

Okruh teoretických otázok z predmetu ELEKTRONIKA.

1. Zaveďte pojem ideálny filter. Dolnopriepustný filter – medzná frekvencia, rád filtra. Amplitúdová a fázová frekvenčná charakteristika. Odvoďte prenos jednoduchého dolnopriepustného RC filtra 1. rádu.
2. Hornopriepustný filter – medzná frekvencia, rád filtra. Amplitúdová a fázová frekvenčná charakteristika. Odvoďte prenos jednoduchého hornopriepustného RC filtra 1. rádu.
3. Pásmový filter – rezonančná frekvencia, kvalita. Odvoďte rezonančnú frekvenciu a činiteľ kvality sériového rezonančného obvodu.
4. Magneticky viazané induktory – transformátor. Prenos transformátora, prevodový pomer. Jednosmerné a galvanické oddelenie častí obvodov.
5. PN priechod v priepustnom a v závernom smere. Usmerňovací efekt, voltampérová charakteristika polovodičovej diódy.
6. Nakreslite štruktúru a vysvetlite funkciu bipolárneho tranzistora polaritu NPN, PNP.
7. Bipolárny tranzistor v zapojení SB, SE, SC. Pre jednotlivé zapojenia zaveďte prúdový zosilňovací činiteľ a zvyškový prúd.
8. Nakreslite a vysvetlite jednosmerné charakteristiky tranzistora v zapojení SE. Zaveďte pojem pracovný bod, prúdový zosilňovací činiteľ.
9. Tranzistor ako kvázilineárny prvok – podmienky platnosti modelu. Hybridná matica a náhradná schéma tranzistora.
10. Nakreslite tranzistorový zosilňovač v mostíkovom zapojení. Návrh zosilňovača – pre dané parametre zosilňovača vypočítajte hodnoty prvkov zapojenia.
11. Vstupný a výstupný odpor zosilňovača, jeho horná a dolná medzná frekvencia. Millerova kapacita.
12. Účinnosť zosilňovača v triede A a B. Vysvetlite funkciu dvojčinného zosilňovača.
13. Zaveďte pojem ideálneho operačného zosilňovača.
14. Nakreslite zosilňovač so spätnou väzbou a odvoďte vzťah pre jeho zosilnenie.
15. Základné aplikácie operačných zosilňovačov – invertujúci, neinvertujúci a diferenciálny zosilňovač, komparátor. Nakreslite ich zapojenie, vysvetlite a odvoďte vzťah pre napäťový prenos.
16. Uveďte a vysvetlite neideálne vlastnosti operačného zosilňovača – medzná frekvencia, medzná rýchlosť prebehu, napäťové a prúdové obmedzenie, offset a drift.
17. Oscilátory – uveďte podmienky kmitania. Nakreslite a vysvetlite základné typy RC a LC oscilátorov.
18. Problém stability frekvencie oscilátora – oscilátory s kryštálom. Frekvenčný syntezátor s PLL.
19. Tranzistor v spínacom režime – vysvetlite a definujte podmienky činnosti.
20. Definujte logické úrovne TTL. Zaveďte pojem šumovej imunity.
21. Vysvetlite základné parametre hradla – logický zisk, príkon a oneskorenie. Porovnajme parametre hradiel vybraných technológií.
22. Logické hradlá – diódové, DTL, TTL. Nakreslite ich štruktúru, vysvetlite princíp činnosti a vzájomne porovnajme ich vlastnosti.
23. Periférne zariadenia – problém kapacitnej a induktívnej záťaže. Tvarové skreslenie číslicového signálu. Vznik prepätí a ochrana proti nim.

24. Nesúmerné a súmerné rozhranie. Vysvetlite vznik rušivých napätí pri prenose signálu. Súhlasné rušenie a jeho potlačenie.
25. Galvanické oddelenie periférneho rozhrania – popíšte spôsoby a porovnajte ich vlastnosti.
26. Popíšte vlastnosti fyzickej vrstvy dátových rozhraní RS-232, RS-485, Ethernet a porovnajte ich vlastnosti.
27. Sústavy s rozloženými parametrami – homogénne vedenia. Telegrafné rovnice.
28. Prenos harmonického signálu homogénnym vedením. Zavedte a vysvetlite pojem charakteristická impedancia, útlm a fázová konštanta.
29. Rýchlosť šírenia signálu po vedení, vlnová dĺžka. Prispôsobenie záťaže – koeficient odrazu, odraz impulzu od konca vedenia.
30. Napájacie zdroje – klasifikácia podľa princípu činnosti. Porovnajte typické vlastnosti a oblasť použitia spojitých a impulzných zdrojov. Zavedte pojem činiteľ stabilizácie, vnútorný odpor zdroja. Zavedte pojem zvlnenie výstupného napätia zdroja.
31. Zdroj so spojitou reguláciou napätia – bloková schéma, princíp činnosti.
32. Zdroj s impulznou reguláciou napätia – základné typy, princíp činnosti.