**第一章自测题及答案**

**一、是非判断题：**

1. 在求解薛定谔方程时，只有引入（n, l, m, ms）四个量子数求得的波函数才有物理意义。……………………………………………………………………………………… ( )

2. 在多电子原子轨道中，角量子数越大，轨道能级也越高。…………………………… ( )

3. 根据泡利不相容原理，每一个原子轨道最多只能容纳两个电子。………………… ( )

4. 一般说来，第一电离能越大的元素，其金属性越强。………………………………… ( )

5. 基态氢原子的能量具有确定值，但它的核外电子的位置不确定。………………… ( )

6. 因为氢原子只有一个电子，所以它只有一条原子轨道。…………………………… ( )

7. 每一个原子中的原子轨道需要有3个量子数才能具体确定，而每一个电子则需要4个量子数才能具体确定。………………………………………………………………… ( )

8. 磁量子数m决定原子轨道在空间的取向。………………………………………… ( )

9. 电子云的黑点表示电子可能出现的位置,疏密程度表示电子出现在该范围的机会大小。( )

10. 电负性反映了化合态原子吸引电子能力的大小。………………………………… ( )

**二、填空题：**

1. 已知M2+离子的3d轨道中有6个d电子，M原子的核外电子分布为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，M元素在周期表中的位置是第\_\_\_\_\_\_\_周期。

2. VSEPR理论的应用。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 物 种 | 价电子对数 | 成键电子对数 | 孤对电子数 | 空间构型 |
| NO3- |  |  |  |  |
| SiF62- |  |  |  |  |
| NH4+ |  |  |  |  |

3. 三氯化五氨一水合钴（III）配合物的化学式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。在[Ag(NH3)2]+离子中，中心离子是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，采用\_\_\_\_\_\_\_\_杂化，分子的几何构型是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

4. 配离子的空间构型为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，磁性\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（顺磁or抗磁），为 型配合物。

**三、选择题：**

1. 对钠，铝，磷，氯四种元素，随原子序数增加元素性质变化叙述不正确的是 （ ）

A. 第一电离能依次增加； B. 最高氧化值依次增大；

C. 原子半径依次增大； D. 电负性依次增大；

2. 下列分子中偶极矩不为零的是 （ ）

A. CCl4 B. NH3 C. SF6 D. BeCl2    
3. 在具有下列价层电子组态的基态原子中，金属性最强的是 （ ）

A. 4s1 B. 3s23p5 C. 4s24p4 D. 2s22p1

4. 邻苯二溴分子间不存在的分子间力是 （ ）

A.色散力 B.取向力 C.诱导力 D.氢键

5. 下列判断中正确的是 ( )

A. CO2为非极性分子，而SO2为极性分子

B.［Ag(NH3)2］＋配离子中的中心离子Ag＋采取的是SP2杂化方式

C. HBr分子比HI分子的共价成分多一些

D. O2＋不具有顺磁性

6. 在电子云示意图中的小黑点 ( )

A. 表示电子 B. 表示电子在该处出现

C. 其疏密表示电子出现的几率大小

D. 其疏密表示电子出现的几率密度大小

7. 下列哪一组数值是原子序数19的元素的价电子的四个量子数（依次为n,l,m，ms）( )

A. 1,0,0,+1/2 B. 2,1,0,+1/2

C. 3,2,1,+1/2 D. 4,0,0,+1/2

8. 原子核外电子排布主要应遵循的规律除外的是 ( )

A. 统计规律 B. 能量最低原理

C. 泡利不相容原理 D. 洪特规则

9. 在l=3的亚层中，最多能容纳的电子数是 ( )

A. 2 B. 6 C. 10 D. 14

10. 某元素原子的外层电子构型为3d54s2，它的原子中未成对电子数为 ( )

A. 0 B. 1 C. 3 D. 5

11. 原子序数为33的元素，其原子在n=4，l=1，m=0的轨道中的电子数为 ( )

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

12. 下列分子或离子中，键角最小的是 ( )

A. HgCl2 B. H2O C. NH3 D. PH3

13. 下列各物质分子其中心原子以sp2杂化的是 ( )

A. H2O B. NO2 C. SCl2 D. CS2

14. I2的CCl4溶液中分子间主要存在的作用力是 ( )

A. 色散力 B. 取向力

C. 取向力.诱导力.色散力 D. 氢键.诱导力.色散力

15. 下列离子或分子有顺磁性的是 ( )

A. O2 B. O22- C. N2 D. CO

16. 关于共价键的说法，下述说法正确的是 ( )

A. 一般来说σ键键能小于π键键能；

B. 原子形成共价键的数目等于基态原子的未成对电子数；

C. 相同原子间的双键键能是单键键能的两倍；

D. 所有不同原子间的键至少具有弱极性。

**参考答案：**

**一、单项选择题：**

1×，2×，3√，4×，5√，6×，7√，8√，9√，10√

**二、填空题：**

1. 1S22S22P63S23P64S23d6，四

2.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 物 种 | 价电子对数 | 成键电子对数 | 孤对电子数 | 空间构型 |
| NO3- | 3 | 3 | 0 | 平面三角形 |
| SiF62- | 6 | 6 | 0 | 八面体形 |
| NH4+ | 4 | 4 | 0 | 四面体 |

3. [Co(NH3)5H2O] Cl3，Ag+，SP，直线型

4. 正八面体，顺磁性，内轨型

**三、选择题：**

1 C， 2 B， 3 A，4 D， 5 A，6 D，7 D，8 A， 9 D，10 D，

11 A，12 B， 13 B，14A， 15 A，16 D