

Контрольная работа 1 по теме «Электромагнитная индукция»

Вариант 1

1. Замкнутый проводник сопротивлением $R = 3$ Ом находится в магнитном поле. В результате изменения индукции магнитного поля B магнитный поток Φ через контур возрос от $\Phi_1 = 0,0002$ Вб до $\Phi_2 = 0,0005$ Вб. Какой заряд Δq прошел через поперечное сечение проводника?

2. Металлический стержень, не соединенный с другими проводниками, движется в магнитном поле. Почему, несмотря на возникновение ЭДС индукции, в стержне не идет ток?

3. Указать направления тока в катушках при изменении положения ключа (рис. 1).

4. В катушке индуктивностью $L = 0,6$ Гн сила тока $I = 20$ А. Какова энергия магнитного поля катушки? Как она изменится при уменьшении силы тока в 2 раза? Какая ЭДС самоиндукции возникнет в катушке, если изменение силы тока в ней от нуля до 20 А произошло за время $\Delta t = 0,001$ с?

Вариант 2

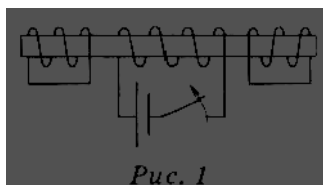
1. В витке, выполненном из алюминиевого провода длиной 10 см и площадью поперечного сечения $1,4$ мм², скорость изменения магнитного потока 10 мВб/с. Найти силу индукционного тока.

2. Концы сложенной вдвое проволоки присоединены к гальванометру. Проволока движется, пересекая силовые линии магнитного поля, но стрелка гальванометра остается на нуле. Чем это можно объяснить?

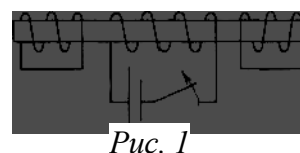
3. Указать направления тока в катушках при изменении положения ключа (рис. 1).

4. Сила тока в катушке уменьшилась с 12 до 8 А. При этом энергия магнитного поля катушки уменьшилась на 2 Дж. Какова индуктивность катушки? Какова энергия ее магнитного поля в обоих случаях?

вариант I



вариант II



Контрольная работа 2 по теме «Электромагнитные колебания»

Вариант 1

1. Собственные колебания в контуре происходят по закону $i = 0,01 \cos 1000t$. Каковы параметры процесса? Какова индуктивность контура, если емкость его конденсатора

10 мкФ? Сколько энергии накоплено в контуре? Какова амплитуда колебаний напряжения на конденсаторе?

2. Колебательный контур состоит из катушки с индуктивностью 0,2 Гн и конденсатора емкостью 10 мкФ. В момент, когда напряжение на конденсаторе равно 1 В, сила тока в контуре равна 0,01 А. Какова максимальная сила тока в контуре и максимальное напряжение на конденсаторе?

3. Конденсатору колебательного контура был сообщен заряд 10^{-4} Кл, и в контуре начались свободные затухающие колебания. Зная, что емкость конденсатора равна 0,01 мкФ, найти количество теплоты, которое выделится в контуре к моменту, когда колебания полностью прекратятся.

Вариант 2

1. Собственные колебания в контуре протекают по закону $i = 0,01 \cos 4000t$. Каковы параметры процесса? Какова индуктивность контура, если емкость его конденсатора 10 мкФ? Сколько энергии накоплено в контуре? Какова амплитуда колебаний напряжения на конденсаторе?

2. Два параллельно соединенных конденсатора имеют одинаковую емкость 10 мкФ каждый. Батарею конденсаторов, заряженную от источника постоянного напряжения 200 В, подключают к катушке индуктивностью 8 мкГн. Какова максимальная сила тока в контуре? Определить силу тока в контуре в момент, когда напряжение на батарее конденсаторов 100 В.

3. При увеличении емкости конденсатора колебательного контура на 0,08 мкФ частота колебаний уменьшилась в 3 раза. Найти первоначальную емкость конденсатора. Индуктивность катушки осталась прежней.

