

## 专题 5 第一单元 第 1 课时 元素周期律

### A 级 必备知识基础练

- 下列元素中,非金属性最强的是( )  
A. C                      B. Si  
C. P                        D. Cl
- 随着原子序数递增,元素的性质呈周期性变化的根本原因是( )  
A. 元素相对原子质量的递增,量变引起质变  
B. 元素原子的最外层电子数依次增多  
C. 元素原子的核外电子排布呈周期性变化  
D. 元素的金属性和非金属性呈周期性变化
- 下列说法不正确的是( )  
A. 非金属性: $P < O$   
B. 热稳定性: $NH_3 > PH_3$   
C. 酸性: $H_2SO_4 > H_3PO_4$   
D. 原子半径大小: $P < S$
- X 元素最高价氧化物对应的水化物为  $HXO_4$ , 则它对应的气态氢化物为( )  
A.  $XH_4$                   B.  $XH_3$                   C.  $H_2X$                   D.  $HX$
- 已知下列原子的半径:

原子	N	S	O	Si
半径 r/(1 0 <sup>-10</sup> m)	0.75	1.02	0.74	1.17

根据以上数据, P 原子的半径可能是( )

- A.  $1.10 \times 10^{-10}\text{m}$
- B.  $0.80 \times 10^{-10}\text{m}$
- C.  $1.20 \times 10^{-10}\text{m}$
- D.  $0.70 \times 10^{-10}\text{m}$

6. 下列排列顺序不正确的是( )

- A. 原子半径: 钠>硫>氯
- B. 最高价氧化物对应水化物的酸性:  $\text{H}_2\text{SO}_4 > \text{H}_3\text{PO}_4$
- C. 最高正化合价: 氯>硫>磷
- D. 热稳定性: 硫化氢>氯化氢

7. [江苏淮安清江中学模拟]判断氮的非金属性比磷强, 不可依据的事实是( )

- A. 常温下氮气是气体, 磷是固体
- B. 稳定性:  $\text{NH}_3 > \text{PH}_3$
- C. 酸性:  $\text{HNO}_3 > \text{H}_3\text{PO}_4$
- D.  $\text{NH}_3$  在空气中不能燃烧, 而  $\text{PH}_3$  可燃

8. 用“>”或“<”回答下列问题:

(1) 酸性:  $\text{H}_2\text{SO}_4$  \_\_\_\_\_  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SiO}_3$  \_\_\_\_\_  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ;

(2) 碱性:  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  \_\_\_\_\_  $\text{Mg}(\text{OH})_2$  \_\_\_\_\_  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ;

(3) 气态氢化物稳定性:  $\text{H}_2\text{S}$  \_\_\_\_\_  $\text{PH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  \_\_\_\_\_  $\text{HCl}$ ;

(4) 还原性:  $\text{H}_2\text{O}$  \_\_\_\_\_  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  \_\_\_\_\_  $\text{HCl}$ 。

从以上答案中可以归纳出:

① 元素的非金属性越强, 其最高价氧化物对应水化物的酸性越 \_\_\_\_\_;

② 元素的金属性越强, 其最高价氧化物对应水化物的碱性越 \_\_\_\_\_;

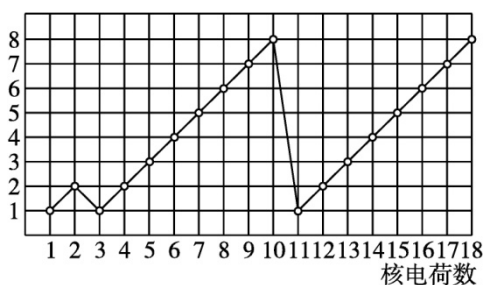
③ 元素的非金属性越强, 其对应气态氢化物的稳定性越 \_\_\_\_\_;

④ 非金属性越强的元素形成的气态氢化物的还原性越 \_\_\_\_\_。

**B 级**

关键能力提升练

9. 下图表示 1~18 号元素原子结构或性质随核电荷数递增的变化。该图中纵坐标表示( )



A. 电子层数

B. 最外层电子数

C. 最高化合价

D. 原子半径

10. 下列不能说明氯元素的非金属性比硫元素强的事实是 ( )

①HCl 比  $H_2S$  稳定

②HClO 氧化性比  $H_2SO_4$  强

③ $HClO_4$  酸性比  $H_2SO_4$  强

④ $Cl_2$  能与  $H_2S$  反应生成 S

⑤Cl 原子最外层有 7 个电子, S 原子最外层有 6 个电子

⑥ $Cl_2$  与 Fe 反应生成  $FeCl_3$ , S 与 Fe 反应生成 FeS

A. ②⑤            B. ①②⑥

C. ①②④        D. ①③⑤

11. 下列性质的比较, 不能用元素周期律解释的是 ( )

