

**Контрольно-оценочные средства для проведения текущего
контроля
по ПОД.16 Физика
(2 курс, 3 семестр 2022-2023 уч. г.)**

Текущий контроль №1

Форма контроля: Контрольная работа (Опрос)

Описательная часть: Письменная контрольная работа

Задание №1

Оценка	Показатели оценки
3	Правильно передана суть открытия.
4	Рассказ содержит упоминание об открытом колебательном контуре.
5	Рассказ содержит физическое обоснование излучения ЭМВ.

Задание №2

Оценка	Показатели оценки
3	Дан ответ, но в ответе содержатся ошибки или ответ неполный.
4	Дан ответ, но в ответе содержатся неточности.
5	Дан полный развернутый ответ, приведены примеры.

Задание №3

Период полураспада радиоактивного йода $^{131}_{53}\text{I}$ равен 8 суток. Рассчитайте, за какое время

Оценка	Показатели оценки
3	Верно записан закон радиоактивного распада, но в расчетах содержится ошибка.
4	Верно записан закон радиоактивного распада, но в расчетах содержится недочет.
5	Верно записан закон радиоактивного распада, определено время.

Задание №4

Прочитать текст из научно-популярной статьи (сообщения СМИ, статьи интернета). Ответить на вопросы к тексту

Открытие рентгеновских лучей.

Рентгеновские лучи были открыты в 1895 г. немецким физиком Вильгельмом Рентгеном. Рентген заметил, что при торможении быстрых электронов на любых препятствиях возникает сильно проникающее излучение, которое ученый назвал X-лучами (в дальнейшем за ними утвердился термин «рентгеновские лучи»). Когда Рентген держал руку между трубкой и экраном, то на экране были видны темные тени костей на фоне более светлых очертаний всей кисти руки.

Схема современной рентгеновской трубки для получения X-лучей представлена на рисунке. Катод 1 представляет собой подогреваемую вольфрамовую спираль, испускающую электроны. Поток электронов фокусируется с помощью цилиндра 3, а затем соударяется с металлическим электродом (анодом) 2. При торможении электронов пучка возникают рентгеновские лучи. Напряжение между анодом и катодом достигает нескольких десятков киловольт. В трубке создается глубокий вакуум; давление газа в ней не превышает 10-5 мм рт. ст.

Согласно проведенным исследованиям, рентгеновские лучи действовали на фотопластинку, вызывали ионизацию воздуха, не взаимодействовали с электрическими и магнитными полями. Сразу же возникло предположение, что рентгеновские лучи — это электромагнитные волны, которые в отличие от световых лучей видимого участка спектра и ультрафиолетовых лучей имеют гораздо меньшую длину волны. Но если рентгеновское излучение представляет собой электромагнитные волны, то оно должно обнаруживать дифракцию — явление, присущее всем видам волн. Дифракцию рентгеновских волн удалось наблюдать на кристаллах. Кристалл с его периодической структурой и есть то устройство, которое неизбежно должно вызвать заметную дифракцию рентгеновских волн, так как длина их близка к размерам атомов.

1. Согласно тексту, рентгеновские лучи образуются

- 1) при распространении электронов в вакууме
- 2) при распространении электронов в газах
- 3) при резком торможении быстрых электронов на препятствии
- 4) при взаимодействии электронов с молекулами газа

2. Что является доказательством волновой природы рентгеновских лучей?

- 1) высокая проникающая способность рентгеновских лучей
- 2) взаимодействие с электрическим полем
- 3) взаимодействие с магнитным полем

4) дифракция на кристаллах

3. Какова природа рентгеновских лучей?

рентгеновские лучи — это электромагнитные волны, которые в отличие от световых лучей видимого участка спектра и ультрафиолетовых лучей имеют гораздо меньшую длину волны

4. Какие волновые явления присущи рентгеновскому излучению?

