

TEORIA OBWODÓW I – ETE0132W

Zagadnienia egzaminacyjne

1. Sygnał, opis funkcyjny, funkcja jednostkowa, delta Diraca, własności Delt Diraca, różniczkowanie dystrybucyjne. Splot sygnałów.
2. Przebieg okresowy, wartości średnie, wartość skuteczna.
3. Pole elektromagnetyczne w strukturze elektrycznej, warunek kwazistacjonarności fali elektromagnetycznej.
4. Podstawowe zjawiska w rzeczywistych strukturach elektrycznych, elementy R , L , C , źródła energii. Model struktury, obwód.
5. Dwójnik, element wielozaciskowy, czwórnik.
6. Związki między prądem i napięciem na elementach R , L , C i M (konwencja strzałkowania napięć na induktorach sprzężonych polem magnetycznym). Transformator idealny, żyrator, źródła sterowane.
7. Elementy teorii grafów liniowych: graf, graf spójny, oczko drzewo, oczko fundamentalne.
8. Macierze strukturalne grafów: macierz incydencji, macierz oczkowa.
9. Własności układów: operator układu, liniowość, przyczynowość, stacjonarność, stabilność w sensie BIBO.
10. Postulaty teorii obwodów: prawa Kirchhoffa.
11. Postulaty teorii obwodów: uogólnione prawa Ohma.
12. Transformacja oczkowa i węzłowa. Bilans mocy w obwodzie.
13. Analiza obwodu elektrycznego SLS, e , i_z , wykorzystanie prądów oczkowych i napięć węzłowych. Rozwiązalność obwodu (drzewo T_1).
14. Analiza prostego obwodu RC przy pobudzeniu stałym, składowa swobodna i wymuszona, przejściowa i ustalona, własności składowej ustalonej.
15. Analiza prostego obwodu RC przy pobudzeniu sinusoidalnym, własności składowej ustalonej.
16. Istota symbolicznego przedstawienia przebiegów sinusoidalnych, działania na przebiegach przedstawionych symbolicznie. Wykres wskazowy.
17. Postulaty teorii obwodów w ujęciu symbolicznym: prawa Kirchhoffa i Ohma. Pojęcie impedancji, admitancji, reaktancji i susceptancji.
18. Impedancja wynikowa elementów połączonych szeregowo i równolegle. Połączenie drabinkowe elementów.
19. Podstawowe własności szeregowego obwodu rezonansowego: krzywa rezonansu, dobroć, szerokość pasma przenoszenia, przebieg składowych impedancji w funkcji częstotliwości, przebieg modułu impedancji.
20. Podstawowe własności równoległego obwodu rezonansowego: krzywa rezonansu, dobroć, szerokość pasma przenoszenia, przebieg składowych impedancji w funkcji częstotliwości, przebieg modułu impedancji.
21. Metoda prądów oczkowych analizy obwodu SLS, e , i_z . Macierz impedancji oczkowych, warunek rozwiązalności obwodu.
22. Metoda napięć węzłowych analizy obwodu SLS, e , i_z . Macierz impedancji oczkowych, warunek rozwiązalności obwodu.
23. Zasada superpozycji w ujęciu symbolicznym. Problem pobudzeń sinusoidalnych o różnych pulsacjach.
24. Twierdzenie Thevenina w ujęciu symbolicznym. Źródło równoważne do prądowego.
25. Twierdzenie Nortona w ujęciu symbolicznym. Źródło równoważne do napięciowego.
26. Metody obliczania impedancji wejściowej układów SLS.
27. Zasada wzajemności, odwracalność układów.
28. Moc w metodzie symbolicznej. Twierdzenie o maksymalnej mocy czynnej wydzielonej w obciążeniu źródła energii.
29. Pojęcie czwórnik, opis macierzowy, wyznaczanie elementów macierzy czwórników.
30. Macierze podstawowych czwórników (Γ , T , Π). Własności transformatora idealnego i żyratora.
31. Własności czwórników; odwracalność, symetria, pasywność.
32. Równoważność czwórników. jednogeneratrowe układy zastępcze.
33. Połączenia czwórników, macierz wynikowa, regularność połączenia.
34. Parametry robocze czwórników, miary logarytmiczne.
35. Opis układu wielozaciskowego za pomocą macierzy admitancyjnej, wyznaczanie elementów macierzy.
36. Przekształcenia układów wielozaciskowych: łączenie zacisków, węzeł układu jako węzeł odniesienia, grupa węzłów jako węzeł wewnętrzny.
37. Łączenie układów wielozaciskowych.
38. Transmitancje układów wielozaciskowych.
39. Linia długa jako układ o parametrach rozłożonych, równania linii długich.
40. Rozwiązania równań linii długiej dla pobudzenie sinusoidalnego.
41. Interpretacja rozwiązań równań linii długiej, impedancja falowa, tamowność falowa.
42. Interpretacja rozwiązań równań linii długiej, fala padająca, fala odbita, współczynnik odbicia.
43. Dopasowanie falowe linii długiej.
44. Impedancje wejściowa linii długiej. Własności odcinków linii zwartych na końcu.
45. Fala stojąca w linii długiej, współczynnik fali stojącej.
46. Pomiary na linii szczelinowej.
47. Przenoszenie mocy przez linię długą.
48. Zniekształcenia sygnałów w liniach długich.
49. Reprezentacja macierzowa linii długich, macierz łańcuchowa, macierz rozproszenia.
50. Parametry rozproszenia dwójnika i czwórnik.