A. 热稳定性:  $HF > H_2O$

B. 氧化性:  $Cl_2 > I_2$

C. 碱性:  $NaOH > Mg(OH)_2 > Al(OH)_3$

D. 酸性:  $HCl > HF$

12. 微粒半径大小对微粒的化学性质具有重要的影响。下列相关微粒半径的大小比较错误的是 ( )

A.  $r(Br) > r(Cl) > r(F)$

B.  $r(F) > r(F^-)$

C.  $r(O^{2-}) > r(Na^+) > r(Mg^{2+})$

D.  $r(\text{C}) > r(\text{N}) > r(\text{O})$

13. 甲、乙两种非金属元素:①甲的单质比乙的单质容易与  $\text{H}_2$  化合;②甲的单质能与乙的盐溶液发生反应置换出乙的单质;③与某金属反应时,甲原子得电子的数目比乙的多;④甲的单质的熔、沸点比乙的低;⑤甲的氢化物水溶液的酸性比乙的强;⑥甲的氧化物对应水化物的酸性强于乙的。其中能说明甲的非金属性比乙的强的是( )

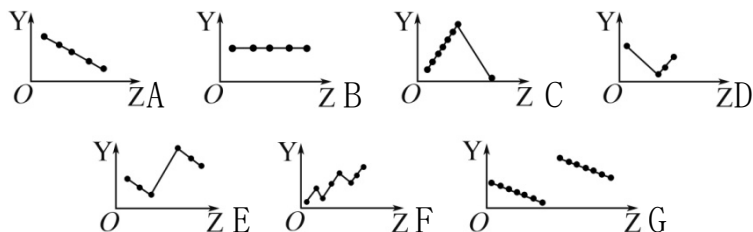
A. ①②③

B. ①②③④⑤

C. ①②

D. ③④⑤⑥

14. 把与下列元素有关性质相符的曲线字母填入相应空格中:



(1) Be、Mg、Ca、Sr、Ba 元素的最外层电子数:\_\_\_\_\_。

(2) 11~18 号元素的最高正化合价:\_\_\_\_\_。

(3)  $\text{Na}^+$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{Al}^{3+}$ 、 $\text{P}^{3-}$ 、 $\text{S}^{2-}$ 、Cl<sup>-</sup> 的半径:\_\_\_\_\_。

(4) 第 3~9 号及 11~17 号元素随原子序数递增原子半径的变化:\_\_\_\_\_。

**C 级**

学科素养创新练

15. [江苏盐城期末]下表为八种短周期主族元素的部分性质(已知铍的原子半径为  $0.89 \times 10^{-10}\text{m}$ ):

元素代号	原子半径/ $(10^{-10}\text{m})$	主要化合价	其他
X			原子核内无中子
Y	0.74	-2	
Z	0.75	+5、-3	
M		+4、-4	重要的半导体材料
R	0.99	+7、-1	
J	1.86	+1	有两种氧化物
Q	1.43	+3	

T	1.10	+5、-3	
---	------	-------	--

(1) 元素 Z 在元素周期表中的位置为\_\_\_\_\_。

(2) 写出 Q 与 J 两种元素最高价氧化物对应的水化物之间反应的离子方程式:\_\_\_\_\_

(3) R 与 T 相比, 非金属性较强的是\_\_\_\_\_ (填元素符号), 下列事实能证明这一结论的是\_\_\_\_\_ (填字母)。

a. 常温下, T 的单质呈固态, R 的单质呈气态

b. R 的氢化物比 T 的氢化物稳定

c. R 的氢化物水溶液的酸性比 T 的氧化物对应水化物的强

(4) J 与 Q 相比, 金属性较强的是\_\_\_\_\_ (填元素符号), 能证明这一结论的依据是\_\_\_\_\_

(5) 根据表中数据推测, M 的原子半径的最小范围是\_\_\_\_\_。





班级: \_\_\_\_\_  
姓名: \_\_\_\_\_

专题 5 第一单元 第 2 课时 元素周期表

**A 级**

必备知识基础练

1. [江苏扬州宝应期中] 下列说法正确的是( )
  - A. 元素周期表有 16 个族, 副族均由长周期元素组成
  - B. 主族元素在元素周期表中的位置只取决于该元素的电子层数
  - C. 某短周期元素最外层有 2 个电子, 则其一定是 II A 族元素
  - D. 可以在元素周期表中金属元素与非金属元素交界处寻找制备催化剂的元素
2. [江苏丹阳高级中学开学考] 锂和氢都属于元素周期表 I A 族元素, 它们原子结构中相同的是( )

