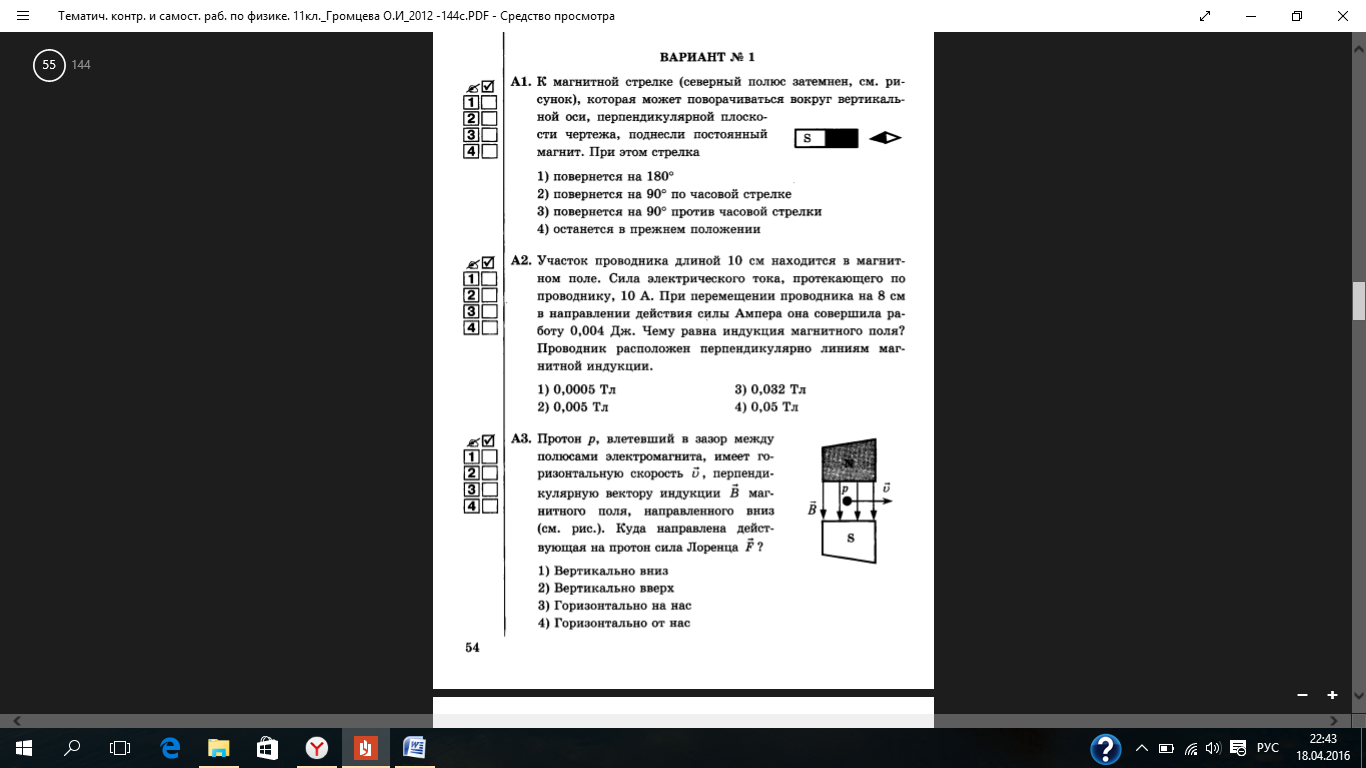
10. Сформулируйте закон Стефана – Больцмана.

