**11 класс.**

Контрольная работа №1.

Тема: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».

1 вариант.

1.Самолет летит горизонтально со скоростью 1200 км/ч. Найдите разность потенциалов, возникающую на концах крыльев, если вертикальная составляющая индукции магнитного поля Земли равна 5\*10(-5) Тл. Размах крыльев равен 40 м.

2.В катушке индуктивностью 0,01 Гн проходит ток силой 20 А. Определите ЭДС самоиндукции , которая возникает в катушке при исчезновении тока в ней за 0,002 с.

3.Какой заряд пройдет через поперечное сечение витка, сопротивление которого равно 0,03 Ом, при уменьшении магнитного потока внутри витка на 12 мВб?

2 вариант.

1.Определите индуктивность катушки, если известно, что сила тока в цепи за 0,02 с возрастает до максимальной и равна 4 А, создавая при этом ЭДС самоиндукции 12 В.

2.Катушка. имеющая 100 витков, находится в магнитном поле, индукция которого уменьшилась от 8 Тл до 2 Тл в течение 0,4 с. Определите значение ЭДС индукции, если площадь поперечного сечения катушки равна 50 см2, а плоскость витков перпендикулярна силовым линиям поля.

3.Проводник длиной 2 м и сопротивлением 0,02 Ом движется в магнитном поле со скоростью 6 м /с перпендикулярно силовым линиям поля. Чему равно значение силы тока, возникающего в проводнике. Если его замкнуть накоротко. Индукция магнитного поля равна 10 мТл.

**Ответы:**

1 вариант. 1. 0,66 В. 2. 100 В. 3. 25\*10(-4) Кл.

2 вариант. 1. 0,06 Гн. 2. 7,5 В. 3. 6 А.

**Критерии оценивания:**

Оценка 5 ставится, если учащиеся выполнили верно 3 задачи, верно записали условие задачи, перевели величины в систему СИ, записали все необходимые и достаточные формулы для решения задачи, верно подставили численные значения, верно провели вычисления по формулам и верно записали ответ.

Оценка 4 ставится, если верно и полностью правильно решены и записаны 2 задачи, в 3 задаче допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка 3 ставится, если верно и полностью правильно решена и записана 1 задача, во 2 и 3 задачах допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка 2 ставится, если в каждой из 3 задач допущены какие-либо ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Контрольная работа №2.

Тема: «Электромагнитные колебания».

1 вариант.

1.Возникающая в рамке ЭДС индукции при вращении в однородном магнитном поле изменяется по закону E=12sin100Пt. Определите амплитуду колебаний ЭДС и ее действующее значение. А также циклическую и линейную частоту, период, фазу и начальную фазу колебаний.

2.Колебательный контур состоит из конденсатора емкостью 2мкФ и катушки индуктивностью 500 мГн. Определить частоту собственных колебаний контура.

3.В колебательном контуре индуктивность катушки равна 0,2 Гн, а амплитуда колебаний силы тока равна 40 мА. Найдите энергию электрического поля конденсатора и магнитного опля катушки в тот момент, когда мгновенное значение силы тока в 2 раза меньше амплитудного.

2 вариант.

1.Сила тока в цепи изменяется по закону i=3cos(100Пt+П/3). Определите амплитуду колебаний силы тока и ее действующее значение. А также циклическую и линейную частоту, период, фазу и начальную фазу колебаний.

2.В колебательный контур включен конденсатор емкостью 200 пФ. Какую индуктивность нужно включить в контур, чтобы получить частоту колебаний равную 400 кГц?

3.В колебательном контуре , где индуктивность катушки равна 0,4 Гн, емкость конденсатора равна 20 мкФ, амплитудное значение силы тока равно 0,1 А. Каким будет напряжение в момент, когда энергия электрического и энергия магнитного поля будут равны? ( Колебания считать незатухающими).

**Ответы:**

1 вариант: 1.12 В, 8,5 В, 100П рад/с, 50 Гц, 0,02 с,100Пt рад,0. 2160 Гц.. 3. 120 мкДж, 40 мкДж.

2 вариант: 1.3 А, 2,13 А, 100П рад/с, 50 Гц, 0,02 с, 100Пt+П/3 рад. 2. 0,8 мГн. 3. 10 В.

**Критерии оценивания:**

Оценка 5 ставится, если учащиеся выполнили верно 3 задачи, верно записали условие задачи, перевели величины в систему СИ, записали все необходимые и достаточные формулы для решения задачи, верно подставили численные значения, верно провели вычисления по формулам и верно записали ответ.

