

Fizika üzrə fəlsəfə doktorluğunun imtahan

Sualları

1. Maddi nöqtənin irəliləmə hərəkətinin sürət və təcili
2. Bərabərsürətli düzxətli hərəkət və onun qrafiki təsviri
3. Bərabərsürətli olmayan hərəkət və onun qrafiki təsviri
4. Əyrixətli hərəkət
5. Nyutonun I qanunu. İnersial sistemlər
6. Nyutonun II və III qanunları. Qüvvə və kütlə anlayışları
7. İmpulsun saxlanma qanunu
8. Ümumdünya Cazibə qanunu
9. İş və güc
10. Enerjinin saxlanma qanunu
11. Qüvvə momenti. Ətalət momenti
12. Deformasiya. Hüq qanunu
13. İdeal qaz. Boyl-Mariott qanunu
14. Gey-Lüssaq və Şarl qanunları
15. İdeal qazın hal tənliyi
16. Qazların istilik tutumu. İzoxorik prosesdə istilik tutumu
17. İzobarik və izotermik proseslər
18. Adibatik proses
19. Termodinamikanın I və II prinsipləri.
20. Entropiya anlayışı
21. Dönən və dönməyən proseslər. Karno dövrü
22. Van-der Vaals tənliyi
23. Qazlarda daşınma hadisələri. Diffuziya
24. Daxili sürtünmə hadisəsi
25. İstilikkeçirmə hadisəsi
26. Kulon qanunu. Elektrik sahəsi
27. Qauss teoremi

28. Potensiallar fərqi. Potensiallar fərqi ilə sahə gərginliyi arasında əlaqə
29. Tutum anlayışı. Sadə kondensatorların tutumu
30. Sabit elektrik cərəyanı
31. Om qanunu. Differensial şəkildə Om qanunu
32. Sabit cərəyanın işi və gücü. Coul-Lens qanunu
33. Cərəyanların maqnit qarşılıqlı təsiri. Maqnit induksiyası
34. Maqnit sahəsinin gərginliyi
35. Maqnit sahəsində görülən iş. Maqnit seli
36. Hərəkət edən yükün maqnit sahəsi
37. Lorens qüvvəsi
38. Maqnetiklər. Dia, para və ferromaqnitlər
39. Elektromaqnit induksiya hadisəsi. Lens qanunu
40. Dəyişən cərəyan üçün Om qanunu
41. Fotometrik kəmiyyətlər
42. Elektromaqnit dalğasının faza və qrup sürətləri
43. Işığın interferensiyası
44. Difraksiya hadisəsi
45. Işığın polyarlaşması
46. Işığın dispersiyası
47. Işığın udulması
48. İstilik şüalanma qanunları
49. Lazerlərin fiziki əsası və işləmə prinsipi
50. Fotoeffekt hadisəsi
51. Atomun Bor nəzəriyyəsi
52. Tomson və Rezorford atom modelləri
53. Bor postulatları
54. Frank-Hers təcrübəsi
55. Hidrogen atomunun elementar Bor nəzəriyyəsi
56. Atom növəsi və onun əsas xüsusiyyətləri
57. Nüvənin kütləsi və onun əlaqə enerjisi

