“Қаттиқ жисмлар физикаси” фанидан якуний назорат саволлари

1. Физик хоссалари буйича, шунинг ичида электр ўтказувчанликнинг шамаси ва характери буйича Қаттиққ жисмларнинг классификацияси.

2. Қаттиққ жисмларнинг иссиклик хоссалари. Қаттиққ жисмларнинг иссиклик сигими. Дюлонг ва Пти қонуни.

3. Қаттиққ жисмлардаги атомлар ва молекулалар орасидаги богланишлар. Ион боғланиш.

4. Диаметри 2 мм бўлган симга массаси 1 кг юк илинган. Симда йўзага келадиган механик кучланиш аниқлансин.

5. Узунлиги 3 м ва диаметри 2 см бўлган полат стерженге массаси 2,5 т юк илинган. Стерждаги механик кучланиш, стерженнинг салистирмали ва абсолют узайиўи аниқлансин.

6. Қаттиқ жисмлар физикасининг кристаллография, ярим ўтгазгичлар физикаси билан боғланиши.

7. Кубик панжаралар учун (оддий, қиррада марказлашган ва хажмда марказлашган) кери панжарани тузиш ва Бриллюэн зоналарини белгилаш.

8. Қаттиқ жисмлардаги атомлар ва молекулалар орасидаги богланишлар. Ковалентли боғланиш (гомеополяр боғланиш).

9. Диаметри 2 см, узунлиги 60 м бўлган қорғасин юқори учидан қозғалмас қилиб бекитилган. Куйи учуга 100 кг массали юк илинган. Симнинг куйи учидаги механик кучланиш топилсин.

10. Қаттиқлиги 1 кН/м бўлган пружина 4 см га сиқилган. Пружинанинг сиқилишини 18 см гача орттириш учун қандай иш бажарилиши керак?

11. Кристалл ва аморф қаттиқ жисмларнинг ҳозирги замон илми билан техникасидаги аҳамияти.

12. Қаттиқ жисмлардаги атомлар ва молекулалар орасидаги боғланишлар. Ионли боғланиш (Гетерополяр боғланиш).

13. Қаттиқ жисмларнинг механик хоссалари. Ноэластик ва эластик деформациялар.

14. Диаметри 2 см, узунлиги 60 м бўлган қорғасин юқори учидан маҳкам (қозғалмас) қилиб бекитилган. Қуйи учига 100 кг массали юк илинган. Симнинг юқори учидаги механик кучланиш топилсин.

15. Узунлиги 3 м ва диаметри 2 см бўлган полат стерженге массаси 2,5 т юк илинган. Стерждаги механик кучланиш, стерженнинг нисбий ва абсолют узайиши аниқлансин.

16. Кристаллик ва аморф қаттиқ жисмлар. Кристаллик ва аморф жисмларнинг бир биридан фарқланмаслиги. Кристал тузилиши.

17. Кристалнинг лаэграммаси ва эпиграммаси асосида унинг кристаллографик йўналишларини аниқлаш.

18. Қаттиқ жисмлардаги атомлар ва молекулалар орасидаги боғланишлар. Ван-Дер-Ваальс боғланиши.

19. Диаметри 1 мм бўлган пўлат симнинг мустаҳкамлик шегараси 294 МПа дан ортмасдан кўпи билан қанча юкга чидаши мумкин. Шу юкнинг таъсирида симнинг чўзилиши дастлабки узунлигининг қандай қисмини ташкил қилади.

20. Каттиликлари 0,3 кН/м ва 0,8 кН/м бўлган икки пружина кетма-кет уланди. Агар пружина 1,5 см га деформацияланган бўлса, биринчи пружинанинг абсолют деформациясини аниқланг.

21. Кристаллографик панжара. Панжаранинг тугунлари ва векторлари. Сингониялар, кристаллографик категориялар. Структуравий кристаллографиянинг асосий тенгламалари.

22. Қаттиқ жисмлардаги атомлар ва молекулалар орасидаги боғланишлар. Металл боғланиш.

23. Металл боғланиш. Металларнинг иссиқлик ва электр токини ўтказгичлиги. Иссиқлик ўтказувчанлик билан электр ўтказувчанлик орасидаги боғланиш.

