

СПИСАК ПИТАЊА ИЗ ПРЕДМЕТА ЕЛЕКТРОНИКА У ЕНЕРГЕТИЦИ

1. Шта су полупроводници и који материјали су најпознатији као полупроводници?
 2. Како настаје пар електрон шупљина у чистом полупроводнику?
 3. Шта је генерација а шта рекомбинација?
 4. Какво може да буде кретање електрона?
 5. Како се добија полупроводник N типа и који елементи могу да послуже као примесе N типа?
 6. Како се добија полупроводник P типа и који се елементи могу употребити као примесе P типа?
 7. Како се добија PN спој?
 8. Како се назива разлика потенцијала у PN споју?
 9. Како се изводи директна поларизација и какви су међусобни смерови унутрашњег и спољашњег електричног поља код директне поларизације?
 10. Какав смер има укупно електрично поље код директне поларизације када је спољно поље веће од унутрашњег?
 11. Где се врши рекомбинација електрона и шупљина кад кроз PN спој тече струја?
 12. Шта је праг провођења и колико износи код силицијумског и германијумског PN споја?
 13. Како се добија инверзно поларисан PN спој?
 14. Шта се дешава са ширином прелазне области код инверзне поларизације и зашто?
 15. Каква струја тече код инверзне поларизације PN споја и колико она оријентационо износи?
 16. Како долази до лавинског пробоја и када се он догађа?
 17. Објаснити Зенеров пробој.
 18. Од чега се састоји диода?
 19. Карактеристика силицијумске диоде (график и објашњење).
 20. Карактеристика германијумске диоде (график и објашњење).
 21. Које врсте диода постоје?
 22. Које области постоје у транзистору и какве су концентрације примесе у њима?
 23. Колико има PN спојева има у транзистору и како су поларисани?
 24. Шта се дешава у подручју базе (при раду транзистора)?
 25. Зашто се сви електрони који су кренули из емитора не рекомбинују у базу?
 26. Шта се дешава са електронима који се нису рекомбиновали у подручју базе?
 27. Шта се дешава у подручју колектора?
 28. Шта је транзисторски ефекат?
 29. Чему је једнака струја емитора у транзистору?
 30. Како се дефинише коефицијент β (h_{21E}) и колико оријентационо износи?
 31. Дали је коефицијент β (h_{21E}) исти код свих транзистора истог типа?
 32. Дефинисати и нацртати улазну карактеристику транзистора .
 33. Дефинисати и нацртати излазну карактеристику транзистора .
 34. Дефинисати и нацртати преносну карактеристику транзистора .
 35. Које су електричне величине ограничене код транзистора и шта се дешава ако се максималне вредности величина прекораче?
 36. Како се црта хипербола снаге?
 37. Нека је дозвољена снага транзистора 1W. Колики је дозвољени напон при струји од 20mA?
 38. Која стања постоје код биполарног транзистора који ради као прекидач?
 39. Колико типично износи напон засићења код биполарног транзистора који ради као прекидач?
 40. Да ли биполарни транзистор који ради као прекидач мора увек имати хладњак и зашто?
 41. Како је поларисан PN спој код FET-а?
 42. Шта се дешава код FET-а када се повишава односно смањује негативан напон U_{GS} ?
 43. Шта се дешава у каналу FET-а када се повишава напон U_{DS} ?
 44. Шта је прекидни напон FET-а?
 45. У којој области се FET понаша као отпорник?
 46. Шта значи скраћеница MOSFET и нацртати симболе P и N каналног MOSFET-а?
 47. Како се формира канал код MOSFET-а са индукованим каналом?
 48. Како се формира канал код MOSFET-а са уграђеним каналом?
 49. Како се може прекинути струја код MOSFET-а са индукованим каналом?
 50. Како се може прекинути струја код MOSFET-а са уграђеним каналом?
 51. Колико типично износи напон прага код MOSFET-а са индукованим каналом?
 52. Како се добија MOSFET са два гејта и где се примењује овакав MOSFET?
 53. Шта је то VMOSFET и које су његове главне особине?
 54. Нацртати шему MOSFET-а као прекидача и објаснити њен рад.
 55. Нацртати и објаснити преносну карактеристику MOSFET-а као прекидача?
 56. Каква је потрошња на улазу MOSFET-а као прекидача?
-
1. Дефинисати појачавач и описати његове особине.
 2. Нацртати шему четворопола и описати како се може израчунати појачање мерењем.
 3. Нацртати шему и описати принцип прилагођења потрошача и генератора.
 4. Нацртати шему појачавача са заједничким емитором и објаснити њен рад.
 5. Објаснити поступак и нацртати радну праву транзистора у споју са заједничким емитором.
 6. Нацртати шему и описати особине дарлингтоновог споја транзистора.
 7. Нацртати шему и описати елементе за стабилизацију рада дарлингтоновог споја транзистора.
 8. Нацртати симбол и карактеристику фотодиоде.
 9. Описати принцип рада и особине фотодиода.
 10. Нацртати симбол и карактеристику фототранзистора.

