

Tematska vprašanja za izpit

1. Pojasnite kvocient izpada, stopnjo odpovedi, MTBF in druge vplivne faktorje na pogoje delovanja vgrajene komponente.
  2. Poznavanje značilnih karakteristik NTC, PTC in VDR uporov z primeri področja uporabe v praksi.
  3. Izračun spremembe upornosti upora ob upoštevanju temperaturnega koeficienta.
  4. Značilnosti realnih kondenzatorjev (odvisnost kapacitivnosti in kapacitivne upornosti, izgubni faktor, ESR).
  5. Fazne razmere med napetostjo in tokom ki jih povzroča kondenzator pri sinusni napetosti.
  6. Prepoznavanje funkcije kondenzatorja v vezju ( ločitev DC/AC, frekv. omejitvev, ustvarjanje faznega premika,...).
  7. Značilnosti realnih induktivnih komponent (odvisnost induktivnosti in induktivne upornosti, odvisnost ind. napetosti, izgube v magnetnem jedru, škodljive in koristne posledice vrtničnih tokov,...)
  8. Fazne razmere med napetostjo in tokom, ki ga povzroča tuljava (navitje, induktivno breme)?
  9. Prepoznavanje funkcije tuljave-navitja v vezju ( zapora za VF signal, ustvarjanje mag. polja in posledično magnetne sile, ustvarjanje inducirane napetosti,...)
  10. Izračun časovne konstante ( $\tau$ ) in mejne frekvence CR oz. LR vezja (VAJE!).
  11. Izračun faznega kota (s predznakom) med dvema signaloma iz oscilograma (kaj prehiteva oz. zaostaja in za koliko).
  12. Temperaturna odvisnost PN spoja in možnosti posledičnega izkoriščanja tega efekta (temp. stab., kot temp. senzor).
  13. Razumevanje difuzne in spojne kapacitivnosti diode – PN spoja ( uporabnost in stranski učinki v praksi).
  14. Glavne značilnosti diod (usmerniške, Schottky, zener, PIN-diode, kapacitivne) – namen in način uporabe.
  15. Pojasnitev delovanja tranzistorja (tranzistor kot ojačevalnik, - tranzistor kot stikalo )
  16. Načini nastavitve delovne točke pri tranzistorjem ojačevalniku v A-razredu.
  17. Glavne omejitvene veličine pri tranzistorju (SOAR diagram pri bipolarnih tranzistorjih).
  18. Tranzistor kot tokovni generator ( narisati primer vezja ) – v pomoč animacija - FTP!
  19. Načini omejevanja napetostnih konic pri induktivnem bremenu in tranzistorju v stikalnem režimu (narisati kako se v ta namen veže Si dioda, RC vezje ali zener dioda in pojasniti pripadajoče delovanje)
  20. Značilnosti in posebnosti pri preizkušanju Darlington tranzistorja?
  21. Razlikovanje FET tranzistorjev in značilnejši parametri.
  22. Značilnosti MOSFET tranzistorja z induciranim kanalom.
  23. Posebnosti pri impulznem krmiljenju močnih MOSFET tranzistorjev.
  24. Kaj je IGBT, simbol in oznake priključkov, podobnost z MOSFET tranzistorjem?
  25. Simbol in priključki TIRISTORJA, GTO-ja in TRIAKA, področja možne uporabe, način preizkušanja z ohmmetrom.
  26. Uporaba tiristorja v tokokrogu z enosmerno napetostjo (narisati in pojasniti vezje z gasilnim tranzistorjem).
  27. Razlika med značilnostmi fotoupora, fotodiode in fototranzistorja
  28. Za kakšne namene uporabljamo optospojnik ( pojasnitev primera uporabe)?
  29. Kaj je elektronski rele in kakšne prednosti ima?
  30. Način priključevanja oddajne fotodiode (narisati osnovno vezavo z tokovno omejitvijo uporom, pravilno orientirati priključke in polariteto signala oz. napajalne napetosti, razlika med kontinuiranim tokom in impulznim režimom)
  31. Način priključevanja sprejemne fotodiode (narisati osnovno vezavo z delovnim uporom, pravilno orientirati priključke in polariteto signala oz. napajalne napetosti).
  32. Značilnosti Hallovega generatorja (simbol, karakteristika in pojasnitev priključkov)
- .....
33. Poznavanje in razumevanje pravil Boolove algebre.
  34. Poznavanje osnovnih logičnih operatorjev (simboli, definicije, enačbe, De- Morganova pravila).
  35. Pomen sestavljenih logičnih operatorjev (NAND, NOR, XOR, EKV).
  36. Analiza oz. sinteza enostavnega logičnega vezja (npr. na podlagi sheme napisati logično enačbo in obratno).
  37. Uporaba XOR vezja v funkciji programirljivega inverterja.
  38. Razumevanje pomena sinhronih, asinhronih in kontrolnih vhodov flip-flopa.
  39. Poznavanje (sestava) karakterističnih tabel za D in JK flip-flop.
  40. Razumevanje delovanja in prepoznavanje značilnejših kombinacijskih vezij (MUX, DMUX, kodirnik, dekodirnik, bin. komp., ...)
  41. Razumevanje delovanja in prepoznavanje značilnejših sekvenčnih vezij ( pomikalni register, števec, delilnik, latch).

42. Obremenitev izhodov (FAN in, FAN out).
43. Možni načini delovanja makro celice pri GAL vezjih.
44. Značilnosti in posebnosti FPGA vezij in VHDL jezika. .
45. Razumevanje značilnih parametrov operacijskega ojačevalnika (pojasnitev diferenčnega in sofaznega ojačanja,  $A_0$ ,  $f_T$ ,  $f_{DP}$ , SR faktor, načini napajanja, ...)
46. Razumevanje delovanja op. ojačevalnika glede na vrsto povratne vezave (1. in 2. pravilo) oz. na podlagi narisane vezja)-invertirajoči, neinvertirajoči, komparator, integrator, diferenciator,...
47. Izračun ojačanja (v dB) za op. ojačevalnik pri podanih vrednostih uporov in obratno.
48. Izračun izhodne napetosti- potenciala pri seštevalniku oz. odštevalnikzu napetosti.
49. Delovanja napetostnega primerjalnika, pomen histereze in od česa je odvisna (narisati vezje).
50. Delovanje dvonivojskega primerjalnika (narisati poenostavljeno vezje, označitev in pojasnitev delovanja).

Opomba: Nekatera vprašanja so oblikovana širše, pri izpitnih nalogah pa bodo definirana ožje in ponekod opremljena s sliko.

Velenje, junij 2009

Predavatelj:  
Franc Štravs, univ.dipl. inž.