

Półprzewodniki i złącza półprzewodnikowe

1. Budowa atomu, metale, półprzewodniki i izolatory.
2. Model pasmowy.
3. Rodzaje przewodnictwa elektrycznego.
4. Rodzaje półprzewodników.
5. Struktura energetyczna półprzewodników.
6. Porównanie przewodników i półprzewodników.
7. Złącze p-n.

Elementy półprzewodnikowe i ich własności.

1. Dioda złączowa.
2. Pojemność diody.
3. Dioda Zenera.
4. Tranzystor bipolarny.
5. Konfiguracje pracy tranzystora bipolarnego.
6. Współczynniki alfa i beta tranzystora bipolarnego.
7. Schemat zastępczy tranzystora bipolarnego.
8. Częstotliwości graniczne tranzystora bipolarnego.
9. Tranzystory polowe (unipolarnie).
10. Obszar liniowy i nasycenia tranzystora unipolarnego.
11. Inwerter CMOS.

Wzmacniacze RC.

1. Dopuszczalny obszar pracy tranzystora.
2. Polaryzacja tranzystora bipolarnego.
3. Stabilizacja punktu pracy tranzystora bipolarnego.
4. Źródła prądowe.
5. Wzmacniacz RC w układzie OE.
6. Punkt pracy wzmacniacza tranzystorowego.
7. Własności częstotliwościowe wzmacniacza RC.
8. Zakres małych, średnich i wysokich częstotliwości wzmacniacza RC.
9. Efekt Millera.
10. Wzmacniacz w konfiguracji OC i OS.
11. Porównanie wzmacniaczy OE OB OC / OS OD OG.

Sprzężenie zwrotne.

1. Przykłady sprzężeń zwrotnych.
2. Elementarna teoria sprzężenia zwrotnego.
3. Klasyfikacja sprzężeń zwrotnych.
4. Podstawowe układy sprzężenia zwrotnego.
5. Górna i dolna częstotliwość wzmacniacza z e sprzężeniem zwrotnym.
6. Charakterystyki Bodego i Nyquista.
7. Kryterium stabilności Bodego.
8. Kryterium stabilności Nyquista.
9. Przykładowy układ ze sprzężeniem zwrotnym.

Wzmacniacze operacyjne.

1. Budowa wzmacniacza operacyjnego.
2. Podstawowe własności WO idealnego.
3. Podstawowe własności WO rzeczywistego.
4. Podstawowe parametry WO.
5. Charakterystyka częstotliwościowa WO.

6. Co to jest Slew Rate.
7. Podstawowe układy pracy WO.
8. Filtry aktywne

Prostowniki i stabilizatory.

1. Prostownik jedno i dwupołówkowy.
2. Prostownik 3 i 6 fazowy.
3. Obciążenie prostowników.
4. Prostowniki sterowane.
5. Powielacze napięcia.
6. Stabilizator parametryczny z diodą Zenera.
7. Proste tranzystorowe stabilizatory napięcia.
8. Stabilizator kompensacyjny.
9. Stabilizator równoległy
10. Stabilizatory monolityczne.

Generatory.

1. Generator sprzężeniowy.
2. Generator dwójnikowy.
3. Podstawowe schematy generatorów LC.
4. Podstawowe schematy generatorów RC.
5. Generatory kwarcowe.
6. Generatory relaksacyjne.
7. Generatory VCO.
8. Syntezy częstotliwości.
9. Generatory DDS.

Układy cyfrowe.

1. Układy sekwencyjne i kombinacyjne.
2. Bramki i przerzutniki.
3. Liczniki i pamięci.
4. Przetworniki C/A.
5. Przetworniki A/C podział.
6. Przetworniki A/C błędy przetwarzania.
7. Błąd dynamiczny przetwarzania A/C.
8. Układy próbkująco-pamiętające.
9. Przetworniki A/C kompensacyjne.
10. Przetworniki pośrednie.