11 класс. Итоговая контрольная работа за 1 полугодие

1 Вариант

- Если предмет расположить между фокусом и собирающей линзой, то его изображение будет ...
 - действительным, уменьшенным, перевернутым
 - действительным, истинных размеров, перевернутым
 - мнимым, уменьшенным, прямым
 - мнимым, увеличенным, прямым
- Человек находится на расстоянии 2 м перед плоским зеркалом. На каком расстоянии от человека находится его изображение ?
 - 4м
 - 2м
 - 0м
- Как изменится расстояние между человеком и его изображением в плоском зеркале, если человек приблизится к зеркалу на 1 м?
 - Уменьшится на 0,5 м
 - Уменьшится на 1м
 - Уменьшится на 2м
 - Не изменится
- Дальнозоркий человек пользуется очками с фокусным расстоянием +2м. Какова оптическая сила линз очков?
 - +2 Дптр
 - 2 Дптр
 - +0,5 Дптр
 - 0,5Дптр

Часть В

- Сигнал радиолокатора корабля вернулся через $2 \cdot 10^{-2}$ с, отразившись от скалы. На каком расстоянии от корабля находилась скала?
- Определить индуктивность катушки, если при токе 0,4 А её магнитное поле обладает энергией $3,2 \cdot 10^{-2}$ Дж.
- Рассчитайте оптическую силу системы собирающей и рассеивающей линз, имеющих соответствующие фокусные расстояния 10 см и 25 см

Часть С

- Ёмкость конденсатора в колебательном контуре радиоприёмника 10^{-10} Ф. Индуктивность катушки в контуре 25 мкГн. На какую длину волны настроен радиоприемник?
- Изображение предмета, поставленного на расстоянии 40 см от двояковыпуклой линзы, получилось действительным и увеличенным в 1,5 раза. Каково фокусное расстояние линзы?

2 Вариант

1. Если предмет расположить в двойном фокусе собирающей линзы, то его изображение будет ...
 - А) действительным, уменьшенным, перевернутым
 - Б) действительным, истинных размеров, перевернутым
 - В) мнимым, уменьшенным, прямым
 - Г) мнимым, увеличенным, прямым
2. Дальнозоркий человек пользуется очками с фокусным расстоянием $+0,5$ м. Какова оптическая сила линз очков?
 - А) $+2$ дптр
 - Б) -2 дптр
 - В) $+0,5$ дптр
 - Г) $-0,5$ дптр
3. Человек находится на расстоянии 1 м перед плоским зеркалом. На каком расстоянии от человека находится его изображение?
 - А) 1 м
 - Б) 2 м
 - В) 0 м
4. Как изменится расстояние между человеком и его изображением в плоском зеркале, если человек удалится от зеркала на 1 м?
 - А) увеличится на $0,5$ м
 - Б) увеличится на 1 м
 - В) увеличится на 2 м
 - Г) не изменится

Часть В

5. Определите силу, действующую на проводник длиной 50 см при токе силой 2 А, в магнитном поле с индукцией $0,5$ Тл, если угол между направлением вектора индукции поля и током составляет 90° .
6. Определить ЭДС индукции, возбуждаемую в контуре, если в нем за $0,01$ с магнитный поток равномерно уменьшается от $0,5$ до $0,4$ Вб?
7. Рассчитайте оптическую силу системы рассеивающих линз, имеющих фокусные расстояния 10 см и 25 см

Часть С

8. В контуре с индуктивностью 100 мкГн и ёмкостью 625 пф возбуждены свободные колебания. Определить:
 - а) Период электромагнитных колебаний в контуре;
9. На расстоянии 25 см от собирающей линзы, оптическая сила которой равна 5 дптр, поставлен перпендикулярно оптической оси предмет высотой 2 см. Найти положение и высоту изображения.