24. Бравэ панжаралари. Бравэ панжараларининг типлари буйича кристалларни классификациялаш. Элементар қутича.

25. Ярим ўтгазгичлардаги токни ташувчиларни мувозанат хоссалари. Электронлар ва коваклар. Электрон ва ковак ўтказувчанлик.

26. Металларнинг электр ўтказгичлигининг табиати ва унинг температурага боғланиши.

27. Қаттиқ жисмлардаги фазовий ўтишлар. Биринчи ва иккинчи авлод фазовий ўтишлар.

28. Кристалларнинг симметрияси. Симметриянинг нўқтавий ва фазодаги гуруҳлари.

29. Кристалл жисмлардаги деформациялар билан кучланишларнинг иккинчи тартибли симметрик тензорнинг ёрдамида таърифлаш.

30. Хусусий ва қўшма ярим ўтгазгичлар. Ҳар хил ярим ўтгазгичлардаги электронлар билан ковакларнинг концентрациялари.

31. Қаттиқ жисмларнинг магнитли хоссалари. Парамагнетизм, диамагнетизм ва ферромагнетизм.

32. Симметриясининг типлари бўйича кристалларни классификациялаш.

33. Қаттиқ жисмларнинг иссиқлик хоссаларининг квант назарияси. Эйнштейн ва де Бройль моделлари.

34. Қаттиқ жисмларнинг энергияли зона тузилиши. Бир ўлчамли моделлар. Деярли эркин электронларнинг ёндошиши.

35. Эластик модуллари мўайян бўлган кубик кристаллардаги мўайян кристаллографик йўналиш бўйича тарқаладиган ва берилган поляризациядаги эластик тўлқинларнинг тезликларини топиш.

36. Кристалларнинг симметрияси билан уларнинг физик хоссаларин таърифлайдиган тензорларининг симметриялари орасидаги боғланиш.

37. Икки атомли чизиқли занжирнинг кичик тебранишлари. Тебранишларнинг акустик ва оптик саҳолари.

38. Кристал диэлектрикларнинг қутбланиши. Қутбланиш тензори.

39. Қаттиқ жисмларнинг зонавий тузилиши. Валентли, тақиқланган ва ўтказувчанлик зоналари.

40. Тескари панжаранинг аниқламаси. Тўғри ва тескари панжаралар орасидаги боғланиш. Тескари панжара векторларининг хоссалари.

41. Қаттиқ жисмлардаги фазовий ўтишлар. Иккинчи авлод фазовий ўтишлардаги кристалнинг симметриясининг ўзгаришлари.

42. Оддий икки ўлчамли квадрат панжаранинг кичик тебранишлари. Оддий кубик панжаранинг кичик тебранишлари.

43. Қаттиқ жисмларнинг оптик хоссалари. Оптик индикатриса. Қўш нур синдириш.

44. Кристаллографик панжара текисликлари ва Миллер индекслари. Структуравий кристаллографиянинг асосий тенгламалари.

45. Кристаллардаги рентген нурларининг дифракцияси ва тескари панжара.

46. Кристалларнинг иссиқлик сиғими. Дебай температураси. Кристаллар учун $C_p - C_V$ айирмасини топиш.

47. Диэлектрикларнинг хоссалари. Диэлектрик сингдирувчанглик ва қутбланувчанглик. Электрон қутбланувчанглик.

48. Кристаллардаги рентген нурларининг дифракцияси. Рентген нурларининг сочирашининг атом ва структуравий факторлари.

49. Қаттиқ жисмлардаги фононлар ва панжаранинг тебранишлари. Панжара тебранишларининг квант характери. Фононнинг импульси ва энергияси.

50. Сегнетоэлектрик кристаллар. Сегнетоэлектрик фазовий айланишлар. Пироэлектриклар.

51. Кристаллардаги боғланишларнинг типлари. Инерт газлар кристаллари. Ван-дер-Ваальс-Лондон кучлари.

52. Кристаллардаги атомлар орасидаги боғланиш кучларининг табиати. Ион боғланиш: боғланиш энергияси, Маделунг доимийси. Итариш кучларининг табиати.

