

2018~2019学年天津河西区天津市第四十二中学高一下学期期末化学试卷

相对原子质量：H-1 C-12 O-16 Na-23 Mg-24 Al-27 Cl-35.5 Fe-56 Cu-64

一、选择题

每题2分，共60分

1. 在下列所示的微粒中，氧化性最强的是（ ）

- A. $1s^2 2s^2 2p^5$ B. $1s^2 2s^2 2p^2$ C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ D. $1s^2 2s^2 2p^6$

2. 根据下列电子排布，处于激发态的原子是（ ）

- A. $1s^2 2s^2 2p^6$ B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ C. $[\text{Ar}] 3d^1 4s^2$ D. $1s^2 2s^2 3s^1$

3. 下面是某些元素的最外层电子排布，各组指定的元素，不能形成 AB_2 型化合物的是（ ）

- A. $2s^2 2p^2$ 和 $2s^2 2p^4$ B. $3s^1$ 和 $3s^2 3p^4$ C. $3s^2 3p^4$ 和 $2s^2 2p^4$ D. $3s^2$ 和 $2s^2 2p^5$

4. 下列有关电负性的说法中正确的是（ ）

- A. 主族元素的电负性越大，元素原子的第一电离能一定越大
B. 在元素周期表中，元素电负性从左到右越来越大
C. 金属元素的电负性一般大于 1.8
D. 在形成化合物时，电负性越小的元素越容易显正价

5. 下列化学用语的叙述正确的是（ ）

A. $\begin{array}{c} \text{H} \\ \vdots \\ [\text{H}:\text{N}:\text{H}]^+ \text{Br}^- \\ \vdots \\ \text{H} \end{array}$
溴化铵的电子式：

B. 
 CCl_4 的比例模型：

C. 氮分子的结构式： $\text{N} \equiv \text{N}$

D. 硫原子最外层电子云有三种不同的伸展方向

6. 按电子排布，可把周期表里的元素划分成 5 个区，以下元素属于 p 区的是（ ）

- A. Fe B. Mg C. P D. La

7. 下列各分子中所有原子都满足最外层为 8 电子结构的是 ()

A. PCl_3

B. BeCl_2

C. HCl

D. N_2

8. 下列现象和应用与电子跃迁无关的是 ()

A. 激光

B. 焰色反应

C. 原子光谱

D. 石墨导电

9. 短周期元素中, 原子最外层不成对电子数和它的能层数相等的元素共有 ()

A. 3 种

B. 4 种

C. 5 种

D. 6 种

10. 下列说法中正确的是 ()

A. s 电子云是在空间各个方向上伸展程度相同的对称形状

B. 因为 p 轨道是“8”字形的, 所以 p 电子是“8”字形

C. L 电子层有 d 轨道

D. 2p 轨道有一个未成对电子的基态原子和价电子排布为 $2s^2 2p^5$ 的原子是同种元素的原子

11. 电子在原子核外排布时, 必须遵循的原则是 ()

① 电子排布在同一能级时, 总是优先单独占据不同轨道, 且自旋方向相同

② 电子排布在不同能级时, 总是优先占据能量低的轨道, 然后再占据能量高的轨道

③ 电子排布在同一轨道时, 最多只能排 2 个, 且自旋方向必须相反

④ 电子的排布总是遵循“能量最低原理”、“泡利不相容原理”和“洪特规则”

A. ①②

B. ②④

C. ①③

D. ②③④

12. 下列各组原子中, 彼此化学性质一定相似的是 ()

