

2025 年高一下学期化学入学考试试题

一、单选题(共 48 分)

1. 下列有关传统文化的分析错误的是

- A. “慈石(Fe_3O_4)治肾家诸病，而通耳明目”。中“慈石”属于金属氧化物
- B. 东晋葛洪：“以曾青涂铁，铁赤色如铜”。文中发生了置换反应
- C. 《本草经集注》中“以火烧之，紫青烟起，乃真硝石(KNO_3)也”。“硝石”属于盐类
- D. 我国清代《本草纲目拾遗》中叙述了“铁线粉”：“粤中洋行有舶上铁丝……日久起销，用刀刮其销……所刮下之销末，名铁线粉”。铁线粉的成分是纯铁粉

2. 下列说法中，正确的是

- A. 若气体摩尔体积为 22.4L/mol ，则所处条件为标准状况
- B. 标准状况下， $1\text{molH}_2\text{O}$ 的体积是 22.4L
- C. 1molN_2 和 CO 的混合气体中含有的分子总数是 $2 \times 6.02 \times 10^{23}$
- D. 32gO_2 和 O_3 组成的混合气体中含有的氧原子数为 $2N_A$

3. 油条是我国传统食品，其做法是将明矾 $[\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}]$ 、纯碱、食盐按比例加入温水中，再加入面粉，搅拌成面团，放置，使面团产生气体，形成孔洞，放置过程发生反应： $3\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O} = 3\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 3\text{CO}_2\uparrow + 2\text{Al}(\text{OH})_3\downarrow + 21\text{H}_2\text{O}$ 。下列有关判断正确的是

- A. 明矾属于混合物
- B. 放置过程发生的反应中，反应物和生成物均为电解质
- C. $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$ 在水溶液中的电离方程式为 $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 = \text{K}^+ + \text{Al}^{3+} + \text{SO}_4^{2-}$
- D. 该反应说明 Al^{3+} 与 CO_3^{2-} 不能大量共存

4. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是()

- A. 标准状况下， 5.6LCO_2 与足量 Na_2O_2 反应转移的电子数为 $0.5N_A$
- B. 16.25gFeCl_3 溶于水形成的 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体粒子数为 $0.1N_A$
- C. 标准状况下， $11\text{g}^3\text{H}_2^{16}\text{O}$ 中含有的中子数目为 $5N_A$
- D. 4.6g 金属钠与一定量的 O_2 充分反应转移电子数为 $0.2N_A$

5. 下列有关胶体的说法错误的是

- A. 用激光笔照射可以区别溶液和胶体
- B. 向沸水中滴加 FeCl_3 饱和溶液可以制备 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体
- C. 胶体区别于溶液的本质特征是具有丁达尔效应

D. 胶体和溶液都是混合物，它们属于不同的分散系

6. 汽车剧烈碰撞时，安全气囊中发生反应： $\text{NaN}_3 + \text{KNO}_3 \rightarrow \text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O} + \text{N}_2 \uparrow$ (未配平)。对上述反应的描述错误的是

A. NaN_3 是还原剂， KNO_3 是氧化剂

B. 该反应中只有 1 种元素的化合价发生变化

C. 配平后物质的化学计量数依次为 10、2、1、5、16

D. 生成 N_2 的个数与转移电子个数之比为 4: 5

7. 下列化学方程式书写正确的是

A. 往碳酸钠溶液中加入少量稀盐酸： $2\text{HCl} + \text{Na}_2\text{CO}_3 = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

B. 往硫酸亚铁溶液中加入少量铜粉： $\text{FeSO}_4 + \text{Cu} = \text{CuSO}_4 + \text{Fe}$

C. 往氯化铁溶液中加入少量金属钠： $6\text{Na} + 6\text{H}_2\text{O} + 2\text{FeCl}_3 = 6\text{NaCl} + 2\text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{H}_2 \uparrow$

D. 往氯化钙溶液中通入少量二氧化碳： $\text{CO}_2 + \text{CaCl}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{HCl}$

8. 以下实验操作可能会导致实验结果偏高的是

A. 配制一定物质的量浓度的溶液：移液后未洗涤烧杯

B. 配制一定物质的量浓度的溶液：定容时仰视刻度线

C. 配制一定物质的量浓度稀硫酸时：用量筒量取浓硫酸时俯视读数

D. 用浓硫酸与烧碱的稀溶液反应来测定中和热的数值

9. 宋代《本草图经》中，关于绿矾的分解有如下描述：“绿矾形似朴硝（ $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ），呈绿色，取此物置于铁板上，聚炭，封之囊袋，吹令火炽，其矾即沸，流出，色赤如融金计者是真也。”下列说法错误的是

