

Ispitna pitanja iz predmeta Osnovi elektronike

1. PN spoj, nepolarisan spoj, direktna i inverzna polarizacija.
2. Karakteristika silicijumske diode pri direktnoj i inverznoj polarizaciji.
3. Modeli diode – idealna dioda, model konstantnog napona.
4. Polutalasni usmerač – talasni oblici, faktor talasnosti.
5. Punotalasni usmerač, diodni most, talasni oblici, faktor talasnosti.
6. Ograničavač napona (jednostrani, dvostrani) – prenosna karakteristika, talasni oblici.
7. Diodni pomerač naponskog nivoa.
8. Zener dioda – Zenerov i lavinski proboj, karakteristika.
9. Primena Zener diode.
10. Varikap dioda – simbol, princip rada, karakteristika.
11. Pojam statičke i dinamičke otpornosti diode, ekvivalentna kola.
12. Negativna dinamička otpornost, tunel dioda.
13. Pojam pojačavača. Pojačanje. Linearnost.
14. Bipolarni tranzistor NPN tipa. Simbol, struktura, tranzistorski efekat.
15. Bipolarni tranzistor PNP tipa. Simbol, struktura, tranzistorski efekat.
16. Režimi rada NPN bipolarnog tranzistora, uslovi.
17. Režimi rada PNP bipolarnog tranzistora, uslovi.
18. Izraz za kolektorsku struju bipolarnog tranzistora u aktivnom režimu.
19. Prenosna karakteristika bipolarnog tranzistora u aktivnom režimu, zavisnost kolektorske struje od napona V_{BE} .
20. Izlazna karakteristika bipolarnog tranzistora u aktivnom režimu, zavisnost kolektorske struje od napona V_{CE} .
21. Kolektorska, emitorska i struja baze bipolarnog tranzistora u aktivnom režimu.
22. Polarizacija bipolarnog tranzistora. Pojam mirne radne tačke.
23. Transkonduktansa bipolarnog tranzistora.
24. Model bipolarnog tranzistora za velike signale.
25. Model bipolarnog tranzistora za male signale.
26. Erlijev efekat.
27. Pojačavač sa zajedničkim emitorom. Pojačanje pojačavača.
28. Pojačavač sa zajedničkim emitorom. Ulazna impedansa.
29. Pojačavač sa zajedničkim emitorom. Izlazna impedansa.
30. Pojačavač sa zajedničkim emitorom. Polarizacija razdelnikom napona, uticaj na impedanse i pojačanje.
31. Pojačavač sa zajedničkim emitorom. Degenerisani emitor. Pojačanje.
32. Pojačavač sa zajedničkim emitorom. Degenerisani emitor. Ulazna impedansa.
33. Pojačavač sa zajedničkim emitorom. Degenerisani emitor. Izlazna impedansa.
34. Pojačavač sa zajedničkim emitorom. Samopolarizujuće (self bias) kolo. Pojačanje.
35. Pojačavač sa zajedničkom bazom. Pojačanje pojačavača.
36. Pojačavač sa zajedničkom bazom. Ulazna impedansa.
37. Pojačavač sa zajedničkom bazom. Izlazna impedansa.
38. Pojačavač sa zajedničkim kolektorom. Pojačanje pojačavača.