53. Кристалларнинг эластик хоссалари. Кристалларнинг кучланишлар билан деформациялар. Эластик деформацияларини таҳлил қилиш.

54. Қаттиқ жисмлардаги диамагнетизм билан парамагнетизм. Парамагнетизмнинг квант назарияси.

55. Ярим ўтказгич кристаллар. Хусусий ва **қосимтали** ўтказувчанлик. p ва n типидаги ярим ўтгазгичлар.

56. Ковалентли боғланиш: алмашиш таъсирлашиши, боғланишларнинг йўналтирилганлиги ва тўйиниши.

57. Тўртинчи рангали эластик **берилгишлик** ва эластик қаттиқ тензорлари.

58. Қаттиқ жисмларнинг иссиқлик ўтказгичлиги. Панжаранинг иссиқлик қаршилиги. Нормал жараёнлар ва олиб ўтиш жараёнлари.

59. Қаттиқ жисмлардаги энергия зоналари (энергетик зоналар). Энергия зоналаринииинг вужудга келиши.

60. Қаттиқлиги 10 кН/м бўлган пружина 200 Н куч билан сиқилган. Шу пружинани янада қўшимча см га сиқишда ташқи кучлар бажарадиган иш аниқлансин.

61. Кристаллардаги боғланишларнинг типлари. Инерт газлар кристаллари. Ван-дер-Ваальс-Лондон кучлари. Молекулали боғланиш.

62. Яримўтгазгичлар. Хусусий ўтказувчанлик. Тақиқланган зона.

63. Ферромагнитларнинг магнит тузилиши.

64. Қаттиқ жисмлардаги фотоўтказувчанлик. Фазодаги заряд ёки қутбланиш эффектлари.

66. Сегнетоэлектрикларнинг, пироэлектрикларнинг ва пьезоэлектрларнинг физик хоссалари.

67. Икки атомли чизиқли занжирининг кичик тебранишлари. Тебранишларнинг акустик ва оптик саҳолари.

68. Қаттиқ жисмларнинг магнит хоссалари. Алмашиш ва релятивистик таъсир этишишлар. Парамагнетиклар, диамегнетиклар, ферромагнетиклар, антиферромагнетиклар, ферримагнетиклар.

69. Қаттиқ жисмлар панжарасидаги атомларнинг тебранишлари.

70. Қаттиқ жисмларнинг атом-кристал структурасини тадқиқ этиш усуллари. Рентгенографиядаги полихроматикавий Лауэ усули.

71. Қаттиқ жисмлардаги иккинчи авлод фазовий ўтишлардаги кристалл панжара симметриясининг ўзгаришлари.

72. Пироэлектрик кристаллар ва уларнинг кристалл тузилишиниинг хусусиятлари. Марказга симметрияли кристалларда пироэлектрик хоссасининг бўлмайдиганлигини таҳлил қилиш.

73. Кюри ва Нейман принциплари. Симметриянинг шеклик топарлари. Кристалларнинг физик хоссаларининг симметрияси билан ноқатлик симметрияси орасидаги боғланиш.

74. Бир ва еки атомли панжараларнинг тербелислари спектри. Акустикалик ва оптикалик модалар.

75. Қаттиқ жисмларнинг электр ўтказгичлиги. Металлар билан ярим ўтгазгичларнинг электр ўтказувчанликлари орасидаги айирма.

76. Қаттиқ жисмларнинг оптикалик хоссалари. Оптикалик актив кристаллар.

77. Кристаллик ва аморф Қаттиқ жисмларнинг хозирги замон илми билан техникасидаги ахамияти.

78. Қаттиқ жисмлардаги атомлар ва молекулалар орасидаги богланишлар. Ионли боғланиш (Гетерополяр боғланиш).

79. Кристалнинг лаэграммаси ва эпиграммаси асосида унинг кристаллографиялик юналишлариниинг ориентацияларин аниқлаш.

80. Қаттиқ жисмларнинг атом-кристаллик тузилишини тадқиқ етиш усуллари. Электронлик микраскопиия ва электронография.