**Итоговая контрольная работа**

**12 класс**

***Вариант – 1***

**Часть А**

*Выберите один вариант ответа:*

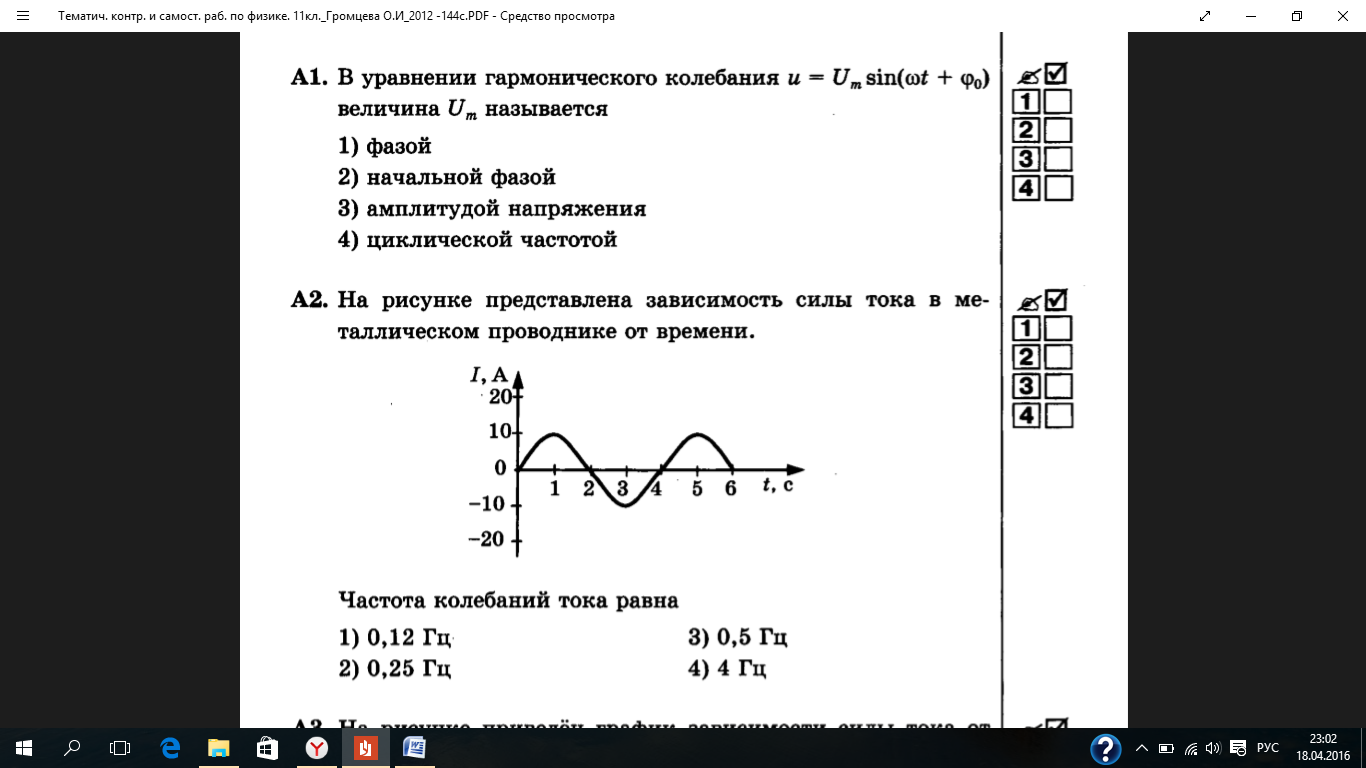
1. К магнитной стрелке, которая может поворачиваться вокруг вертикальной оси, перпендикулярно плоскости чертежа, поднесли постоянный магнит. При этом стрелка…

А) повернется на 1800; В) повернется на 900 против часовой стрелки;

Б) повернется на 900 по часовой стрелке; Г) останется в прежнем положении.

2. Радиоактивный изотоп урана 23892U после двух α-распадов и двух β-распадов превращается в изотоп…

А) 23491Ра; Б) 23090Th; В) 23892U; Г) 22988Ra.

3. На рисунке представлена зависимость силы тока в металлическом проводнике от времени. Чему равна частота колебаний тока?

А) 0,12 Гц; Б) 0,25 Гц; В) 0,5 Гц; Г) 4 Гц.

4. Определите длину волны, если фазовая скорость равна 1500 м/с, а частота колебаний равна 500 Гц.