Оценка 4 ставится, если верно и полностью правильно решены и записаны 2 задачи, в 3 задаче допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка 3 ставится, если верно и полностью правильно решена и записана 1 задача, во 2 и 3 задачах допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка 2 ставится, если в каждой из 3 задач допущены какие-либо ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Контрольная работа №3.

Тема: «Световые волны. Оптика».

1 вариант.

1.Луч света падает на плоскопараллельную стеклянную пластинку под углом 60 градусов. Какова толщина пластинки, если при выходе из нее луч сместился на 20 мм?

2. Какое увеличение можно получить при помощи проекционного фонаря, объектив которого имеет главное фокусное расстояние 40 см, если расстояние от объектива до экрана равно 10 м?

3.Разность хода лучей двух когерентных источников света с длиной волны 600 нм, сходящихся в некоторой точке, равна 1,5 мкм. Усиление или ослабление будет наблюдаться в этой точке?

2 вариант.

1.На плоскопараллельную пластинку толщиной 10 см падает луч света под углом 40 градусов. Проходя через пластинку, он смещается на 3 см. Определите показатель преломления вещества пластинки.

2. Определите главное фокусное расстояние рассеивающей линзы, если известно, что изображение предмета, помещенного перед ней на расстоянии 50см, получилось уменьшенным в 5 раз.

3. В некоторую точку пространства приходят когерентные лучи, длина волны которых в вакууме равна 700 нм. Разность хода лучей равна 3,5 мкм. Определите, усиление или ослабление лучей будет наблюдаться в этой точке.

**Ответы:**

1 вариант: 1.39 мм. 2. 24. 3. ослабление. 2 вариант: 1.1,6. 2. 12,5 см. 3. усиление.

**Критерии оценивания:**

Оценка 5 ставится, если учащиеся выполнили верно 3 задачи, верно записали условие задачи, верно выполнили чертеж, записали все необходимые и достаточные формулы для решения задачи, верно подставили численные значения, верно провели вычисления по формулам и верно записали ответ.

Оценка 4 ставится, если верно и полностью правильно решены и записаны 2 задачи, в 3 задаче допущены ошибки либо в записи дано, либо при выполнении чертежа, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка 3 ставится, если верно и полностью правильно решена и записана 1 задача, во 2 и 3 задачах допущены ошибки либо в записи дано, либо при выполнении чертежа, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка 2 ставится, если в каждой из 3 задач допущены какие-либо ошибки либо в записи дано, либо при выполнении чертежа, либо в записи формул или вычислениях.

Контрольная работа №4.

Тема: «Световые кванты. Физика атомного ядра».

1вариант.

1.Какова максимальная скорость электронов, вырванных при облучении с поверхности платины светом, длина волны которого равна 100 нм? Работа выхода электронов из платины равна 5,3 эВ.

2.Склько нуклонов, протонов и нейтронов содержится в ядре натрия?

3.Рассчитайте, через какой промежуток времени распадется 80% атомов радиоактивного хрома. Если период полураспада равен 27,8 суток.

2 вариант.

1.Для полной задержки фотоэлектронов , выбитых излучением с длиной волны 201 нм из некоторого металла, требуется напряжение 2,7 В. Определите работу выхода электронов для этого вещества.

2.Сколько нуклонов, протонов и нейтронов содержится в ядре азота?

3. Какая доля атомов радиоактивного изотопа кобальта распадется за 20 суток. Если его период полураспада 72 суток?

**Ответы:**

1 вариант: 1..1,6 \*10(6) м/с 2. 23,11,12. 3. 64,5 суток. 2 вариант: 1.3,2 эВ. 2. 14,7,7. 3. 17,5%.

**Критерии оценивания:**

Оценка 5 ставится, если учащиеся выполнили верно 3 задачи, верно записали условие задачи, перевели величины в систему СИ, записали все необходимые и достаточные формулы для решения задачи, верно подставили численные значения, верно провели вычисления по формулам и верно записали ответ.

Оценка 4 ставится, если верно и полностью правильно решены и записаны 2 задачи, в 3 задаче допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка 3 ставится, если верно и полностью правильно решена и записана 1 задача, во 2 и 3 задачах допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка 2 ставится, если в каждой из 3 задач допущены какие-либо ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.