

Вопросы к экзамену по 1 части курса ОТЦ

1. Основные определения ОТЦ: электрический ток и напряжение, мощность и энергия и единицы их измерения.
2. Электрическая цепь, её элементы и модели. Пассивные элементы.
3. Активные элементы.
4. Независимые и зависимые источники.
5. Электрическая схема. Топология электрической цепи.
6. Законы Ома и Кирхгофа.
7. Принцип эквивалентности. Преобразование схем.
8. Принцип наложения. Теорема замещения. Теорема взаимности.
9. Теорема об активном двухполюснике. Теорема Тевенина. Теорема Нортон.
10. Принцип дуальности. Теорема Телледжена. Баланс мощности.
11. Метод токов ветвей и метод контурных токов (МТВ и МКТ).
12. Метод узловых напряжений (МУН).
13. Составление матрицы узловых проводимостей и построение ориентированного графа при расчёте токов ветвей методом узловых напряжений
14. Расчёт токов ветвей методом узловых напряжений с помощью матричных уравнений
15. Составление матрицы соединения контурных сопротивлений и построение ориентированного графа при расчёте токов ветвей методом контурных токов
16. Расчёт токов ветвей методом контурных токов с помощью матричных уравнений
17. Метод эквивалентного генератора.
18. Метод наложения (суперпозиции).
19. Гармонические колебания. Основные понятия и определения.
20. Способы представления гармонических колебаний.
21. Гармонические колебания в резистивных, индуктивных и ёмкостных элементах.
22. Гармонические колебания в цепи при последовательном соединении R, L, C элементов.
23. Гармонические колебания в цепи при параллельном соединении R, L, C элементов.
24. Закон Ома в комплексной форме для элементов R, L и C.
25. Анализ последовательно соединённых RL, RC, RLC элементов символическим методом расчёта.
26. Анализ параллельно соединённых RL, RC, RLC элементов символическим методом расчёта.
27. Мощность в электрической цепи при гармоническом воздействии. Баланс мощности.
28. Методы расчета ЛЭЦ при гармоническом воздействии. (МТВ, МКТ, МУН)
29. Электрические цепи с индуктивными связями. Основные понятия.
30. Последовательное соединение катушек индуктивности. Виды включения.
31. Параллельное соединение катушек индуктивности. Виды включения.
32. Методы анализа индуктивно-связанных электрических цепей.
33. Анализ воздушного электрического трансформатора. Схемы замещения.
34. Анализ трехфазных электрических цепей.
35. Комплексная передаточная функция (КПФ). Амплитудно-частотная характеристика (АЧХ) и фазо-частотная характеристика (ФЧХ).
36. Последовательный колебательный контур. Основные понятия и определения.
37. Частотные характеристики последовательного колебательного контура.
38. Передаточная функция по проводимости последовательного колебательного контура. Абсолютная, относительная и обобщённая расстройка, полоса пропускания.
39. Параллельный колебательный контур. Основные понятия и определения. Частотные характеристики параллельного колебательного контура.
40. Передаточная функция по сопротивлению параллельного колебательного контура. Метод узкополосного приближения
41. Параллельный колебательный контур с потерями
42. Возбуждение параллельного колебательного контура с потерями
43. Общая методика расчёта резонансной частоты колебательных контуров
44. Общие сведения о связанных колебательных контурах. Контур с трансформаторной и автотрансформаторной связью
45. Связанные колебательные контуры с внешней индуктивной связью, с внутренней и внешней ёмкостной связью
46. Настройка связанных колебательных контуров
47. Частотные характеристики связанных колебательных контуров
48. Нелинейные резистивные элементы
49. Нелинейные реактивные элементы
50. Методы расчета нелинейных резистивных электрических цепей
51. Аналитическое представление ВАХ
52. Негармонические периодические сигналы. Разложение в ряд Фурье
53. Свойства ряда Фурье
54. Графо-аналитический способ разложения в ряд Фурье
55. Действующее, среднее значение и мощность периодического негармонического сигнала
56. Характеристики формы периодических негармонических сигналов
57. Расчёт цепей при периодических негармонических воздействиях
58. Спектры периодических негармонических сигналов