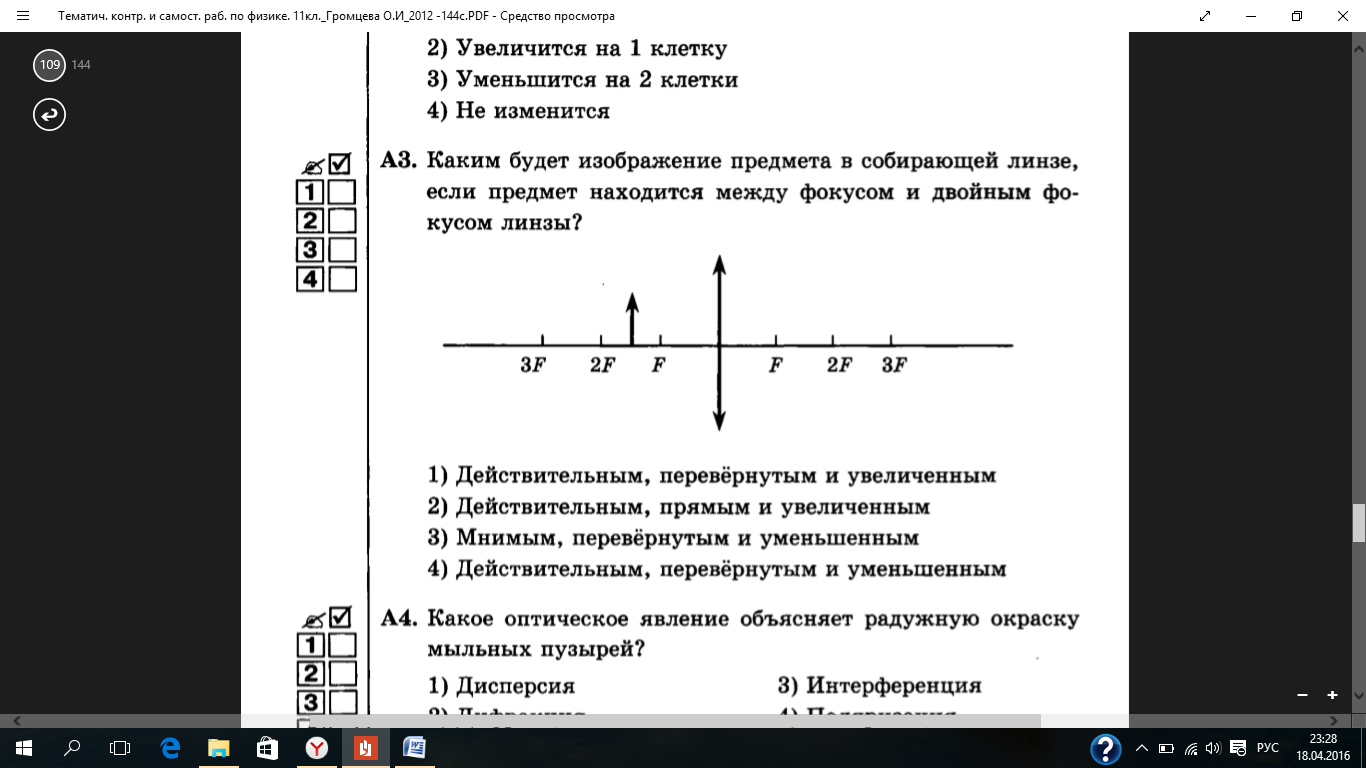
А) 3 м; Б) 1/3 м; В) 0,3 м; Г) 30 м.

5. Излучение лазера – это

А) тепловое излучение; В) спонтанное (самопроизвольное) излучение;

Б) вынужденное излучение; Г) люминесценция.

6. Каким будет изображение предмета в собирающей линзе, если предмет находится между фокусом и двойным фокусом линзы? Выполните построение и ответьте на вопрос.



А) действительным, перевернутым и увеличенным;

Б) действительным, прямым и увеличенным;

В) мнимым, перевернутым и уменьшенным;

Г) действительным, перевернутым и уменьшенным.

7. Наука, изучающая строение и эволюцию Вселенной, называется …

А) звездологией; Б) планетологией; В) галактикологией; Г) космологией.

**Часть В**

*Запишите краткий ответ:*

8. Участок проводника длиной 10 см находится в магнитном поле индукцией 50 мТл. Сила электрического тока, протекающего по проводнику, 5 А. Проводник расположен перпендикулярно линиям магнитной индукции. Какую работу совершает сила Ампера при перемещении проводника на 80 см в направлении своего действия?

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

9. Колебательный контур радиоприемника содержит конденсатор, ёмкость которого 10 нФ. Какой должна быть индуктивность контура, чтобы обеспечить прием волны длиной 300 м? Скорость распространения электромагнитных волн *с=*3\*108м/с.