A. “色赤”物质是 $\text{Fe}(\text{OH})_3$

B. 流出的液体中可能含有硫酸

C. 可以通过焰色反应区分绿矾和朴硝

D. 绿矾分解过程中硫元素部分被还原

10. 高铁酸钾是高效多功能的新型非氯绿色消毒剂，主要用于饮用水处理。工业上制备 K_2FeO_4 的一种方法是向 KOH 溶液中通入氯气，然后再加入 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ 溶液：

① $\text{Cl}_2 + \text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{KClO} + \text{KClO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ (未配平)；

② $2\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{KClO} + 10\text{KOH} = 2\text{K}_2\text{FeO}_4 + 6\text{KNO}_3 + 3\text{KCl} + 5\text{H}_2\text{O}$ 。

下列说法不正确的是

A. K_2FeO_4 在杀菌消毒过程中还可以净水

B. 反应①中每消耗 2mol KOH ，吸收标准状况下 22.4L Cl_2 (忽略 Cl_2 和水的反应)

C. 若反应①中 $n(\text{ClO}^-):n(\text{ClO}_3^-)=5:1$ ，则还原产物与氧化产物的物质的量之比为 $3:5$

D. 若反应①的氧化产物只有 KClO ，则得到 $0.2\text{mol K}_2\text{FeO}_4$ 时最少消耗 0.3mol Cl_2

11. 向 FeBr_2 溶液中通入一定量的 Cl_2 ，发生反应: $2\text{Fe}^{2+}+2\text{Br}^-+2\text{Cl}_2=2\text{Fe}^{3+}+\text{Br}_2+4\text{Cl}^-$ ，下列关于该反应说法错误的是

A. 氧化性: $\text{Cl}_2>\text{Fe}^{3+}$

B. 参加反应的 Fe^{2+} 与 Cl_2 的物质的量之比为 $1:1$

C. 还原性: $\text{Fe}^{2+}<\text{Br}^-$

D. 被氧化的 Br 占 Br 总量的一半

12. 探究补铁剂[主要成分: 氯化血红素(含+2 价铁)、富锌蛋白粉、维生素 C、乳酸、葡萄糖浆] 中铁元素是否变质。先取少量补铁剂，用酸性丙酮溶解后制成溶液。

实验 I	实验 II	实验 III
取待测液，加入少量 KSCN 溶液，无明显现象；再加入少量 H_2O_2 ，溶液不变红	取实验 I 所得溶液，再加入少量 KSCN 溶液，无明显现象；再加入 H_2O_2 溶液，溶液变为红褐色	取实验 I 所得溶液，加入少量盐酸溶液，无明显现象，继续加入 H_2O_2 至过量，溶液先变红后褪色

下列说法不正确的是

A. 实验 I 中加入 KSCN 溶液无明显现象，与 KSCN 溶液的用量无关

B. 实验 I 中加入 H_2O_2 溶液后不变红，可能是 H_2O_2 被维生素 C 还原了

C. 实验 III 中溶液红色褪去，可能是 H_2O_2 将 SCN^- 氧化了

D. 实验说明，该补铁剂中+2 价铁在酸性条件下才能被 H_2O_2 氧化

13. 已知 X、Y、Z、W、R 五种元素，X 是原子序数最小的元素；Y 元素原子最外层电子数是内层电子总数的 2 倍；Z 元素原子最外层电子数比其次外层电子数多 4 个；W 元素原子 K 层和 M 层电子总数比 L 层电子数多 1 个；R 元素原子最外层有 1 个电子，且其阳离子与 Z 的阴离子原子核外电子总数相同。下列说法不正确的是

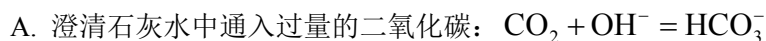
A. X_2Z 常温下为液态

B. 半径大小: R 的阳离子大于 Z 的阴离子

C. Y 的一种单质可导电

D. W 的一种氧化物可用作自来水消毒剂

14. 下列离子方程式不正确的是



15. 某溶液可能含有 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-} 中的若干种。为了确定该溶液的组成, 进行如下实验: 取 100mL 上述溶液, 加入足量氯化钡溶液, 充分反应后将沉淀过滤、洗涤、干燥, 得到一定质量的固体。向该固体中加过的稀盐酸, 仍有部分固体未溶解。以下说法正确的是

