

元素周期律元素周期表测试（化学班）

限时：40 分钟

1. $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_x$ (Y 为元素钇) 是磁悬浮列车中的重要超导材料，关于 ^{89}Y 的说法中正确的是

- A. ^{89}Y 的质子数与中子数之差为 50
- B. ^{89}Y 和 ^{90}Y 互为同位素
- C. ^{89}Y 和 ^{90}Y 的核外电子数不相等
- D. ^{89}Y 和 ^{90}Y 是钇元素的两种不同的核素，具有不同的化学性质

2. 下列说法正确的是

- ① ^1H 、 ^2H 、 ^3H 为三种不同的核素
- ② ^1H 、 ^2H 、 ^3H 互为同位素
- ③ ^1H 、 ^2H 、 ^3H 互为同素异形体
- ④ 114 号元素位于周期表第七周期 VA 族
- ⑤ 氢元素质量数为 1
- ⑥ 同位素的“同位”指核素的质子数相同，在元素周期表中占相同的位置
- ⑦ 互为同位素的原子性质相同

- A. ①②④⑥⑦
- B. ①②③⑤⑥
- C. ①②⑥
- D. ①②③⑥⑦

3. 如图所示各为元素周期表的一部分，表中数字是原子序数，其中 X 为 35 的是

14	X					18	26	28
		X						
50				74	76			
A	B	C	D					

4. 下列有关元素及其化合物性质的比较正确的是

- A. 原子半径： $\text{F} < \text{O} < \text{Al}$
- B. 稳定性： $\text{H}_2\text{O} < \text{PH}_3 < \text{NH}_3$
- C. 酸性： $\text{H}_2\text{SiO}_3 < \text{HNO}_3 < \text{H}_3\text{PO}_4$
- D. 碱性： $\text{KOH} < \text{NaOH} < \text{Mg}(\text{OH})_2$

5. 根据元素周期表和元素周期律分析下面的判断，其中错误的是

- A. 铍(Be)的原子失电子能力比镁弱
- B. 砹(At)的氢化物不稳定
- C. 硒(Se)化氢比硫化氢稳定
- D. 氢氧化锶[$\text{Sr}(\text{OH})_2$]比氢氧化钙碱性强

6. 下列有关原子结构、元素性质的说法正确的是

- A. Si、P、S、Cl 元素的单质与氢气化合越来越容易
- B. 非金属元素的非金属性越强，其氧化物对应水化物的酸性也一定越强
- C. 元素原子最外层电子数越多，元素金属性越强

D. F^- 、 O^{2-} 、 Mg^{2+} 、 Na^+ 离子半径逐渐减小

7. 六种短周期元素 A、B、C、D、E、F 的原子序数依次增大，其中 A 与 E，B 与 F 同主族，E 与 F 同周期；D 的核电荷数是 F 的最外层电子数的 2 倍；B 的最高正价与最低负价的代数和为 0；常温下单质 A 与 E 的状态不同。下列判断正确的是

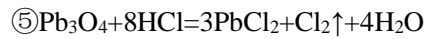
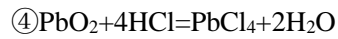
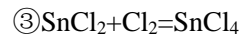
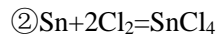
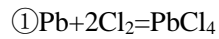
A. C 元素的氢化物的水溶液显酸性

B. F 与 D 形成的化合物性质很不活泼，不与任何酸反应

C. 原子半径由大到小的顺序是 $E > F > C > D$

D. 元素的非金属性由强到弱的顺序是 $D > C > F > B$

8. 元素周期表中 IVA 元素包括 C、Si、Ge、Sn、Pb 等，已知 Sn 的 +4 价稳定，而 Pb 的 +2 价稳定。结合所学知识，判断下列反应中(反应条件略)正确的是



