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

## Текущий контроль №1

**Форма контроля:** Контрольная работа (Опрос)
**Описательная часть:** Письменная контрольная работа по теме
**Задание №1**

Сформулируйте основные положения МКТ. Приведите примеры их экспериментального подтверждения

| Оценка | Показатели оценки |
|---|---|
| 3 | Верно формулированы основные положения МКТ Не приведены примеры экспериментальных доказательств |
| 4 | Верно формулированы основные положения МКТ, приведены примеры экспериментальных доказательств, ответ неполный или содержит неточности |
| 5 | Верно формулированы основные положения МКТ, приведены примеры экспериментальных доказательств, ответ полный |

**Задание №2**

Приведите примеры использования в быту барометра-анероида.

| Оценка | Показатели оценки |
|---|---|
| 3 | Приведен пример, ответ неполный или содержит ошибки. |
| 4 | Приведен пример, ответ неполный. |

| | |
|---|---|
| 5 | Приведен пример, ответ исчерпывающий.<br><br>Примерный ответ:<br><br>Барометр-анероид – это прибор для измерения атмосферного давления, основанного на безжидкостном исполнении. Действие прибора основано на измерении вызываемых атмосферным давлением упругих деформаций тонкостенного металлического сосуда, из которого откачан воздух.<br>Барометр анероид был специально создан для домашнего использования, по причине того, что ртутные барометры опасны – случайное повреждение может вызвать серьезную утечку ртути. В домашних условиях анероид хорошо справляется с определением предстоящего изменения погоды.<br>Давление с изменением высоты меняется (снижается с высотой и повышается в низинах) . То же самое запросто можно сказать и о прогнозе погоды: в сухое время, обычно, наблюдается повышенное атмосферное давление, а его понижение вызывает ветер и осадки: снег, дождь, туман. |

**Задание №3**

Запишите основное уравнение молекулярно-кинетической теории и укажите его физический смысл. Перечислите все входящие в него величины и их единицы.

| Оценка | Показатели оценки |
|---|---|
| 3 | Дан ответ на два вопроса, но неполный, или в ответах содержатся 1-2 ошибки |
| 4 | Дан ответ на все вопросы, но в ответах есть неточности |
| 5 | Дан полный развернутый ответ на все вопросы |

**Задание №4**

Запишите уравнение Менделеева-Клапейрона и укажите его физический смысл. Перечислите все величины входящие в него и их единицы.

Что называется универсальной газовой постоянной и каково ее числовое значение?

| Оценка | Показатели оценки |
|---|---|
| 3 | Дан ответ на два вопроса, или в ответах содержатся 1-2 ошибки |
| 4 | Дан ответ на все вопросы, но в ответах есть неточности |
| 5 | Дан полный развернутый ответ на все вопросы |

**Задание №5**

Сформулируйте 1 закон термодинамики. Приведите примеры его применения.

| Оценка | Показатели оценки |
|---|---|
| 3 | Сформулирован 1 закон термодинамики. Ответ неполный / неточный/ или не приведены примеры |
| 4 | Сформулирован 1 закон ТД, приведены примеры, но ответ не полный или содержит неточности. |
| 5 | Сформулирован 1 закон термодинамики. Приведены примеры и пояснения, ответ исчерпывающий. |

**Задание №6**

Ответьте на вопросы:

1) Что называется изопроцессом?

2)Запишите газовые законы, описывающие изопроцессы, и постройте их графики:

а)закон Бойля -Мариотта

б) закон Гей- Люссака

в) закон Шарля

3) Приведите примеры для каждого изопроцесса

| Оценка | Показатели оценки |
|---|---|
| 3 | Дан ответ на два вопроса, или в ответах содержатся 1-2 ошибки |
| 4 | Дан ответ на все вопросы, но в ответах есть неточности |
| 5 | Дан полный развернутый ответ на все вопросы |

**Задание №7**

Сформулируйте 2 закон термодинамики (по Томсону, по Клаузиусу). Приведите примеры его применения.

| Оценка | Показатели оценки |
|---|---|

| | |
|---|---|
| 3 | Сформулирован 2 закон термодинамики. Ответ неполный / неточный/ или не приведены примеры |
| 4 | Сформулирован 2 закон ТД, приведены примеры, но ответ не полный или содержит неточности. |
| 5 | Сформулирован 1 закон термодинамики. Приведены примеры и пояснения, ответ исчерпывающий. |