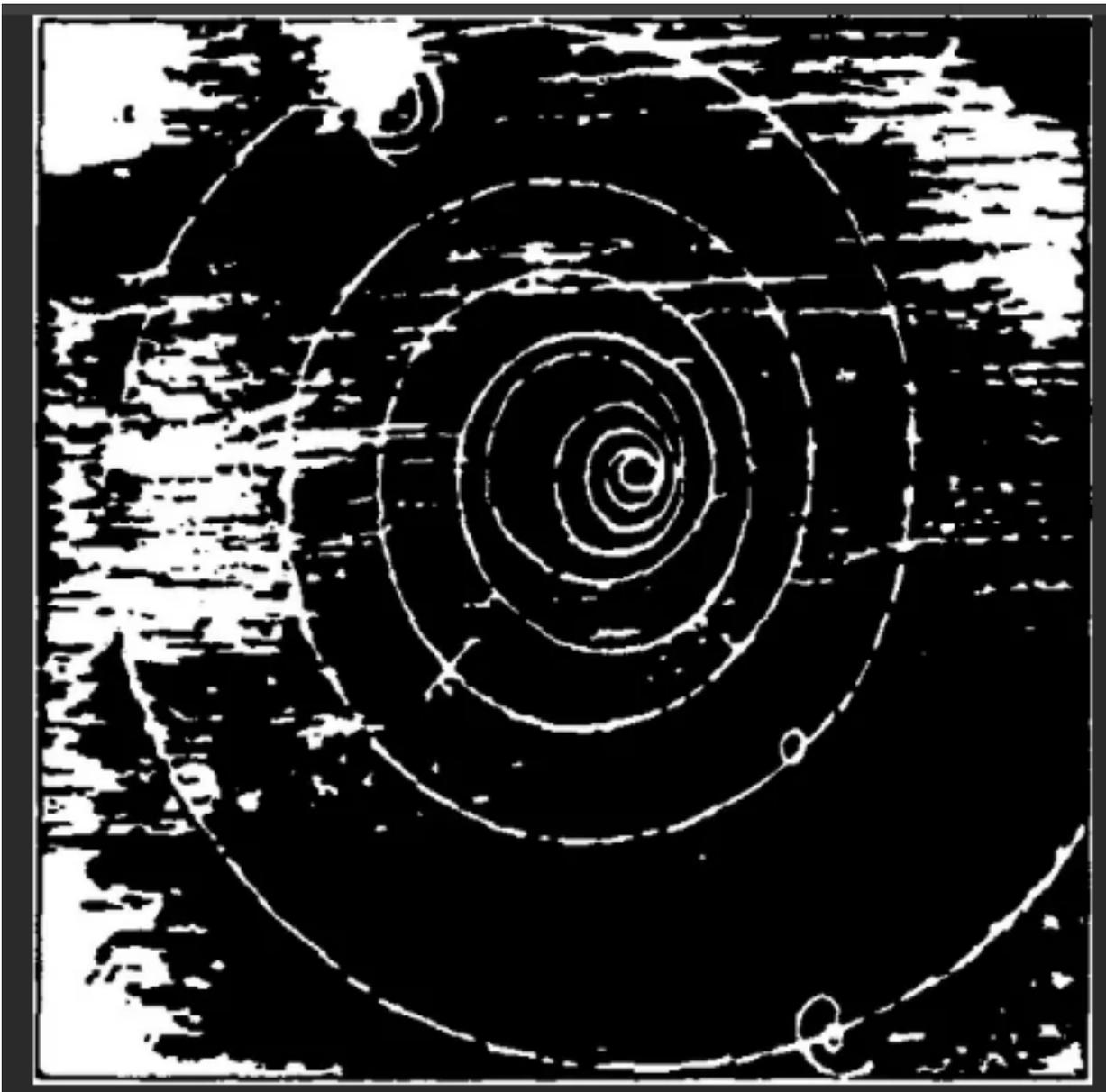
рентгеновское излучение представляет собой электромагнитные волны, оно обнаруживает дифракцию, интерференцию, поляризацию — то есть — явления, присущие всем видам волн.

Оценка	Показатели оценки
3	Текст понят верно, в ответах на вопросы содержатся ошибки.
4	Текст понят верно, в ответах содержатся один-два недочета.
5	Текст понят и проанализирован. Ответы на вопросы полные и исчерпывающие.

Задание №5

На рисунке дана фотография треков α -частиц в камере Вильсона, находившейся в магнитном поле.

Определите по этой фотографии:



а) Почему менялись радиус кривизны и толщина треков по мере движения α -частиц?

б) В какую сторону двигались частицы?

Оценка	Показатели оценки
3	Правильно отвечено на один поставленный вопрос.
4	Дан правильный ответ на все вопросы, но в ответе содержатся неточности.
5	Дан правильный ответ на все вопросы.

Задание №6

Перечислить факторы воздействия радиации на организм человека и методы защиты от радиации.	
Оценка	Показатели оценки
3	В приведенных факторах и методах содержатся недочеты или ответы неполные (не менее 2/3 правильных ответов).

4	В примерах содержатся один-два недочета.
5	Приведены примеры полные и исчерпывающие.

Задание №7

Ответьте на вопросы:

1)Что такое изотопы?

