**一、单选题**

每道题下面有A、B、C、D四个答案，其中只有一个正确答案，答题时从中选择一个你认为最合适的答案。

1、下列说法错误的是( )

A. │Ψ│2表示电子出现的几率密度;

B. │Ψ│2值一定大于Ψ值;

C. │Ψ│2在空间分布的图形称为电子云;

D．│Ψ│2图形与Ψ图形相比,形状相同,但│Ψ│2图略“瘦”些.

2、描述一电子在原子中的运动状态,需用以下参数( )

A. n.l B. n.l.m C. n.l.m.ms D. 只需n

3、n=3时m的最大取值为( )

A. 1 B. 2 C. 0 D. -1

4、3p轨道的磁量子数可能有( )

A. 1.2 B. 0.1.2 C. 1.2.3 D. 0.+1.-1

5、已知某原子中的电子具有下列各套量子数（n，l，m，ms）试排出他们能量高低的顺序：（ ）

①、4，2，1，+1/2 ②、2，1，1，-1/2

③、3，1，-1，-1/2 ④、2，0，0，-1/2

A.③ ＞ ② ＞ ① ＞ ④ B.④ ＞ ② ＞ ① ＞ ③

C.① ＞ ③ ＞ ② ＞ ④ D.① ＞ ④ ＞ ③ ＞ ②

6、原子序数为29的铜(Cu)的价电子构型为（ ）

A.3d94s2 B.3d104s1  C.4d105s1 D.[Ar] 3d104s1

7、下列元素电负性大小顺序中错误的是（ ）

A.F＞O＞N B.Cl＞S＞As C.Li＞Na＞K D.S＞O＞N

8、量子力学的一个轨道（ ）

A.与波尔理论中的原子轨道相同

B.指n具有一定数值时的一个波函数

C.指n、l具有一定数值时的一个波函数

D.指n、l、m具有一定数值时的一个波函数

9、钻穿效应使得屏蔽效应（ ）

A.增强 B.减弱 C.无影响 D.增强了外层电子的屏蔽效应

10、下列原子中哪个的原子半径最大（ ）

A. Na B. Mg C. Ca D. K

11、下列电子的各套量子数，可能存在的是（ ）

A.3，2，+1，+1/2 B.3，0，+1，+1/2 C.2，-1，0，-1/2 D.2，0，-2，+1/2

12.位于第四周期第VIA的元素的价电子构型是：

A．3d44s2 B．4s24p6 C．4s24p4 D．3d74s24d2

13.某元素的原子核外电子的特征排布式为3d104s1，则该元素位于周期表中：

A．第四周期第ⅠA B．第四周期第ⅠB C．第四周期第Ⅷ族 D. 第四周期第零族

14、下列关于电子云的说法不正确的是( )

A. 电子云是描述核外某空间电子出现的几率密度的概念;

B. 电子云是│Ψ│2的数学图形;

C. 电子云有多种图形,黑点图只是其中一种;

D. Ψ有物理意义.

15、P轨道电子云形状正确叙述为( )

A. 球形对称; B. 对顶双球; C. 极大值在X.Y.Z轴上的双梨形; D. 互相垂直的梅花瓣形.

16、原子中电子的描述不可能的量子数组合是( )

A. 1.0.0.+½ B. 3.1.1.-½ C. 2.1.-2.-½ D. 4.3.-3.-½

17、描述原子轨道的量子数组合是( )

A. n.l B. n.l.m C. n.l.m.ms D. n.l.ms

18、n.l.m确定后,仍不能确定该量子数组合所描述的原子轨道的( )

A. 数目 B. 形状 C. 能量 D. 电子的自旋状态

19、主量子数为3的电子层中,能容纳的最多电子数是( )

A. 18 B. 24 C. 32 D. 36

20某种原子的3d和4s能级的能量高低是( )

A. 3d>4s B. 3d<4s C. 3d=4s D. 无3d,4s轨道,无所谓能量高低.

21、A,B和C三种主族元素,若A元素阴离子与B.C元素的阳离子具有相同的电子层结构,且B的阳离子半径小于C,则这三种元素的原子序数大小次序是( )

A. B<C<A B. A<B<C C. C<B<A D. B>C>A

22、首次将量子化概念应用到原子结构,并解释了原子的稳定性的科学家是( )

A. 道尔顿 B. 爱因斯坦 C. 玻尔 D. 普朗克

23、下面的电子结构中，第一电离能最小的原子可能是( )

A. ns2np2 B. ns2np3 C. ns2np4 D. ns2np5

24、原子轨道叙述错误的是( )