**Задание №8**

**Прочитайте текст и ответьте на вопросы:**

Наиболее благоприятным для жизни человека считается воздух с относительной влажностью от 40% до 60% при температуре 20 -25º С. Когда окружающая среда имеет температуру более высокую, чем температура тела человека, то происходит усиленное потоотделение. Обильное выделение пота ведет к охлаждению организма. Однако такое потоотделение является значительной нагрузкой для человека. Относительная влажность ниже 40% при нормальной температуре воздуха человеку также вредна, так как приводит к обезвоживанию организма. Особенно низкая влажность воздуха наблюдается в помещениях в зимнее время; она составляет 10-20%. При низкой влажности воздуха происходит быстрое испарение влаги с поверхности и высыхание слизистой оболочки носа, гортани, легких, что может привести к ухудшению самочувствия. Также при низкой влажности воздуха во внешней среде дольше сохраняются патогенные микроорганизмы, а на поверхности предметов скапливается больше статического заряда. Поэтому в зимнее время в жилых помещениях проводят увлажнение с помощью пористых увлажнителей. Хорошими увлажнителями являются растения. Если относительная влажность высока, то мы говорим, что воздух влажный и удушливый. Высокая влажность воздуха действует угнетающе, поскольку испарение происходит очень медленно. Концентрация паров воды в воздухе в этом случае высока, вследствие чего молекулы из воздуха возвращаются в жидкость почти так же быстро, как и испаряются. Если пот с тела испаряется медленно, то тело охлаждается очень слабо и мы чувствуем себя не совсем комфортно. При относительной влажности 100% испарение вообще не может происходить – при таких условиях мокрая одежда или влажная кожа никогда не высохнут. Из курса биологии известно о разнообразных приспособлениях растений в засушливых местностях. Но растения приспособлены и к высокой влажности воздуха. Так, родина растения монстеры – влажный экваториальный лес. На ее листьях есть специальные отверстия – гидатоды. При относительной влажности, близкой к 100%, монстера «плачет» . В современных зданиях проводится кондиционирование воздуха – создание и поддержание в закрытых помещениях воздушной среды, наиболее благоприятной для самочувствия людей. При этом автоматически регулируется температура, влажность и состав воздуха.

1)Что называется относительной влажностью воздуха?

2)Почему очень низкая влажность вредна для человека?

3)Почему повышенная влажность также вызывает дискомфорт?

4)Для чего в современных зданиях проводится кондиционирование воздуха?

5) Как определить относительную влажность воздуха имея только комнатный термометр и психрометрическую таблицу?

| Оценка | Показатели оценки |
|---|---|
| 3 | Дан верный ответ на три вопроса |
| 4 | Дан верный ответ на четыре вопроса |
| 5 | Дан верный ответ на все пять вопросов |

## Текущий контроль №2

**Форма контроля:** Самостоятельная работа (Опрос)
**Описательная часть:** Решение задач на законы постоянного тока
**Задание №1**

ЭДС источника тока 5 В. К источнику тока присоединили лампу сопротивлением 12 Ом. Найдите напряжение на лампе, если внутреннее сопротивление источника 0,5 Ом.

| Оценка | Показатели оценки |
|---|---|
| 3 | Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы (закон Ома для полной цепи). В расчетах есть ошибка или не более двух недочетов. |
| 4 | Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы (закон Ома для полной цепи). Сделан расчет .В расчете допущен недочет или арифметическая ошибка. Не выполнена проверка размерности. |
| 5 | Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы (закон Ома для полной цепи). Сделан верный расчет. Выполнена проверка размерности. |

**Задание №2**

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 | Записана формула мощности и закон Ома для полной цепи. |
| 4 | Записана формула мощности и закон Ома для полной цепи. Задача решена в общем виде. |
| 5 | Записана формула мощности и закон Ома для полной цепи. Задача решена в общем виде и в числовом. Записан верный ответ.. |

**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 и достаточные для решения задачи формулы (расчет добавочного сопротивления). В расчетах есть ошибка или не более двух недочетов. Не выполнена проверка размерности |
| 4 | Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы(расчет добавочного сопротивления).. Сделан расчет .В расчете допущен недочет или арифметическая ошибка. Или: Не выполнена проверка размерности. |
| 5 | Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы (расчет добавочного сопротивления).. Сделан верный расчет. Выполнена проверка размерности. |

