

"Qattı deneler fizikası" boyınsha juwmaqlawshı qadaǵalaw sorawları

1. Fizikalıq qásiyetleri boyınsha, sonıń ishinde elektr ótkizgishliktiń shaması hám xarakteri boyınsha qattı denelerdiń klassifikaciyası.
2. Qattı denelerdiń jıllılıq qásiyetleri. Qattı denelerdiń jıllılıq sıyımlıǵı. Dyulong hám Pti nızamı.
3. Qattı denelerdegi atomlar hám molekulalar arasındaqı baylanıslar. Ionlıq baylanıs.
4. Qattı deneler fizikasınıń kristallografiya, yarım ótkizgishler fizikası menen baylanısı.
5. Kublıq pánjereler ushın (ápiwayı, qaptaldan oraylasqan hám kólemde oraylasqan) kerı pánjereni dúziw hám Brillyuen zonaların belgilew.
6. Qattı denelerdegi atomlar hám molekulalar arasındaqı baylanıslar. Kovalentli baylanıs (gomeopolyar baylanıs).
7. Kristallıq hám amorf qattı denelerdiń házirgi zaman ilimi menen texnikasındaqı áhmiyeti.
8. Qattı denelerdegi atomlar hám molekulalar arasındaqı baylanıslar. Ionlı baylanıs (Geteropolyar baylanıs).
9. Qattı denelerdiń mexanikalıq qásiyetleri. Serpimli hám elastik deformaciyalar.
10. Kristallıq hám amorfliq qattı deneler. Kristallıq hám amorf denelerdiń bir birinen ayırmashılıǵı. Kristallıq qurılıs.
11. Kristaldıń laegramması hám epigramması tiykarında onıń kristallografiyalıq baǵıtların anıqlaw.
12. Qattı denelerdegi atomlar hám molekulalar arasındaqı baylanıslar. Van-Der-Vaals baylanısı.
13. Qattı denelerdiń elektrlik ótkizgishligi. Metallar hám yarım ótkizgishler.
14. Kristallografiyalıq párenje. Pánjereniń túyinleri hám vektorları. Singoniyalar, kristallografiyalıq kategoriyalar. Strukturalıq kristallografiyanıń tiykarǵı teńlemeleri.
15. Qattı denelerdegi atomlar hám molekulalar arasındaqı baylanıslar. Metallıq baylanıs.
16. Metallıq baylanıs. Metallardıń jıllılıq hám elektr toǵın ótkizgishligi. Jıllılıq ótkizgishlik penen elektr ótkizgishlik arasındaqı baylanıs.
17. Brave pánjereleri. Brave pánjereleriniń tipleri boyınsha kristallardı klassifikaciyalaw. Elementar qutısha.
18. Yarım ótkizgishlerdegi toqtı tasıwshılardıń teń salmaqlıq qásiyetleri. Elektronlar hám tesiksheler. Elektronlıq hám tesikshelik ótkizgishlik.
19. Metallardıń elektr ótkizgishliginiń tábiyatı hám onıń temperaturaǵa ǵárezligi.
20. Qattı denelerdegi fazalıq ótiwler. Birinshi hám ekinshi áwlad fazalıq ótiwleri.
21. Kristallardıń simmetriyası. Simmetriyanıń noqatlıq hám keńisliktegi toparları.