81. Кристалларнинг структураси. Туўри ва кери панжаралар. Элементар қутича. Миллер индекслари. жайластириў тигизлиги.

82. Қаттиқ жисмлардаги атомлар ва молекулалар орасидаги богланишлар. Ковалентли боғланиш (Гомеополяр боғланиш).

83. Қаттиқ жисмларнинг механик хоссалари. Серпимли ва эластик деформациялар.

84. Қаттиқ жисмларнинг иссиклик хоссалари. Қаттиқ жисмларнинг иссиклик сигими. Дюлонг ва Пти қонуни.

85. Қаттиқ жисмлар физикасининг кристаллография, ярим ўтгазгичлар физикаси билан боғланиши.

86. Қаттиқ жисмлардаги атомлар ва молекулалар орасидаги богланишлар. Ион боғланиш.

87. Диаметри 2 мм бўлган симга массаси 1 кг юк илинган. Симда пайда болатугин механик кучланиш аниқлансин.

88. Қаттиқ жисмларни поляризация микраскопи билан тадқиқ етиш.

89.Кристаллографиялик панжара. Панжаранинг тугунлари ва векторлари. Сингониялар, кристаллографиялик категориялар.

90. Қаттиқ жисмлар физикасининг кристаллография, ярим ўтгазгичлар физикаси билан боғланиши.

91. Қаттиқ жисмларнинг механик хоссалари. Серпимли ва эластик деформациялар.

92. Қаттиқ жисмлардаги атомлар ва молекулалар орасидаги богланишлар. Ван-Дер-Ваальс боғланиши.

93. Тербелиў рентгенограммаларин ва Лауэграммаларни түсириў жәрдеминде кристаллик пәнжере турақлиларин есаплаў.

94. Физик хоссалари буйича, шунинг ичида электр ўтказувчанликнинг шамаси ва характери буйича Қаттиқ жисмларнинг классификацияси.

95. Кубик панжаралар учун (оддий, қиррада марказлашган ва хажмда марказлашган) кери панжарани тузиш ва Бриллюэн зоналарини белгилаш.

96. Металлик боғланиш. Металларнинг иссиклик ва электр токини ўтказгичлиги. Иссиклик ўтказувчанлик билан электр ўтказувчанлик орасидаги боғланиш.

97. Қаттиқ жисмларнинг электрлик ўтказгичлиги. Металлар ва ярим ўтгазгичлар.

98. Кристаллик ва аморфлик Қаттиқ жисмлар. Кристаллик ва аморф жисмларнинг бир биридан фарқланмаслиги. Кристаллик тузилиш.

99. Қаттиқ жисмлардаги атомлар ва молекулалар орасидаги богланишлар. Ван-дер-Ваальс ва ковалентлик боғланишлир.

100. Қаттиқ жисмларнинг механик хоссалари. Серпимли ва эластик деформациялар.

101. Кристаллардаги микро - и макроскопиялик электр майданлари. Локаллик майдан. Қаттиқ жисмларнинг поляризациясининг механизмлари. Диэлектриклик сингиргишлик.

102. Металлардаги Бриллюэн зоналари. Үш ўлшемли жағдай учун улиўмаластириў.

103. Гармоникалик осциллятор ҳаққиндаги элементар квантмеханик мәселе. Кристаллик панжаранинг тербелисларининг энергияларининг квантланиўи. Планк тарқалиўи.

104. Пәнжере атомларининг тербелисляриндаги ангармонизм. Иссиклик кенгейиўи. Қаттиқ жисмларнинг иссиклик кенгейиў коэффициенти.

105. Фононларнинг ўз-ара тәсир етисиўи. Нормаль процесслер билан асирип ўткизиў процесслари. Иссиклик ўткизигишлик.

106. Қаттиқ жисмлардаги фазовий ўтишлар. Биринши ва иккинчи авлод фазовий ўтишлар.

107. Кристаллофизикадаги Кюри ва Нейман принциплари. Бул принциплерди қолланиў.

108. Гармоникалик осциллятор ҳаққиндаги элементар квантмеханик мәселе. Кристаллик панжаранинг тербелисларининг энергияларининг квантланиўи. Планк тарқалиўи.