58. Atom nüvəsinin modeli. Nüvə qüvvələri
59. Radioaktivlik
60. Nüvə reaksiyaları
61. Kristal quruluşu və onun təsviri. Bazis və kristal qəfəs anlayışı. Translyasiya vektorları. Elementar özək. Elementar özəyin həcmi.
62. Kristallarda kimyəvi rabitə növlərinin təsnifatı. Kovalent rabitə və yarımkeçiricilik. Muzer-Pirson qaydası.
63. Yarımkeçiricilərin elektrik keçiriciliyi haqqında model təsəvvürlər. Məxsusi və aşqarlı yarımkeçiricilər. Germanium və ya silisiumda keçiriciliyin yaranmasının model əsasında izahı.
64. Kristaldakı elektronlar üçün Şredinger tənliyi. Hamilton operatoru və onun tərkib hissələri. Adiabatik yaxınlaşma və onun mahiyyəti. Birelektronlu yaxınlaşma.
65. Zəif əlaqəli elektron yaxınlaşması. Brillüen zonaları və enerji zonaları. Brillüen zonasının qurulması. Gətirilmiş Brillüen zonası.
66. Zona quruluşuna görə maddələrin təsnifatı: metallar, yarımmetallar, yarımkeçiricilər və dielektriklər.
67. Yarımkeçiricilərdə aşqar və lokal səviyyələrin elementar nəzəriyyəsi. Hidrogenəbənzər atom anlayışı. Eksitonlar. Polyaronlar.
68. Fermi-Dirak paylanma funksiyası. Fermi səviyyəsi. Müxtəlif temperaturlarda Fermi-Dirak paylanma funksiyasının enerjiden asılılıq qrafiki.
69. Cırlaşmış və cırlaşmamış yarımkeçiricilər. Cırlaşma şərti. Məxsusi və aşqarlı yarımkeçiricilərdə Fermi səviyyəsinin temperatur asılılığı və onun qrafiki təsviri.
70. Yarımkeçiricilərdə kinetik hadisələr və onların ümumi təsnifatı.
71. Yarımkeçiricilərdə yükdaşıyıcıların əsas səpilmə mexanizmləri.
72. Məxsusi və aşqar keçiriciliyi oblastında elektrik keçiriciliyin temperatur asılılığı və onun qrafik təsviri. Yürüklüyün və konsentrasiyanın temperatur asılılıqları və onların qrafik təsviri.

73. Yarımkəçiricilərdə termoelektrik hadisələri, onların təsnifatı və yaranma mexanizmləri.
74. Yarımkəçiricilərdə qalvanomaqnit hadisələri, onların təsnifatı və yaranma mexanizmləri.
75. Yarımkəçiricilərdə termomaqnit effektləri, onların təsnifatı və yaranma mexanizmləri.
76. Real kristallarda defektlər və onların təsnifatı. Nöqtəvi defektlər, dislokasiyalar və onların növləri.
77. Metal – yarımkəçiricisi kontaktı və onun əmələ gəlməsi. Metal-yarımkəçirici kontaktının enerji diaqramı. Omik kontaktlar. Düzləndirici kontaktlar.
78. P-n keçid və onun əmələ gəlməsi. Simmetrik və qeyr-simmetrik keçidlər. Kəskin və tədrici keçidlər.
79. P-n keçidin volt-ampere xarakteristikası. Düz və istiqamətdə cərəyankeçirmə mexanizmi.
80. Yarımkəçirici diodlar və onların təsnifatı.
81. Yarımkəçirici heterokeçidlər. Heterokeçidin enerji zona diaqramı.
82. Sındırma əmsalı və onun dielektrik sabiti və xüsusi elektrik keçiriciliyi ilə əlaqəsi
83. Udma və əks olma əmsalları.
84. Buraxma əmsalı və onun udma əmsalı ilə əlaqəsi
85. Məxsusi udulma. Düz və cəp keçidlər.
86. Aşqar udulma. Donor və akseptor aşqarları
87. Udma kənarının təzyiq və temperaturdan asılılığı
88. Frans - Keldiş effekti
89. Qeyri-xətti optika. Qeyri-xətti polyarlaşma
90. İkinci harmonikanın qenerasiyası
91. Çox fotonlu udulma hadisəsi
92. Fotokeçiricilik. Stasionar fotokeçiricilik və onun ifadəsi

93. Xətti və kvadratik rekombinasiya
94. Fotokeçiriciliyin əsas ölçmə üsulları
95. Rekombinasiya prosesi. Bir tip mərkəzdən rekombinasiya
96. Rekombinasiya və tutma mərkəzləri. Demarkasiya səviyyəsi
97. Aşqar fotokeçiriciliyi və onun əsas xüsusiyyətləri
98. Termostimullaşmış cərəyan
99. Fotodiod və onun əsas tənliyi
100. Yarımqeçirici işıq çeviriciləri

Tərtib etdi:

prof.V.M.SALMANOV