A. 描述核外电子运动状态的函数; B. 核外电子运动的轨迹;

C. 和波函数为同一概念;

D. 图形可分为角向部分和径向部分的一个数学式子.

25、在多电子原子中,具有下列量子数的电子能量最高的是……（ ）

A. 3, 2, +1, +(1/2) B. 3, 0, 0, -(1/2) C. 3, 1, 0, +(1/2) D. 3, 1, -1, -(1/2)

26、下列原子中哪个半径最大（ ）

A.Na B.Br C.Cu D.K

27、下列那一个系列的排列顺序恰好是电负性减小的顺序（ ）

A.K,Na,Li B.Cl,C,H C.As,P,H D.F,Cl,O

28、一个原子的N壳层可容纳的是多少？

A.8 B.18 C.32 D.50

29、在周期表中，同一主族从上到下，金属性增强，其原因是（ ）

A.有效核电荷数增加 B.外层电子数增加

C.元素的电负性增大 D.原子半径增大，使核对电子吸引力下降

30、第一电子亲和能最大的元素是（ ）

A.F B.Cl C.K D.H

31、玻尔在他的原子理论中（ ）

A.证明了电子在核外圆形轨道上运动;

B.推导出原子半径与量子数平方成反比;

C.应用了量子力学的概念和方法;

D.解决了氢原子光谱和电子能量之间的关系问题.

32、波函数和原子轨道二者之间的关系是（ ）

A.波函数是函数式,原子轨道是电子轨迹;

B.波函数和原子轨道是同义词;

C.只有轨道波函数与原子轨道才是同义的;

D.以上三种说法都不对.

33、多电子原子的原子轨道能级顺序随着原子序数的增加（ ）

A.轨道能量逐渐降低,但能级顺序不变;

B.轨道能量基本不变,但能级顺序改变;

C.轨道能量逐渐增加,能级顺序不变;

D.轨道能量逐渐降低,能级顺序也会改变.

34、周期表中各周期元素数目是由什么决定的（C）

A.2n2(n为主量子数);

B.相应能级组中所含轨道总数;

C.相应能级组中所含电子总数

D. n + 0.7规则

35、下列电子构型中,电离能最低的是（ ）

A.ns2np3 B.ns2np4 C.ns2np5 D.ns2np6

36、下列元素中,第一电离能最大的是（ ）

A.B B.C C.Al D.Si

37、原子光谱中存在着不连续的线谱,证明了（ ）

A.在原子中仅有某些电子能够被激发

B. 一个原子中的电子只可能有某些特定的能量状态

C.原子发射的光,在性质上不同于普通的白光

D.白光是由许许多多单色光组成.

38、原子轨道中"填充"电子时必须遵循能量最低原理,这里的能量主要是（ ）

A.亲合能 B.电能 C.势能 D.动能

39、下列哪一原子的原子轨道能量与角量子数无关?（ ）

A.Na B.Ne C.F D.H

40、下列哪一种元素性质的周期规律最不明显（ ）

A.电子亲合能 B.电负性 C.电离能 D.原子体积

41、用来表示核外某电子运动状态的下列各组量子数(n l m ms)中哪一组是合理的?（ ）

A.(2,1,-1,-1/2) B.(0,0,0,+1/2) C.(3,1,2,+1/2) D.(2,1,0,0)

42、元素和单质相比较时,正确的说法是（ ）

A.元素由单质构成; B.元素可分解为单质;

C.元素的质量比单质的质量重; D.单质是元素存在的一种形式.

43、核素和同位素的相同点是（ ）

A.它们中的质子数均大于中子数; B.它们中的质子数均小于中子数;

C.它们中的质子数和中子数相等; D.它们各自含有相同的质子数.

44、关于核素的正确说法是（ ）

A.具有一定数目的核电荷的一种原子;

B.具有一定数目的质子的一种原子;

C.具有一定数目的中子的一种原子;

D.具有一定数目的中子和一定数目的质子的一种原子.

