

Pooljuhtide füüsika kursuse kordamisküsimused.

1. Milline on erinevus amorfsete, polükristalliliste ja monokristalliliste ainete vahel?
2. Mis eristab pooljuhte teistest ainetest?
3. Mis asjad on punktdefektid?
4. Millistel juhtudel võib Fermi-Dirac'i jaotusfunktsiooni asendada klassikalise Maxwell-Bolzmanni jaotusfunktsiooniga?
5. Kuidas seletada mõisteid otsene ja kaudne tsoon?
6. Millistel puhkudel kasutatakse Bose-Einsteini jaotusfunktsiooni?
7. Kuidas leida olekute tiheduse funktsiooni 3D juhu jaoks?
8. Kuidas leida Fermi energiat metallides?
9. Kuidas defineerida keelutsooni pooljuhtides?
10. Milline vahe on pooljuhi juhtivustsoonil ja valentstsoonil?
11. Mida kujutavad endast Bloch'i funktsioonid ja kus neid kasutatakse?
12. Mida kujutab endast nn. vähendatud tsooni mudel?
13. Kuidas sõltub vaba elektroni energia lainearvust?
14. Elektroni grupiirius- mis see on?
15. Mida tähendab mõiste kristalli impulss?
16. Kuidas mõista terminit "elektroni efektiivne mass"?
17. Miks aukude efektiivne mass on suurem kui elektronide oma?
18. Miks elektroni efektiivne mass CdS-s on suurem kui InAs-s?
19. Kuidas esitatakse pooljuhi 3D tsoonipilti graafiliselt? Mis asi on Γ -punkt?
20. Milliseid valentstsoone esineb reaalsetes pooljuhtides?
21. Mis vahe on rasketel ja kergetel aukudel?
22. Kuidas avaldub juhtivustsooni efektiivne olekute tihedus?
23. Kuidas leida Fermi nivoo asukohta omapooljuhis?
24. Selgitage mõisteid doonor- ja aktseptordefektid.
25. Mis asi on elektroneutraalsuse tingimus?
26. Kuidas on omavahel seotud laengukandjate kontsentratsioon ja Fermi nivoo asukoht?
27. Milline pooljuht on kõdunud pooljuht?
28. Kuidas käitub pooljuhi keelutsooni laius temperatuurist?
29. Mis vahe on elektronide triivil ja difusioonil?
30. Kuidas defineerida elektronide liikuvust?
31. Kuidas avaldub pooljuhi erijuhtivus?
32. Millest sõltub laengukandjate liikuvus?
33. Mis on elektroni vaba tee pikkus?
34. Mida näitab Einsteini valem?
35. Mis asi on elektroni rekombinatsioon ja selle kiirus?
36. Mida näitab difusioonitee pikkus?
37. Mis vahe on võre piki- ja ristivõnkumistel?
38. Millest tulenevad mõisted akustilised ning optilised moodid?
39. Mis asjad on foononid?
40. Mida näitab Debye temperatuur?
41. Miks p-tüüpi ja n-tüüpi materjali kontakteerumisel tekib barjäär?

42. Millest sõltub pn ülemineku sisemine pinge?
43. Mida näitab siirdeala paksus?
44. Mis vahe on Fermi nivool ja kvaasifermi nivool?
45. Miks pn siirde vastupingestamisel suureneb siirdeala paksus?
46. Ideaalse pn dioodi võrrand.
47. Reaalse pn dioodi võrrand.
48. Millest sõltub dioodi jääkvoolu tihedus?
49. Mis asi on dioodi ideaalsusfaktor?
50. Millised on siirde läbilöögi võimalikud mehhanismid?
51. Kuidas muutub pn- siirde mahtuvus vastupingest?
52. Kuidas leida siirde sisemist pinget heterosiirde puhul?
53. Mis vahe on pooljuhi väljumistööl ja elektroni afiinsusel?
54. Kuidas tekib Schottky barjäär?
55. Millised on erinevused pn-diodide ja Schottky diodide vahel?
56. Millistel juhtudel tekib metalli ja pooljuhi vahel oomiline kontakt?
57. Milles seisneb C-V meetod?
58. Kuidas sõltub sügavate tsentrite ajakonstant nende sügavusest?
59. Miks piirpinnal on olekul ja kuidas nad mõjutavad pooljuhtseadiste tööd?
60. Mida saab mõõta nn. admittance spektroskoopia abil?
61. Kuidas töötab MOSFET transistor?
62. MOS dioodi erinevad rezhiimid.
63. Miks päikesepatarei efektiivsus pole 100%?
64. Mida näitavad terminid FF, Voc ja Isc?
65. Reaalse päikesepatarei võrrand.
66. Mida annab meile Voc temperatuursõltuvuse mõõtmine?
67. Erinevad valguse neeldumise mehhanismid pooljuhtides.
68. Milline erinevus on valguse neeldumisel otsese ja kaudse tsooniga pooljuhtides?
69. Millest tuleneb nn. Urbach'i saba?
70. Eksitonid ja vesiniku mudel.
71. Mida näitab mittepõhiliste laengukandjate eluiga?
72. Erinevad luminesentsi mehhanismid pooljuhtides.
73. Kuidas kujuneb tsoon- tsoon luminesentsiriba kuju?
74. Vabade ja seotud eksitonide luminesents.
75. DA paaride kiirus.
76. Mis on j-shift ja t-shift?
77. Kuidas erineb DD-DA kiirus tavalisest DA kiirusest?
78. Kuidas saab luminesentsi temilist kustutamist kasutada tsentri sügavuse määramiseks?
79. Mida kujutab endast konfiguratsioon-koordinaatide meetod?
80. Milline näeb välja Pekariaani kuju?
81. Mida kujutab endast tugevalt legeritud materjalide luminesents?
82. Auger rekombinatsioon.
83. Pooljuhtlaserite tööpõhimõte.
84. Miks kasutatakse kvantkaevlasereid?
85. Fotodiodid ja fototakistid- milline on nende tööpõhimõte?