

Вопросы ТОЕ

1. Електричний струм, види струму. Густина струму. Принцип неперервності електричного струму.
2. Електрична напруга, різниця електричних потенціалів. ЕРС.
3. Електричне коло, його елементи. ВАХ елементів. Нелінійні і лінійні елементи.
4. Еквівалентні схеми джерел енергії. Джерела ЕРС, джерела струмів. ВАХ джерел. Умови еквівалентності схем заміщення.
5. Закон Ома: для ділянки провідника, для ділянки з ЕРС, для замкненого кола. Потенціальна діаграма електричного кола, приклад побудови.
6. Перший та другий закони Кірхгофа. Математичні записи рівнянь.
7. Структура електричного кола: вітка, вузол, контур. Граф кола, його елементи. Дерево графа.
8. Розрахунок складного кола методом рівнянь Кірхгофа, приклад розрахунку.
9. Розрахунок складного кола методом контурних струмів, приклад розрахунку.
10. Метод вузлових потенціалів, приклад.
11. Принцип та метод накладання дії джерел енергії, приклад розрахунку.
12. Вхідні та взаємні провідності віток. Приклад визначення провідностей.
13. Принцип взаємності та його використання при розрахунку електричного кола.
14. Еквівалентні перетворення пасивної ділянки кола: послідовне з'єднання, паралельне та перетворення трикутника і зірки опорів.
15. Перетворення активної ділянки : послідовне з'єднання з ЕРС паралельне з'єднання з джерелом струму.
16. Еквівалентне перетворення паралельного з'єднання віток з ЕРС
17. Еквівалентне перетворення джерела струму. Перенесення ЕРС за вузол.
18. Теорема про активний двополюсник (доказ). Схеми Тевенена та Нортена.
19. Метод еквівалентного генератора. Приклад використання.
20. Передача енергії від активного двополюсника пасивному. Залежності напруг і потужностей на елементах кола від струму при зміні опору навантаження. ККД передачі.
21. Теорема компенсації, її використання.
22. Порівняльна характеристика методів розрахунку складного електричного кола та рекомендації по їх використанню.
23. Основні визначення синусоїдного струму. Часові діаграми. Діюче значення струму.
24. Зображення синусоїдних функцій обертовими векторами. Векторні діаграми напруг і струмів електричного кола.
25. Зображення синусоїдних струмів і напруг комплексними функціями. Комплексні амплітуди.
26. Особливості фізичних процесів в електричному колі змінного струму. Співвідношення між напругами і струмами на елементах розрахункової схеми.
27. Закон Кірхгофа для кола змінного струму.
28. Синусоїдний струм в активному опорі. Графіки миттєвих значень струму, напруги, потужності. Активна потужність.
29. Синусоїдний струм в індуктивності. Реактивний опір індуктивності. Графіки миттєвих значень i , u_L , p_L .
30. Синусоїдний струм в ємності. Реактивний опір ємності. Графіки миттєвих значень i , u_C , p_C .
31. Послідовне з'єднання R, L, C. Активна і реактивна напруги. Рівняння кола в комплексній формі. Векторна діаграма кола.

32. Трикутники напруг та опорів. Комплексний опір, його складові.
33. Паралельне з'єднання елементів R, L, C при синусоїдній напрузі. Миттєві струми віток, провідності віток. Комплексні амплітуди струмів.
34. P -ня для миттєвих струмів паралельного з'єднання R, L, C та в комплексній ϕ -мі. Векторна діаграма струмів.
35. Трикутники струмів та провідностей. Комплексна провідність, її складові, розміщення на комплексній площині.
36. Пасивний двополюсник в колі синусоїдного струму. Умови еквівалентності схем заміщення. Φ -ли переходу від опорів до провідностей і навпаки.
37. Закони Кірхгофа в комплексній ϕ -мі. Про розрахунок кола синусоїдного струму символьним методом.
38. Активна, реактивна та повна потужності кола синусоїдного струму. Співвідношення між потужностями та параметрами кола.
39. Комплексна потужність. Баланс потужностей кола.
40. P -ня індуктивно зв'язаних контурів для поточкозчеплень і напруг. Однойменні затискачі. Узгоджені і неузгоджені струми.
41. Розрахунок розгалуженого кола з індуктивно зв'язаними ел-ми. Приклад складання p -нь кола із взаємодукцією.
42. Потужності взаємодукції. Напрямки передачі енергії в індуктивно зв'язаних елементах.
43. Послідовне з'єднання двох індуктивно зв'язаних котушок. Векторні діаграми узгодженого і неузгодженого режиму. Ефект „несправжньої” ємності.
44. Експериментальне визначення взаємної індуктивності двох котушок (окреме включення котушок; їх послідовне з'єднання).
45. Паралельне з'єднання котушок
46. Паралельне неузгоджене з'єднання двох індуктивно зв'язаних котушок.
47. Еквівалентна заміна індуктивних зв'язків. Магнітна розв'язка.
48. Резонанс у послідовному коливальному контурі. Основні визначення і векторні діаграми.
49. Настроювальні характеристики при зміні індуктивності послідовного контуру. Це залежність U_L, U_C, I, ϕ при зміні індуктивності чи ємності кола. при зміні індуктивності: вважатимемо, що вхідна напруга і R не змінюються
50. Настроювальні характеристики при зміні індуктивності послідовного контуру.
51. Частотні характеристики послідовного контуру.
52. Енергетичні процеси при резонансі в послідовному контурі
53. РЕЗОНАНС ПРИ ПАРАЛЕЛЬНОМУ З'ЄДНАННІ КОТУШКИ І КОНДЕНСАТОРА. УМОВА ВИНИКНЕННЯ РЕЗОНАНСУ. ВЕКТОРНА ДІАГРАМА.
54. ЧАСТОТНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕАКТИВНИХ ДВОПОЛЮСНИКІВ. ВИМОГИ, ЯКІ ПОВИННА ЗАДОВОЛЬНЯТИ ЧАСТОТНА ХАРАКТЕРИСТИКА.
55. Умови передачі максимальної потужності до споживача