109. Ҳәр қандай сингонияли кристаллардаги кристаллографиялик тегисликлер орасидаги қашиқликлар.

110. Гук қонуни. Юнг модули. Серпимлилик модули тензори.

111. Қаттиқ жисмлардаги боғланиш энергияси. Металлардаги боғланиш энергияси.

112. Металлардаги еркин электронлар. Қаттиқ жисмларнинг зоналик структураси.

113. Пироэффекттинг тәбияти. Пироэффекттинг жүзеге келиўининг зәрүрли ва жеткиликли шәртлари. Электрострикция.

114. Кристалларнинг серпимлилик хоссалари. Деформация ва механик кучланишлер тензорлари, оларнинг хоссалари.

115. Қаттиқ жисмлардаги боғланиш энергияси. Молекулалар аралик кристалларнинг боғланиш энергияси.

116. Қаттиқ жисмлардаги боғланиш энергияси. Ион ва ковалентлик кристаллардаги боғланиш энергиялари.

117. Кристалларнинг структураси ва кристаллардаги рентген нурларининг дифракцияси. Вульф-Брэгг тенглемеси.

118. Симметрия ҳаққиндаги түсиник. Симметрия элементлари. Кристалларнинг трансляциялик симметрияси ва Бриллюэн зоналари.

119. Иссиклик сигимининг квант теорияси. Эйнштейн ва Дебай моделлари.

120. Диэлектриклердинг электрлик хоссалари. Поляризация. Поляризация вектори.

122. Ярим ўтгазгичларнинг зоналик структураси. Ярим ўтгазгичлардаги хусусийк, электронлик ва коваклик ўтказувчанлик.

125. Ковалентлик боғланиш: алмасиў тәсирлесиўи, богланишларнинг багитланғанлиги ва тойиниўшилиги.

126. Тўртинши рангали серпимли берилгишлик ва серпимли Қаттиқлик тензорлари.

127. Кристаллик диэлектриклердинг поляризацияси. Поляризация тензори.

128. Қаттиқ жисмларнинг зоналик тузилиши. Валентли, қадаган етилген ва ўтказувчанлик зоналари.

130. Кери панжаранинг аниқламаси. Туўри ва кери панжаралар орасидаги боғланиш. Кери пәнжере векторларининг хоссалари.

131. Қаттиқ жисмлардаги фазовий ўтишлар. Иккинчи авлод фазовий ўтишларндаги кристалнинг симметриясининг ўзгериўлари.

132. Оддий еки ўлшемли квадрат панжаранинг киши тербелислари. Оддий кубик панжаранинг киши тербелислари.

133. Қаттиқ жисмларнинг оптикалик хоссалари. Оптикалик индикатриса. Қос нур синдириў.

134. Кристаллографиялик пәнжере тегисликлари ва Миллер индекслари.

135. Кристаллардаги рентген нурларининг дифракцияси ва кери пәнжере.

136. Кристалларнинг иссиклик сигими. Дебай температураси. Кристаллар учун C_p – C_V айирмасин табиў.

137. Диэлектриклердинг хоссалари. Диэлектриклик сингиргишлик ва поляризацияланиўшилик. Электронлик поляризацияланиўшилик.

138. Кристаллардаги рентген нурларининг дифракцияси. Рентген нурларининг шашираўининг атом ва структуралик факторлари.

139. Қаттиқ жисмлардаги фононлар ва панжаранинг тербелислари. Пәнжере тербелисларининг квантлик характери. Фононнинг импульси ва энергияси.

140. Сегнетоэлектриклик кристаллар. Сегнетоэлектриклик фазовий айланислар. Пироэлектриклер.

141. Кристаллардаги богланишлар типлари. Инерт газлер кристаллари. Ван-дер-Ваальс-Лондон кучлари.

142. Кристаллардаги атомлар орасидаги боғланиш кучларининг тәбияти. Ион боғланиш: боғланиш энергияси, Маделунг турақлиси. Ийтерилис кучларининг тәбияти.

