

1. 课外阅读：数学附录 A5 合流超几何函数(p258-259)；

A6 Bessel 函数(p260-262)；

A7 自然单位(p262-263)

2. 《中心力场》思维导图(或章总结)

3. 5.3 题 (《量子力学教程》, p115)

4. 5.4 题 (《量子力学教程》, p116)

5. 5.9 题 (《量子力学教程》, p116)

6. 5.11 题 (《量子力学教程》, p116-117)

7. 在 $t=0$ 时, 氢原子的波函数为

$$\psi(\vec{r}, 0) = \frac{1}{\sqrt{10}} \left[2\psi_{100} + \psi_{210} + \sqrt{2}\psi_{211} + \sqrt{3}\psi_{21-1} \right]$$

忽略自旋和辐射跃迁, 试求:

(1) 该体系能量的期望值?

(2) $t=0$ 时电子位于距离质子 10^{-10} cm 之内的概率? 这里可采用近似结果;

(3) t 时刻体系处于 $l=1, m=+1$ 态的概率;

(4) 波函数随时间演化的规律, 即求 $\psi(\vec{r}, t)$;

(5) 假设一次测量发现 $L=1, L_x=1$, 用上面的 ψ_{nlm} 描述这一测量后瞬间的波函数.

$$\psi(\vec{r}) = \frac{1}{2} \left[\psi_{211} + \sqrt{2}\psi_{210} + \psi_{21-1} \right]$$