22. Kristallıq denelerdegi deformaciýalar menen kernewlerdiń ekinshi tártipli simmetriýalı tenzordıń járdeminde táriptleniwı.
23. Menshikli hám qosımtalı yarım ótkizgishler. Hár qıylı yarım ótkizgishlerdegi elektronlar menen tesikleshelerdiń koncentraciyaları.
24. Qattı denelerdiń magnitlik qásiyetleri. Paramagnetizm, diamagnetizm hám ferromagnetizm.
25. Simmetriyasınıń tipleri boyınsha kristallardı klassifikaciýalaw.
26. Qattı denelerdiń jıllılıq qásiyetleriniń kvantlıq teoriyası. Eynshteyn hám de Broyl modelleri.
27. Qattı denelerdiń energiyalıq zonalıq qurılısı. Bir ólshemli modeller. Derlik erkin elektronlar jaqınlasıwı.
28. Kristallardıń simmetriyası menen olardıń fizikalıq qásiyetlerin táriptleytuǵın tenzorlardıń simmetriýaları arasındaqı baylanıs.
29. Eki atomlı sıızıqlı shınjırdıń kishi terbelisleri. Terbelislerdiń akustikalıq hám optikalıq tarmaqları.
30. Kristallıq dielektriklerdiń polarizaciyası. Polarizaciya tenzorı.
31. Qattı denelerdiń zonalıq qurılısı. Valentli, qadaǵan etilgen hám ótkizgishlik zonaları.
32. Keri pánjereniń anıqlaması. Tuwrı hám keri pánjereler arasındaqı baylanıs. Keri pánjere vektorlarınıń qásiyetleri.
33. Qattı denelerdegi fazalıq ótiwler. Ekinshi áwlad fazalıq ótiwlerindegi kristaldıń simmetriyasınıń ózgeriwleri.
34. Ápiwayı eki ólshemli kvadrat pánjereniń kishi terbelisleri. Ápiwayı kublıq pánjereniń kishi terbelisleri.
35. Qattı denelerdiń optikalıq qásiyetleri. Optikalıq indikatrısa. Qos nur sındırıw.
36. Kristallografiyalıq pánjere tegislikleri hám Miller indeksleri.
- Strukturalıq kristallografiyanıń tiykargı teńlemeleri.
37. Kristallardaǵı rentgen nurlarınıń difrakciyası hám keri pánjere.
38. Kristallardıń jıllılıq sıyımlıǵı. Debay temperaturası. Kristallar ushın $C_p - C_v$ ayırmasın tabıw.
39. Dielektriklerdiń qásiyetleri. Dielektriklik sinirgishlik hám polarizaciýalanıwshılıq. Elektronlıq polarizaciýalanıwshılıq.
40. Kristallardaǵı rentgen nurlarınıń difrakciyası. Rentgen nurlarınıń shashırawınıń atomlıq hám strukturalıq faktorları.
41. Qattı denelerdegi fononlar hám pánjereniń terbelisleri. Pánjere terbelisleriniń kvantlıq xarakteri. Fononnıń impulsı hám energiyası.
42. Segnetoelektriklik kristallar. Segnetoelektriklik fazalıq aylanıslar. Piroelektrikler.
43. Kristallardaǵı baylanıslar tipleri. Inert gazler kristalları. Van-der-Vaals -London kúshleri.
44. Kristallardaǵı atomlar arasındaqı baylanıs kúshleriniń tábiyatı. Ionlıq

baylanis: baylanis energiyasi, Madelung turaqlisi. Iyterilis kúshleriniń tábiyatı.

45. Kristallardıń serpimlik qásiyetleri. Kristallardıǵı kernewler menen deformaciyalar. Serpimli deformaciyalardı analizlew.

46. Qattı denelerdegi diamagnetizm menen paramagnetizm. Paramagnetizmnıń kvantlıq teoriyası.

47. Yarım ótkizgish kristallar. Menshikli hám qosımtalı ótkizgishlik. p hám n tipindegi yarım ótkizgishler.

48. Kovalentlik baylanis: almasıw tásirlesiwi, baylanislardıń baǵıtlanǵanlıǵı hám toyınıwshılıǵı.

49. Qattı denelerdiń jıllılıq ótkizgishligi. Pánjereniń jıllılıq qarsılıǵı. Normal processler hám alıp ótiw processleri.

50. Qattı denelerdegi energiya zonaları (energetikalıq zonalar). Energiya zonalarınıń payda bolıwı.

51. Kristallardaǵı baylanislar tipleri. Inert gazler kristalları. Van-der-Vaals -London kúshleri. Molekulalıq baylanis.

52. Yarım ótkizgishler. Menshikli ótkizgishlik. Qadaǵan etilgen zona.

53. Ferromagnetlerdiń magnetlik qurılısı.

54. Qattı denelerdegi fotoótkizgishlik. Keńisliklegi zaryad yamasa polyarizaciyalıq effektler.

55. Qattı denelerdegi metallıq baylanis.

56. Segnetoelektriklerdiń, piroelektriklerdiń hám pezoelektrlerdiń fizikalıq qásiyetleri.

57. Eki atomlı sıızıqlı shınjırdıń kishi terbelisleri. Terbelislerdiń akustikalıq hám optikalıq tarmaqları.

58. Qattı denelerdiń magnetlik qásiyetleri. Almasıw hám relyativistlik tásir etisiwler. Paramagnetikler, diamagnetikler, ferromagnetikler, antiferromagnetikler, ferrimagnetikler.