143. Кристалларнинг серпимлик хоссалари. Кристалларниги кучланишлер билан деформациялар. Серпимли деформацияларни анализлеў.

144. Қаттиқ жисмлардаги диамагнетизм билан парамагнетизм. Парамагнетизмнинг квантлик теорияси.

145. Ярим ўтказгич кристаллар. Хусусий ва қосимтали ўтказувчанлик. p ва n типиндаги ярим ўтгазгичлар.

146. Ковалентлик боғланиш: алмасиў тәсирлесиўи, богланишларнинг багитланғанлиги ва тойиниўшилиги.

147. Тўртинши рангали серпимли берилгишлик ва серпимли Қаттиқлик тензорлари.

148. Қаттиқ жисмларнинг иссиклик ўтказгичлиги. Панжаранинг иссиклик қарсилиги. Нормал процесслер ва алип ўтиў процесслари.

149. Қаттиқ жисмлардаги энергия зоналари (энергетикалик зоналар). Энергия зоналариниинг пайда бўлиши.

150. Кристаллардаги богланишлар типлари. Инерт газлер кристаллари. Ван-дер-Ваальс-Лондон кучлари. Молекулалик боғланиш.

151. Ярим ўтгазгичлар. Хусусий ўтказувчанлик. Қадаган етилген зона.

152. Ферромагнитлердинг магнитлик тузилиши.

153. Қаттиқ жисмлардаги фотоўтказувчанлик. Кенгисликлеги заряд ямаса поляризация эффектлер.

154. Қаттиқлиги 1 кН/м бўлган пружина 4 см ге қисилған. Пружинанинг қисилиўин 18 см ге шекем арттириў учун қандай жумис атқарилиўи керек?

156. Қаттиқ жисмлардаги металлик боғланиш.

157. Сегнетоэлектриклердинг, пироэлектриклердинг ва пьезоэлектрлердинг физик хоссалари.

158. Еки атомли сизиқли шинжирнинг киши тербелислари. Тербелислердинг акустикалик ва оптикалик тармақлари.

159. Қаттиқ жисмларнинг магнитлик хоссалари. Алмасиў ва релятивистлик тәсир етисиўлер. Парамагнетиклер, диамагнетиклер, ферромагнетиклер, антиферромагнетиклер, ферримагнетиклер.

160. Қаттиқ жисмлар пәнжересиндаги атомларнинг тербелислари.

161. Қаттиқ жисмларнинг атом-кристаллик структурасин тадқиқ етиш усуллари. Рентгенографиядиги полихроматикалик Лауэ шули.

162. Қаттиқ жисмлардаги иккинчи авлод фазовий ўтишларндаги кристаллик пәнжере симметриясининг ўзгерислари.

163. Пироэлектриклик кристаллар ва оларнинг кристаллик тузилишиниинг ўзгешеликлари. Орайға карата симметрияли кристалларда пироэлектриклик қәсиеттинг болмайтуғнилигин дәлиллеў.

164. Кюри ва Нейман принциплари. Симметриянинг шеклик топарлари. Кристалларнинг физик хоссаларининг симметрияси билан ноқатлик симметрияси орасидаги боғланиш.

165. Бир ва еки атомли панжараларнинг тербелислари спектри. Акустикалик ва оптикалик модалар.

166. Қаттиқ жисмларнинг электр ўтказгичлиги. Металлар билан ярим ўтгазгичларнинг электр ўтказувчанликлари орасидаги айирма.

167. Қаттиқ жисмларнинг оптикалик хоссалари. Оптикалик актив кристаллар.

168. Қаттиқликлари 0,3 кН/м ва 0,5 кН/м бўлган еки пружина избе-из жалғанған ва иккинчи пружинанинг абсолют деформацияси 3 см ге тенг болатугиндай етип созилади. Пружиналарни созиўда атқарилған жумис есаплансин.

169. Кристаллик ва аморф Қаттиқ жисмларнинг хозирги замон илми билан техникасидаги ахамияти.

170. Қаттиқ жисмлардаги атомлар ва молекулалар орасидаги богланишлар. Ионли боғланиш (Гетерополяр боғланиш).