A. 电子层数    B. 质子数

C. 最外层电子数                      D. 核外电子数

3. [江苏邗江中学学业考试]He 与 Ne 处于同一族, 下列元素中与它们处于同一族的是(    )

A. Na                      B. Ar

C. F                      D. Cl

4. 下列元素中, 属于第三周期的是(    )

A. H                      B. N

C. O                      D. Cl

5. [江苏无锡期末]“中国紫”硅酸铜钡( $\text{BaCuSi}_2\text{O}_6$ )被认为是人工制造的。

下列元素都属于短周期元素的是(    )

A. Si 和 O              B. Ba 和 Si

C. Cu 和 O              D. Ba 和 Cu

6. 下列关于元素周期表的叙述正确的是(    )

A. 元素周期表中第 15 列元素的最高价氧化物对应水化物的化学式均为

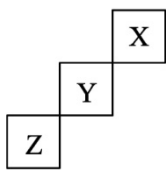


B. 主族元素的简单离子所带电荷数与其族序数相等

C. VIII 族有三个纵列, 是元素种类最多的族

D.  $\text{O}_2^{2-}$  与  $\text{S}^{2-}$  具有相同的质子数和电子数

7. 短周期元素 X、Y、Z 在元素周期表中的位置如图所示, 回答下列问题:



- (1) 元素 X 的单质分子是\_\_\_\_\_ (填化学式)。
- (2) Y 位于元素周期表中第\_\_\_\_\_周期\_\_\_\_\_族。
- (3) 比 Z 的原子序数大、与 Z 位于同主族且相邻周期的元素的原子序数是\_\_\_\_\_。

**B 级**

关键能力提升练

8. 甲、乙两种元素的原子序数递增且其原子的第 2 层电子数均为其他层电子总数的 2 倍。下列判断正确的是( )

- A. 甲、乙分别是镁和碳元素
- B. 甲、乙在元素周期表中处于同一周期
- C. 甲、乙在元素周期表中处于同一主族
- D. 甲和乙的原子序数之和是偶数

9. 已知:A 为 II A 族元素, B 为 IIIA 族元素, 它们的原子序数分别为 m 和 n, 且 A、B 为同一周期的元素。下列关系式错误的是( )

- A.  $n=m+1$
- B.  $n=m+11$
- C.  $n=m+25$
- D.  $n=m+10$

[江苏盐城响水中学期中] 阅读下列材料, 完成第 10~11 题。

前四周期主族元素的单质及其化合物在生产、生活中应用广泛。部分元素在元素周期表中位置如图。

族 周期	IA						
1	H	IIA		IIA	IVA	VA	VIA
2		Be			C	N	O
3	Na	Mg					S
4	K		...				Cl
							Br

10. 下列关于 Na、K、Mg 这三种元素说法错误的是( )

- A. K 的焰色为黄色
- B. 单质 Na 与水反应放出  $H_2$
- C. K 可以与  $O_2$  反应形成多种物质
- D. K 的最高价氧化物对应水化物的碱性最强

11. 下列关于 K、S、Cl、Br 这四种元素说法错误的是( )

- A. 非金属性最强的是 Br
- B. 原子半径最大的是 K
- C. 核外电子数最少的是 S
- D. 简单氢化物最稳定的是 HCl

12. 下列有关元素周期表和元素周期律的说法正确的是 ( )

- A. F 元素是原子半径最小的非金属元素
- B. 碳、硅位于金属与非金属的交界处, 都可以作半导体材料
- C. X、Y 属于同周期元素, 若原子序数:  $X < Y$ , 则离子半径:  $X^+ < Y^{2-}$
- D. 门捷列夫元素周期表有 7 个主族、7 个副族、1 个 0 族、1 个 VIII 族, 共 16 列

13. 短周期元素 X、Y、Z、W 在元素周期表中的相对位置如图所示, 已知 X 原子的最外层电子数为 4。下列说法正确的是( )

X	Y	Z
		W

- A. 元素 Z 的主要化合价: -2、+6
- B. 原子半径:  $X > Y > Z$
- C. 最简单气态氢化物的稳定性:  $W > Z$
- D. 最高价氧化物对应水化物的酸性:  $X > Y$

14. 有人认为元素周期表中位于 I A 族的氢元素, 也可以放在 VIIA 族。下列物质支持该观点的是 ( )

- A. NaH
- B. KOH
- C. HF
- D.  $H_2O_2$

15. 是“国际化学元素周期表年”。1869 年门捷列夫把当时已知的元素根据元素性质、相对原子质量等进行排列, 预留了甲、乙两种未知元素的位置, 并预测了二者的相对原子质量, 部分原始记录如下。下列说法错误的是 ( )