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Часть С**

*Выполните развернутое решение:*

10. Определите длину волны видимого излучения, масса фотона которого равна 4×10-36 кг.

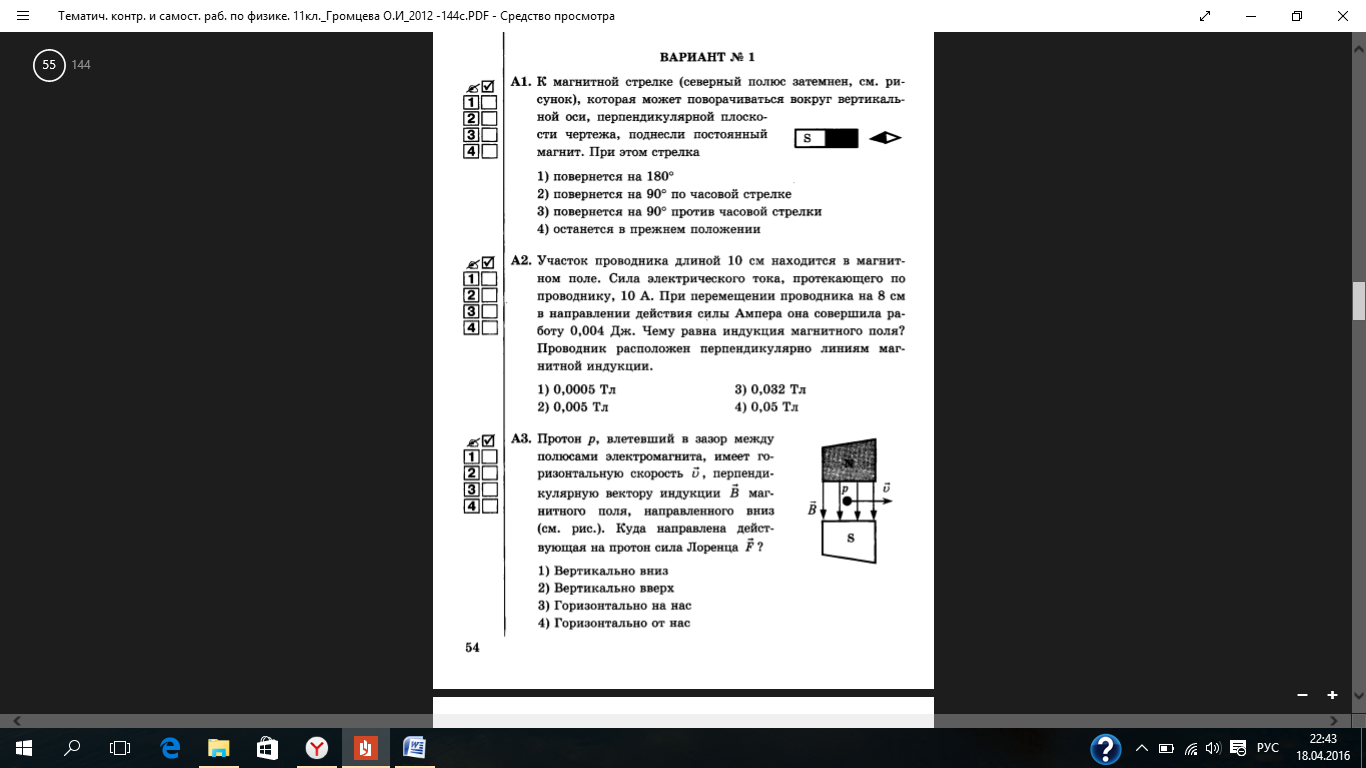
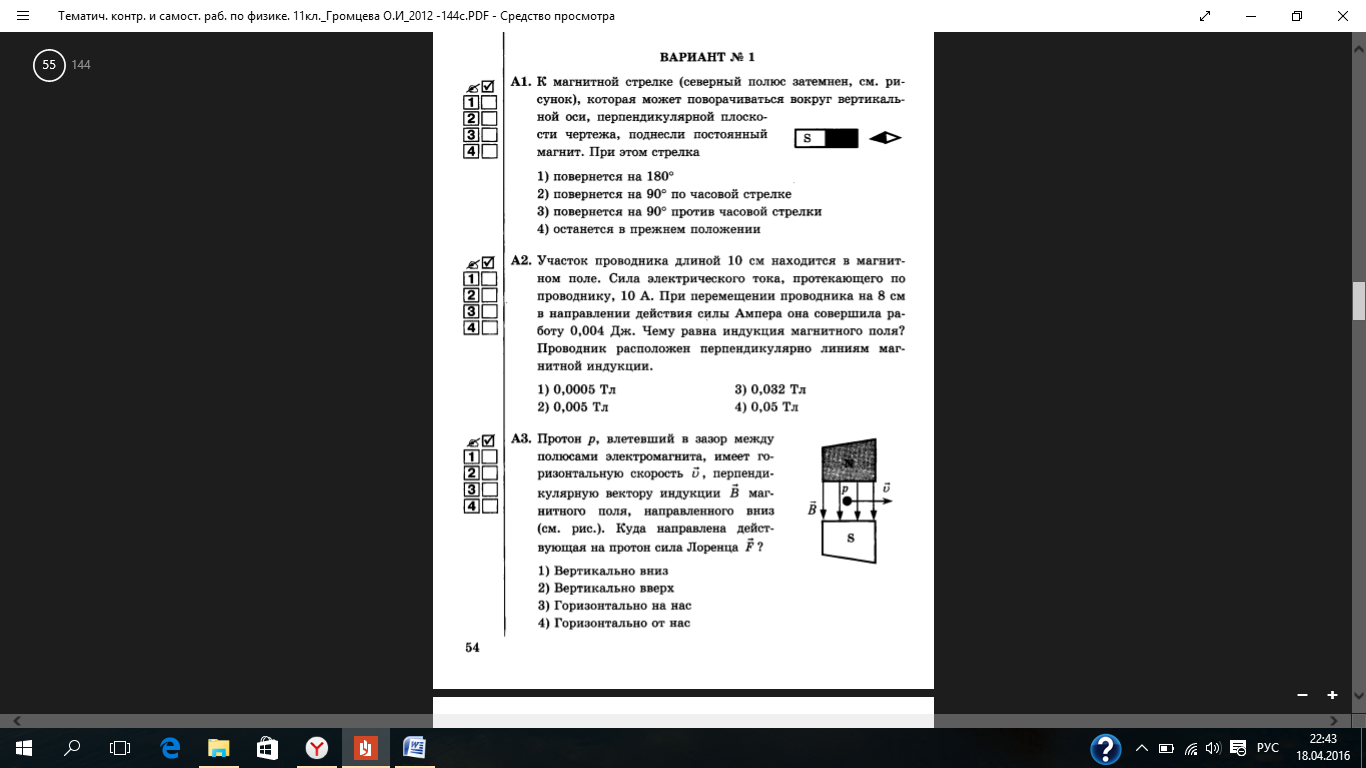
Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Итоговая контрольная работа**