171. Кристалнинг лаэграммаси ва эпиграммаси асосида унинг кристаллографиялик юналишларининг ориентацияларин аниқлаш.

172. Қаттиқ жисмларнинг атом-кристаллик тузилишини тадқиқ етиш усуллари. Электронлик микраскопиия ва электронография.

173. Қристалларнинг структураси. Туўри ва кери панжаралар. Элементар қутича. Миллер индекслари. жайластириў тигизлиги.

174. Қаттиқ жисмлардаги атомлар ва молекулалар орасидаги богланишлар. Ковалентли боғланиш (Гомеополяр боғланиш).

175. Қаттиқ жисмларнинг механик хоссалари. Серпимли ва эластик деформациялар.

176. Қаттиқ жисмларнинг атом-кристаллик тузилишини тадқиқ етиш усуллари. Рентгенструктуралик анализ.

177. Қаттиқ жисмларнинг иссиклик хоссалари. Қаттиқ жисмларнинг иссиклик сигими. Дюлонг ва Пти қонуни.

178. Қаттиқ жисмлар физикасининг кристаллография, ярим ўтгазгичлар физикаси билан боғланиши.

179. Қаттиқ жисмлардаги атомлар ва молекулалар орасидаги богланишлар. Ион боғланиш.

180. Диаметри 2 мм бўлган симга массаси 1 кг юк илинган. Симда пайда болатугин механик кучланиш аниқлансин.

181. Қаттиқ жисмларни поляризация микраскопи билан тадқиқ етиш.

182. Кристаллографиялик панжара. Панжаранинг тугунлари ва векторлари. Кристаллографиялик системалар, категориялар, сингониялар.

183. Қаттиқ жисмлар физикасининг кристаллография, ярим ўтгазгичлар физикаси билан боғланиши.

184. Қаттиқ жисмларнинг механик хоссалари. Серпимли ва эластик деформациялар.

185. Қаттиқ жисмлардаги атомлар ва молекулалар орасидаги богланишлар. Ван-Дер-Ваальс боғланиши.

186. Физик хоссалари буйича, шунинг ичида электр ўтказувчанликнинг шамаси ва характери буйича Қаттиқ жисмларнинг классификацияси.

187. Кубик панжаралар учун (оддий, қиррада марказлашган ва хажмда марказлашган) кери панжарани тузиш ва Бриллюэн зоналарини белгилаш.

189. Металларнинг иссиклик ва электр токини ўтказгичлиги. Иссиклик ўтказувчанлик билан электр ўтказувчанлик орасидаги боғланиш.

190. Қаттиқ жисмларнинг электрлик ўтказгичлиги. Металлар ва ярим ўтгазгичлар.

191. Кристаллик ва аморфлик Қаттиқ жисмлар. Кристаллик ва аморф жисмларнинг бир биридан фарқланмаслиги. Кристаллик тузилиш.

193. Қаттиқ жисмларнинг механик хоссалари. Серпимли ва эластик деформациялар.

194. Кристаллардаги микро - и макроскопиялик электр майданлари. Локаллик майдан. Қаттиқ жисмларнинг поляризациясининг механизмлари. Диэлектриклик сингиргишлик.

195. Металлардаги Бриллюэн зоналари. Үш ўлшемли жағдай учун улиўмаластириў.

196. Гармоникалик осциллятор ҳаққиндаги элементар квантмеханик мәселе. Кристаллик панжаранинг тербелисларининг энергияларининг квантланиўи. Планк тарқалиўи.

197. Пәнжере атомларининг тербелислариндаги ангармонизм. Иссиклик кенгейиўи. Қаттиқ жисмларнинг иссиклик кенгейиў коэффициенти.

198. Фононларнинг ўз-ара тәсир етисиўи. Нормаль процесслер билан асирип ўткизиў процесслари. Иссиклик ўткизигишлик.

199. Қаттиқ жисмлардаги фазовий ўтишлар. Ериў ва қатиў. Биринши ва иккинчи авлод фазовий ўтишлар.

200. Кристаллофизикадаги Кюри ва Нейман принциплари. Бул принциплерди айқин мисаллар учун қолланиў.