59. Qattı deneler pánjeresindegi atomlardıń terbelisleri.

60. Qattı denelerdiń atomlıq-kristallıq strukturasını izertlew usılları.

Rentgenografiyadıǵı polixromatikalıq Laue usılı.

61. Qattı denelerdegi ekinshi áwlad fazalıq ótiwlerindegi kristallıq pánjere simmetriyasınıń ózgerisleri.

62. Piroelektriklik kristallar hám olardıń kristallıq qurılısınıń ózgeshelikleri.

Orayǵa karata simmetriyalı kristallarda piroelektriklik qásiettiń bolmaytuǵnılıǵın dálillew.

63. Kyuri hám Neyman principleri. Simmetriyanıń sheklik toparları.

Kristallardıń fizikalıq qásiyetleriniń simmetriyası menen noqatlıq simmetriyası arasındaǵı baylanis.

64. Bir hám eki atomlı pánjerelerdiń terbelisleri spektri. Akustikalıq hám optikalıq modalar.
65. Qattı denelerdiń elektr ótkizgishligi. Metallar menen yarım ótkizgishlerdiń elektr ótkizgishlikleri arasındagı ayırma.
66. Qattı denelerdiń optikalıq qásiyetleri. Optikalıq aktiv kristallar.
67. Kristallıq hám amorf qattı denelerdiń házirgi zaman ilimi menen texnikasındagı áhmiyeti.
68. Qattı denelerdegi atomlar hám molekulalar arasındagı baylanıslar. Ionlı baylanıs (Geteropolyar baylanıs).
69. Kristaldıń laegramması hám epigramması tiykarında onıń kristallografiyalıq bağıtlarınıń orientacijaların anıqlaw.
70. Qattı denelerdiń atomlıq-kristallıq qurılısın izertlew usılları. Elektronlıq mikroskopiya hám elektronografiya.
71. Kristallardıń strukturası. Tuwrı hám keri pánjereler. Elementar qutısha. Miller indeksleri. jaylastırıw tıgızlıgı.
72. Qattı denelerdegi atomlar hám molekulalar arasındagı baylanıslar. Kovalentli baylanıs (Gomeopolyar baylanıs).
73. Qattı denelerdiń mexanikalıq qásiyetleri. Serpimli hám elastik deformacijalar.
74. Qattı denelerdiń jıllılıq qásiyetleri. Qattı denelerdiń jıllılıq sıyımlıgı. Dyulong hám Pti nızamı.
75. Qattı deneler fizikasınıń kristallografiya, yarım ótkizgishler fizikası menen baylanısı.
76. Qattı denelerdegi atomlar hám molekulalar arasındagı baylanıslar. Ionlıq baylanıs.
77. Kristallografiyalıq párenje. Pánjereniń túyinleri hám vektorları. Singoniyalar, kristallografiyalıq kategoriyalar.
78. Qattı deneler fizikasınıń kristallografiya, yarım ótkizgishler fizikası menen baylanısı.
79. Qattı denelerdiń mexanikalıq qásiyetleri. Serpimli hám elastik deformacijalar.
80. Qattı denelerdegi atomlar hám molekulalar arasındagı baylanıslar. Van-Der-Vaals baylanısı.
81. Fizikalıq qásiyetleri boyınsha, sonıń ishinde elektr ótkizgishliktiń shaması hám xarakteri boyınsha qattı denelerdiń klassifikaciyası.
82. Kublıq pánjereler ushın (ápiwayı, qaptaldan oraylasqan hám kólemde oraylasqan) keri pánjereni dúziw hám Brillyuen zonaların belgilew.
83. Metallıq baylanıs. Metallardıń jıllılıq hám elektr togın ótkizgishligi. Jıllılıq ótkizgishlik penen elektr ótkizgishlik arasındagı baylanıs.
84. Qattı denelerdiń elektrlik ótkizgishligi. Metallar hám yarım ótkizgishler.
85. Kristallıq hám amorfliq qattı deneler. Kristallıq hám amorf denelerdiń bir birinen ayırmashılıgı. Kristallıq qurılıs.
86. Qattı denelerdegi atomlar hám molekulalar arasındagı baylanıslar. Van-der-Vaals hám kovalentlik baylanıslır.