2)Как их получают?

3)Привести примеры использования радиоактивных изотопов.

Оценка	Показатели оценки
3	В ответе содержатся недочеты или ответ неполный.
4	В ответе содержатся один-два недочета.
5	Приведены примеры полные и исчерпывающие. Примеры: превращение атомных ядер веществ в другие ядра. Применение радиоактивных изотопов и меченых соединений для исследования органов и систем человека с целью распознавания и лечения болезней. Радиоактивный метод анализа вещества. Радиоизотопные источники энергии.

Текущий контроль №2

Форма контроля: Самостоятельная работа (Опрос)

Описательная часть: Письменная самостоятельная работа

Задание №1

Дать определение понятию: физическое явление, гипотеза, закон, теория, физическая величина.	
Оценка	Показатели оценки
3	Даны определения как минимум трем понятиям. Или в определениях содержатся 1-2 недочета.
4	Даны верные определения 4м понятиям, или в определениях содержится не более одного недочета.
5	Даны верные определения всем понятиям.

Задание №2

Дать определение понятию: материя, вещество, поле, взаимодействие, атом.	
Оценка	Показатели оценки

3	Даны определения как минимум трем понятиям. Или в определениях содержатся 1-2 недочета.
4	Даны верные определения 4м понятиям, или в определениях содержится не более одного недочета.
5	Даны верные определения всем понятиям.

Задание №3

Дать определение физических величин: механическое движение, равномерное прямолинейное движение, равномерное движение по окружности, колебательное движение, поступательное

Оценка	Показатели оценки
3	Даны определения как минимум трем понятиям. Или в определениях содержатся 1-2 недочета.
4	Даны верные определения 4м понятиям, или в определениях содержится не более одного недочета.
5	Даны верные определения всем понятиям.

Задание №4

Самолет, летящий со скоростью 900 км/ч, выполняет «мертвую петлю». Каков должен быть

Оценка	Показатели оценки
3	Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы. Не выполнены математические преобразования для расчета радиуса или в них содержится ошибка. Не выполнен перевод единиц в СИ. Не выполнена проверка размерности.
4	Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы. Выполнены математические преобразования для расчета радиуса петли. Сделан расчет. В расчете допущен недочет или негрубая арифметическая ошибка. Или: Не выполнена проверка размерности.
5	Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы. Сделан верный расчет. Выполнена проверка размерности.

Задание №5

Заполните таблицу:

Гипотеза	Теория	Экспериментальные доказательства	Основные положения	Законы
Тела не сплошные, а состоят из частиц.	Молекулярно-кинетическая теория			
Теплота может переходить в работу	Термодинамика			

Оценка	Показатели оценки
3	Верно заполнены 4 ячейки таблицы.
4	Верно заполнены 5 ячеек таблицы, или: верно заполнены все ячейки, но в ответах содержатся недочеты.
5	Верно заполнены все ячейки таблицы.

Текущий контроль №3

Форма контроля: Контрольная работа (Опрос)

Описательная часть: Письменная контрольная работа

Задание №1

Ответьте на вопросы:

- 1) Фамилия русского ученого, построившего первый электрический двигатель.
- 2) Фамилия русского ученого, изобретателя электрической дуговой лампы
- 3) Фамилия русского ученого, изобретателя электрической лампы накаливания

Оценка	Показатели оценки
3	Дан верный ответ на один вопрос.
4	Дан верный ответ на два вопроса.
5	Дан верный ответ на три вопроса.

Задание №2

Ответьте на вопросы:

1) Что такое электрический заряд?

2) Каковы свойства электрических зарядов?

3) Сформулируйте закон сохранения электрического заряда

Оценка	Показатели оценки
3	Даны ответы на вопросы, но в ответах содержится ошибка.
4	Даны ответы на вопросы но в ответах содержатся недочеты.
5	Даны полные верные ответы на вопросы.

Задание №3

Вольтметр рассчитан на измерение напряжений до максимального значения 30 В. При этом через вольтметр идет ток 10 мА. Какое добавочное сопротивление нужно присоединить к вольтметру,

~~чтобы им можно было измерять напряжение до 150 В?~~

Оценка	Показатели оценки
3	Записаны необходимые формулы, сделан расчет, но в расчете содержится ошибка.
4	Записаны необходимые формулы, сделан расчет, но в расчете содержатся недочеты, или не выполнена проверка размерности.
5	Верное решение в общем и числовом виде, выполнена проверка размерности.