**Задание №4**

При разомкнутом ключе амперметр показывает ток 1 А. Какой ток покажет амперметр при замкнутом ключе? ЭДС источника 10 В, внутреннее сопротивление источника 1Ом, R1 = 5 Ом, R2= 4 Ом, R3 неизвестно.

| Оценка | Показатели оценки |
|---|---|
| 3 | Рассмотрены два режима работы цепи- при замкнутом и при разомкнутом ключе. |
| 4 | Записан закон Ома, найдено R3. |
| 5 | Рассмотрены два режима работы цепи- при замкнутом и при разомкнутом ключе, найдено R3 и I2. |

**Задание №5**

ЭДС источника тока 3 В, его внутреннее сопротивление 1 Ом, сопротивления резисторов R1 = R2 = 1,75 Ом, R3 = 2 Ом, R4 = 6 Ом. Какова сила тока в резисторе R4?

| Оценка | Показатели оценки |
|---|---|
| 3 | Найдено полное сопротивление цепи. |
| 4 | Найдено полное сопротивление цепи и сила тока в неразветвленной части цепи |
| 5 | Записаны формулы мощности для двух случаев. задача решена в общем виде, числовой ответ получен верно. |

## Текущий контроль №3

**Форма контроля:** Самостоятельная работа (Информационно-аналитический)
**Описательная часть:** Решение задач по теме
**Задание №1**

Ответьте на вопросы:

1) Что называется электромагнитной индукцией? Кто открыл это явление?

2) Записать закон электромагнитной индукции (формула, формулировка)

3) Сформулировать правило Ленца.

| Оценка | Показатели оценки |
|---|---|
| 3 | Дан правильный ответ на два вопроса. Либо в ответе содержится ошибка. |
| 4 | Дан ответ на все вопросы, но в ответах содержатся неточности. |
| 5 | Дан правильный полный ответ на все вопросы. |

**Задание №2**

Определите направление индукционного тока в четырех случаях, используя слова вправо, влево,




вверх, вниз.

| Оценка | Показатели оценки |
|---|---|
| 3 | Верно определено направление индукционного тока в двух случаях |
| 4 | Верно определено направление индукционного тока в трех случаях |
| 5 | Верно определено направление индукционного тока во всех случаях |

**Задание №3**

Отвеьте на вопросы:

1) Расскажите об устройстве и принципе действия генератора переменного тока.

2) На каком физическом явлении основана его работа?

3) Перечислите основные детали генератора и их функции.

4) Какие превращения энергии происходят в генераторе?

| Оценка | Показатели оценки |
|---|---|
| 3 | Дан правильный ответ на два вопроса. Либо в ответе содержится ошибка. |
| 4 | Дан ответ на три вопроса, либо дан ответ на все вопросы, но в ответах содержатся неточности. |
| 5 | Дан правильный полный ответ на все вопросы. |

**Задание №4**

Катушка из N=1000 витков провода находится в однородном магнитном поле , причем ось катушки составляет угол 60 градусов с вектором магнитной индукции. Радиус катушки 2 см. Магнитная индукция изменяется на 40 мТл за 2 с.Определить ЭДС индукции в катушке.

| Оценка | Показатели оценки |
|---|---|
| 3 | Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы. Сделан чертеж. На чертеже или в расчетах есть ошибки<br>приводящие к неверному ответу. Или : Не сделан чертеж, не выполнена проверка размерности. |
| 4 | Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы. Сделан чертеж.. Сделан расчет. В расчете допущен недочет<br>или негрубая арифметическая ошибка или : Не выполнена проверка размерности. |
| 5 | Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы. Сделан чертеж.. Сделан верный расчет. Выполнена проверка<br>размерности |

**Задание №5**

Прямолинейный проводник с силой тока 4,5 А помещен в однородное магнитное поле с индукцией 0,1 Тл перпендикулярно силовым линиям. Определить длину проводника, если при его перемещении на 20 см совершается работа 9мДж.

| Оценка | Показатели оценки |
|---|---|
| | |

| | |
|---|---|
| 3 | Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы. Сделан чертеж. На чертеже или в расчетах есть ошибки<br>приводящие к неверному ответу. Или : Не сделан чертеж, не выполнена проверка размерности. |
| 4 | Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы. Сделан чертеж.. Сделан расчет. В расчете допущен недочет<br>или негрубая арифметическая ошибка или : Не выполнена проверка размерности. |
| 5 | Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы. Сделан чертеж.. Сделан верный расчет. Выполнена проверка<br>размерности |

