

Spis treści

TOM I

1

Wprowadzenie

- 1.1. Przegląd zagadnień związanych z elektrotechniką
- 1.2. Obwody, prądy i napięcia
- 1.3. Moc i energia
- 1.4. Pierwsze prawo Kirchhoffa
- 1.5. Drugie prawo Kirchhoffa
- 1.6. Elementy obwodu – wprowadzenie
- 1.7. Wprowadzenie do obwodów elektrycznych

Podsumowanie

Zadania

2

Obwody rezystancyjne

- 2.1. Szeregowe i równoległe połączenia rezystancji
- 2.2. Analiza obwodów z zastosowaniem równoważników szeregowych i równoległych
- 2.3. Dzielnik napięciowy i dzielnik prądowy
- 2.4. Metoda potencjałów węzłowych
- 2.5. Metoda prądów oczkowych
- 2.6. Obwody zastępcze Thévenina i Nortona
- 2.7. Zasada superpozycji
- 2.8. Mostek prądu stałego Wheatstone'a

Podsumowanie

Zadania

3

Indukcyjność i pojemność

- 3.1. Pojemności
- 3.2. Szeregowe i równoległe połączenia pojemności

- 3.3. Charakterystyki fizyczne kondensatorów
- 3.4. Indukcyjność
- 3.5. Szeregowe i równoległe połączenia indukcyjności
- 3.6. Rzeczywiste cewki indukcyjne
- 3.7. Indukcyjność wzajemna
- 3.8. Symboliczne całkowanie i różniczkowanie w środowisku MATLAB

Podsumowanie

Zadania

4

Stany nieustalone

- 4.1. Obwody RC pierwszego rzędu
- 4.2. Stan ustalony w obwodzie prądu stałego
- 4.3. Obwody RL
- 4.4. Obwody RC oraz RL zasilane źródłami dowolnego kształtu
- 4.5. Obwody drugiego rzędu
- 4.6. Analiza stanów nieustalonych w środowisku MATLAB z wykorzystaniem pakietu obliczeń symbolicznych

Podsumowanie

Zadania

5

Analiza stanów ustalonych w obwodach prądu sinusoidalnego

- 5.1. Sinusoidalnie zmienne prądy i napięcia
- 5.2. Wskazy (wartości symboliczne)
- 5.3. Impedancje zespolone
- 5.4. Analiza obwodów z użyciem wskazów oraz zespolonych impedancji
- 5.5. Moc w obwodach prądu przemiennego
- 5.6. Obwody zastępcze Thévenina i Nortona

VI Spis treści

- 5.7. Zrównoważone obwody trójfazowe
- 5.8. Analiza obwodów prądu przemiennego w środowisku MATLAB

Podsumowanie
Zadania

6

Charakterystyki częstotliwościowe, wykresy Bode'go i rezonanse

- 6.1. Analiza Fouriera, filtry oraz transmitancje
- 6.2. Filtry dolnoprzepustowe pierwszego rzędu
- 6.3. Skala decybelowa, połączenia kaskadowe i logarytmiczne skale częstotliwości
- 6.4. Wykresy Bodego
- 6.5. Filtry górnoprzepustowe pierwszego rzędu
- 6.6. Rezonans szeregowy
- 6.7. Rezonans równoległy
- 6.8. Filtry idealne i filtry drugiego rzędu
- 6.9. Wykresy Bodego w środowisku MATLAB
- 6.10. Cyfrowe przetwarzanie sygnałów

Podsumowanie
Zadania

DODATKI

A

Liczby zespolone
Podsumowanie
Zadania

B

Wartości nominalne i kolorowy kod kreskowy do oznaczania rezystorów

C

Odpowiedzi do testów praktycznych z rozdziałów 1–6

TOM II

7

Układy logiczne

- 7.1. Podstawowe pojęcia dotyczące układów logicznych
- 7.2. Reprezentacja danych liczbowych w postaci binarnej
- 7.3. Kombinacyjne układy logiczne
- 7.4. Synteza układów logicznych
- 7.5. Minimalizacja układów logicznych
- 7.6. Sekwencyjne układy logiczne

Podsumowanie
Zadania

8

Komputery, mikrokontrolery oraz komputerowe systemy pomiarowe

- 8.1. Zasada działania komputera
- 8.2. Rodzaje pamięci
- 8.3. Cyfrowe sterowanie procesami
- 8.4. Model programowy rodziny układów HCS12/9S12
- 8.5. Lista rozkazów oraz tryby adresowania jednostki CPU12
- 8.6. Programowanie w języku assemblerowym
- 8.7. Podstawowe zagadnienia dotyczące miernictwa i czujników pomiarowych
- 8.8. Kondycjonowanie sygnałów
- 8.9. Konwersja analogowo-cyfrowa

