Питання
для підготовки до модульної контрольної роботи №7 по фізиці
(«Квантова оптика і елементи квантової механіки»)

1. Формула Планка і її фізичний сенс. Отримаєте закон Стефана-Больцмана з формули Планка. (5 б)
2. Формула Планка і її фізичний сенс. Отримаєте закон змішення Віна з формули Планка. (5 б)
3. Отримайте формулу для тиску світла виходячи їх положень фотонної теорії. (5 б)
4. Поясніть, які співвідношення дозволяють отримати формулу для тиску світла виходячи з хвильової теорії. (5 б)
5. Пояснити в чому полягає ефект Комптона. Вивести формулу для зміни довжини хвилі Комптона. (5 б)
6. На основі теорії Бора отримати швидкість руху електрона на n-ній боровскій орбіті. (5 б)
7. На основі теорії Бора отримати радіус n-ної боровскої орбіти. (5 б)
8. На основі теорії Бора отримати енергію електрона на n-ної борівскої орбіті. (5 б)
9. Виходячи з теорії Бора, отримати серіальную формулу Бальмера і пояснити її фізичний сенс. (5 б)
10. Пояснити в чому полягає гіпотеза де Бройля. (5 б)
11. Опишіть, які досліди можуть підтвердити хвилеву гіпотезу де Бройля; у чому вони полягають? (5 б)
12. Співвідношення невизначеностей Гейзенберга і їх фізичний сенс. (5 б)
13. Хвильова функція і її статистичний сенс. Властивості хвильової функції. Принцип суперпозиції. (5 б)
14. Загальне і стаціонарне рівняння Шредінгера. (5 б)
15. Рух вільної частинки в квантовій механіці. Рівняння Шредінгера для вільної частинки і його рішення. (5 б)
16. Частинка в одномірній прямокутній «потенційній ямі» з нескінченно високими стінками. Рівняння Шредінгера для частинки в одномірній прямокутній «потенційній ямі» і його рішення. (5 б)
17. Проходження частинки крізь потенційний бар'єр. Тунельний ефект. (5 б)
18. Лінійний гармонійний осцилятор в квантовій механіці. (5 б)