Частное общеобразовательное учреждение «Перфект-гимназия»

(ЧОУ «Перфект-гимназия»)

РАССМОТРЕНО на заседании МО

(протокол от 29.08.2024 г. № 12)

**Контрольно-измерительные материалы**

**по физике**

**11 класс**

**на 2024 – 2025 учебный год**

**Приложение к рабочей программе**

**по предмету «физика»**

**(УМК под редакцией Г. Я. Мякишев)**

Составитель: Замула В. А.

2024 год

**Паспорт**

**контрольно-измерительных материалов**

**по учебному предмету математика**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Контролируемые разделы (темы)**  **предмета** | **Форма контроля** |
| 1 | Магнитное поле. Электромагнитная индукция | КР№1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» |
| 2 | Механические и электромагнитные колебания | КР№2 «Механические и электромагнитные колебания» |
| 3 | Механические и электромагнитные волны | КР№3 «Механические и электромагнитные волны» |
| 4 | Световые волны | КР№4 «Световые волны» |
| 5 | Квантовая физика | КР№5 «Квантовая физика» |

**Контрольная работа №1**

**«Магнитное поле. Электромагнитная индукция»**

**А1.**Чем объясняется взаимодействие двух параллельных проводников с постоянным током?

1. взаимодействие электрических зарядов;
2. действие электрического поля одного проводника с током на ток в другом проводнике;
3. действие магнитного поля одного проводника на ток в другом проводнике.

**А2.**На какую частицу действует магнитное поле?

1)на движущуюся заряженную; 2) на движущуюся незаряженную;

3)на покоящуюся заряженную; 4) на покоящуюся незаряженную.

|  |  |
| --- | --- |
| **А3**. На каком из рисунков правильно показано направление индукции магнитного поля, созданного прямым проводником с током.   1. А; 2) Б; 3) В. |  |

**А4.**Прямолинейный проводник длиной 20 см находится в однородном магнитном поле с индукцией 5 Тл и расположен под углом 300 к вектору магнитной индукции. Чему равна сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля, если сила тока в проводнике 2 А?

1. 1,2 Н; 2) 0,6 Н; 3) 2,4 Н.

|  |  |
| --- | --- |
| **А5.**В магнитном поле находится проводник с током. Каково направление силы Ампера, действующей на проводник?   1. от нас; 2) к нам; 3) равна нулю. |  |

**А6.** Электромагнитная индукция – это:

1. явление, характеризующее действие магнитного поля на движущийся заряд;
2. явление возникновения в замкнутом контуре электрического тока при изменении магнитного потока;
3. явление, характеризующее действие магнитного поля на проводник с током.

**А7.**На квадратную рамку площадью 2 м2 в однородном магнитном поле с индукцией 2 Тл действует максимальный вращающий момент, равный 8Н∙м. чему равна сила тока в рамке?

1. 1,2 А; 2) 0,6 А; 3) 2А.

**В1.**Установите соответствие между физическими величинами и единицами их измерения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ВЕЛИЧИНЫ | | ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ | |
| А) | индуктивность | 1) | тесла (Тл) |
| Б) | магнитный поток | 2) | генри (Гн) |
| В) | индукция магнитного поля | 3) | вебер (Вб) |
|  |  | 4) | вольт (В) |

**В2.**Частица массой *m*, несущая заряд q, движется в однородном магнитном поле с индукцией *B* по окружности радиуса *R* со скоростью *v*. Что произойдет с радиусом орбиты, периодом обращения и кинетической энергией частицы при увеличении скорости движения?

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | | ИХ ИЗМЕНЕНИЯ | |
| А) | радиус орбиты | 1) | увеличится |
| Б) | период обращения | 2) | уменьшится |
| В) | кинетическая энергия | 3) | не изменится |

**С1.**В катушке, индуктивность которой равна 0,6 Гн, возникла ЭДС самоиндукции, равная 30 В. Рассчитайте изменение силы тока и энергии магнитного поля катушки, если это произошло за 0,2 с.

**Критерии оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
| **Отметка** | **Количество баллов** |
| 2 | <4 |
| 3 | 4 – 6 |
| 4 | 7-10 |
| 5 | 11 |
| всего | 11 баллов |

**Контрольная работа №2**

**«Механические и электромагнитные колебания»**

Вариант № 1

№ 1. Груз массой 450 г совершает колебания на пружине жесткостью 0,5 кН/м. Найти период, собственную и циклическую частоту механических колебаний.

№ 2. В колебательном контуре зависимость силы тока от времени задана уравнением *i=0,5sin105πt.* Найти амплитуду силы тока, период, собственную и циклическую частоту электромагнитных колебаний.

№ 3. Колебательный контур состоит из конденсатора емкостью 4 мкФ и катушки индуктивностью 700 мГн. Найти период, собственную и циклическую частоту электромагнитных колебаний.

