

1.Uvod

1. RC mreža -> grafovi u stacionarnom stanju za $\tau \gg T$ i $\tau \ll T$, frekvencijska i vremenska ovisnost, što je τ , formule za napone (U_{izv} i U_{izn}), karakteristična vremena (t_d , t_r)
2. CR mreža (stacionarna stanja, τ veći, manji od t)
3. odziv cr mreže na jedan impuls. Definirajte vrijeme pada i porasta.

2.Svojstva poluvodiča

4. Struje u poluvodičima (driftne i difuzijske) - treba objasniti zašto e javljaju i napisati formule.
5. fermijeva energija, poluvodici n, p, ovisnost o temp
6. specifična vodljivost, specifični otpor, pokretljivost
7. intrinzična koncentracija (podpitanje je i temperaturna ovisnost)
8. Zakon termodinamičke ravnoteže. Zakon električke neutralnosti. Određivanje koncentracija nosilaca u poluvodiču.

potpitanja: koja je n-strana? koja je p-strana? (pokažete na crtežu) koje primjese su na jednoj, a koje na drugoj strani? kako ih možemo uzračunati? kako se zove taj zakon? (na p-strani su akseptori, na n strani donori, $N_a = (n_i)^2 / n_{op}$, $N_d = (n_i)^2 / p_{on}$, zakon termodinamičke ravnoteže.

3.Pn diode

9. Nacrtati manjinske nosioce za uski p i široki n (i pitao sve što ide uz to)
10. Nacrtati manjinske nosioce u propusno polariziranom pn spoju i označiti sve na slici
11. Nakrcani naboj manjinskih nosilaca kod pn diode. Izraz za usku i široku stranu.
12. Nadomjesni model diode - ugl me pitao kako se zovu oni kondenzatori, nacrtati nepojednostavljenu shemu, malo opisati diodu i od čega se sastoji, kakve su struje koje teku kroz diodu pod nekom polarizacijom i kakvog su iznosa, nešto o osiromašenim područjima, itd.
13. raspodjele manjinskih nosilaca nacrtati kad je p široka a n uska strana.

potpitanja: ako je $n_{0p} > p_{0n}$ u kakvom su odnosu N_d i N_a , nacrtati strujno naponsku karakteristiku za pozitivan i negativan napon diode, koliko tipično iznosi struja zasićenja kod silicija, kako se zove koja jednadžba (bolcmanova i šoklijeva)

14. Raspodjela manjinskih nosilaca za pn-diodu s uskim stranama
15. ravnotežne koncentracije manjinskih nosioca (grafovi itd) u pn-spoju
16. dioda sa obje široke strane uz $N_d > N_a$ sa crtežom i strujama

4.Sklopovi s diodama

17. Poluvalni ispravljač, nacrtati shemu i graf signala
18. punovalni ispravljač napona nacrtati i skicirati valne oblike.

19. Nacrtati ispravljač sa Graetzovim spojem, nacrtati naponske signale.

5.Unipolarni tranzistori

20. MOSFET -> u području zasićenja, izlazni i prijelazni graf (mene je zbunilo ovo u području zasićenja, to ne znači grafovi u području zasićenja nego treba reć di je na grafu zasićenje a di triodno i malo reć što se događa u zasićenju, kakvi su odnosi struja i napona i tako to). Treba znati formulu za struju, što je Ugso, zašto je bitan itd, ništa što nije već viđeno na prijašnjim godinama

21. Prijenosne i izlazne katakteristike p-kanalnog MOSFET-a - pitao me još opisati grafove, napisati izraze za struju kad radi u zasićenju i kad radi u triodnom području, izvesti formule za strminu za struju u oba područja, šta je UGSO i zašto nam je bitan, itd.

22. prijenosna i izlazna karakteristika n-mosa (osiromašenog)

23. NMOSFET. Tehnološka struktura n-kanalnog MOSFET-a presjek. Princip rada. Područja rada.

24. Dinamicki parametri MOSFET-a u podrucju zasicenja. Idealni MOSFET.

6.Sklopovi s unipolarnim

25. Spoj zajedničkog uvoda - skica, shema za dinamičku analizu, Av, Riz, Rul.

26. Spoj zajedničkog uvoda bez uvodske degeneracije - sklop i izvesti sve one izraze - ovdje me nije niš posebno dodatno pitao

27. SZG

7.Bipolarni tranzistori

28. Bipolarni tranzistor - struktura, struje, područja rada, nacrtat raspodjelu manjinskih nosilaca u bazi

29. pnp, npn tranzistor

8.Sklopovi s bipolarnim

30. Sze s degeneracijom (shema, din, statika, izvest pojaćanja i sve ostalo)

31. spoj zajednićke baze -> nacrtati spoj, izvesti formule za statiku i dinamiku, nadomjesna shema, otpori bla bla, sve što se traži i na ispitu

32. SZC nacrtati sklop, nacrtati za dinamiku, statiku, izvezsti pojaćanja i radnu toćku.

33. Definicija faktora efikasnosti emitera i baznog transportnog faktora. Definicija pojaćanja alfa i beta.

34. Podesavanje i stabilizacija radne toćke sklopa s bipolarnim tranzistorom.

35. Diferencijsko pojaćalo s bipolarnim tranzistorom. Skica i princip rada.

36. CMOS invertor

10. Operacijska pojačala

37. Diferencijsko pojačalo s operacijskim pojačalom, kako di ide struja za pozitivni i negativni dio ulaznog napona, potpitanja: jel to dobro za uredaje, i kako izdvojiti samo DC komponentu (sa kojim filtrom) i da to nacrtam..

38. Zbrajalo s operacijskim pojačalom.

39. komparator

40. idealno operacijsko pojačalo, analiza spojeva pojačala, realni i idealni parametri

potpitanja: u kakvom su odnosu naponi ulaznih stezaljki s izlaznim naponom, zasto imamo prividni kratki spoj kod idealnog pojačala i to objasniti malo.

41. Nacrtati neinvertirajuće pojačalo, analiza idealnog pojačala, analiza realnog pojačala s $R_1 = \infty$

42. invertirajući integrator sa OP

43. invertirajuće pojačalo, izvesti pojačanje, idealno i realno (sa beskonačnim ulaznim otporom)