安全工程专业

学年度第学期考试

**无机化学试卷****B卷**

**答卷说明**：1、本试卷共6页，5个大题，满分50分，分钟完卷。

　 2、本次考试为考试。

3、本试卷适用于级班。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 总分 | 总分人 |
| 分数 |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 得分 | 评卷人 |
|  |  |

**一、****选择题：**(共10小题，每题2分，共计20分)

1、下列金属单质表现两性的是( )

A Li B Mg C Ba D Be

2、描述  的一组的量子数是 （ ）

A *n*=2, *l*=1, *m*=0 B *n*=3, *l*=2, *m*=-3

C *n*=3, *l*=1, *m*=0 D *n*=3, *l*=2, *m*=1

3、电子的波粒二象性是指（ ）

A 电子有时候表现为粒子性 B 电子有时候表现为波动性

C 电子既是粒子又是波 D 电子既表现为粒子性又表现为波动性

4、玻尔原子模型能够很好地解释（ ）

A 多电子原子的光谱 B 原子光谱线在磁场中的分裂

C 氢原子光谱的成因和规律 D 原子光谱线的强度

5、属于主量子数*n* =3 的一个电子的四个量子数*n*，*l*，*m*，*m*s 取值正确的是 ( )

A 3,2,1,0 B 3,2, -1, C 3,3,1, D 3,1, 2,

6、下列表示电子的四个量子数组合错误的是 （ ）

A *n*=3, *l*=2, *m*=0, *m*s= B *n*=2, *l*=2, *m*=-1, *m*s=

C *n*=4, *l*=1, *m*=0, *m*s= D *n*=3, *l*=1, *m*=-1, *m*s=

7、下列各组量子数中, 合理的是( )

A n= 3 l= 0 m= -1 B n= 2 l= 2 m= -1

C n= 2 l= 1 m= 0 D n= 3 l= 0 m= 1

8、氯 溴、碘的性质随原子序数增加而增加的有( )

A 第一电离能 B 离子半径

C 单质分子中的键能 D 电负性

9、过渡元素常有多种氧化态, 同一周期的过渡元素, 从左到右, 元素的氧化态（ ）

A 随族数而逐渐升高 B 随族数而逐渐降低

C 先升高而后渐低, 即中间高两头低 D 先降低而后升高,即中间低两头高

10、有a、b和c三种主族元素, 若a元素阴离子和b、c元素阳离子具有相同的电子层结构, 且b的阳离子半径大于c的阳离子半径, 依次可以断定a、b和c三种元素的原子序数次序为( )

A b<c<a B a<b<C C c<b<a D b<a<c

|  |  |
| --- | --- |
| 得分 | 评卷人 |
|  |  |

**二、****判断题：**(共5小题，每题2分，共计10分)

11、升高温度，使正、逆反应速率都增大，对吸热反应来说，升高温度，*k*正增大的倍数比*k*逆增大的倍数大。

12、分子轨道中电子的能量是由四个量子数决定的。

13、任何原子中，电子的能量只与主量子数有关。

14、电子云是波函数∣*ψ*∣2在空间分布的形象化表示。

15、某一原子轨道是电子的一种空间运动状态，即波函数ψ。

|  |  |
| --- | --- |
| 得分 | 评卷人 |
|  |  |

**三、****填空题：**(共5小题，每题2分，共计10分)

16、电子的波动性可用 实验现象来证实。因此电子和光一样具有——————二象性。

17、已知电中性的基态原子的价电子层电子组态为 3d64s2, 在周期表中属于 区，第 周期， 族，元素符号是 。

18、35号元素的核外电子排布是 属于 周期，\_\_\_\_\_\_族，\_\_\_\_\_区，最高氧化态是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

19、已知某元素在氪前（Kr的Z=36），当此元素的原子失去3个电子后，在它的角量子数为2的轨道内电子恰为半满，该元素处于周期表中第\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_周期，第\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_族，该元素的元素符号是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

20、M3+离子的电子构型是[Ar]3d3，则M原子的价电子结构是 ，该元素属于 周期， ，其名称是 。

|  |  |
| --- | --- |
| 得分 | 评卷人 |
|  |  |

**四、****推断题：**(共5小题，每题2分，共计10分)

21、以下+3价离子哪些具有8电子外壳？Al3+ , Ga3+, Bi3+, Mn3+, Sc3+

22、某元素的基态价层电子构型为5d26s2 ，请给出比该元素的原子序数小15的元素的基态原子电子组态。

23、若构造原理对新合成的及未合成的人造元素仍有效，请预言第118和166号元素在周期表中的位置（注：1999年美国宣布合成了118 号元素及其衰变产物116号元素，但2001年因不能重复而收回该报道）。

24、根据Ti﹑Ge﹑Ag﹑Rb﹑Ne 在周期表中的位置，推出它们的基态原子的电子组态。

25、有A,B,C,D四种元素，其最外层电子依次为1,2,2,7，其原子序数按B,C,D,A次序增大。已知A与B的次外层电子数为8，而C和D为18。

(1) 写出合理的四种元素的符号。

D与A的简单离子是什么？

哪一元素的氢氧化物的碱性最强？

B与D两元素间能形成何种化合物？写出化学式。