A. 原子核外电子排布式为 $1s^2$ 的 X 原子与原子核外电子排布式为 $1s^2 2s^2$ 的 Y 原子

B. 原子核外 M 层上仅有两个电子的 X 原子与原子核外 N 层上仅有两个电子的 Y 原子

C. 2p 轨道上只有两个电子的 X 原子与 3p 轨道上只有两个电子的 Y 原子

D. 最外层都只有一个电子的 X、Y 原子

13. 锗和铝在周期表中位于对角线位置，两者性质很相似，下列关于锗和铝的化合物性质推断正确的是（ ）

A. 锗不能与强碱溶液反应

B. 氢氧化锗有两性

C. 氧化锗易溶于水

D. 氧化锗的化学式为 Ge_2O_3

14. 具有下列电子层结构的原子和离子，其对应的元素一定属于同一周期的是（ ）

A. 两原子的核外全部都是 s 电子

B. 最外层电子排布为 $2s^22p^6$ 的原子和最外层电子排布为 $2s^22p^6$ 的离子

C. 原子核外 M 层上的 s、p 轨道都充满电子，而 d 轨道上没有电子的两种原子

D. 两原子 N 层上都有 1 个 s 电子，一个原子有 d 电子，另一个原子无 d 电子

15. 关于磷原子核外电子的叙述错误的是（ ）

A. 3p 能级上有 1 个空轨道

B. 排布在 K、L、M 三个电子层上

C. 共有 15 种不同的运动状态

D. 共有 5 种不同的能量

16. 下列有关核外电子排布的式子不正确的是（ ）

A. Cr 的电子排布式： $1s^22s^22p^63s^23p^63d^54s^1$

B. K 的简化电子排布式： $[\text{Ar}]4s^1$

C. N 原子的电子排布图：

1s	2s	2p		
↑↓	↑↓	↑	↑	↑

D. S 原子的电子排布图：

1s	2s	2p			3s	3p		
↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓

17. 下列叙述中，金属 a 的活泼性肯定比金属 b 的活泼性强的是（ ）

A. a 原子的最外层电子数比 b 原子的最外层电子数少

B. 常温时，a 能从水中置换出氢，而 b 不能

C. a 元素的第一电离能小于 b 元素的第一电离能

D. a 元素的电负性比 b 元素的电负性大

18. 设 X、Y、Z 代表三种元素，已知：① X^+ 和 Y^- 两种离子具有相同的电子层结构；② Z 元素原子核内质子数比 Y 元素原子核内质子数少 9 个，③ Y 和 Z 两种元素可以形成四核 42 个电子的负一价阴离子。X、Y、Z 三种元素形成的含有 68 电子的盐类化合物的化学式是（ ）

A. KClO_4

B. NaClO_4

C. NaClO_3

D. KClO_3

19. 已知 M、W、X、Y、Z 是短周期中原子序数依次增大的 5 种主族元素，其中 W、Z 同族，M 原子的最外层电子数是电子层数的 3 倍，元素 X 在同周期的主族元素中原子半径最大，Y 是地壳中含量最多的金属元素。下列说法中正确的是 ()

A. 气态氢化物稳定性最强的是 HZ

B. 原子半径由小到大的顺序为 $W < M < Y$

C. 室温下，可用 Y 的容器盛装稀硝酸

D. X 的单质可通过电解 XZ 的水溶液获得

20. 下列关于元素第一电离能的说法不正确的是 ()

A. 钾元素的第一电离能小于钠元素的第一电离能，故钾的活泼性强于钠

B. 因同周期元素的原子半径从左到右逐渐减小，故第一电离能必依次增大

C. 最外层电子排布为 ns^2np^6 (若只有 K 层时为 $1s^2$) 的原子第一电离能较大

D. 对于同一元素而言，原子的电离能 $I_1 < I_2 < I_3 < \dots$

21. 检验溶液中是否含有某种离子，下列操作方法正确的是 ()

A. 向某溶液中加入 AgNO_3 溶液产生白色沉淀，证明有 Cl^-

B. 向某溶液中加入稀 HCl ，无明显现象，再加入 BaCl_2 溶液产生白色沉淀，证明有 SO_4^{2-}

C. 向某溶液中加入 NaOH 溶液后生成白色沉淀，证明有 Mg^{2+}

D. 向某溶液中加入稀 HCl ，放出能使澄清的石灰水变浑浊的气体，证明有 CO_3^{2-}

22. 将足量的新制氯水分别滴加到下列溶液或滤纸上，对所观察到的现象描述合理的一组是 ()

AgNO_3 溶液；蓝色石蕊试纸； Na_2CO_3 溶液

A. 产生沉淀；变红后无现象；有气泡

B. 无明显现象；变红后无现象；产生沉淀

C. 产生沉淀；先变红后褪色；有气泡

D. 产生沉淀；先变红后褪色；产生沉淀

23. 下列关于微观粒子半径说法正确的是 ()

A. 电子层数少的元素的原子半径一定小于电子层数多的元素的原子半径

B. 核外电子层结构相同的单核粒子，半径相同

C. 质子数不同的不同单核粒子，电子数越多半径越大

D. 原子序数越大，原子半径越大

24. 下列除杂的实验过程都正确的是 (括号内为杂质) ()

A. $\text{MnO}_2(\text{KCl})$ 加水溶解、过滤、蒸发、结晶

B. $\text{KOH}(\text{K}_2\text{CO}_3)$ 加足量稀盐酸、蒸发、结晶

C. $\text{Cu}(\text{C})$ 在空气中灼烧以把碳粉烧掉

D. $\text{Cu}(\text{Fe})$ 加足量稀盐酸、过滤、洗涤、干燥

25. 短周期元素 R 的原子核外电子数等于核内中子数, 该元素单质 7.8 g 与氧气充分反应可生成 13 g 化合物 RO , 则该元素的价电子层是 ()

A. $1s^2$

B. $2s^2$

C. $3s^2$

D. $4s^2$

26. 实验室有一包白色固体, 可能含有 Na_2CO_3 、 NaHCO_3 和 NaCl 中的一种或多种, 现称取样品固体 3.80 g, 加热至恒重, 质量减少了 0.620 g。用足量稀盐酸溶解残留固体, 充分反应后, 收集到 0.880 g 气体, 则样品中 NaCl 的质量为 ()