**Задание №6**

В катушке сопротивлением 5 Ом течет ток 17 А. Индуктивность катушки 50мГн. Каким будет

напряжение на зажимах катушки, если ток в ней равномерно
возрастает со скоростью 1000 А/с?

| Оценка | Показатели оценки |
|---|---|
| 3 | Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы. в расчетах есть ошибки<br>приводящие к неверному ответу, не выполнена проверка<br>размерности. |
| 4 | Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы Сделан расчет. В расчете допущен недочет<br>или негрубая арифметическая ошибка или : Не выполнена проверка размерности. |
| 5 | Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы. Сделан верный расчет. Выполнена проверка<br>размерности |

**Задание №7**

Соленоид площадью 2 см2 расположен перпендикулярно вектору магнитной индукции. Чему

равна ЭДС индукции в соленоиде, если за время 0,03 секунды магнитная индукция равномерно
убывает с 1 Тл до 0,1 Тл?

| Оценка | Показатели оценки |
|---|---|
| 3 | Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы. в расчетах есть ошибки<br>приводящие к неверному ответу, не выполнена проверка<br>размерности. |

| | |
|---|---|
| 4 | Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы Сделан расчет. В расчете допущен недочет<br>или негрубая арифметическая ошибка или : Не выполнена проверка размерности. |
| 5 | Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы. Сделан верный расчет. Выполнена проверка<br>размерности |

**Задание №8**

Приведите примеры по теме "Магнитное поле. ЭМИ" (1-2), показывающие, что:

1)наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез;

2)эксперименты позволяют проверить истинность теоретических выводов;

Ответы поясните.

| Оценка | Показатели оценки |
|---|---|
| 3 | Приведен хотя бы один пример, не дано пояснений. |
| 4 | Приведены примеры, но в объяснениях есть недочеты, или пояснения неполные |
| 5 | Приведены примеры, даны исчерпывающие пояснения |

**Задание №9**

Приведите примеры по теме "Магнитное поле. ЭМИ" (1-2), показывающие, что:

1) физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и

научные факты,

2) физическая теория помогает предсказывать еще неизвестные явления и открытия;

Ответы поясните

| Оценка | Показатели оценки |
|---|---|
| 3 | Приведен хотя бы один пример, не дано пояснений. |
| 4 | Приведены примеры, но в объяснениях есть недочеты, или пояснения неполные |
| 5 | Приведены примеры, даны исчерпывающие пояснения |

## Текущий контроль №4

**Форма контроля:** Контрольная работа (Опрос)
**Описательная часть:** Письменный опрос
**Задание №1**

Ответьте на вопросы:

1) Что такое электромагнитные колебания?

2)Что называется колебательным контуром?

3) Запишите уравнение электромагнитных колебаний. Какие величины входят в это уравнение?

4) Постройте график гармонических электромагнитных колебаний.

5) Запишите и объясните формулу Томсона.

| Оценка | Показатели оценки |
|---|---|
| 3 | Дан верный и полный ответ не менее чем на три вопроса, либо в ответах есть недочеты, ответы неполные |
| 4 | Дан верный и полный ответ не менее чем на четыре вопроса, либо в ответах есть неточности. |
| 5 | Дан верный и полный ответ на все вопросы. |

**Задание №2**

Расскажите о переменном токе по плану:

1) Способы получения переменного тока

2) Мощность в цепи переменного тока (формула, величины)

3) Активное сопротивление в цепи переменного тока (его роль, ток и напряжение в цепи с активной нагрузкой)

| Оценка | Показатели оценки |
|---|---|
| 3 | Раскрыты не менее двух пунктов плана, или в ответе есть недочеты |
| 4 | Раскрыты все пункты плана, но ответы неполные или в ответах есть неточности |
| 5 | Раскрыты все пункты плана, ответы неполные, исчерпывающие |

**Задание №3**

Расскажите о цепи переменного тока по плану:

1) Векторная диаграмма для последовательной цепи переменного тока, содержащей R, C и L.

2) Полное сопротивление в цепи переменного тока, содержащей R, C и L.