Podsumowanie

Zadania

DODATKI

C

Odpowiedzi do testów praktycznych z rozdziałów 7–8

TOM III

9

Diody

- 9.1. Zasada działania diody półprzewodnikowej
- 9.2. Analiza obwodów zawierających diodę w oparciu o prostą obciążenia
- 9.3. Układy stabilizacji napięcia zawierające diodę Zenera
- 9.4. Model idealnej diody
- 9.5. Odcinkowo-liniowe modele diody
- 9.6. Układy prostownikowe
- 9.7. Układy kształtujące przebiegi
- 9.8. Mało-sygnałowe, liniowe obwody zastępcze

Podsumowanie

Zadania

10

Wzmacniacze: dane techniczne i charakterystyki zewnętrzne

- 10.1. Podstawowe pojęcia dotyczące wzmacniacza
- 10.2. Wzmacniacze kaskadowe
- 10.3. Zasilanie i sprawność
- 10.4. Dodatkowe modele wzmacniaczy
- 10.5. Znaczenie impedancji wzmacniacza w różnych zastosowaniach
- 10.6. Wzmacniacze idealne
- 10.7. Odpowiedź częstotliwościowa
- 10.8. Zniekształcenia liniowe przebiegów

- 10.9. Odpowiedź impulsowa
- 10.10. Charakterystyka przejściowa i zniekształcenia nieliniowe
- 10.11. Wzmacniacze różnicowe
- 10.12. Napięcie niezrównoważenia, prąd polaryzacji i prąd niezrównoważenia

Podsumowanie

Zadania

11

Tranzystory polowe

- 11.1. Tranzystory NMOS i PMOS
- 11.2. Analiza obwodu z prostym wzmacniaczem NMOS w oparciu o prostą obciążenia
- 11.3. Układy polaryzacji
- 11.4. Mało-sygnałowe obwody zastępcze
- 11.5. Wzmacniacze ze wspólnym źródłem
- 11.6. Wtórnik źródłowy
- 11.7. Bramki logiczne CMOS

Podsumowanie

Zadania

12

Tranzystory bipolarne

- 12.1. Zależności między prądem a napięciem
- 12.2. Charakterystyki układu ze wspólnym emiterem
- 12.3. Analiza układu wzmacniacza ze wspólnym emiterem w oparciu o prostą obciążenia
- 12.4. Tranzystory bipolarne typu *npn*
- 12.5. Modele stałoprądowych układów wielkosygnałowych
- 12.6. Wielkosygnałowa analiza stałoprądowa układów z tranzystorami bipolarnymi
- 12.7. Mało-sygnałowe układy zastępcze
- 12.8. Wzmacniacze ze wspólnym emiterem
- 12.9. Wtórnik emiterowy

Podsumowanie

Zadania

13

Wzmacniacze operacyjne

- 13.1. Idealne wzmacniacze operacyjne
- 13.2. Wzmacniacze odwracające fazę
- 13.3. Wzmacniacze nieodwracające fazy
- 13.4. Projektowanie prostych wzmacniaczy
- 13.5. Niedoskonałości wzmacniaczy operacyjnych w liniowym obszarze pracy
- 13.6. Ograniczenia nieliniowe
- 13.7. Niedoskonałości stałoprądowe
- 13.8. Wzmacniacze różnicowe i pomiarowe
- 13.9. Układy całkujące i różniczkujące
- 13.10. Filtry aktywne

Podsumowanie

Zadania

DODATKI

C

Odpowiedzi do testów praktycznych z rozdziałów 9–13

TOM IV

14

Obwody magnetyczne i transformatory

- 14.1. Pola magnetyczne
- 14.2. Obwody magnetyczne
- 14.3. Indukcyjność i indukcyjność wzajemna
- 14.4. Materiały magnetyczne
- 14.5. Transformatory idealne
- 14.6. Transformatory rzeczywiste

Podsumowanie

Zadania

15

Maszyny (silniki) prądu stałego

- 15.1. Informacje ogólne o silnikach (elektrycznych)
- 15.2. Podstawy działania stałoprądowych silników elektrycznych
- 15.3. Uruchamianie silników prądu stałego
- 15.4. Silniki prądu stałego: bocznikowy i wzbudzany oddzielnie
- 15.5. Szeregowo połączone silniki prądu stałego
- 15.6. Sterowanie prędkością silników elektrycznych
- 15.7. Generatory napięcia stałego

Podsumowanie

Zadania

16

Maszyny (silniki) prądu zmiennego

- 16.1. Trójfazowe silniki indukcyjne
- 16.2. Obwody zastępcze oraz obliczanie wydajności silników indukcyjnych
- 16.3. Silniki synchroniczne
- 16.4. Silniki jednofazowe
- 16.5. Silniki krokowe i bezszczotkowe silniki prądu stałego

Podsumowanie

Zadania

DODATKI

C

Odpowiedzi do testów praktycznych z rozdziałów 14–16

Skorowidz