

Вопросы к экзамену по ТОЭ1

1. Дайте определение топологическим элементам схем замещения. Приведите примеры.
2. Сформулируйте закон Ома и законы Кирхгофа. Поясните правило знаков на примерах.
3. Охарактеризуйте особенности и области применения последовательного и параллельного соединения пассивных элементов.
4. Поясните суть метода контурных токов. Приведите пример.
5. Поясните суть метода узловых потенциалов. Приведите формулу двух узлов. Рассмотрите пример.
6. Поясните суть метода эквивалентного генератора. Приведите пример.
7. Что понимают под действующим значением переменного тока? Как связаны между собой амплитудное и действующее значение синусоидальной электрической величины?
9. Охарактеризуйте особенности резистивного и индуктивного элементов в цепях синусоидального тока.
10. Охарактеризуйте особенности резистивного и емкостного элементов в цепях синусоидального тока.
11. Как связаны между собой комплексное, полное, активное и реактивное сопротивление пассивного двухполюсника? От чего зависит угол сдвига фаз между напряжением и током на входе пассивного двухполюсника?
12. В каких единицах измеряют активную, реактивную и полную мощности? Какими формулами они связаны?
13. Какая мощность является потребляемой? Приведите формулы для ее расчета?
14. Какую энергию характеризует реактивная мощность? Приведите формулы для ее расчета.
15. Что понимают под коэффициентом мощности? Приведите способы повышения коэффициента мощности?
16. Сформулируйте условие передачи максимальной мощности от активного двухполюсника к пассивному в цепях постоянного и синусоидального тока.
17. Охарактеризуйте режим резонанса напряжений.
18. Охарактеризуйте режимы резонанса токов в идеальном и реальном параллельном контуре.
19. Дайте определение явлению взаимной индукции. Чему равно сопротивление взаимной индукции?
20. Охарактеризуйте понятие «одноименных зажимов». Поясните на примере правило знаков для напряжения взаимной индукции.
21. Перечислите методы расчета электрических цепей, применяемые при наличии взаимной индукции. Каково правило развязки магнитных связей?
22. Запишите уравнения воздушного трансформатора, нарисуйте его схему замещения.

23. Дайте определения входного сопротивления воздушного трансформатора и вносимого сопротивления.
24. Приведите схему для экспериментального определения сопротивления взаимной индукции для воздушного трансформатора.
25. Как изменится ток последовательно соединенных индуктивно связанных катушек при замене согласного включения на встречное?
26. Дайте определение симметричной трехфазной системы ЭДС, приведя графики мгновенных значений и векторную диаграмму.
27. Приведите два способа соединения обмоток трехфазного генератора. Дайте определение фазного и линейного напряжений трехфазного генератора. Приведите соотношение между ними для двух способов соединения обмоток генератора.
28. Нарисуйте схему соединения трехфазной нагрузки «звездой» и «треугольником». Приведите соотношения между фазными и линейными токами для двух способов соединения нагрузки.
29. Какое напряжение называется напряжением смещения нейтрали? Приведите формулу для определения напряжения смещения нейтрали.
30. Какая схема обеспечивает независимую работу фаз для трехфазной нагрузки?
31. Приведите формулу для определения напряжения смещения нейтрали. В каком случае эта величина равняется нулю?
32. В каком случае система фазных токов нагрузки будет симметричной?
33. Какую трехфазную нагрузку соединяют «звездой» по трехпроводной схеме (без нейтрального провода) и почему?
34. Какой метод расчета линейных цепей применяется для расчета трехфазной цепи в случае соединения нагрузки «звездой»? Приведите расчетные формулы.
35. Приведите схемы измерения активной мощности нагрузки в трехпроводной и четырехпроводной трехфазной системе?
36. Перечислите основные достоинства трехфазных цепей.
37. Дайте определение действующему значению несинусоидального периодического тока. Как определяют действующее значение расчетным путем?
38. Изложите основные положения, на которых основывается методика расчета линейных цепей при периодических несинусоидальных воздействиях?
39. Охарактеризуйте три различных типа симметричных систем напряжений для высших гармоник.
40. Приведите примеры продольной и поперечной несимметрии в трехфазных цепях.
41. Поясните особенности работы 3-х фазных систем, вызываемых гармониками, кратными трем?
42. Дайте определение переходных процессов. Сформулируйте и поясните законы коммутации.
43. Дайте определение зависимым и независимым начальным условиям.

44. Поясните, что понимают под принужденными и свободными токами и напряжениями?
45. Дайте определение постоянной времени.
46. Приведите алгоритм расчета переходных процессов классическим методом.
47. Поясните на примерах способы составления характеристического уравнения. Чем определяется число корней характеристического уравнения?
48. Поясните, как зависит характер свободного процесса от вида корней характеристического уравнения?
49. Охарактеризуйте возможность возникновения больших перенапряжений при отключении катушки от источника постоянного напряжения.
50. Изложите алгоритм операторного метода расчета переходного процесса.
51. Приведите и обоснуйте операторные схемы замещения для элементов электрических цепей.
52. Приведите на конкретном примере закон Ома и законы Кирхгофа в операторной форме.
53. Как определяют оригинал по заданному изображению?
54. В чем особенности расчета переходных процессов операторным методом при синусоидальном источнике?