3) Закон Ома для последовательной цепи переменного тока, содержащей R, C и L.

| Оценка | Показатели оценки |
|---|---|
| 3 | Раскрыты не менее двух пунктов плана, или в ответе есть недочеты |
| 4 | Дан верный и полный ответ не менее чем на три вопроса, но в ответах есть неточности. |
| 5 | Раскрыты все пункты плана, ответы полные, исчерпывающие |

**Задание №4**

Емкостное сопротивление в цепи переменного тока (его роль в цепи, зависимость от частоты,

сдвиг фаз между током и напряжением, векторная диаграмма)

| Оценка | Показатели оценки |
|---|---|
| 3 | Рассказ не полный или в ответе содержатся ошибки |
| 4 | Рассказ неполный, или в ответе содержатся недочеты. |
| 5 | Раскрыты все пункты, ответы полные, исчерпывающие |

**Задание №5**

Индуктивное сопротивление в цепи переменного тока (его роль в цепи, зависимость от частоты,

сдвиг фаз между током и напряжением, векторная диаграмма)

| Оценка | Показатели оценки |
|---|---|
| 3 | Рассказ не полный или в ответе содержатся ошибки |
| 4 | Рассказ неполный, или в ответе содержатся недочеты. |
| 5 | Раскрыты все пункты, ответы полные, исчерпывающие |

**Задание №6**

В катушке сопротивлением 5 Ом течет ток 17 А. Индуктивность катушки 50мГн. Каким будет

напряжение на зажимах катушки, если ток в ней равномерно возрастает со скоростью 1000 А/с?

| Оценка | Показатели оценки |
|---|---|
| 3 | Записаны необходимые формулы. Вычисления содержат ошибку, ответ не получен. |
| 4 | Записаны необходимые формулы. Вычисления содержат недочеты, ответ получен. Не сделана проверка размерности. |
| 5 | Задача решена верно и получен верный ответ |

**Задание №7**

В последовательной цепи R=20 Ом, C= 100мкФ, L=0,2 Гн, напряжение на концах участка U =75 В, частота 50 Гц. Найти полное сопротивление цепи, действующее напряжение на каждом элементе цепи, действующий ток и разность фаз между током и напряжением.

| Оценка | Показатели оценки |
|---|---|
| 3 | Записаны необходимые формулы. Вычисления содержат ошибку, ответ не получен. |
| 4 | Записаны необходимые формулы. Вычисления содержат недочеты, ответ получен. Не сделана проверка размерности. |
| 5 | Задача решена верно и получен верный ответ |

**Задание №8**

Приведите примеры (1-2) из раздела электродинамика, которые доказывают, что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления. Ответ поясните.

| Оценка | Показатели оценки |
|---|---|
| 3 | Приведены примеры, но ответ неполный или содержит ошибки |
| 4 | Приведены примеры, но ответ неполный или содержит недочеты |
| 5 | Приведены примеры, даны полные исчерпывающие пояснения |

**Задание №9**

Приведите примеры (1-2) из раздела электродинамика, показывающие, что:

1)наблюдения и эксперимент в электродинамике являются основой для выдвижения гипотез;

2)эксперименты позволяют проверить истинность теоретических выводов;

Ответы поясните.

| Оценка | Показатели оценки |
|---|---|
| 3 | Приведены примеры, но ответ неполный или содержит ошибки |
| 4 | Приведены примеры, но ответ содержит недочеты |
| 5 | Приведены примеры, даны полные исчерпывающие пояснения |

**Задание №10**

Определите экспериментально сопротивление проводника, используя необходимые приборы и средства измерения. Вам даны 1. Источник тока. 2. Амперметр. 3. Вольтметр. 4. Реостат. 5. Ключ. 6. Соединительные провода.

1) Запишите формулу для расчета сопротивления проводника и определите, какие величины надо измерить.2) Нарисуйте схему цепи, необходимой для измерений. 3) Из предложенных приборов соберите цепь и проведите измерения с учетом цены деления и погрешности. 4)Рассчитайте сопротивление проводника и запишите его значение с учетом погрешности измерений.

| Оценка | Показатели оценки |
|---|---|
| 3 | Верно составлена схема, измерения произведены, но результат содержит ошибку. Или не определена погрешность измерения. |
| 4 | Верно составлена схема, измерения произведены, результат содержит недочет или с ошибкой определена погрешность измерения. |
| 5 | Верно составлена схема, измерения произведены, результат записан с учетом погрешности измерения. |

**Задание №11**

Вам даны источник питания (батарейка), амперметр, вольтметр, реостат, ключ, соединительные провода. Определите экспериментально ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.