45、测定原子量最直接的方法是（ ）

A.质谱法 B.化合量法 C.气体密度法 D.α─粒子散射法

46、3p电子的径向函数分布图有（ ）个峰

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

47、波函数一定，则原子核外电子在空间的运动状态就确定，但仍不能确定的是（ ）

A.电子的能量 B.电子在空间各处出现的几率密度 C.电子距原子核的平均距离 D.电子的运动轨迹

48、在下列轨道上的电子，在xy平面上的电子云密度为零的是（ ）

A.3s B.3px C.3pz D.3dz2

49、第四周期元素原子中未成对电子数最多可达（ ）

A.4 B.5 C.6 D.7

50、对3d电子来说，下列各组量子数中不正确的是（ ）

A.3,2,2，+1/2 B.3,2,1,-1/2 C.3,2,0,+1/2 D.3,1,1,+1/2

51、主量子数n=4能层的亚层数是（ ）

A.3 B.4 C.5 D.6

52、电子的钻穿本领及其受其它电子屏蔽效应之间的关系（ ）

A.本领越大，效应越小 B.本领越大，效应越大 C.两者无关系 D.以上都不对

53、Pb2+离子的价电子层结构是（ ）

A.6s26p2  B. 5s25p2  C. 6s2 D. 5s25p65d106s2

54、在多电子原子中，下列电子具有如下量子数，其中能量最高的电子是（ ）

A.2,1,0，-1/2 B.2,1,1,-1/2 C.3,1,1,+1/2 D.3,2,-2,-1/2

55、当基态原子的第五电子层只有2个电子时，则原子的第四电子层的电子数为（ ）

A.8 B.18 C.8~18 D.8~32

56、下列离子中的电子构型可以用[Ar]3d6表示的是（ ）

A.Mn2+ B. Fe3+ C. Co3+ D. Ni2+

57、下列元素中，原子半径最接近的一组是（ ）

A.Ne、Ar、Kr、Xe B.Mg、Ca、Sr、Ba C.B、C、N、O D.Cr、Mn、Fe、Co

58、已知某元素原子的价电子层结构为3d54s2，则该元素在周期表中位置为（ ）

A.第四周期第IIA族 B.第四周期第IIB族 C.第四周期第VIIA族 D.第四周期第VIIB族

59、下列元素中第一电子亲和能最大的是（ ）

A. O B. F C. S D. Cl

60、某元素基态原子失去三个电子后，角量子数为2的轨道半充满，其原子序数为（ ）

A. 24 B. 25 C. 26 D. 27

**二、多选题**

每道题下面有A、B、C、D、E五个答案，其中有若干个正确答案，答题时从中选择你认为合适的答案。

1、在下列量子数中，合理的是（ ）

A.3, 1, +1, +(1/2) B. 4, 5, -1, +(1/2)

C. 3, 3, +1, -(1/2) D. 4, 2, +1, -(1/2)

2、下列电子的量子数不合理的是（ ）

A.3,1,2，+1/2 B.3,0,1,-1/2 C.3,1,0,-1/2 D.3,3,0,+1/2

3、下列元素原子半径的排列顺序正确的是（ ）

A.Mg>Si>B>O B. Ar>Mg>Si>B C. Si>Mg>B>Ar D. B>Mg>Ar>Si

4、在下列元素中，电负性大小顺序正确的是（ ）

A.F>O>N B. F>Cl>O C. As>P>H D. Cl>S>As

5、下列各组元素的第一电离能按递增的顺序正确的是（ ）

A.Na Mg Al B.B C N C.Si P Cl D.He Ne Ar

**二、判断题**

根据要求，请判断下列问题是正确还是错误，正确的在试题后的括号内打“√”，错误的在尸体后的括号内打“×”

1、 （ ）电子在原子核外运动的能量越高,它与原子核的距离就越远.任何时候,2p电子总比3p电子更靠近原子核, 因为 E3p > E2p

2、（ ）原子中某电子的各种波函数,代表了该电子可能存在的各种运动状态,每一种状态可视为一个轨道

3、（ ）氢原子中,2s与2p轨道是简并轨道,其简并度为2;在钪原子中,2s与2p 轨道不是简并轨道, 2px,2py,2pz为简并轨道,简并度为3

4、（ ）从原子轨道能级图上可知,任何原子在相同主量子数的轨道上,能量高低的顺序总是f > d > p > s;在不同主量子数的轨道上,总是(n-2)f >(n-1)p > (n-1)d > ns

5、（ ）在元素周期表中, 每一周期的元素个数正好等于该周期元素最外电子层轨道可以容纳的电子个数的平方

6、（ ）所有非金属元素(H, He除外)都在p区,但p区所有元素并非都是非金属元素

7、（ ）就热效应而言,电离能一定是吸热的,电子亲和能一定是放热的

8、（ ）铬原子的电子排布为Cr[Ar]4s1 3d5,由此得出: 洪特规则在与能量最低原理出现矛盾时,首先应服从洪特规则

9、（ ）s区元素原子丢失最外层的s电子得到相应的离子,d区元素的原子丢失处于最高能级的d电子而得到相应的离子

10、（ ）在原子核里因质子数和中子数不同,就组成了不同的核素;同样在原子核里因质子数和中子数不等,就构成了同位素.可见,核素也就是同位素