11. Описати принцип рада и особине фототранзистора.
12. Нацртати симбол и карактеристику фотоотпорника.
13. Описати принцип рада и особине фотоотпорника.
14. Нацртати симбол и карактеристику LED диоде.
15. Описати принцип рада и особине LED диода.
16. Примена LED диода.
17. Описати принцип рада оптокаплера и навести њихове особине.
18. Описати пример примене оптокаплера 4N33 и објаснити рад кола.

-
1. За RC коло нацртати таласни облик напона (и струје) на кондензатору.
 2. Од чега зависи време трајања прелазног процеса у RC колу, и колико оно износи?
 3. За RL коло нацртати таласни облик напона (или струје) на калему.
 4. За RL коло нацртати таласни облик напона на отпорнику.
 5. Од чега зависи време трајања прелазног процеса у RL колу, и колико оно износи?
 6. Нацртати симбол ОП-а и навести његове прикључке.
 7. Који су основни блокови ОП-а?
 8. Која је улога излазног степена као блока ОП-а?
 9. Зашто је потребно да ОП има што већу улазну отпорност?
 10. Зашто је потребно да ОП има што мању излазну отпорност?
 11. Нацртати просту еквивалентну унутрашњу шему ОП-а.
 12. Навести особине идеалног ОП-а.
 13. Навести особине реалног ОП-а.
 14. Нацртати шему инвертујућег ОП-а и написати израз за појачање.
 15. Нацртати шему неинвертујућег ОП-а и написати израз за појачање.
 16. Нацртати шему кола за сабирање и написати израз за вредност излазног напона.
 17. Нацртати шему кола за одузимање и написати израз за вредност излазног напона.
 18. Превести дати децимални број у бинарни и проверити резултат.
 19. У бинарном бројном систему одузети два дата децимална броја А и В и проверити резултат.

-
1. Принцип рада CMOS логичких кола.
 2. CMOS "NI" логичко коло.
 3. CMOS "NILI" логичко коло.
 4. CMOS "NE" логичко коло.
 5. RS флип-флоп (шема са објашњењем).
 6. T флип-флоп (шема са објашњењем).
 7. A/D конверзија-одмеравање.
 8. A/D конверзија-квантовање.
 9. A/D конверзија-кодовање.
 10. D/A конвертор са R-2R лествичастом отпорничком мрежом.
 11. Подела елемената енергетске електронике према управљивости.
 12. Објаснити прекидачки режим рада елемената енергетске електронике.
 13. Снажне диоде(симбол и карактеристика са објашњењем).
 14. Примена снажне диоде у колу наизменичне струје.
 15. Четворослојне диода (симбол и карактеристика са објашњењем).
 16. Примена четворослојне диоде у колу наизменичне струје.
 17. У ком опсегу се обично налазе вредности напона укључења и струје држања?
 18. Дијак (симбол и карактеристика са објашњењем).
 19. Примена дијака у колу наизменичне струје.
 20. Тиристор (симбол и карактеристика са објашњењем).
 21. Примена тиристора у колу наизменичне струје.
 22. GTO тиристор.
 23. Тријак (симбол и карактеристика са објашњењем).
 24. Примена тријака у колу наизменичне струје.

-
1. Укључивање тиристора преко аноде.
 2. Укључивање тиристора преко гејта.
 3. Искључење тиристора помоћу осцилаторног кола.
 4. Искључење тиристора помоћу претходно напуњеног кондензатора.
 5. Редна веза тиристора .
 6. Паралелна веза тиристора.
 7. Блок шема усмераче.
 8. Једнофазна полуталасна шема усмеравања.
 9. Једнофазна полуталасна шема усмеравања са средњом тачком.
 10. Једнофазна мосна шема усмеравања.
 11. Капацитивни филтри.
 12. Индуктивни филтри.
 13. Трофазна шема усмеравања са средњом тачком.
 14. Трофазна мосна шема усмеравања.

-
1. Инвертори(блок шема, принцип рада и подела).
 2. Напонски инвертор(објаснити принцип рада).

3. Струјни инвертор(објаснити принцип рада).
4. Резонантни инвертор (објаснити принцип рада).
5. Претварачи учестаности (дефиниција, подела и намена).
6. Индиректни претарачи учестаности.
7. Наизменични претварачи (дефиниција, подела и намена).
8. Наизменични претварачи са скоковитом променом амплитуде.
9. Наизменични претварачи са фазном регулацијом.
10. Наизменични претварачи са ширинско-импулсном регулацијом.
11. Једносмерни претварачи (принцип рада, блок шема и подела).
12. Једносмерни претварачи спуштачи напона (оптерећење чисто активно).
13. Једносмерни претварачи спуштачи напона (оптерећење активно-реактивно).
14. Објаснити принцип баланса V_s .
15. Једносмерни претварачи подизачи напона (шема са објашњењем).

Питања постављена, 18.04.2013.

Предметни професор