Для этого: 1)Нарисуйте схему цепи. Соберите цепь по схеме. 2) Выведите формулу для расчета ЭДС и внутреннего сопротивления источника. Определите- какие величины необходимо измерить.3) Измерьте необходимые величины и запишите их значения с учетом цены деления и погрешности измерений 4) Рассчитайте ЭДС и внутреннее сопротивление источника. 5) Измерьте ЭДС непосредственно на клеммах источника и сравните с вычисленным значением. Сделайте вывод.

| Оценка | Показатели оценки |
|---|---|
| | |

| | |
|---|---|
| 3 | Неверно собрана цепь или измерения проведены с ошибкой. Результат содержит ошибку, не определена погрешность измерения. |
| 4 | Верно составлена схема, измерения произведены, результат содержит недочет или с ошибкой определена погрешность измерения. |
| 5 | Верно составлена схема, измерения произведены, результат записан с учетом погрешности измерения. |

## Текущий контроль №5

**Форма контроля:** Контрольная работа (Опрос)
**Описательная часть:** Письменная контрольная работа по теме
**Задание №1**

Расскажите о работе простейших оптических приборов: лупа, очки. Изобразите ход лучей в лупе.Какое получается изображение?

| Оценка | Показатели оценки |
|---|---|
| 3 | Рассказано только об одном оптическом приборе, или рассказ неполный, содержит ошибки. Или нет построения |
| 4 | Рассказано о двух оптических приборах, но в ответе содержатся недочеты |
| 5 | Дан полный ответ о работе простейших оптических приборов: лупа, очки. Построен ход лучей в лупе. Охарактеризовано изображение |

**Задание №2**

С помощью тонкой собирающей линзы получается действительное увеличенное изображение плоского предмета. Если предмет находится на расстоянии d = 6 см от линзы, то изображение получается увеличенным в 2 раза. На сколько надо сместить предмет, чтобы получить изображение, увеличенное в 10 раз?

| Оценка | Показатели оценки |
|---|---|
| 3 | Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы (формула линзы, увеличение линзы). Сделан чертеж. В расчетах есть ошибка или не более двух недочетов. |
| 4 | Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы (формула линзы, увеличение линзы). Сделан чертеж. .В расчете или чертеже допущен недочет или арифметическая ошибка. |

| | |
|---|---|
| 5 | Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы (формула линзы, увеличение линзы).Выполнен чертеж. Сделан верный расчет. Выполнена проверка размерности. |

**Задание №3**

На дифракционную решетку нормально к ее поверхности падает параллельный пучок лучей с длиной волны λ= 0,5мкм. Постоянная решетки d= 5,0 мкм. Определите число штрихов $N$ на 1,0 см и максимальный порядок спектра кт.

| Оценка | Показатели оценки |
|---|---|
| 3 | Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы(формула решетки, число штрихов, макс порядок спектра) и выполнены необходимые математические преобразования... Сделан чертеж. В расчетах есть ошибка или не более двух недочетов. |
| 4 | Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы(формула решетки, число штрихов, макс.порядок спектра) и выполнены необходимые математические преобразования... Сделан чертеж. .В расчете или чертеже допущен недочет или арифметическая ошибка. |
| 5 | Записаны необходимые и достаточные для решения задачи формулы(формула решетки, число штрихов, макс порядок спектра) и выполнены необходимые математические преобразования...Выполнен чертеж. Сделан верный расчет. Выполнена проверка размерности. |

**Задание №4**

Заполните таблицу:

| Гипотеза | Теория | Экспериментальные доказательства | Основные положения | Законы |
|---|---|---|---|---|
| Свет-совокупность световых лучей | Геометрическая (лучевая) оптика | | | |
| Свет- поток частиц (корпускул) | Корпускулярная теория света | | | |
| Свет-электромагнитная волна | Волновая теория света | | | |

| Оценка | Показатели оценки |
|---|---|
| 3 | Верно заполнены не менее половины пустых ячеек таблицы |
| 4 | Верно заполнены все ячейки таблицы, кроме 1-2 |

| | |
|---|---|
| 5 | Верно заполнены все ячейки таблицы |

**Задание №5**

На дифракционную решетку с периодом d = 0,005 мм нормально к ее поверхности падает параллельный пучок монохроматического света с длиной волны λ = 500 нм. За решеткой, параллельно ее плоскости, расположена тонкая собирающая линза с фокусным расстоянием F = 6 см. Чему равно расстояние между максимумами первого и второго порядков на экране, расположенном в фокальной плоскости линзы?

