

Вопросы
для подготовки к модульной контрольной работе №7 по физике
(«Квантовая оптика и элементы квантовой механики»)

1. Формула Планка и ее физический смысл. Получите закон Стефана-Больцмана из формулы Планка. (5 б)
2. Формула Планка и ее физический смысл. Получите закон смещения Вина из формулы Планка. (5 б)
3. Получите формулу для давления света исходя из положений фотонной теории. (5 б)
4. Поясните, какие соотношения позволяют получить формулу для давления света исходя из волновой теории. (5 б)
5. Пояснить в чем заключается эффект Комптона. Вывести формулу для изменения длины волны Комптона. (5 б)
6. На основе теории Бора получить скорость движения электрона на n-той боровской орбите. (5 б)
7. На основе теории Бора получить радиус n-той боровской орбиты. (5 б)
8. На основе теории Бора получить энергию электрона на n-той боровской орбите. (5 б)
9. Исходя из теории Бора, получить сериальную формулу Бальмера и пояснить ее физический смысл. (5 б)
10. Пояснить в чем заключается гипотеза де Бройля. (5 б)
11. Опишите, какие опыты могут подтвердить волновую гипотезу де Бройля; в чем они заключаются? (5 б)
12. Соотношения неопределенностей Гейзенберга и их физический смысл. (5 б)
13. Волновая функция и ее статистический смысл. Свойства волновой функции. Принцип суперпозиции. (5 б)
14. Общее и стационарное уравнение Шредингера. (5 б)
15. Движение свободной частицы в квантовой механике. Уравнение Шредингера для свободной частицы и его решение. (5 б)
16. Частица в одномерной прямоугольной «потенциальной яме» с бесконечно высокими стенками. Уравнение Шредингера для частицы в одномерной прямоугольной «потенциальной яме» и его решение. (5 б)
17. Прохождение частицы сквозь потенциальный барьер. Туннельный эффект. (5 б)
18. Линейный гармонический осциллятор в квантовой механике. (5 б)