***12 класс***

***Вариант – 2***

**Часть А**

*Выберите один вариант ответа:*

1. К магнитной стрелке, которая может поворачиваться вокруг вертикальной оси, перпендикулярно плоскости чертежа, поднесли постоянный магнит. При этом стрелка…

А) повернется на 1800; В) повернется на 900 против часовой стрелки;

Б) повернется на 900 по часовой стрелке; Г) останется в прежнем положении.

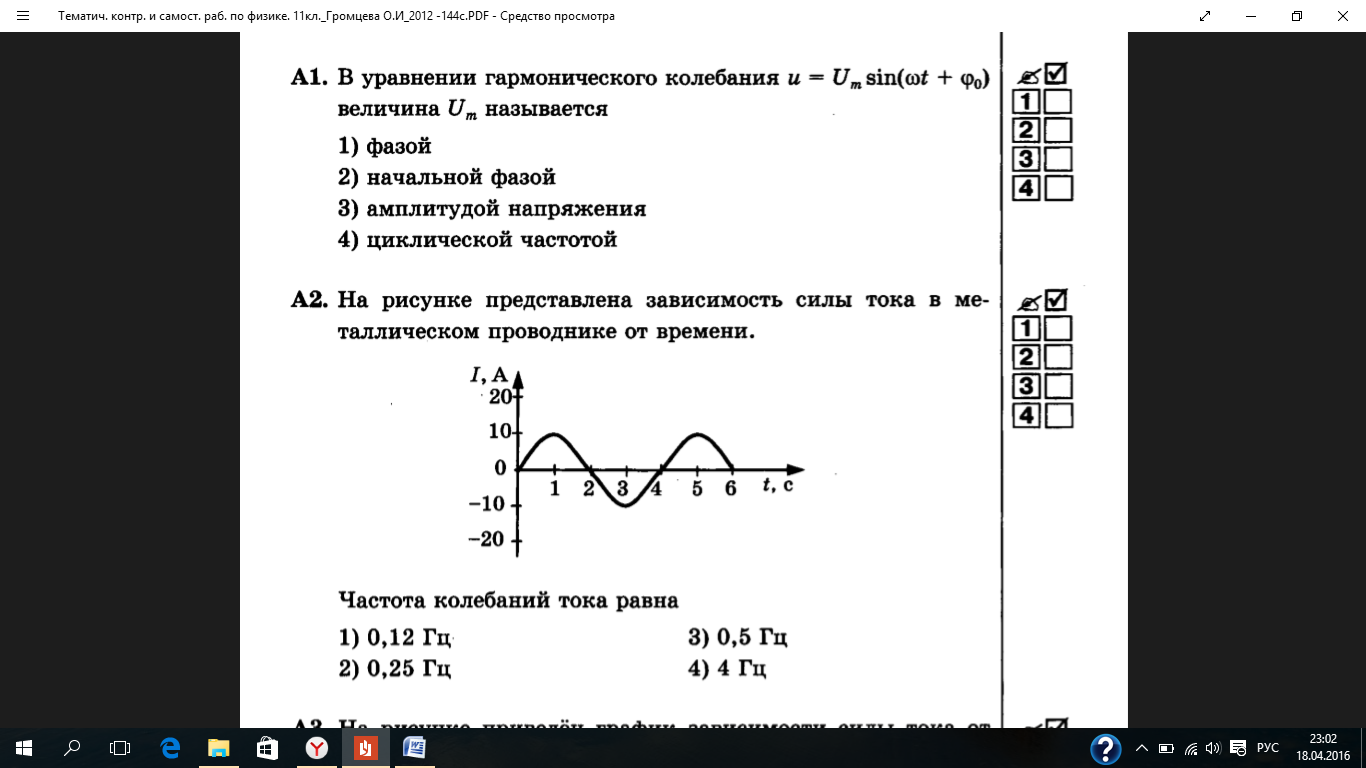
2. Что такое Галактика?

А) огромная звездная система;

Б) диффузная туманность;

В) планетарная туманность;

Г) широкая светящееся полоса в ночном безлунном небе.

3. На рисунке представлена зависимость силы тока в металлическом проводнике от времени. Чему равна частота колебаний тока?

А) 2 мс; Б) 4 мс; В) 6 мс; Г) 10 мс.

4. Период колебания частиц воды равен 2 с, а расстояние между смежными гребнями волн равно 6 м. Определите скорость распространения этих волн.

А) 3 м/с; Б) 12 м/с; В) 1/3 м/с; Г) 1,2 м/с.

