

Вопросы к 1-му РКЗ 3-й части

1. Фотоэффект. Опыты Герца, Столетова, Ленарда-Томсона.
2. Квантовый характер электромагнитного излучения. Идеи Планка и Эйнштейна. Опыт Боте.
3. Формула Эйнштейна для фотоэффекта. Красная граница фотоэффекта.
4. Фотоны. Энергия, масса и импульс фотона.
5. Давление света. Квантовое и волновое объяснение давления света.
6. Эффект Комптона. Схема и результаты эксперимента.
7. Эффект Комптона. Теоретическое обоснование.
8. Статистическая трактовка волновых свойств фотонов.
9. Гипотеза де-Бройля. Длина волны де-Бройля.
10. Опытные факты волновых свойств вещества.
11. Уравнение Шредингера.
12. Волновая функция, ее статистический смысл и свойства.
13. Особенности описания микрочастиц. Соотношения неопределенностей
14. Стационарное уравнение Шредингера.
15. Микрочастица в бесконечно глубокой потенциальной яме с вертикальными стенками. Квантование энергии.
16. Микрочастица в бесконечно глубокой потенциальной яме с вертикальными стенками. Значения волновой функции.
17. Квантовый гармонический осциллятор.
18. Спектр излучения атома водорода. Серии спектра.
19. Боровская теория атома водорода. Квантование энергии.
20. Боровская теория атома водорода. Спектр излучения.
21. Уравнение Шредингера для атома водорода. Квантование энергии.
22. Решение уравнения Шредингера для атома водорода. Квантовые числа. Правило отбора при переходах.
23. Электрон в атоме водорода. Волновая функция для основного состояния.
24. Орбитальный момент электрона в атоме. Магнитный момент.
25. Спин электрона. Спиновое квантовое число.
26. Спин элементарных частиц и атомных ядер.
27. Фермионы и бозоны. Принцип Паули. Строение многоэлектронного атома.
28. Периодический закон Менделеева. Химические свойства элементов в квантовой теории.
29. Связь атомов в молекулах.
30. Молекулярные спектры.
31. Комбинационное рассеяние света (эффект Рамана).
32. Строение ядра. Размеры ядер. Модели ядра.
33. Ядерные силы. Энергия связи.
34. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.
35. α - распад. Преодоление α - частицами потенциального барьера.
36. β - распад.
37. Деление ядер. Цепная реакция деления.
38. Ядерные реакторы. Основные элементы реактора.
39. Реакция синтеза ядер. Термоядерные реакции. Энергия звезд.
40. Управляемый термоядерный синтез.