| Оценка | Показатели оценки |
|---|---|
| 3 | Записаны необходимые формулы, произведены преобразования, но в них содержится ошибка, или ответ не получен |
| 4 | Записаны необходимые формулы, произведены преобразования, но в них содержится 1-2 недочета, ответ получен |
| 5 | Записаны необходимые формулы, произведены преобразования, верный ответ получен, сделан чертеж |

## Текущий контроль №6

**Форма контроля:** Контрольная работа (Опрос)
**Описательная часть:** Письменная контрольная работа по теме
**Задание №1**

Расскажите об открытии Герцем электромагнитных волн.

| Оценка | Показатели оценки |
|---|---|
| 3 | Правильно передана суть открытия. |
| 4 | Рассказ содержит упоминание об открытом колебательном контуре. |

| | |
|---|---|
| 5 | Рассказ содержит физическое обоснование излучения ЭМВ<br><br>Пример ответа:Электромагнитные колебания и волны Герц получал за счет возбуждения серии импульсов быстропеременного потока в вибраторе при помощи источника повышенного напряжения. Высокочастотные токи можно обнаружить при помощи контура. Частота колебаний при этом будет тем выше, чем выше его емкость и индуктивность. Но при этом большая частота не является гарантией интенсивного потока. Для проведения своих опытов Герц применил достаточно простое устройство, которое сегодня так и называют – "вибратор Герца"- колебательный контур открытого типа. |

**Задание №2**

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 Х-лучами (в дальнейшем за ними утвердится 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 Х-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 №3**

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.<br><br>Пример ответа:<br><br>**факторы воздействия радиации**<br><br>1. Время – чем меньше продолжительность воздействия, тем лучше;<br>2. Расстояние – чем дальше от источника радиации, тем лучше;<br>3. Преграды – чем больше препятствий между человеком и источником радиоактивного излучения, тем лучше<br><br>Методы защиты:<br><br>Физические :<br><br>Защита временем<br><br>Защита расстоянием<br><br>Защита экранированием<br><br>Деактивация продуктов, объектов<br><br>Защита органов дыхания и кожи<br><br>Вентиляция помещений чистым (незараженным) водухом<br><br>Химические<br><br>Использование радиопротекторов<br><br>Использование медпрепаратов<br><br>Санитарно-гигиенические мероприятия<br><br>Использование защитных материалов<br><br>Биологические:<br><br>использование продуктов , связывающих радионуклиды<br><br>использование витаминов<br><br>ускорение процессов выведения радионуклидов из организма |

**Задание №4**

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. |

**Задание №5**

Расскажите об устройстве и принципе действия лазера. Приведите примеры его применения.

| 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 равернутый ответ, приведены примеры |

**Задание №6**

Период полураспада радиоактивного йода 53(I)131 равен 8 суток. Рассчитайте, за какое время количество атомов йода-131 уменьшится в 1000 раз.

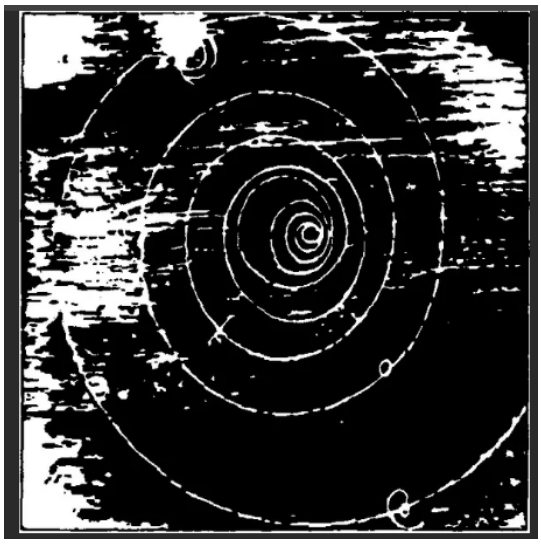
| Оценка | Показатели оценки |
|---|---|
| 3 | Верно записан закон радиоактивного распада, но в расчетах содержится ошибка |
| 4 | Верно записан закон радиоактивного распада, но в расчетах содержится недочет |
| 5 | Верно записан закон радиоактивного распада, определено время. |

**Задание №7**

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 правилный ответ на все вопросы |