B=11	Al=27.4	?=68(甲)
C=12	Si=28	?=70(乙)
N=14	P=31	As=75
O=16	S=32	Se=79.4
F=19	Cl=35.5	Br=80

- A. 乙元素位于现行元素周期表第四周期 VIA 族
- B. 原子序数:  $乙 > 甲 > Si$
- C. 乙的简单气态氢化物的稳定性弱于  $CH_4$
- D. 推测乙的单质可以用作半导体材料

16. [江苏无锡一中期末] 下表为元素周期表的一部分, 其中每个数字序号代表短周期的一种元素。

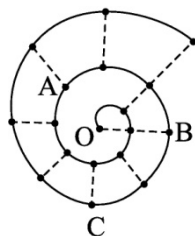
①							
			②	③			
④			⑤			⑥	

请回答下列问题:

- (1) 元素⑥在元素周期表中的位置为第\_\_\_\_\_周期第\_\_\_\_\_族。
- (2) 表中金属性最强的元素是\_\_\_\_\_ (填元素符号)。
- (3) ②③⑤三种元素按原子半径由大到小的顺序排列为\_\_\_\_\_ (用元素符号表示)。
- (4) 元素③的最高价氧化物对应的水化物的化学式为\_\_\_\_\_。
- (5) 元素④和元素⑤各自的最高价氧化物对应的水化物反应的离子方程式是\_\_\_\_\_。

**C 级** 学科素养创新练

17. 某同学在研究前 18 号元素时发现, 可以将它们排成如图所示的蜗牛形状, 图中每个点代表一种元素, 其中 O 点代表氢元素。下列说法中错误的是 ( )



- A. 离 O 点越远的元素原子半径越大
- B. 虚线相连的元素处于同一族
- C. C 的氧化物既可与酸反应又可与碱反应

D. A、B 组成的化合物不止一种



班级: .....

姓名: .....

专题 5 第一单元 第 3 课时 同主族元素的性质

**A 级** 必备知识基础练

1. 常温下, 下列几种金属均能与水反应, 其中反应程度最剧烈的是( )

A. Li                  B. Na                  C. Mg                  D. Cs

2. [江苏扬州期末] 元素 Na、Mg、S、Cl 位于元素周期表的第三周期, 下列说法正确的是( )

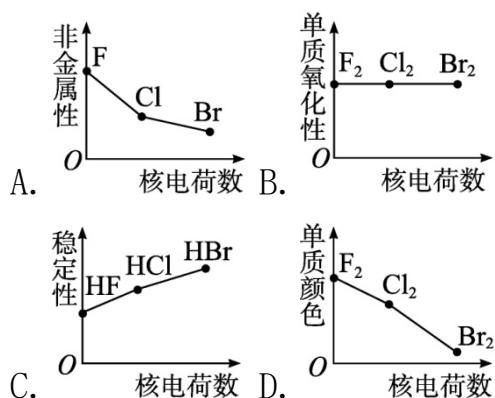
A. 原子半径:  $r(\text{Na}) < r(\text{S})$

B. 元素最高化合价:  $\text{Mg} < \text{Cl}$

C. 碱性:  $\text{NaOH} < \text{Mg}(\text{OH})_2$

D. 热稳定性:  $\text{H}_2\text{S} > \text{HCl}$

3. 下列曲线表示卤族元素某种性质随核电荷数的变化趋势, 其中递变关系正确的选项是( )



4. 某元素 R 位于元素周期表的第四周期 II A 族。下列说法错误的是( )

- A. R 的单质具有强还原性
- B. R 的单质能够和水发生反应
- C. R 元素最高化合价为+2 价
- D. R 在自然界中以单质的形式存在

5. 下列大小比较正确的是( )

- A. 离子半径: $\text{Na}^+ > \text{Mg}^{2+} > \text{Al}^{3+} > \text{Cl}^-$ ; 原子半径: $\text{Na} > \text{Mg} > \text{Al} > \text{Cl}$
- B. 稳定性: $\text{HF} > \text{H}_2\text{O} > \text{NH}_3 > \text{CH}_4$ ; 还原性: $\text{HF} < \text{H}_2\text{O} < \text{NH}_3 < \text{CH}_4$
- C. 碱性: $\text{CsOH} > \text{KOH} > \text{Mg}(\text{OH})_2 > \text{NaOH}$ ; 金属性: $\text{Cs} > \text{K} > \text{Mg} > \text{Na}$
- D. 酸性: $\text{HClO} > \text{H}_2\text{SO}_4 > \text{H}_2\text{CO}_3$ ; 非金属性: $\text{Cl} > \text{S} > \text{C}$