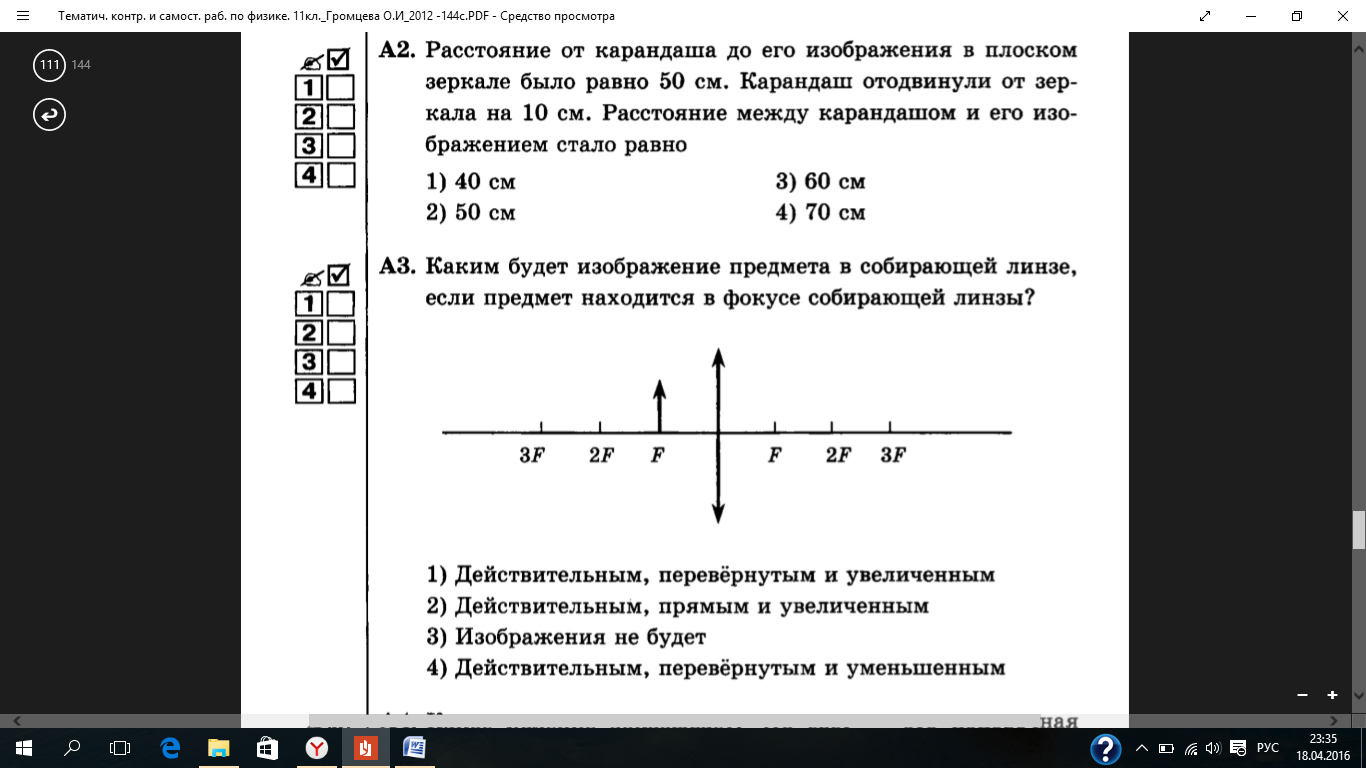
5. Ядра изотопа 23290Th претерпевают α-распад, два β-распада и еще один α-распад. Какие ядра получаются после этого?

А) 23491Ра; Б) 23090Th; В) 23892U; Г) 22488Ra.

6. Луч света падает на плоское зеркало. Угол между падающим и отраженным лучами равен 1500. Угол между отраженным лучом и зеркалом равен…

А) 750; Б) 1150; В) 300; Г) 150.

7. Каким будет изображение предмета в собирающей линзе, если предмет находится в фокусе собирающей линзы? Выполните построение и ответьте на вопрос.



А) действительным, перевернутым и увеличенным;

Б) действительным, прямым и увеличенным;

В) изображения не будет;

Г) действительным, перевернутым и уменьшенным.

**Часть В**

*Запишите краткий ответ:*

8. Участок проводника длиной 5 см находится в магнитном поле индукцией 50 мТл. Сила электрического тока, протекающего по проводнику, 20 А. Проводник расположен перпендикулярно линиям магнитной индукции. Какое перемещение совершает проводник в направлении действия силы Ампера, если работа этой силы 0,004 Дж?

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

9. Определите частоту колебаний световой волны, масса фотона которой равна 3,31×10-36 кг.

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Часть С**

*Выполните развернутое решение:*

10. Электрический колебательный контур радиоприемника содержит катушку индуктивности 10 мГн и два параллельно соединенных конденсатора, ёмкости которых равны 360 пФ и 40 пФ. На какую длину волны настроен контур? Скорость распространения электромагнитных волн *с=*3\*108м/с.