A. ②③⑤

B. ②③④

C. ①②③

D. ①②④⑤

9. 元素 X、Y、Z 原子序数之和为 36，X、Y 在同一周期， X^+ 与 Z^{2-} 具有相同的核外电子层结构。下列推测正确的是

A. 同周期元素中 Z 的非金属性最强

B. 原子半径 $X > Y$ ，离子半径 $X^+ > Z^{2-}$

C. 同周期元素中 Y 的最高价含氧酸的酸性最强

D. 由 X、Y、Z 组成的化合物只有一种

10. X、Y、Z、W、Q 是原子序数依次增大的五种短周期主族元素。其中只有 Z 是金属，W 的单质是黄色固体，X、Y、W 在周期表中的相对位置关系如图。下列说法正确的是

X		Y
		W

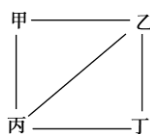
A. 五种元素中，原子半径最大的是 W

B. Y 与 Z 形成的化合物都可以和盐酸反应

C. 简单阴离子的还原性： $Y > W$

D. Q 形成的酸一定是强酸

11. X、Y、Z、W 为原子序数递增的 4 种短周期元素，其中 Y、Z 为金属元素。X、Y、Z、W 的最高价氧化物对应的水化物甲、乙、丙、丁之间存在如图所示反应关系(图中“——”相连的两种物质能发生反应)。下列判断一定正确的是



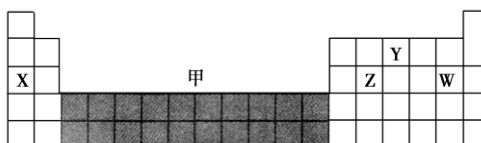
- A. X 是元素周期表中非金属性最强的元素
- B. Z 位于元素周期表第三周期IA 族
- C. 4 种原子中, Y 原子半径最大
- D. W 的最高化合价为+7

12. 五种短周期元素的部分性质数据如下表所示, 下列叙述正确的是

元素	T	X	Y	Z	W
原子半径/nm	0.037	0.075	0.099	0.102	0.143
最高或最低化合价	+1	+5、-3	+7、-1	+6、-2	+3

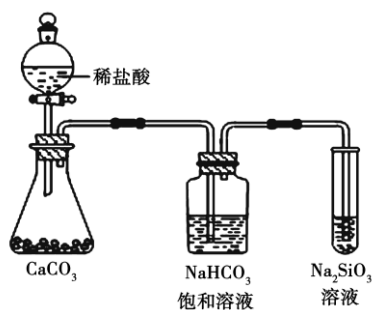
- A. X 的阴离子半径小于 T 的阳离子半径
- B. Y 的氢化物的热稳定性比 Z 的氢化物的小
- C. Y 单质与 Fe 反应生成的化合物中, 铁元素显+3 价
- D. Z 元素的氧化物对应的水化物一定为强酸

13. 如图是元素周期表的一部分, 下列说法正确的是



- A. 离子半径: $W^- > X^+ > Y^{3-}$
- B. 可在灰色区域“甲”中寻找催化剂
- C. 气态氢化物的稳定性: $Z > W$
- D. Y 与 Z 形成的化合物, Z 呈负价

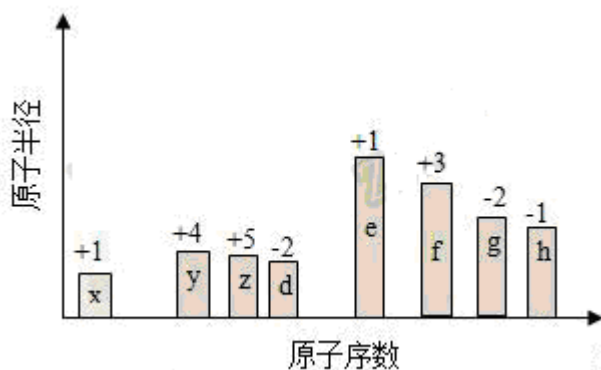
14. 根据元素周期表和元素周期律, 判断下列叙述不正确的是



- A. 气态氢化物的稳定性: $H_2O > NH_3 > SiH_4$
- B. 上图中饱和碳酸氢钠溶液的作用是为了除去二氧化碳中的氯化氢
- C. 如图所示实验可证明元素的非金属性: $Cl > C > Si$