6. 同主族元素的性质较为相似, 下列关于同主族元素性质推测正确的是

( )

- A. Li、Na 同主族, 因为 Na 在空气中加热生成  $\text{Na}_2\text{O}_2$ , 所以 Li 在空气中加热生成  $\text{Li}_2\text{O}_2$
- B. F、Cl 同主族, 因为 HCl 是强酸, 所以 HF 也是强酸
- C. Ca、Ba 同主族, 因为  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  微溶于水, 所以  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  也微溶于水



D. F、Cl 同主族, 因为  $\text{Cl}_2$  能与水反应, 所以  $\text{F}_2$  也能与水反应

7. 下列有关 I A、II A 族元素的叙述, 错误的是( )

- A. I A 的元素均为碱金属元素
- B. 钠单质燃烧时其焰色呈黄色
- C. 同一主族随着原子序数的递增, 元素的金属性增强
- D. 由  $\text{MgCO}_3$  难溶于水, 可推断  $\text{SrCO}_3$  也难溶于水

**B 级**

关键能力提升练

[江苏淮安涟水滨河高级中学月考] 阅读下列材料, 完成第 8~10 题。

元素周期表 VIA 族元素又称为氧族元素, 包含氧(O)、硫(S)、硒(Se)、碲(Te)、钋(Po)、鉷(Lv)六种元素, 其中钋、鉷为金属, 碲为准金属, 氧、硫、硒是典型的非金属元素。

8. 下列有关硒元素的推测不正确的是( )

- A. 最高化合价为+6 价
- B. 原子半径比硫的大
- C. 硒化氢的热稳定性比硫化氢强
- D. 最高价氧化物的水化物的酸性比硫的弱

9. 判断 O 的非金属性比 S 的强, 可依据的事实是( )

- A. 相同条件下,  $\text{O}_2$  更易与  $\text{H}_2$  反应
- B. 地壳中氧的含量高于硫
- C. 常温下, 氧气呈气态, 硫呈固态
- D.  $\text{Na}_2\text{O}_2$  是淡黄色固体,  $\text{Na}_2\text{S}$  是白色固体

10. 下列有关说法正确的是( )

A. 元素碲( $_{52}\text{Te}$ )位于元素周期表的第四周期VIA族

B. 单质碲在常温下是液体

C.  $\text{H}_2\text{Te}$ 比 $\text{H}_2\text{S}$ 稳定

D. 单质碲在空气中燃烧生成二氧化碲

11. 根据元素周期律对下列事实进行的归纳推测错误的是( )

选项	事实	推测
A	P与 $\text{H}_2$ 高温时反应, $\text{Cl}_2$ 与 $\text{H}_2$ 光照下能反应	S与 $\text{H}_2$ 在加热时能反应
B	$\text{HCl}$ 在 $1\ 500\ ^\circ\text{C}$ 时分解, $\text{HI}$ 在 $230\ ^\circ\text{C}$ 时分解	$\text{HBr}$ 的分解温度介于二者之间
C	N是非金属元素, P、As也是非金属元素	V A族的元素都是非金属元素
D	Mg与水反应缓慢, Ca与水反应较快	Ba(II A族)与水反应更快

12. 已知溴是第四周期VIIA族元素, 下列有关说法不正确的是( )

A. 高溴酸的化学式为 $\text{HBrO}_4$

B.  $\text{Br}_2$ 具有较强的还原性

C. Br 元素的最高正化合价为+7 价

D. 液溴易挥发

13. 动力电池赛道又跳出来一个竞争者“铋电池”。铋( $_{51}\text{Sb}$ )与砷( $_{33}\text{As}$ )属于同主族元素, 下列关于铋元素说法正确的是( )

A. 可能是半导体材料

B. 属于第四周期元素

C. 最高正化合价为+3 价

D. 得电子能力比 As 的强

14. 铊盐与氰化钾被列为 A 级危险品, 铊(Tl)与铝同主族, 原子序数为 81,  $\text{Tl}^{3+}$ 与 Ag 在酸性介质中发生反应: $\text{Tl}^{3+}+2\text{Ag}=\text{Tl}^{+}+2\text{Ag}^{+}$ , 且已知  $\text{Ag}^{+}+\text{Fe}^{2+}=\text{Ag}+\text{Fe}^{3+}$ , 则下列推断正确的是( )

A.  $\text{Tl}^{+}$ 最外层有 3 个电子

B. 氧化性: $\text{Tl}^{3+}>\text{Ag}^{+}>\text{Fe}^{3+}$

C.  $\text{Tl}(\text{OH})_3$ 与  $\text{Al}(\text{OH})_3$ 相似, 也是两性氢氧化物

D. 铊位于第五周期IIIA 族

15. 科学家根据元素周期律和原子结构理论预测, 原子序数为 114 的元素位于第七周期IVA 族, 称为“类铅”元素。下面关于它的原子结构和性质预测正确的是( )