№ 4. Индуктивность колебательного контура равна 25 мГн, емкость 3 мкФ. Конденсатор зарядили до максимального напряжения 0,2 кВ. Какой наибольший ток возникает в контуре в процессе электромагнитных колебаний? Чему равны действующие значения силы тока и напряжения?

№ 5. Какова длина математического маятника, совершающего 60 колебаний за 2 мин?

№ 6. Какой индуктивности катушку надо включить в колебательный контур, чтобы при емкости конденсатора 8 мкФ получить частоту колебаний 2 кГц?

Вариант № 2

№ 1. Длина нити математического маятника 4 м. Найти период, собственную и циклическую частоту механических колебаний на Луне, если ускорение свободного падения на Луне равно 1,62 м/с2.

№ 2. Уравнение колебаний напряжения имеет вид *u=40cos25πt.* Найти амплитуду напряжения, период, собственную и циклическую частоту электромагнитных колебаний.

№ 3. Колебательный контур состоит из конденсатора емкостью 5 мкФ и катушки индуктивностью 0,5 мГн. Найти период, собственную и циклическую частоту электромагнитных колебаний.

№ 4. Действующие значения напряжения и силы тока в цепи переменного тока равны

220 В и 2,5 А. Какова емкость конденсатора, если индуктивность катушки равна 200 мГн?

№ 5. Пружина под действием прикрепленного к ней груза массой 900 г совершает 15 колебаний в 1 мин. Найти жесткость пружины.

№ 6. Частота колебаний переменного тока равна 400 Гц, индуктивность катушки контура равна 300 мГн. Чему равна емкость конденсатора в контуре?

**Критерии оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
| **Отметка** | **Количество баллов** |
| 2 | <2 |
| 3 | 2 – 4 |
| 4 | 5 – 8 |
| 5 | 9 – 10 |
| всего | 10 баллов |

**Контрольная работа №3**

**«Механические и электромагнитные волны»**

Вариант № 1

1. Длина волны равна 15 м, скорость распространения волны 25 м/с. Чему равен период колебаний частиц в волне?
2. Сколько колебаний происходит в электромагнитной вол­не с длиной волны 100 м в течение одного периода звуковых колебаний с частотой 1000 Гц?
3. Изобразите электромагнитную волну. Перечислите известные вам свойства электромагнитных волн.
4. Лодка качается в море на волнах, которые распрос­траняются со скоростью 2 м/с. Расстояние между двумя ближайшими гребнями волн 4 м. Какова частота ударов волн о корпус лодки?
5. Колебательный контур радиоприемника имеет индуктивность 0,2 мГн и конденсатор переменной емкости. Радиоприемник может принимать электромагнитные волны длиной от 180 до 550 м. В каких пределах изменяется электроёмкость конденсатора?

Вариант № 2

* 1. Лодка качается в море на волнах, которые распрос­траняются со скоростью 3 м/с. Расстояние между двумя ближайшими гребнями волн 12 м. Какова частота ударов волн о корпус лодки?
  2. Сколько колебаний происходит в электромагнитной вол­не с длиной волны 200 м в течение одного периода звуковых колебаний с частотой 5000 Гц?
  3. Напишите определение электромагнитной волны. Почему возникает электромагнитная волна? Основное свойство электромагнитной волны.
  4. Человек, стоящий на берегу моря, определил, что расстояние между следующими друг за другом гребнями волн равно 4 м. Кроме того, он подсчитал, что за 1 мин мимо него прошло 60 волновых гребня. Определите скорость распространения волны.
  5. В каком диапазоне длин волн может работать приемник, если емкость конденсатора в его колебательном контуре плавно изменяется от 30 до 300 пФ, а индуктивность катушки постоянна и равна 5 мкГн?

**Критерии оценивания**

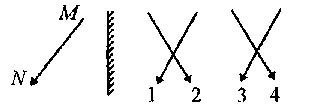
|  |  |
| --- | --- |
| **Отметка** | **Количество баллов** |
| 2 | <2 |
| 3 | 2 – 4 |
| 4 | 5 – 8 |
| 5 | 9 – 10 |
| всего | 10 баллов |

**Контрольная работа №4**

**«Световые волны»**

1.Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен 24°. Угол между падающим лучом и зеркалом

А. 12° Б. 102° В. 24° Г. 66°

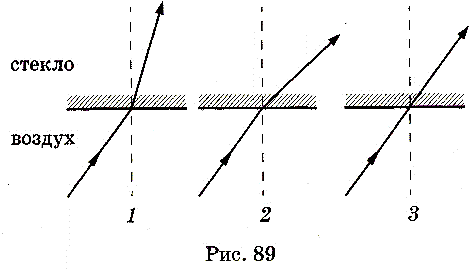
2.На рисунке изображен предмет MN

и плоское зеркало. Выбери­те верное отражение этого предмета в зеркале.