D. 用中文“**氮**”(ao)命名的第 118 号元素在周期表中位于第七周期 0 族

15. 随原子序数的递增，八种短周期元素（用字母X表示）原子半径的相对大小、最高正价或最低负价的变化如下图所示。

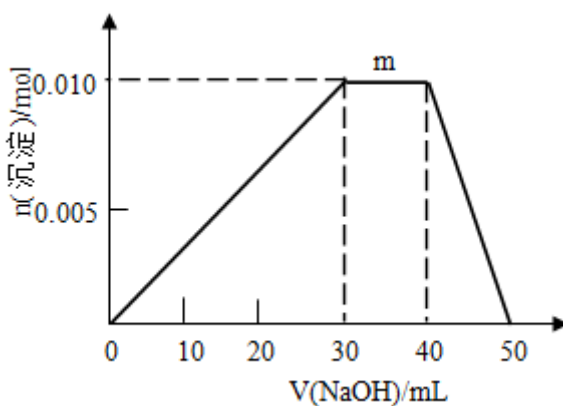


根据判断出的元素回答问题：

(1) f在元素周期表的位置是_____。

(2) 比较d、e常见离子的半径的小（用化学式表示，下同）_____>_____；比较g、h的最高价氧化物对应的水化物的酸性强弱是：_____>_____。

(3) 上述元素可组成盐R：zx₄f(gd₄)₂，向盛有10mL1mol·L⁻¹R溶液的烧杯中滴加1mol·L⁻¹NaOH溶液，沉淀物质的量随NaOH溶液体积变化示意图如下：



①写出m点反应的离子方程式_____。

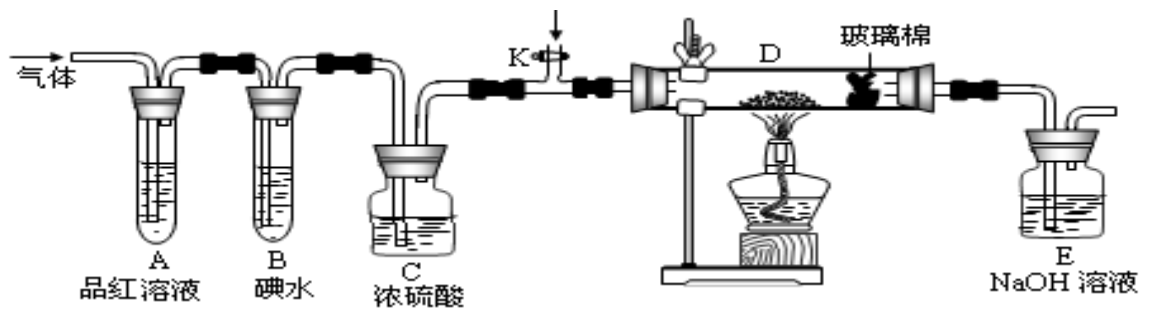
②若R溶液改加20mL1.2 mol·L⁻¹Ba(OH)₂溶液，充分反应后，溶液中产生沉淀的物质的量为_____mol。

16. X、Y 和 W 为原子序数依次递增的短周期元素，X 和 Y 同主族，Y 的氢化物和 W 的氢化物具有相同的电子数。在中学范围内 X 的单质只有氧化性，且是空气的主要成份之一。

(1) 写出实验室制取 W₂反应的离子方程式_____

_____;

(2) 某小组设计如图所示的装置，分别研究 YX_2 和 W_2 的性质。



分别通入 YX_2 和 W_2 ，在装置 A 中观察到的现象是否相同_____（填“相同”或“不

相同”）；若装置 D 中装的是铁粉，当通入足量 W_2 时观察到的现象为_____

_____；

若装置 D 中装的是五氧化二钒（作催化剂），当通入足量 YX_2 时，打开 K 通入适量 X_2 ，

化学反应方程式为_____；

(3) 某同学将足量的 YX_2 通入一支装有氯化钡溶液的试管，未见沉淀生成，再向该试管中加入过量的下列溶液也无沉淀生成的是 _____（填字母）。

- A. 氨水 B. 稀盐酸 C. 稀硝酸 D. 氯化钙 E. 双氧水 F. 硝酸银