87. Qattı denelerdiń mexanikalıq qásiyetleri. Serpimli hám elastik deformaciýalar.
88. Kristallardaǵı mikro - i makroskopiyalıq elektr maydanları. Lokallıq maydan. Qattı denelerdiń polarizaciýasınıń mexanizmleri. Dielektriklik sińirgishlik.
89. Metallardaǵı Brillyuen zonaları. Úsh ólsheмли jaǵday ushın ulıwmalastırıw.
90. Garmonikalıq oscillyator haqqındaǵı elementar kvantmexanikalıq másele. Kristallıq pánjereniń terbelisleriniń energiyalarınıń kvantlanıwı. Plank tarqalıwı.
91. Pánjere atomlarınıń terbelislerindegi angarmonizm. Jıllılıq keńeyiwı. Qattı denelerdiń jıllılıq keńeyiw koefficienti.
92. Fononlardıń óz-ara tásir etisiwi. Normal processler menen asırıp ótkiziw processleri. Jıllılıq ótkizigishlik.
93. Qattı denelerdegi fazalıq ótiwler. Birinshi hám ekinshi áwlad fazalıq ótiwleri.
94. Kristallofizikadaǵı Kyuri hám Neyman principleri. Bul principlerdi qollanıw.
95. Garmonikalıq oscillyator haqqındaǵı elementar kvantmexanikalıq másele. Kristallıq pánjereniń terbelisleriniń energiyalarınıń kvantlanıwı. Plank tarqalıwı.
96. Guk nızamı. Yung moduli. Serpimlilik moduli tenzorı.
97. Qattı denelerdegi baylanıs energiyası. Metallardaǵı baylanıs energiyası.
98. Metallardaǵı erkin elektronlar. Qattı denelerdiń zonalıq strukturası.
99. Piroeffektinń tábiyatı. Piroeffektinń júzege keliwiniń zárúrli hám jetkilikli shártleri. Elektrostrikciya.
100. Kristallardıń serpimlilik qásiyetleri. Deformaciya hám mexanikalıq kernewler tenzorları, olardıń qásiyetleri.
101. Qattı denelerdegi baylanıs energiyası. Molekulalar aralıq kristallardıń baylanıs energiyası.
102. Qattı denelerdegi baylanıs energiyası. Ionlıq hám kovalentlik kristallardaǵı baylanıs energiyaları.
103. Kristallardıń strukturası hám kristallardaǵı rentgen nurlarınıń difrakciyası. Vulf-Bregg teńlemesi.
104. Simmetriya haqqındaǵı túsiniq. Simmetriya elementleri. Kristallardıń translyaciyalıq simmetriyası hám Brillyuen zonaları.
105. Jıllılıq sıyımlılıǵınıń kvant teoriyası. Eynshteyn hám Debay modelleri.
106. Dielektriklerdiń elektrlik qásiyetleri. Polarizaciya. Polarizaciya vektorı.
107. YArım ótkizgishlerdiń zonalıq strukturası. YArım ótkizgishlerdegi menshiklik, elektronlıq hám tesikshelik ótkizgishlik.
108. Kovalentlik baylanıs: almasıw tásirlesiwi, baylanıslardıń baǵıtlanǵanlıǵı hám toyınıwshılıǵı.
109. Tórtinshi rangalı serpimli berilgishlik hám serpimli qattılıq tenzorları.
110. Kristallıq dielektriklerdiń polarizaciyası. Polarizaciya tenzorı.47
111. Qattı denelerdiń zonalıq qurılısı. Valentli, qadaǵan etilgen hám ótkizgishlik zonaları.