Задание №4

Идеальный амперметр и три резистора сопротивлением 10 Ом, включены последовательно в электрическую цепь, содержащую источник с ЭДС равной 12 В, и внутренним сопротивлением 2

~~Ом. Каковы показания амперметра? (Ответ дайте в амперах.)~~

Оценка	Показатели оценки
3	Записаны необходимые формулы, сделан расчет, но в расчете содержится ошибка.
4	Записаны необходимые формулы, сделан расчет, но в расчете содержатся недочеты, или не выполнена проверка размерности.
5	Верное решение в общем и числовом виде, выполнена проверка размерности.

Задание №5

Определите полную мощность элемента при сопротивлении внешней цепи 4 Ом, если внутреннее сопротивление элемента 2 Ом, а напряжение на его зажимах 6 В.

Оценка	Показатели оценки
3	Записаны необходимые формулы, сделан расчет, но в расчете содержится ошибка.
4	Записаны необходимые формулы, сделан расчет, но в расчете содержатся недочеты, или не выполнена проверка размерности.
5	Верное решение в общем и числовом виде, выполнена проверка размерности.

Текущий контроль №4

Форма контроля: Контрольная работа (Опрос)

Описательная часть: Письменная контрольная работа

Задание №1

Ответьте на вопросы:

- 1) Каково его устройство и принцип работы амперметра?
- 2) Каковы правила включения амперметра в цепь?
- 3) Как обозначается амперметр на схемах?

Оценка	Показатели оценки
3	Дан верный ответ не менее чем на 2 вопроса или в ответах содержатся ошибки.
4	Дан верный ответ на вопросы, но в ответах содержатся недочеты.
5	Дан верный правильный ответ на все вопросы.

Задание №2

Два длинных прямых провода, по которым протекают постоянные электрические токи,

расположены параллельно друг другу. В таблице приведена зависимость модуля силы магнитного взаимодействия этих проводов от расстояния r между ними.

r , м	1	2	3	4	5
F , мкН	12	6	4	3	2,4

Чему будет равен модуль силы магнитного взаимодействия между этими проводами, если расстояние между ними сделать равным 6 м, не меняя силы текущих в проводах токов? (Ответ дать в мкН.)

--

Оценка	Показатели оценки
3	Верно получены необходимые данные из таблицы. Но в ответе содержится ошибка или ответ не получен.
4	Верно получены необходимые данные из таблицы. Но в ответе содержится недочет.
5	Приведено полное и правильное решение, использованы необходимые данные из таблицы.

Задание №3

Прямолинейный проводник длиной 0,5 м, по которому течет ток 6 А, находится в однородном магнитном поле. Модуль вектора магнитной индукции 0,2 Тл, проводник расположен под углом 30 градусов к вектору B . Какова сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля? (Ответ дать в ньютонах.)

Оценка	Показатели оценки
3	Приведено решение только в общем виде или в расчетах содержится ошибка.
4	Приведено решение в общем виде но в решении содержатся недочеты.
5	Приведено верное решение в общем виде и в числовом, выполнена проверка размерности.

Задание №4

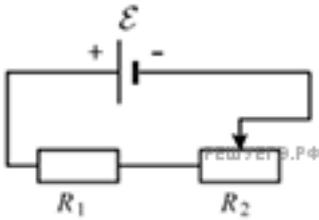
Из куска тонкого медного провода длиной 2 м собираются согнуть окружность. Предварительно вычисляют диаметр окружности с помощью калькулятора и получают на экране число 0,6369426. Чему будет равен диаметр окружности, если точность измерения длины провода равна 1 см?

(Ответ дайте в метрах, значение и погрешность запишите в виде доверительного интервала)

Оценка	Показатели оценки
3	Записаны необходимые выражения, но ответ не дан или в ответе содержится ошибка.
4	Записаны необходимые данные и правильный ответ, в ответе содержится неточность или не определена погрешность.
5	дан полный и верный ответ.

Задание №5

На рисунке показана цепь постоянного тока, содержащая источник тока с ЭДС резистор и реостат. Если увеличить сопротивление реостата до максимума, то как изменятся следующие три величины: сила тока в цепи, напряжение на резисторе суммарная тепловая мощность, выделяющаяся на внешнем участке цепи? Внутренним сопротивлением источника тока пренебречь. 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.

Сила тока в цепи	Напряжение на резисторе	Суммарная тепловая мощность, выделяющаяся на внешнем участке цепи
------------------	----------------------------	--

Оценка	Показатели оценки
3	Один верный ответ.
4	Два верных ответа.
5	Три верных ответа.