**1.Uvod**

1. RC mreža -> grafovi u stacionarnom stanju za tau >> T i tau << T, frekvencijska i vremenska ovisnost, što je tau, formule za napone(Uizv i Uizn), karakteristična vremena (td, tr)  
2. CR mreža (stacionarna stanja, tau veći, manji od t)   
3. odziv cr mreze na jedan impuls. Definirajte vrijeme pada i porasta.

**2.Svojstva poluvodiča**

4. Struje u poluvodičima (driftne i difuzijske) - treba objasnit zašto e javljaju i napisat formule.  
5. fermijeva energija, poluvodic 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 mmožemo uzračunati? kako se zove taj zakon? (na p-strani su akceptori, na n strani donori, Na=(ni)^2/nop, Nd=(ni)^2/pon, zakon termodinamičke ravnoteže.

**3.Pn diode**

9. Nacrtati manjinske nosioce za uski p i siroki n(i pitao sve sto ide uz to)

10. Nacrtati manjinske nosioce u propusno polariziranom pn spoju i oznaciti sve na slici

11. Nakrcani naboj manjinskih nosilaca kod pn diode. Izraz za usku i siroku 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 nacrtat kad je p siroka a n uska strana.

potpitanja: ako je n0p > p0n u kakvom su odnosu Nd i Na, nacrtat strujno naponsku karakteristiku za pozitivan i negativan napon diode, koliko tipicno iznosi struja zasicenja kod silicija, kako se zove koja jednadzba (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 Nd>Na sa crtežom i strujama  
  
**4.Sklopovi s diodama**

17. Poluvalni ispravljac, nacrtati shemu i graf signala

18. punovalni ispravljac napona nacrtat i skicirat 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 UGS0 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 pojacanja i sve ostalo)

31. spoj zajedničke 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 pojačanja i radnu točku.

33. Definicija faktora efikasnosti emitera i baznog transportnog faktora. Definicija pojacanja alfa i beta.  
34. Podesavanje i stabilizacija radne tocke sklopa s bipolarnim tranzistorom.

35. Diferencijsko pojacalo 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 izdvojit samo DC komponentu (sa kojim filtrom) i da to nacrtam..

38. Zbrajalo s operacijskim pojačalom.

39. komparator

40. idealno operacijsko pojacalo, analiza spojeva pojacala, realni i idealni parametri

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

41. Nacrtati neinvertirajuce pojacalo, analiza idealnog pojacala, analiza realnog pojacala s R1 = beskonacno  
42. invertirajući integrator sa OP

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