112. Keri pánjereniń anıqlaması. Tuwrı hám keri pánjereleler arasındagı baylanıs. Keri pánjere vektorlarınıń qásiyetleri.
113. Qattı denelerdegi fazalıq ótiwler. Ekinshi áwlad fazalıq ótiwlerindegi kristaldıń simmetriyasınıń ózgeriwleri.
114. Ápiwayı eki ólsheмли kvadrat pánjereniń kishi terbelisleri. Ápiwayı kublıq pánjereniń kishi terbelisleri.
115. Qattı denelerdiń optikalıq qásiyetleri. Optikalıq indikatrısa. Qos nur sıdırıw.
116. Kristallografiyalıq pánjere tegislikleri hám Miller indeksleri.
117. Kristallardağı rentgen nurlarınıń difrakciyası hám keri pánjere.
118. Kristallardağı rentgen nurlarınıń difrakciyası. Rentgen nurlarınıń shashırawınıń atomlıq hám strukturalıq faktorları.
119. Qattı denelerdegi fononlar hám pánjereniń terbelisleri. Pánjere terbelisleriniń kvantlıq xarakteri. Fononniń impulsı hám energiyası.
120. Segnetoelektriklik kristallar. Segnetoelektriklik fazalıq aylanıslar. Piroelektrikler.
121. Kristallardağı baylanıslar tipleri. Inert gazler kristalları. Van-der-Vaals-London kúshleri.
122. Kristallardağı atomlar arasındagı baylanıs kúshleriniń tábiyatı. Ionlıq baylanıs: baylanıs energiyası, Madelung turaqlısı. Iyterilis kúshleriniń tábiyatı.
123. Kristallardıń serpinlik qásiyetleri. Kristallardıń kernewler menen deformacijalar. Serpinli deformacijalardı analizlew.
124. Qattı denelerdegi diamagnetizm menen paramagnetizm. Paramagnetizmnıń kvantlıq teoriyası.
125. Yarım ótkizgish kristallar. Menshikli hám qosımtalı ótkizgishlik. p hám n tipindegi yarım ótkizgishler.
126. Kovalentlik baylanıs: almasıw tásirlesiwı, baylanıslardıń bağıtlanganlıǵı hám toyınıwshılıǵı.
127. Tórtinshi rangalı serpinli berilgishlik hám serpinli qattılıq tenzorları.
128. Qattı denelerdiń jıllılıq ótkizgishligi. Pánjereniń jıllılıq qarsılıǵı. Normal processler hám alıp ótiw processleri.
129. Qattı denelerdegi energiya zonaları (energetikalıq zonalar). Energiya zonalarınıń payda bolıwı.
130. Kristallardağı baylanıslar tipleri. Inert gazler kristalları. Van-der-Vaals-London kúshleri. Molekulalıq baylanıs.
131. Yarım ótkizgishler. Menshikli ótkizgishlik. Qadaǵan etilgen zona.
132. Ferromagnetlerdiń magnitlik qurılısı.
133. Qattı denelerdegi fotoótkizgishlik. Keńisliklegi zaryad yamasa polyarizaciyalıq effektler.
134. Qattı denelerdegi metallıq baylanıs.
135. Segnetoelektriklerdiń, piroelektriklerdiń hám pezoelektriklerdiń fizikalıq qásiyetleri.

136. Eki atomlı sızıqlı shınjırdın kishi terbelisleri. Terbelislerdin akustikalıq hám optikalıq tarmaqları.

137. Qattı denelerdin magnitlik qásiyetleri. Almasıw hám relyativistlik tásir etisiwler. Paramagnetikler, diamegnetikler, ferromagnetikler, antiferromagnetikler, ferrimagnetikler.

138. Qattı deneler pánjeresindegi atomlardın terbelisleri.

139. Qattı denelerdin atomlıq-kristallıq strukturasını izertlew usılları. Rentgenografiyadıǵı polixromatikalıq Laue usılı.

140. Qattı denelerdegi ekinshi áwlad fazalıq ótiwlerindegi kristallıq pánjere simmetriyasınıń ózgerisleri.