39. Pojačavač sa zajedničkim kolektorom. Ulazna impedansa.
40. Pojačavač sa zajedničkim kolektorom. Izlazna impedansa.
41. MOSFET tranzistor N tipa. Simbol, struktura, tranzistorski efekat.
42. MOSFET tranzistor P tipa. Simbol, struktura, tranzistorski efekat.
43. Režimi rada MOSFET tranzistora N tipa, uslovi.
44. Režimi rada MOSFET tranzistora P tipa, uslovi.
45. Triodni režim MOSFET tranzistora.
46. Izraz za struju drena MOSFET tranzistora u režimu zasićenja.
47. Prenosna karakteristika MOSFET tranzistora u režimu zasićenja, zavisnost struje drena od napona V_{GS} .
48. Izlazna karakteristika MOSFET tranzistora u režimu zasićenja, zavisnost struje drena od napona V_{DS} .
49. Polarizacija MOSFET tranzistora. Pojam mirne radne tačke.
50. Transkonduktansa MOSFET tranzistora.
51. Model MOSFET tranzistora za velike signale.
52. Model MOSFET tranzistora za male signale.
53. Modulacija dužine kanala.
54. Pojačavač sa zajedničkim sorsom. Pojačanje pojačavača.
55. Pojačavač sa zajedničkim sorsom. Ulazna impedansa.
56. Pojačavač sa zajedničkim sorsom. Izlazna impedansa.
57. Pojačavač sa zajedničkim sorsom torom. Polarizacija razdelnikom napona, uticaj na impedanse i pojačanje.
58. Pojačavač sa zajedničkim sorsom. Degenerisani sors. Pojačanje.
59. Pojačavač sa zajedničkim sorsom. Degenerisani sors. Ulazna impedansa.
60. Pojačavač sa zajedničkim sorsom. Degenerisani sors. Izlazna impedansa.
61. Pojačavač sa zajedničkim sorsom. Samopolarizujuće (self bias) kolo. Pojačanje.
62. Pojačavač sa zajedničkim gejtom. Pojačanje pojačavača.
63. Pojačavač sa zajedničkim gejtom. Ulazna impedansa.
64. Pojačavač sa zajedničkim gejtom. Izlazna impedansa.
65. Pojačavač sa zajedničkim drejnom. Pojačanje pojačavača.
66. Pojačavač sa zajedničkim drejnom. Ulazna impedansa.
67. Pojačavač sa zajedničkim drejnom. Izlazna impedansa.
68. Izvori konstantne struje sa MOS tranzistorima.
69. Strujni izvor sa degenerisanim sorsom. Kaskodna sprega MOS tranzistora.
70. Kaskadna veza pojačavača. Sprega pojačavača.
71. CMOS pojačavač. Pojačanje.
72. CMOS pojačavač. Ulazna impedansa.
73. CMOS pojačavač. Izlazna impedansa.
74. Diferencijalni naponi i napon srednja vrednost signala. Diferencijalno pojačanje i pojačanje srednje vrednosti. CMRR.
75. Diferencijalni pojačavač sa bipolarnim tranzistorima, analiza za jednosmerni režim.
76. Diferencijalni pojačavač sa bipolarnim tranzistorima, analiza za velike signale. Prenosna karakteristika

77. Diferencijalni pojačavač sa bipolarnim tranzistorima, analiza za male signale. Diferencijalno pojačanje.
78. Diferencijalni pojačavač sa bipolarnim tranzistorima, analiza za male signale. Pojačanje srednje vrednosti.
79. Diferencijalni pojačavač sa bipolarnim tranzistorima, analiza za male signale. Ulazna impedansa.
80. Diferencijalni pojačavač sa bipolarnim tranzistorima, analiza za male signale. Izlazna impedansa.
81. Diferencijalni pojačavač sa MOS tranzistorima, analiza za jednosmerni režim.
82. Diferencijalni pojačavač sa MOS tranzistorima, analiza za velike signale. Prenosna karakteristika
83. Diferencijalni pojačavač sa MOS tranzistorima, analiza za male signale. Diferencijalno pojačanje.
84. Diferencijalni pojačavač sa MOS tranzistorima, analiza za male signale. Pojačanje srednje vrednosti.
85. Diferencijalni pojačavač sa MOS tranzistorima, analiza za male signale. Ulazna impedansa.
86. Diferencijalni pojačavač sa MOS tranzistorima, analiza za male signale. Izlazna impedansa.
87. Vremenski i frekvencijsko domen. Ilustracija na RC kolu.
88. Prenosna funkcija kola. Ilustracija na zadatom primeru.
89. Moduo i argument, realni i imaginarni deo prenosne funkcije. Transformacije. Ilustracija na zadatom primeru.
90. Amplitudska karakteristika. Granične frekvencije i propusni opseg
91. Fazna karakteristika
92. Razvijeni oblik prenosne funkcije. Moduo i argument izraženi preko razvijenog oblika.
93. Faktorizovani oblik prenosne funkcije. Moduo i argument izraženi preko faktorizovanog oblika.
94. Nule i polovi prenosne funkcije. Ilustracija na zadatom primeru.
95. Bodeovi dijagrami. Ilustracija na zadatom primeru.
96. Milerova teorema
97. Parazitne kapacitivnosti bipolarnog tranzistora. Model za visoke frekvencije.
98. Parazitne kapacitivnosti MOS tranzistora. Model za visoke frekvencije.
99. Prenosna funkcija pojačavača sa zajedničkim emitorom, aproksimacija primenom Milerove teoreme.
100. Prenosna funkcija pojačavača sa zajedničkim emitorom, aproksimacija metodom dominantnog pola.
101. Prenosna funkcija pojačavača sa zajedničkim sorsom, aproksimacija primenom Milerove teoreme.
102. Prenosna funkcija pojačavača sa zajedničkim sorsom, aproksimacija metodom dominantnog pola.
103. Osobine operacionog pojačavača. Idealni i realni operacioni pojačavač.
104. Neinvertujući pojačavač. Pojačanje pojačavača sa konačnim i beskonačnim pojačanjem operacionog pojačavača.

