

Экзаменационные вопросы 1 семестр

Свойства электрической энергии. Получение и передача электрической энергии на расстояние.

Краткий исторический обзор развития электротехники.

Электрическое поле. Однородное электрическое поле. Напряженность электрического поля.

Закон Кулона. Электрическая постоянная. Диэлектрическая проницаемость.

Электропроводность. Проводники, диэлектрики, полупроводники.

Электрическое напряжение. Потенциал.

Электрический ток. Сила тока. Плотность тока.

Закон Ома для участка цепи.

Закон Ома для электрической цепи. Внутренний участок.

Сопротивление и проводимость. От каких параметров проводника зависит его сопротивление?

Зависимость сопротивления от температуры.

Работа и мощность в электрической цепи. Закон Джоуля - Ленца.

Законы Кирхгофа. Точка разветвления. Контур электрической цепи.

Последовательное соединение резисторов.

Параллельное соединение резисторов.

Смешанное соединение резисторов. Метод «сворачивания» схем.

Метод наложения. Сущность метода. Порядок расчета цепи данным методом.

Метод составления уравнений. Сущность данного метода. Порядок расчета.

Метод узловых напряжений. Порядок расчета.

Метод преобразования. «Звезда», «треугольник». Формулы перехода от «звезды» к «треугольнику» и наоборот, от «треугольника» к «звезде».

Графическое изображение магнитного поля. Правила буравчика.

Магнитная индукция. Электромагнитная сила. Правило левой руки

Явление электромагнитной индукции. ЭДС электромагнитной индукции.

Правило правой руки.

Взаимное поткоосцепление. Взаимная индуктивность. Коэффициент магнитной связи.

ЭДС в контуре. Наведение ЭДС в проводнике, находящемся в переменном магнитном поле.

Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции.

Магнитный поток. Работа электромагнитных сил.

Магнитная проницаемость. Напряженность магнитного поля. Правило Ленца.

Взаимная индуктивность. ЭДС взаимной индукции.

Поткоосцепление. Индуктивность катушки.

Значение переменного тока. Период. Частота.

Волновая диаграмма синусоидальной величины. Исходные данные для ее построения.

Мгновенное, максимальное и действующее значение переменного тока.

Векторная диаграмма. Построить векторную диаграмму для двух величин

$$u = 150\sqrt{2} \sin (314t - 90^\circ); \quad i = 10\sqrt{2} \sin 314t.$$

Фаза. Сдвиг фаз.

Цепь переменного тока с активным сопротивлением: характеристика, векторная диаграмма.

Цепь переменного тока с идеальной катушкой: характеристика, векторная диаграмма.

Цепь переменного тока с идеальным конденсатором: характеристика, векторная диаграмма

Цепь переменного тока с реальной катушкой: характеристика, векторная диаграмма

Цепь переменного тока с реальным конденсатором: характеристика, векторная диаграмма

Общий случай последовательной цепи переменного тока

Резонанс напряжений в последовательной цепи

Конденсаторы. Их классификация. Электрическая ёмкость конденсатора.

Параллельное соединение конденсаторов.

Последовательное соединение конденсаторов.

Смешанное соединение конденсаторов. Схема цепи. Расчет.