A. “类铅”元素原子的最外层电子数为 6

B. 它的最高价氧化物对应水化物的碱性比铅的最高价氧化物对应水化物的弱

C. 它的金属性比铅强

D. 它的原子半径比铅小

16. 元素周期表是指导我们学习元素及其化合物知识的重要工具,除了同周期、同主族元素的变化规律外,某些主族元素与右下方的主族元素的性质相似,称为对角线规则,如钠与钙的化学性质相似。已知碱土金属元素铍(Be)、镁、钙、锶、钡是元素周期表中IIA族从上到下排列的元素。回答下列问题:

(1) 锶元素的最高正化合价为\_\_\_\_\_,从铍到钡的金属性逐渐\_\_\_\_\_;从原子结构角度分析,碱土金属元素化学性质相似的原因是\_\_\_\_\_。

(2) 预测氢氧化锶属于\_\_\_\_\_ (填“强”或“弱”)碱,写出金属钙与水反应的化学方程式:\_\_\_\_\_。

(3) 铍元素与铝的化学性质相似,氢氧化铍具有两性,难溶于水,写出氢氧化铍与氢氧化钠溶液反应的离子方程式:\_\_\_\_\_。

(4) 实验室常用  $\text{BaO}_2$  与稀硫酸反应制备过氧化氢,写出反应的化学方程式:\_\_\_\_\_。

17. 某同学做同主族元素性质的相似性和递变性实验时,自己设计了一套实验方案,并记录了有关实验现象(见表,表中的“实验方案”与“实验现象”前后不一定是对应关系)。

实验方案	实验现象
①将新制氯水滴加到 NaBr 溶液中, 振荡后加入适量 CCl <sub>4</sub> , 振荡, 静置	A. 浮在水面上, 熔成小球, 四处游动, 随之消失
②将一小块金属钠放入冷水中	B. 分层, 上层无色, 下层紫红色
③将溴水滴加到 NaI 溶液中, 振荡后加入适量 CCl <sub>4</sub> , 振荡, 静置	C. 浮在水面上, 熔成小球, 四处游动, 并伴有轻微的爆炸声, 很快消失
④将一小块金属钾放入冷水中	D. 分层, 上层无色, 下层橙红色

请你帮助该同学整理并完成实验报告。

(1) 实验目的: \_\_\_\_\_。

(2) 实验用品:

①试剂: 金属钠、金属钾、新制氯水、溴水、 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  NaBr 溶液、 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  NaI 溶液、CCl<sub>4</sub> 溶液等。

②仪器: \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、镊子、小刀、玻璃片等。

(3) 实验内容(请把表中与实验方案对应的实验现象的字母和化学方程式补写完整):

实 验	化学方程式
--------	-------

现象	
①	$\text{Cl}_2 + 2\text{NaBr} \rightleftharpoons$ $2\text{NaCl} + \text{Br}_2$
②A	$2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons$ $2\text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow$
③	<hr/> <hr/> <hr/>
④	<hr/> <hr/> <hr/>

(4) 实验结

论: \_\_\_\_\_

。



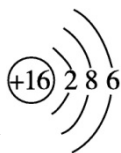
专题 5 第一单元 第 4 课时 元素周期表的应用

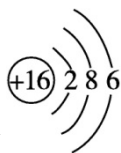
**A 级** 必备知识基础练

1. 下列关于元素周期表的叙述错误的是( )
  - A. 元素周期表揭示了化学元素间的内在联系, 是化学发展史上的重要里程碑之一
  - B. 在元素周期表中, 把电子层数相同的元素排成一横行, 称为一周期
  - C. 元素周期表中, 总共有 18 个纵行, 18 个族
  - D. I A 族的元素又称为碱金属元素(除了 H), VIIA 族的元素又称为卤族元素
2. 在元素周期表右上方的非金属区最容易找到的材料是 ( )
  - A. 制催化剂的材料
  - B. 半导体材料
  - C. 制农药的材料
  - D. 耐高温、耐腐蚀的合金材料
3. 下列关于元素和元素周期表的叙述正确的是( )
  - A. 元素周期表包含元素最多的族是 VIII 族
  - B. 质子数相同的微粒一定是同种元素



