**元素周期律**

一、单选题

1. 元素性质呈周期性变化的决定因素是

A．元素相对原子质量依次递增 B．元素的最高正化合价呈周期性变化

C．元素原子最外层电子排布呈周期性变化 D．元素金属性或非金属性呈周期性变化

2. 下列关于元素化合价的叙述错误的是

A．IIIA族的B和Al都能形成＋3价的化合物

B．IVA族的C和Si都能形成＋4价的化合物

C．VA族的N和P都能形成＋5价的化合物

D．VIA族的O和S都能形成＋6价的化合物

3、若短周期中的两种元素可以形成原子个数比为2∶3的化合物，则这两种元素的原子序数之差不可能是

A．1 B．3 C．5 D．6

4.已知aAn+、bB(n+1)+、cCn-、dD(n-1)-均具有相同的电子层结构，对于A、B、C、D四种元素的叙述，正确的是

A. 原子半径：A>B>C>D B. 原子序数：b>a>c>d

C. 离子半径：D>C>B>A D. 金属性：B>A；非金属性：D>C

5.下列各组元素的原子随着原子序数的递增，有关递变不正确的是

A. 原子半径：C>N>O>F B. 金属性：Na<K<Rb<Cs

C. 最高正价：P<S<Cl<Ar D. 最外层电子数：Na<Mg<Al<Si

6、X、Y是元素周期表中Ⅶ A族中的两种元素。下列叙述中能说明X的非金属比Y强的是

A．X原子的电子层数比Y原子的电子层数多

B．X的氢化物的沸点比Y的氢化物沸点低

C．X的气态氢化物比Y的气态氢化物稳定

D．Y的单质能将X从NaX的溶液中置换出来

7、X、Y、Z在同一短周期，X、Y、Z分别易形成X－、Y+、Z2+离子，它们半径之间存在的关系是

A、X>Y>Z B、Y+>Z2+>X－  C、Y+>X－>Z2+ D、X－>Y+>Z2+

8、Mg、Ca、Sr、Ba是按原子序数由小到大的顺序排列的第ⅡA族元素。已知：①Mg(OH)2难溶于水，而Ca(OH)2微溶于水；②MgSO4溶于水，而CaSO4微溶于水。下列推测中，不正确的是

A、Sr(OH)2溶解于水 B、SrSO4易溶于水

C、BaSO4不溶于水 D、Ba(OH)2比Ca(OH)2更易溶于水

9、下列叙述正确的是

A．同周期元素中，VII A族元素的原子半径最大

B．现已发现的零族元素的单质在常温常压下都是气体

C．VI A族元素的原子，其半径越大，越容易得到电子

D．所有的主族元素的简单离子的化合价与其族序数相等

10、下列各离子化合物中，阳离子与阴离子的半径之比最小的是

A．KCl B．NaBr C．LiI D．KF

二、双选题。

11、已知X、Y、Z为三种原子序数相连的元素，最高价氧化物对应水化物的酸性相对强弱是：HXO4＞H2YO4＞H3ZO4。则下列说法正确的是

A.气态氢化物的稳定性：HX＞H2Y＞ZH3B.非金属活泼性：Y＜X＜Z

C.原子半径：X＞Y＞Z D.原子最外电子层上电子数的关系：Y= (X+Z)

12.下列性质的递变中，正确的是

A.O、S、Na的原子半径依次增大 B.LiOH、KOH、CsOH的碱性依次增强

C.HF、NH3、SiH4的稳定性依次增强 D.HCl、HBr、HI的还原性依次减弱

13. 某元素X的原子序数为52，下列叙述正确的是

A.X的主要化合价是-2、+4、+6

B.X可以形成稳定的气态氢化物

C.X的最高价氧化物对应水化物的酸性比HBrO4的酸性强

D.X原子的还原性比碘原子强

14.已知铍(Be)的原子序数为4。下列对铍及其化合物的叙述中，正确的是

A.铍的原子半径大于硼的原子半径

B.氯化铍化学式中铍原子的最外层电子数是8

C.氢氧化铍的碱性比氢氧化钙的弱

D.单质铍跟冷水反应产生氢气

15. 下列关于物质性质变化的比较不正确的是

A. 酸性：HNO3>H3PO4>H2SiO3 B. 碱性：LiOH>NaOH>KOH

C. 原子半径：O<S<Na D. 还原性：I－<Cl－<F－

三、填空题。

16. 下表是元素周期表的一部分：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 族周期 | ⅠA | ⅡA | ⅢA | ⅣA | ⅤA | ⅥA | ⅦA |
| 1 | ① |  | | | | | |
| 2 | ② | ③ | ④ |  | ⑤ | ⑥ |  |
| 3 |  | ⑦ | ⑧ |  |  | ⑨ | ⑩ |

