

1. Тепловое излучение. Характеристики теплового излучения. Закон Кирхгофа в дифференциальной и интегральной формах.
2. Тепловое излучение. Законы теплового излучения.
3. Тепловое излучение. Формула Релея-Джинса. Гипотеза Планка и формула Планка.
4. Внешний фотоэффект и его законы.
5. Импульс фотона. Эффект Комптона.
6. Опыты, подтверждающие волновые свойства частиц вещества. Корпускулярно-волновая двойственность света.
7. Волновые свойства вещества. Гипотеза де Бройля. Волны де Бройля. Вероятностный смысл волн де Бройля.
8. Соотношение неопределенностей.
9. Волновая функция и ее физический смысл. Уравнение Шредингера для стационарных состояний.
10. Уравнение Шредингера для стационарных состояний. Движение свободной частицы.
11. Уравнение Шредингера для стационарных состояний. Электрон в одномерное потенциальной яме с бесконечно высокими стенками. Квантование энергии.
12. Уравнение Шредингера для стационарных состояний. Потенциальный барьер, туннельный эффект.
13. Уравнение Шредингера для стационарных состояний. Линейный гармонический осциллятор.
14. Опыт Резерфорда. Модель атома Резерфорда. Модель атома Бора.
15. Линейчатый спектр атома водорода. Теория Бора для водородоподобных систем.
16. Опыт Штейна и Герлаха. Спин электрона.
17. Атом водорода. Квантовые числа, их физический смысл.
18. Принцип Паули. Распределение электронов в атоме по состояниям.
19. Связь момента импульса электрона в атоме с его магнитным моментом. Гиромагнитное отношение.
20. Принцип неразличимости тождественных частиц. Фермионы и бозоны. Функция распределения Ферми-Дирака. Уровень Ферми и энергия Ферми электронов в металле.
21. Принцип неразличимости тождественных частиц. Фермионы и бозоны. Функция распределения Бозе-Эйнштейна.
22. Теплоёмкость твёрдых тел. Правило Дюлонга-Пти. Температура Дебая.

23. Зонная теория в кристаллах. Диэлектрики, полупроводники, металлы с точки зрения зонной теории.
24. Собственные полупроводники. Электропроводность собственных полупроводников и ее зависимость от температуры.
25. Собственные полупроводники. Положение уровня Ферми в собственных полупроводниках.
26. Электропроводность примесных полупроводников и ее зависимость от температуры. Положение уровня Ферми.
27. p-n переход. Вольтамперная характеристика p-n перехода.
28. Строение ядра. Энергия связи ядер. Ядерные силы.
29. Радиоактивность. Законы радиоактивного распада. Альфа-распад.
30. Радиоактивность. Законы радиоактивного распада. Бета-распад.
31. Фундаментальные взаимодействия и элементарные частицы (их классификация)