- C. 金属元素和非金属元素分界线附近的元素多用于制造半导体材料
- D. 用中文“镆”命名的第 115 号元素在元素周期表中位于第七周期第 14 列



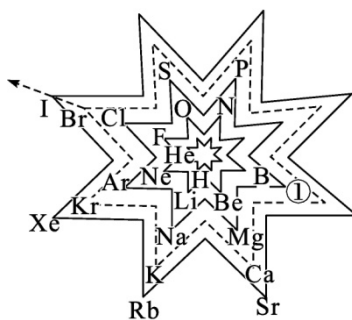
4. 某元素的原子结构示意图为 ，下列关于该元素的说法中，不正确的是( )

- A. 元素符号是 S
- B. 属于短周期元素
- C. 非金属性比氧的强
- D. 最高正化合价是+6 价

5. 某元素原子的原子核外有 2 个电子层, 最外层有 5 个电子, 则该元素位于( )

- A. 第三周期 IVA 族                      B. 第二周期 VIA 族
- C. 第二周期 VA 族                      D. 第四周期 IVA 族

6. 下图为某国外学术期刊上刊登的八角形元素周期表, 八角形的每个顶角对应一种元素, 下列说法正确的是( )



A. 图中虚线八角形所标元素属于我们现行元素周期表的第三周期

- B. 图中虚线箭头所经过的元素单质按箭头方向氧化性逐渐增强
- C. 图中①代表的元素对应的单质既能与强酸溶液反应又能与强碱溶液反应
- D. 此八角形元素周期表中所标的元素包含主族元素和副族元素
7. 在周期表中, “相邻” 元素即同周期左右紧挨, 或同主族上下紧挨, 下列元素与第三周期VIA族元素不一定“相邻”的是( )
- A. 电子总数是最内层电子数4倍的元素
- B. 最外层电子数是最内层电子数2.5倍的主族元素
- C. 最外层电子数是次外层电子数0.5倍的主族元素
- D. 质子数为34的元素

**B 级** 关键能力提升练

8. X、Y、Z、W均为短周期元素, 它们在元素周期表中的相对位置如下图所示。若Z原子的最外层电子数是第一层电子数的3倍, 下列说法正确的是( )

X	Y	
	Z	W

- A. X的最常见气态氢化物的水溶液显酸性
- B. W气态氢化物的稳定性比Z的强
- C. Z的单质与氢气反应比Y的单质剧烈
- D. X的原子半径小于Y

9. [江苏无锡锡东高中期中]元素周期表中短周期的一部分如下图,关于 X、Y、Z、W、Q 说法正确的是( )

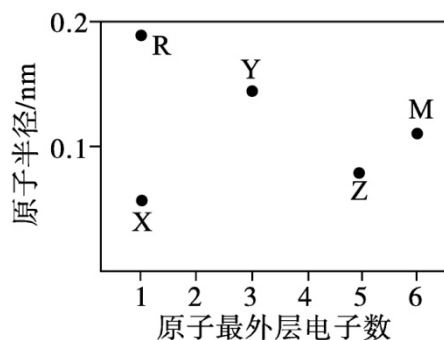
		X	Y		
Z			W	Q	

- A. 元素 Z 与元素 W 的最高正价之和为 8
- B. 原子半径的大小顺序为  $W > Z > Y$
- C. 离子半径的大小顺序为  $W^{2-} > Y^{2-} > Z^{3+}$
- D. W 的气态氢化物的热稳定性和还原性均比 Q 的气态氢化物的强

10. [江苏南京期末]X、Y、Z、W 四种短周期主族元素的原子序数依次增大, X 是地壳中含量最多的元素, 且与 Z 同主族, Y 的原子半径是短周期主族元素中最大的。下列说法正确的是( )

- A. 原子半径:  $r(Z) < r(W) < r(Y)$
- B. 元素 X 的非金属性比 Z 的弱
- C. 元素 X 和 Y 只能形成一种化合物
- D. 元素 W 最高价氧化物对应的水化物的酸性比 Z 的强

11. [江苏常州高级中学开学考试]X、Y、Z、M、R 为五种前 18 号元素, 其原子半径和最外层电子数之间的关系如图所示。下列说法中正确的是( )



- A. 简单离子半径:  $R > M$
- B. Z 的最高价氧化物对应的水化物是一种弱酸
- C. M 的气态氢化物的水溶液放置在空气中易变质产生浑浊
- D. R 可以将 Y 从盐溶液中置换出来

12. 应用元素周期律可预测我们不知道的一些元素及其化合物的性质。下列预测正确的有( )

- ①铊(Tl)在第六周期IIIA族,能与盐酸和NaOH溶液反应,均产生氢气
- ②砹(At)与氯同族,其单质为有色固体,AgAt不溶于水也不溶于稀硝酸
- ③Li在氧气中剧烈燃烧生成 $Li_2O_2$
- ④铅(Pb)在第六周期IVA族,其单质是半导体材料
- ⑤K常温下能与水剧烈反应
- ⑥Be原子失电子能力比Mg弱
- ⑦Se与S同族,硒化氢( $H_2Se$ )是无色、有毒、比 $H_2S$ 稳定的气体