Ответы

Входная диагностическая работа

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант – 1 | Вариант – 2 |
| Часть А  1. Г  2. В  3. Г  4. Б  5. А  6. А  7. В  Часть Б  8. 9×1024  9. 100 кг  Часть С  10. 29 Ом | Часть А  1. В  2. Г  3. Г  4. Б  5. А  6. Г  7. Г  Часть Б  8. 6×1024  9. 1500 Дж  Часть С  10. 145,3 Ом |

Контрольная работа №1

«Магнитное поле»

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант – 1 | Вариант – 2 |
| Часть А  1. А  2. А  3. Г  4. В  5. Б  Часть В  6. 0,5 Н  7. 2,56×10-15Н  Часть С  8. 1,12×10-15Н; ≈0,02 м | Часть А  1. В  2. В  3. В  4. Б  5. Г  Часть В  6. 2,4 Н  7. ≈0,48×10-13Н  Часть С  8. ≈0,06 Тл |

Контрольная работа №2

«Электромагнитная индукция»

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант -1 | Вариант -2 |
| Часть А  1. В  2. А  3. Б  4. Б  5. В  Часть В  6. 1 В  7. 0,32 Дж  Часть С  8. 8 В | Часть А  1. Б  2. Г  3. В  4. А  5. Г  Часть В  6. 1 В  7. 0,02 Дж  Часть С  8. ≈5,9 м/с |

Контрольная работа №3

«Механические и электромагнитные колебания»

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант -1 | Вариант – 2 |
| Часть А  1. Б  2. Б  3. В  4. А  5. А  Часть В  6. 0,25 с  7. 0,25 Гц  Часть С  8. Т=2п, 1/v=2п, L=1/4 п2C (≈50,5 Гн) | Часть А  1. А  2. Б  3. В  4. В  5. Г  Часть В  6. 0,5 Гц  7. 4 мс  Часть С  8. T=t/N, T=2п , k=4п2m/T2 (≈117,2 Н/м) |

Контрольная работа №4

«Механические и электромагнитные волны»

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант – 1 | Вариант – 2 |
| Часть А  1. Б  2. А  3. А  4. В  5. А  Часть В  6. 0,75 м  7. 122 м/с  Часть С  8. 18,84 м | Часть А  1. Г  2. Б  3. А  4. В  5. А  Часть В  6. 6,15 м/с  7. 33  Часть С  8. ≈0,025×10-4Гн |

Контрольная работа №5

«Оптика»

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант – 1 | Вариант – 2 |
| Часть А  1. Г  2. В  3. Г  4. Б  5. А  Часть В  6. 5 дптр  7. -0,1 м  Часть С  8. 0,75 м | Часть А  1. Г  2. Г  3. Г  4. В  5. Б  Часть В  6. ≈1,7 дптр  7. -1,6 м  Часть С  8. ≈2,3 дптр |

Контрольная работа №6

«Квантовая физика»

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант – 1 | Вариант – 2 |
| Часть А  1. Б  2. Б  3. Б  4. А  5. В  Часть В  6. 146  7. 900  Часть С  8. 2,5×1018 | Часть А  1. Б  2. Б  3. Г  4. Б  5. А  Часть В  6. 6,63×10-27 кг×м/с  7. 1050  Часть С  8. 9,9×10-7м |

Контрольная работа №7

«Астрономия»

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант – 1 | Вариант – 2 |
| Часть А  1. А  2. А  3. А  4. А  5. В  6. А  7. Б  Часть В  8. звезда  9. конических сечений – кругу, эллипсу, параболе или гиперболе  Часть С  10. Третий закон Кеплера: куб большой полуоси орбиты тела, деленный на квадрат периода его обращения и на сумму масс тел, есть величина постоянная. | Часть А  1. Б  2. А  3. Б  4. А  5. Г  6. А  7. Б  Часть В  8. метеорами  9. описывает равные площади  Часть С  10. Закон Стефана – Больцмана: мощность излучения с квадратного метра поверхности абсолютно черного тела пропорциональна четвертой степени его абсолютной температуры. |

Итоговая контрольная работа

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант – 1 | Вариант – 2 |
| Часть А  1. А  2. Б  3. Б  4. А  5. Б  6. А  7. Г  Часть В  8. 0,02 Дж  9. 2,5×10-6Гн  Часть С  10. 0,551×10-6м | Часть А  1. Г  2. А  3. Б  4. А  5. Г  6. Г  7. В  Часть В  8. 0,08 м  9. 4,5×1014Гц  Часть С  10. 3768 м |