一 选择题 (共12分)

1. (本题 3分)(4785)

在氢原子的 K 壳层中, 电子可能具有的量子数 (n, l, m_l, m_s) 是

- (A) $(1, 0, 0, \frac{1}{2})$. (B) $(1, 0, -1, \frac{1}{2})$.
- (C) $(1, 1, 0, -\frac{1}{2})$. (D) $(2, 1, 0, -\frac{1}{2})$.

2. (本题 3分)(4786)

在氢原子的 L 壳层中,电子可能具有的量子数 (n, l, m_l, m_s) 是

- (A) $(1, 0, 0, -\frac{1}{2})$. (B) $(2, 1, -1, \frac{1}{2})$.
- (C) $(2, 0, 1, -\frac{1}{2})$. (D) $(3, 1, -1, -\frac{1}{2})$.

7

3. (本题 3分)(8028)

在原子的 K 壳层中,电子可能具有的四个量子数 (n, l, m_l, m_s) 是

- (1) $(1, 1, 0, \frac{1}{2})$. (2) $(1, 0, 0, \frac{1}{2})$.
- (3) $(2, 1, 0, -\frac{1}{2})$. (4) $(1, 0, 0, -\frac{1}{2})$.

以上四种取值中,哪些是正确的?

- (A) 只有(1)、(3)是正确的.
- (B) 只有(2)、(4)是正确的.
- (C) 只有(2)、(3)、(4)是正确的.
- (D) 全部是正确的.

7

4. (本题 3分)(8029)

在原子的 L 壳层中,电子可能具有的四个量子数 (n, l, m_l, m_s) 是

- (1) $(2, 0, 1, \frac{1}{2})$. (2) $(2, 1, 0, -\frac{1}{2})$.
- (3) $(2, 1, 1, \frac{1}{2})$. (4) $(2, 1, -1, -\frac{1}{2})$.

以上四种取值中,哪些是正确的?

- (A) 只有(1)、(2)是正确的.
- (B) 只有(2)、(3)是正确的.
- (C) 只有(2)、(3)、(4)是正确的. (D) 全部是正确的.

٦

二填空题 (共28分)

5. (本题 4分)(4219)

多电子原子中,电子的排列遵循 原理和

原理.

7. (本是	返 3分)(4787)		
在主	E量子数 n =2, 自旋码	磁量子数 $m_s = \frac{1}{2}$ 的量子态中,能够填	充的最大电
	·	2	
	———· 返 3 分)(4788)		
-		在主量子数 n = 4 的电子壳层上最多可	「能有的电子
VI.			
	个.		
•	返 4 分)(4967) 7-3)原子中今有 3 ↑	个电子,电子的量子态可用 $(n, l, m_l,$	m \ 加
		中一个电子的量子态为 $(1, 0, 0, \frac{1}{2})$	
平			
来描述,	石口和峚忩性原丁。		/ /////////
		2	
电子的量	d子态分别为(
电子的量 10. (本	过子态分别为(题 4 分)(4967))和(
电子的量 10. (本 锂(Z	台子态分别为(:题 4 分)(4967) Z=3)原子中含有 3 个		<i>m_s</i>)四个量子
电子的量 10. (本 锂(Z	台子态分别为(:题 4 分)(4967) Z=3)原子中含有 3 个)和(<i>m_s</i>)四个量子
电子的量 10. (本 锂(Z 来描述,	出子态分别为(题 4 分)(4967) Z=3)原子中含有 3 个 若己知基态锂原子中		<i>m_s</i>)四个量 ⁻ ,则其余两 ⁻
电子的量 1O. (本 锂(Z 来描述, 电子的量	世子态分别为(:题 4 分)(4967) (=3)原子中含有 3 个 若已知基态锂原子中 者已知基态锂原子中	》种(<i>m_s</i>)四个量 ⁻ ,则其余两 ⁻
电子的量 10. (本 锂(Z 来描述, 电子的量 11. (本	世子态分别为(题 4分)(4967) (=3)原子中含有 3 个 若已知基态锂原子中 世子态分别为(题 3分)(4969)	》种(<i>m_s</i>)四个量子 ,则其余两 ^人
电子的量 10. (本 锂(Z 来描述, 电子 11. (な(Z	(子态分别为((题 4分)(4967) (=3)原子中含有 3 个 若已知基态锂原子中 (是) (4969) (是) (4969) (是) (27)有两个电子在	》和(<i>m_s</i>)四个量子 ,则其余两 ^人
电子的量 10. (本 锂(Z 来描述, 电子 11. (钛(Z	世子态分别为(题 4分)(4967) (=3)原子中含有 3 个 若已知基态锂原子中 世子态分别为(题 3分)(4969)	》和(<i>m_s</i>)四个量子 ,则其余两 ^人
电子的量 10. (4 (2) 2 . (3 11. (4 17 12. (a b 1 a 12. (a b 1 a 12. (a b 1 a b 1 a b b a b b a b b a b b a b b b a b b b a b b b b b b b b b b	世子态分别为(》和(<i>m_s</i>)四个量子,则其余两~
电子的量 10. (* (2) 来描述, 电子(11. (5) 计位: 可有	世子态分别为(》和(<i>m_s</i>)四个量子,则其余两~
电子 10. (锂 还)	(子态分别为(》和(m _s)四个量子 则其余两个 至 3d 态的电 量子数表征.
电子 10. (锂 还)	(子态分别为(》和(m _s)四个量子 则其余两个 至 3d 态的电 量子数表征.

6. (本题 3分)(4635)

四 回答问题 (共10分)

14. (本题 5分)(5242)

在原子的电子壳层结构中,为什么 n=2 的壳层最多只能容纳 8 个电子?

15. (本题 5分)(8031)

根据泡利不相容原理,在主量子数 n=2 的电子壳层上最多可能有多少个电子? 试写出每个电子所具有的四个量子数 n, l, m_l , m_s 之值.