（1）表中元素⑩的氢化物的化学式为 ，此氢化物的还原性比元素⑨的氢化物的还原性 （填强或弱）\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。  
（2）某元素的最高正价与最低负价代数和为4，则该元素的元素符号\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,其最高氧化物的水化物的酸性比⑩最高氧化物的水化物的酸性 \_\_\_\_\_\_\_\_\_。  
（3）俗称为“矾”的一类化合物通常含有共同的元素是 。  
（4）已知某些不同族元素的性质也有一定的相似性，如元素③与⑧的氢氧化物有相似的性质。写出元素③的氢氧化物与NaOH 溶液反应的化学方程式 ，表中与元素 ⑦的性质相似的不同族的元素是 （填元素符号）。

17． A、B、C、D四种元素在周期表中分别处于元素X的四周（如下图），已知X元素最高价氧化物的化学式为X2O5，且五种元素中有一种元素的原子半径是它们所处的同族中最小的。试确定：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | B |  |
| A | X | C |
|  | D |  |

(1)各元素的符号： A：＿＿＿，B：＿＿＿，C：＿＿＿， X：＿＿＿。

(2) C、D、X最高价氧化物对应水化物酸性由强到弱的顺序：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿。

(3)写出A、B、X气态氢化物的化学式，并排列稳定性由强到弱的顺序：\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

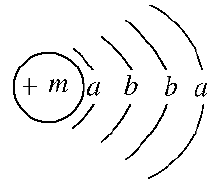
18．A、B、C、D都是短周期元素，原子半径D＞C＞A＞B。其中A、B处于同一周期，A、C处于同一主族。C原子核内的质子数等于A、B原子核内质子数之和，C原子最外层电子数是D原子最外层电子数的4倍。

(1)这四种元素分别是：A ，B ，C ，D 。

(2)这四种元素单质的熔点由高到低的顺序是 。

(3)写出A、B、D组成的化合物与B、C组成的化合物相互反应的化学方程式 。

19. 2008年初我国南方遭遇的冰雪灾害中,使用了一种融雪剂,其主要成分的化学式为XY2,X原子的结构示意图为（如下图）,X的阳离子与Y的阴离子的电子层结构相同｡元素Z､W均为前18号元素,它们原子的最外层电子数均是其电子层数的2倍,Z与Y相邻且Z､W能形成一种WZ2型分子｡

(1)该融雪剂的化学式为\_\_\_\_\_\_\_\_｡X与Y离子半径大小关系是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(2)Z､W元素的名称为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_､\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_｡

(3) Z与W非金属性\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填强或弱）。

20. 现有A、B、C、D、E、F六种短周期元素，它们的原子序数依次增大，A、D同主族，C、E同主族，D、E、F同周期，A、B的最外层电子数之和与C的最外层电子数相等，A能分别与B、C形成电子总数相等的分子，且A与C形成的化合物常温下为液态，A能分别与E、F形成电子总数相等的气体分子 。请回答下列问题(题中的字母只代表元素代号，与实际元素符号无关)：

(1)A～F六种元素的原子中，原子半径最大的是\_\_\_\_\_\_\_\_(填元素符号)。

(2)A、C、D三种元素组成的一种常见化合物，是重要的工业产品，该化合物中阳离子的结构示意图为：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)B与F两种元素形成的一种化合物，分子中各原子最外层均达八电子结构，其中B显负价，F显正价，则该化合物的分子式为\_\_\_\_\_\_\_\_。

(4)A、C、E三种元素形成的一种常见化合物，其浓溶液在加热条件下可与铜反应，该反应的化学方程式为：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。