

Экзаменационные вопросы

1. Электрические силы, электрическое напряжение, электрический потенциал, ЭДС, электрический ток. Закон Ома, мощность, энергия.
2. Активные элементы электрических цепей. Источники ЭДС. Источники тока. Условие эквивалентности источника ЭДС и источника тока.
3. Понятие электрической цепи. Пассивные элементы электрических цепей и их параметры.
4. Понятие электрической цепи. Схема электрической цепи. Понятие линейной электрической цепи с сосредоточенными параметрами. Принцип наложения.
5. Основные законы электрических цепей с сосредоточенными параметрами. Закон Ома для участка цепи с ЭДС. Потенциальная диаграмма.
6. Метод наложения.
7. Метод контурных токов.
8. Метод узловых потенциалов. Метод двух узлов.
9. Теорема об активном двухполюснике. Метод эквивалентного генератора.
10. Баланс мощностей в электрической цепи.
11. Преобразование линейных электрических схем. Преобразование «звезды» в «треугольник» и преобразование «треугольника» в «звезду». Замена нескольких параллельных ветвей, содержащих источники ЭДС, одной эквивалентной ветвью. Вынесение ЭДС за узел. Взаимные преобразования источников.
12. Переменный ток. Синусоидальный ток. Интегральные характеристики синусоидального тока, ЭДС, напряжения.
13. Электрическая цепь переменного тока. Исследование участка цепи с активным сопротивлением при синусоидальном токе.
14. Исследование участка цепи с индуктивностью при синусоидальном токе.
15. Исследование участка цепи с емкостью при синусоидальном токе.
16. Исследование участка цепи с последовательно включенными элементами r , L , C методом комплексных амплитуд.
17. Метод комплексных амплитуд.
18. Законы Кирхгофа в комплексной форме. Расчет сложных цепей методом комплексных амплитуд. Топографическая диаграмма напряжений.
19. Мощность в цепи синусоидального тока. Мощность в цепи синусоидального тока в комплексной форме. Баланс мощностей в цепи синусоидального тока.
20. Цепи со взаимной индуктивностью. Основные понятия. Согласная и встречная работа индуктивно-связанных элементов.
21. ЭДС и напряжение взаимной индукции. Расчеты разветвленных цепей при наличии взаимной индуктивности.
22. Последовательное соединение индуктивно-связанных элементов цепи. Эквивалентная замена индуктивных связей.
23. Резонанс в электрических цепях.
24. Резонанс в последовательном колебательном контуре. Добротность колебательного контура.
25. Частотные характеристики и резонансные кривые последовательного колебательного контура. Полоса пропускания последовательного колебательного контура.

26. Резонанс в параллельном колебательном контуре.
27. Трехфазные и многофазные цепи и системы.
28. Расчет токов в трехфазном приемнике, соединенном «треугольником». Активная, реактивная и полная мощности трехфазной системы.
29. Метод симметричных составляющих.
30. Расчет токов в симметричной трехфазной цепи при несимметричной системе фазных напряжений.
31. Расчет несимметричной трехфазной цепи.
32. Цепи периодического несинусоидального тока. Несинусоидальные ЭДС и токи.
33. Разложение несинусоидальных периодических функций в ряд Фурье.
34. Типы симметрии кривых.
35. Максимальные, действующие и средние значения периодических несинусоидальных ЭДС, напряжений, токов.
36. Расчет цепей с несинусоидальными периодическими ЭДС и токами.
37. Резонансные явления в цепи несинусоидального тока.
38. Мощность в цепи периодического несинусоидального тока.
39. Коэффициенты, характеризующие периодические несинусоидальные функции.
40. Высшие гармоники в трехфазных цепях. Особенности расчета при наличии гармоник кратных трем.