

Вопросы

1. Назовите основные элементы электрической цепи.
2. В чем отличие активных элементов электрической цепи от пассивных?
3. Приведите пример замкнутой электрической цепи и запишите для неё и её участков закон Ома.
4. Что называется ветвью, узлом и контуром электрической цепи?
5. Начертите внешние характеристики источников ЭДС и тока.
6. Назовите основные режимы работы двухполюсников.
7. Как определяется эквивалентное (общее) сопротивление при последовательном и параллельном соединении резисторов?
8. В чем суть метода эквивалентных преобразований при смешанном соединении элементов?
9. В каких случаях целесообразно осуществлять взаимное преобразование соединений элементов звездой и треугольником?
10. Сколько уравнений по первому и второму законам Кирхгофа следует составить для определения токов в сложной электрической цепи?
11. В чем состоит метод контурных токов и каково его преимущество перед другими методами расчета сложной электрической цепи?
12. Какими параметрами характеризуются синусоидальные ЭДС, напряжения и токи?
13. Какими уравнениями и графиками могут быть представлены синусоидальные ЭДС, напряжения и токи?
14. Как определить действующее значение синусоидального тока?
15. Как представить синусоидальные электрические величины в векторной форме?
16. Как выполнить сложение и вычитание синусоидальных электрических величин с помощью векторов?
17. Как выражаются уравнениями и изображаются графически комплексные величины синусоидальных ЭДС, напряжений и токов?

17. Как осуществляется переход из временной области на комплексную плоскость синусоидально изменяющихся электрических величин?
18. Какие электрические процессы протекают в цепи с резистором, питаемой синусоидальным напряжением?
19. Какие электромагнитные процессы протекают в цепи с индуктивностью, питаемой синусоидальным напряжением?
20. Какие электрические процессы протекают в цепи с конденсатором, питаемой синусоидальным напряжением?
21. Запишите выражения для индуктивного и емкостного сопротивлений. Как записать выражения для этих сопротивлений в комплексной форме?
22. Какие мощности называют активной и реактивной, при наличии каких элементов в цепи они возникают?
23. Какими графиками изображают мгновенную мощность для различных элементов цепи?
24. Запишите формулы для комплексного сопротивления цепи с последовательным соединением R и L, R и C, R, L и C – элементов.
25. Какие энергетические процессы протекают в последовательной цепи, содержащей R, L и C – элементы?
26. Как определить полное сопротивление последовательной цепи, содержащей R, L и C – элементы?
27. Как определить полную проводимость и сопротивление параллельной цепи, содержащей R, L и C – элементы?
28. Объясните, как найти угол φ сдвига фаз между током и напряжением?
29. Запишите формулу для комплексной проводимости цепи и объясните, что понимают под активной, реактивной и полной проводимостями?
30. Что характеризует коэффициент мощности $\cos\varphi$?
31. Какая существует связь между активной P, реактивной Q и полной S мощностями и в каких единицах они выражаются?

32. В каком контуре и при каких условиях возникает резонанс напряжений? 33. Может ли на участках последовательной цепи с R, L и C – элементами возникнуть напряжение, превышающее напряжение питания цепи?

34. Почему при резонансе напряжений ток в цепи достигает наибольшего значения?

35. Как определяется эквивалентная проводимость цепи из двух параллельных ветвей, содержащих R, L и R, C – элементы?

36. Какой режим электрической цепи называют резонансом токов, при каких условиях он возникает?

37. Какое влияние оказывает коэффициент мощности $\cos\varphi$ на эффективность работы электроустановок?

38. Какими преимуществами обладают трехфазные цепи по сравнению с однофазными?

39. Какие схемы применяют для соединения фаз трехфазных источников электрической энергии?

41. Как изображают ЭДС, напряжения и токи трехфазных генераторов?

42. Какие напряжения и токи называют линейными, а какие – фазными?

44. Какая нагрузка является симметричной и какая – несимметричной?

45. Как определяют линейные и фазные токи при включении нагрузки звездой?

46. Что такое смещение нейтрали и как его определяют?

49. Как влияет несимметричная нагрузка на напряжение потребителя при соединении звездой без нейтрального провода?

50. Каково назначение нейтрального провода?

51. Как определяют линейные и фазные токи при включении нагрузки треугольником?

52. Как определяется мощность (активная, реактивная и полная) трехфазных потребителей при симметричной и несимметричной нагрузках?