105. Jedinični pojačavač. Izlazna otpornost pojačavača.
106. Invertujući pojačavač. Pojačanje pojačavača sa konačnim i beskonačnim pojačanjem operacionog pojačavača. Ulazna impedansa.
107. Integrator. Analiza u vremenskom i frekvencijskom domenu.
108. Kolo za diferenciranje. Analiza u vremenskom i frekvencijskom domenu.
109. Kolo za sabiranje.
110. Kolo za oduzimanje.
111. Logaritamski pojačavač.
112. Kolo za korenovanje.
113. Aktivna snaga, srednja i efektivna vrednost složeno-periodičnog signala.
114. Ukupna, korisna i disipacija pojačavača. Koeficijent iskorišćenja.
115. Maksimalna snaga disipacije, hiperbola maksimalne disipacije i određivanje radne tačke.
116. Nelinearna izobličenja, THD.
117. Pojačavač u klasi A, topologija sa zajedničkim kolektorom, faktor iskorišćenja.
118. Pojačavač u klasi B, topologija sa zajedničkim kolektorom, faktor iskorišćenja.
119. Pojačavač u klasi B, topologija sa zajedničkim kolektorom, faktor izobličenja.
120. Push-Pull pojačavač u klasi B, topologija sa zajedničkim kolektorom, faktor iskorišćenja.
121. Push-Pull pojačavač u klasi B, sa pomeračem naponskog nivoa, faktor iskorišćenja.
122. Push-Pull pojačavač u klasi B, ekvivalentno kolo za male signale.
123. Blok šema sistema sa povratnom spregom, vrste povratne sprege, rezultujuće pojačanje sistema sa povratnom spregom, osobine i primena.
124. Povećanje stabilnosti pojačanja i proširenje propusnog opsega pojačavača primenom negativne povratne sprege.
125. Uticaj negativne povratne sprege na šumove; Analiza uticaja kada je izvor šuma prisutan na ulazu pojačavača i analiza uticaja šumova kod višestepenih pojačavača.
126. Paralelno-naponska povratna sprega, blok šema, ekvivalentna kola, karakteristike i izrazi.
127. Paralelno-strujna povratna sprega, blok šema, ekvivalentna kola, karakteristike i izrazi.
128. Redno-naponska povratna sprega, blok šema, ekvivalentna kola, karakteristike i izrazi.
129. Redno-strujna povratna sprega, blok šema, ekvivalentna kola, karakteristike i izrazi.
130. Oscilatori. Uslov oscilovanja i Barkhauzenov kriterijum.
131. Kolpikov oscilator, šema, izraz za frekvenciju oscilovanja, primena, osobine.
132. Hartlijev oscilator, šema, izraz za frekvenciju oscilovanja, primena, osobine.
133. Pirsov oscilator, šema i ekvivalentno kolo, ponašanje u frekvencijskom domenu.
134. Oscilator sa Wien-ovim mostom, šema, princip rada, osobine, izrazi za frekvenciju oscilovanja.
135. Oscilator sa faznim pomerajem, šema, princip rada, osobine, izrazi za frekvenciju oscilovanja.
136. Oscilator sa dvostrukom integracijom, šema, princip rada, osobine, izrazi za frekvenciju oscilovanja.
137. Dobijanje stabilnog jednosmernog napona iz napona mreže, principijelna šema. Definicija faktora talasnosti i faktora stabilnosti.

138. Stabilizator napona sa Zener diodom i redno vezanim bipolarnim tranzistorom.
139. Stabilizator napona sa Zener diodom i paralelno vezanim bipolarnim tranzistorom.
140. Stabilizator sa pojačavačem i rednim tranzistorom
141. Stabilizator sa pojačavačem i paralelnim tranzistorom
142. Low-dropout stabilizator napona