Контрольная работа по физике 11 класс. «фотоэффект»

ВАРИАНТ 1

1. Какова красная граница фотоэффекта для алюминия, если работа выхода электрона равна $6 \cdot 10^{-19}$ Дж?
2. Определить энергию, массу и импульс фотона, длина волны которого 500 нм.
3. Работа выхода электрона из цезия равна $3 \cdot 10^{-19}$ Дж. Найдите длину волны падающего на поверхность цезия света, если скорость фотоэлектронов равна $0,6 \cdot 10^6$ м/с.
4. Калий освещают фиолетовым светом с длиной волны 0,42 мкм. Работа выхода для калия 2 эВ.
А) Найдите кинетическую энергию вырванных электронов. Б) *Найдите скорость фотоэлектронов.
5. Какова красная граница фотоэффекта для алюминия, если работа выхода электрона равна $6 \cdot 10^{-19}$ Дж?

ВАРИАНТ 2

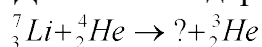
1. Какой частоты свет следует направить на поверхность лития, чтобы максимальная скорость фотоэлектронов была равна $2,5 \cdot 10^6$ м/с? Работа выхода электронов из лития 2,39 эВ.
2. Найти энергию, массу и импульс фотона для инфракрасных лучей ($\nu = 10^{12}$ Гц).
3. Фотоэффект у данного металла начинается при частоте света $6 \cdot 10^{14}$ Гц. Рассчитайте частоту излучения, падающего на поверхность металла, если вылетающие с поверхности электроны полностью задерживаются разностью потенциалов 3 В.
4. Какую кинетическую энергию имеют электроны, вырванные из оксида бария при облучении светом с частотой 10^{15} Гц?
б) Чему равна их скорость?
5. Найти энергию, массу и импульс фотона для инфракрасных лучей ($\nu = 10^{12}$ Гц).

Контрольная работа 5 по теме «Физика атомного ядра»

Вариант 1

1. Имеется 4 г радиоактивного кобальта. Сколько граммов кобальта распадётся за 216 сут, если его период полураспада 72 сут?

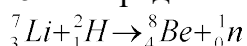
2. Дополнить ядерную реакцию



3. Каково правило смещения при α -распаде? В какое ядро превращается торий ${}^{234}_{90}\text{Th}$ при трех последовательных α -распадах?

4. Какая энергия выделится при образовании ядра атома ${}^3_2\text{He}$ из свободных нуклонов, если массы покоя $m_p = 1,00728$ а. е. м., $m_n = 1,00866$ а. е. м., $m_{\text{я}} = 3,01602$ а. е. м.?

5. Определить энергетический выход ядерной реакции,



если энергия связи ядра атома Be 56,4 МэВ, изотопа лития 39,2 МэВ, дейтерия 2,2 МэВ.

6. Мощность первой в мире советской АЭС 5000 кВт при КПД 17%. Считая, что при каждом акте распада в реакторе выделяется 200 МэВ энергии, определить расход ${}^{235}\text{U}$ в сутки.

Вариант 2

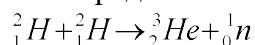
1. Имеется 8 кг радиоактивного цезия. Определить массу нераспавшегося цезия после 135 лет радиоактивного распада, если его период полураспада 27 лет.

2. Дополнить ядерную реакцию ${}^{55}_{25}\text{Mn} + {}^1_1\text{H} \rightarrow ? + {}^1_0\text{n}$

3. Каково правило смещения при β -распаде? Какой изотоп образуется из радиоактивного изотопа ${}^{133}_{53}\text{Sb}$ после четырех последовательных β -распадов?

4. Определить энергию связи ядра атома ${}^7_3\text{Li}$, если $m_p = 1,00728$ а. е. м., $m_n = 1,00866$ а. е. м., $m_{\text{я}} = 7,01601$ а. е. м.

5. Определить энергетический выход ядерной реакции,



если энергия связи ядра атома ${}^3_2\text{He}$ 7,7 МэВ, ядра атома дейтерия 2,2 МэВ.

6. Сколько ядер атомов ${}^{235}\text{U}$ должно делиться в 1 с, чтобы мощность ядерного реактора была равна 3 Вт?