A. 1.06 g

B. 0.84 g

C. 无 NaCl

D. 2.12 g

27. X 元素共有 4 种不同能量的电子, 位于元素周期表的第 2 纵列, Y 元素的原子共有五种不同能量的电子, 其最高能级只有一个电子, 现取 10.2 g X 和 Y 两种单质组成的混合物加入 140 mL 4 mol/L 硫酸中, 恰好完全反应, 再加入 70 mL 16 mol/L 的氢氧化钠溶液, 得到沉淀 27.2 g, 则混合物中 X 单质的物质的量为 ()

A. 0.1 mol

B. 0.2 mol

C. 0.25 mol

D. 0.3 mol

28. 铜与一定浓度的硝酸和硫酸的混合酸反应, 生产的盐只有硫酸铜, 同时生成的两种气体由两种元素组成, 气体的相对分子质量都小于 50, 为防止污染, 将产生的气体完全转化为最高价含氧酸盐, 消耗 1.5 L 2.4 mol/L NaOH 溶液和 1.5 mol 氧气, 则两种气体中摩尔质量较小的气体, 其物质的量为 ()

A. 1.5 mol

B. 1.3 mol

C. 1.2 mol

D. 0.9 mol

29. 一定量的乙醇在氧气不足的情况下燃烧, 得到 CO 、 CO_2 和水的总质量为 27.6 g, 若其中水的质量为 10.8 g, 则 CO 的质量是 ()

A. 4.4 g

B. 2.2 g

C. 1.4 g

D. 0.7 g

(4) 如果给核外电子足够的能量, 这些电子便会摆脱原子核的束缚而离去。核外电子离开该原子或离子所需要的能量主要受两大因素的影响: ①原子核对核外电子的吸引力, ②形成稳定结构的倾向。下表是一些气态原子失去核外不同电子所需的能量 ($\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$):

	锂	X	Y
失去第一个电子	519	502	580
失去第二个电子	7296	4570	1820
失去第三个电子	11799	6920	2750
失去第四个电子	—	9550	11600

- ① 表中的 X 可能为以上 13 种元素中的 _____ (填元素符号) 元素, 这种元素和 j 元素形成的化合物中若存在共价键, 则该化合物的电子式是 _____, 这种物质属于 _____ (填“离子”或“共价”) 化合物。
- ② 电负性 X _____ Y (填“大于”、“小于”或“等于”)。
- ③ 在以上 13 种元素中, 第一电离能最大的元素为 _____ (填元素符号)。

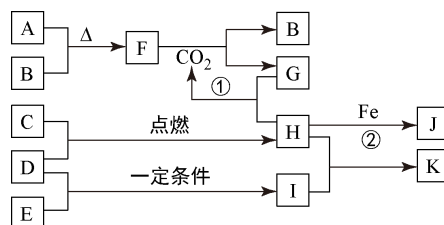
(5) 下列 _____ (填写编号) 组元素的单质可能都是电的良导体。

- ① a、c、h ② b、g、k ③ c、h、l ④ d、e、f

(6) 请写出下列方程式:

- ① c 元素单质置换出 h 元素单质的化学方程式: _____。
- ② a 和 f 两种元素最高价氧化物对应的水化物相互反应的化学方程式: _____。
- ③ a 和 l 两种元素最高价氧化物对应的水化物相互反应的离子方程式: _____。

32. 下图转化关系中，A、B、C、D、E 都是短周期主族元素的单质，在常温常压下 A 是固体，其余都是气体，且 C 呈黄绿色。化合物 H 和 I 两种气体相遇时产生白烟。化合物 G 的焰色反应为黄色。反应①和②均在溶液中进行。



请按要求回答下列问题。

- 写出下列物质的化学式：D _____、F _____。
- 反应②的离子方程式 _____。
- 向 K 溶液中加入硝酸酸化的硝酸银溶液，反应的现象为 _____。
- 将少量单质 C 通入盛有淀粉 KI 溶液的试管中，液体变为蓝色。该反应的离子方程式为 _____。
- 写出单质 D 和单质 E 反应生成 I 的化学方程式：_____。
- 向 J 溶液中滴入氢氧化钠溶液时，生成的白色沉淀迅速变成灰绿色，最后变成红褐色，请写出沉淀颜色变化的化学方程式：_____。
- x 、 y 为两种金属元素，其中 x 元素为地壳中含量排第二的金属元素； y 元素的基态原子 3d 能级全充满，且 N 能层只有一个电子。现两种金属单质组成混合粉末 20 g，加入到 100 mL 5.0 mol/L 的氯化铁溶液中，剩余固体质量为 5.2 g，（忽略反应前后溶液体积变化），求混合物中 y 单质的质量分数 _____。