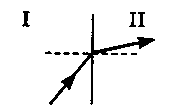
А. 1 Б. 2 В.3 Г. 4

3.Человек, стоявший прямо перед зеркалом, приблизился к нему на 20 см. На сколько он приблизился к своему изображению?

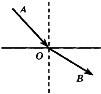
А. 20 см. Б. 10 см. В. 40 см. Г. Расстояние не изменилось.

4.Лучи света падают из воздуха на поверхность стекла. На каком из рисунков правильно показан ход лучей?

А. 1 Б. 2 В. 3

5.На рисунке изображено преломление луча света на границе двух сред. Какая среда оптически более плотная?

А. первая Б. вторая

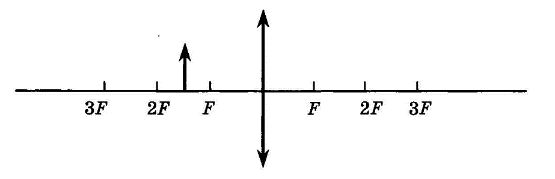
6.Световой луч переходит из одной прозрачной среды в другую. Можно ли, увеличивая угол падения, наблюдать явление полного внутреннего отражения?

А. можно Б. нельзя

7.Луч света падает на границу раздела двух сред под углом 45° и преломляется под углом 30°. Относительный показатель преломления второй среды относительно первой…

А. Б. В. Г. 2

8.Если предмет находится между фокусом и двойным фокусом собирающей линзы, то его изображение будет

А. Действительным, перевёрнутым и увеличенным

Б. Действительным, прямым и увеличенным

В. Мнимым, перевёрнутым и уменьшенным

Г. Действительным, перевёрнутым и уменьшенным

9.Оптическая сила линзы –10 дптр. Это означает…

А. линза собирающая с фокусным расстоянием 10 м

Б. линза собирающая с фокусным расстоянием 10 см

В. линза рассеивающая с фокусным расстоянием 10 м

Г. линза рассеивающая с фокусным расстоянием 10 см

10.Фокусное расстояние рассеивающей линзы равно 6 м, а изображение, даваемое этой линзой, находится от линзы на расстоянии 2 м. На каком расстоянии от линзы находится предмет?

А. 0, 5 м. Б. 2 м. В. 3 м. Г. 12 м.

11.Какое оптическое явление объясняет появление радужной полоски после прохождения узкого луча белого света через стеклянную треугольную призму?

А. Дисперсия Б. Интерференция

В. Дифракция Г. Поляризация

12.На каком расстоянии от собирающей линзы, фокусное расстояние которой 60 см, надо поместить предмет, чтобы его действительное изображение получилось уменьшенным в 2 раза?

13.На плоскопараллельную пластинку из стекла падает луч света под углом 60°. Толщина пластинки 2 см. Вычислите смещение луча, если показатель преломления стекла 1,5.

**Критерии оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
| **Отметка** | **Количество баллов** |
| 2 | <7 |
| 3 | 7-12 |
| 4 | 13-15 |
| 5 | 16 |
| всего | 16 баллов |

**Контрольная работа №5**

**«Квантовая физика»**

1. Какой частоты свет следует направить на поверхность лития, чтобы максимальная скорость фотоэлектронов была равна 2,5 · 106 м/с? Работа выхода электронов из лития 2,39 эВ.

2. Найти энергию, массу и импульс фотона для инфракрасных лучей (v = 1012 Гц).

3. Фотоэффект у данного металла начинается при частоте света 6 · 1014 Гц. Рассчитайте частоту излучения, падающего на поверхность металла, если вылетающие с поверхности электроны полностью задерживаются разностью потенциалов 3 В.

4. Сколько фотонов видимого света с длиной волны 560 нм излучает лампа мощностью 40 Вт в 1 с, если ее тепловая отдача составляет 5 %?

5. Медный шарик, удаленный от других тел, облучается монохроматическим излучением, длина волны которого 2 · 10-7 м. До какого максимального потенциала зарядится шарик, если работа выхода электронов с поверхности меди равна 4,5 эВ?

6. Одна из пластин незаряженного плоского конденсатора освещается рентгеновскими лучами, вырывающими из нее электроны со скоростью 106 м/с. Электроны собираются на второй пластине. Через какое время фотопоток между пластинами прекратится, если с каждого квадратного сантиметра площади вырываются ежесекундно 1013 электронов? Расстояние между пластинами - 10 мм.

**Критерии оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
| **Отметка** | **Количество баллов** |
| 2 | <3 |
| 3 | 3 – 4 |
| 4 | 5-7 |
| 5 | 8 |
| всего | 8 баллов |