- A. 2个      B. 3个      C. 4个      D. 5个

13. [江苏盐城响水期末]下表为元素周期表的一部分,用化学用语回答下列问题:

主 族 周 期	I	II	III	IV	V	VI	VII
	A	A	A	A	A	A	A
	①						
				②	③	④	
三	⑤	⑥	⑦		⑧	⑨	⑩

(1) ⑥的元素名称为\_\_\_\_\_, ⑧的原子结构示意图为\_\_\_\_\_。

(2) ②和③气态氢化物稳定性的由大到小顺序: \_\_\_\_\_  
(填化学式)。

(3) ③⑧⑩的最高价含氧酸的酸性最强的是\_\_\_\_\_ (填化学式)。

(4) 欲比较④和⑨两种元素的非金属性强弱, 可以作为验证的证据的是\_\_\_\_\_  
(填字母)。

A. 比较这两种元素单质的沸点

B. 比较这两种元素单质与氢气化合的难易

C. 比较这两种元素的最高价氧化物对应水化物的酸碱性

D. 比较这两种元素单质与酸或碱反应的难易性

14. [江苏常熟中学期末]A、B、C、D、E 是核电荷数依次增大的五种短周期主族元素, A 元素的原子核内只有 1 个质子, B 元素的原子半径是其所在主族元素原子中最小的, B 的最高价氧化物对应水化物的化学式为  $\text{HBO}_3$ , C 元素原子的最外层电子数比次外层电子数多 4, C 的阴离子与 D 的阳离子具有相同的电子排布, 两元素可形成化合物  $\text{D}_2\text{C}$  和  $\text{D}_2\text{C}_2$ ; C、E 同主族。

(1) D 在周期表中的位置为\_\_\_\_\_ ; B 的原子结构示意图为\_\_\_\_\_。

(2) E 元素形成的最高价氧化物对应水化物的化学式为\_\_\_\_\_, C、E 元素气态氢化物中较稳定的是\_\_\_\_\_ (填化学式)。

(3) 元素 C、D、E 的原子半径大小关系是\_\_\_\_\_ (用元素符号表示)。

(4) 写出化合物  $\text{D}_2\text{C}_2$  和 C 的气态氢化物反应的化学方程式:\_\_\_\_\_。

(5) 写出  $\text{A}_2\text{C}_2$  和 C、E 组成的一种化合物发生氧化还原反应的化学方程式:\_\_\_\_\_。

**C 级**

学科素养创新练

15. [江苏南通如皋期中]下表为元素周期表的一部分, 表中所列的字母分别代表一种化学元素。

						a	b	c
d						e	f	g
i				.....				h

(1) 上述所有元素的最高价氧化物对应水化物中, 碱性最强的水化物是\_\_\_\_  
(填化学式)。

(2) b、c、d 的简单离子半径由大到小的顺序为\_\_\_\_\_  
(用离子符号表示)。

(3) b、f、g 的简单氢化物中, 稳定性最弱的是\_\_\_\_\_(填化学式)。

(4) 设计由 NaCl、AlCl<sub>3</sub> 的混合溶液制取 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 固体的实验方案:\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (实验中可以选用的试剂是盐酸、氨水和 NaOH 溶液)。

(5) j 是元素周期表中第 32 号元素。

① j 在周期表中的位置是\_\_\_\_\_。

② j 及其化合物的性质正确的是\_\_\_\_\_ (填字母)。

A. j 的单质常温下为气体

B. j 的单质可用于制半导体

C. j 的单质可能具有强氧化性

D. j 的最高价氧化物对应水化物的酸性比 H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> 弱

微专题 7 元素综合推断

1. [江苏徐州期末] 现有短周期元素 W、X、Y、Z 和 R 在周期表中的位置如图所示。其中 Y 原子的核外电子数是 X 原子核外电子数的两倍, 下列说法正确的是 ( )

W	X
Z	YR

- A. R 的气态氢化物比 Y 的稳定
  - B. 原子半径:  $r(Y) > r(Z) > r(W)$
  - C. X 元素的最高化合价为 +6 价
  - D. R 的氧化物对应水化物的酸性一定比 Y 的强
2. 已知  $X^+$ 、 $Y^{2+}$ 、 $Z^-$ 、 $W^{2-}$  四种离子均具有相同的电子层结构, 则下列关于 X、Y、Z、W 四种元素的描述中, 正确的是 ( )



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/265332301043012010>