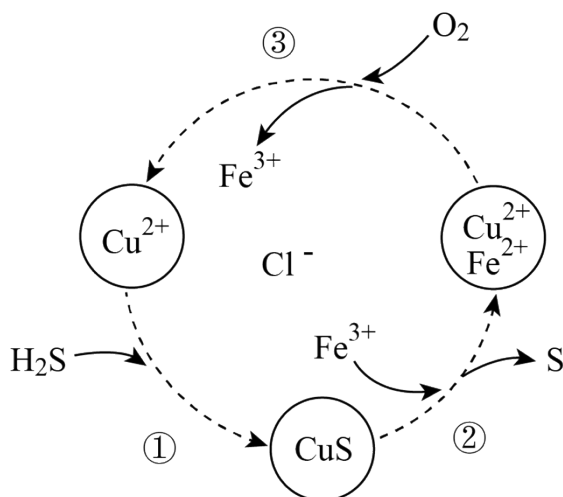
A. 原溶液中 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-} 一定存在, Cl^- 一定不存在

B. 原溶液中一定不存在 Ca^{2+} , 无法判断 Na^+ 是否存在

C. 为确定原溶液中 Cl^- 是否存在, 可以取实验后的滤液加硝酸酸化的 AgNO_3 进行检验

D. 原溶液中一定存在 Na^+ , 可能存在 Cl^-

16. 硫化氢的转化是资源利用和环境保护的重要研究课题。将 H_2S 和空气的混合气体通入 FeCl_3 、 FeCl_2 和 CuCl_2 的混合溶液中回收 S, 其转化如下图所示(CuS 不溶于水), 下列说法中不正确的是



A. 过程①中, 生成 CuS 的反应为 $\text{H}_2\text{S} + \text{Cu}^{2+} = \text{CuS} \downarrow + 2\text{H}^+$

B. 过程②中, Fe^{3+} 作氧化剂

C. 过程③中, 氧化剂和还原剂的物质的量之比为 4: 1

D. 回收 S 的总反应为 $2\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{S} \downarrow$

二、填空题(共 38 分)

17. 元素周期表被认为是“科学共同的语言”，它的发现使化学学习和研究变得有规律可循。其简洁有序的背后，是众多科学家艰苦奋斗的结果。下图是元素周期表的一部分。请按要求回答下列问题：

5 B 硼 $2s^22p^1$ 10.81	6 C 碳 $2s^22p^2$ 12.01	7 N 氮 $2s^22p^3$ 14.01	8 O 氧 $2s^22p^4$ 16.00	9 F 氟 $2s^22p^5$ 19.00
13 Al 铝 $3s^23p^1$ 26.98	14 Si 硅 $3s^23p^2$ 28.09	15 P 磷 $3s^23p^3$ 30.97	16 S 硫 $3s^23p^4$ 32.07	17 Cl 氯 $3s^23p^5$ 35.45
31 Ga 镓 $4s^24p^1$ 69.72	32 Ge 锗 $4s^24p^2$ 72.61	33 As 砷 $4s^24p^3$ 74.92	34 Se 硒 $4s^24p^4$ 78.96	35 Br 溴 $4s^24p^5$ 79.90

(1) 317 年左右，东晋炼丹家葛洪在炼丹时分离出了元素砷。砷在周期表中的位置是_____。我国“天宫”空间站的核心舱“天和”选择了高效柔性砷化镓(GaAs)薄膜太阳能电池来供电。原子半径：Ga _____ As (填“>”或“<”)。

(2) 1787 年, 法国化学家拉瓦锡首次发现硅存在于岩石中。碳和硅元素简单气态氢化物稳定性更强的是_____。碳的最高价氧化物的电子式为_____。

(3) 1817 年瑞典化学家贝采利乌斯发现硒元素。硒元素和溴元素最高价氧化物水化物酸性较强的是 (填化学式)。

(4) 1825 年，丹麦化学家奥斯特首次分离出了铝的单质。往 AlCl_3 溶液中滴入过量氨水，写出该反应的离子方程式。

(5) 经研究,发现可能存在的第 119 号元素,有人称“类钫”,位于元素周期表第八周期 IA 族。有关“类钫”的预测正确的是_____。

- A. “类钆”在化合物中显+1 价
- B. “类钆”单质具有强氧化性
- C. “类钆”最高价氧化物对应的水化物为弱碱
- D. “类钆”单质能与冷水剧烈反应

18. 已知在 2L 的密闭容器中进行如下可逆反应, 各物质的有关数据如下:

	aA(g)+	bB(g)	$\frac{1}{2}$ C(g)	2C(g)
起始物质的量浓度/mol·L ⁻¹	1.5	1		0
2s末物质的量浓度/mol·L ⁻¹	0.9	0.8		0.4

请回答下列问题。

(1) 该可逆反应的化学方程式可表示为_____。

(2) 用物质 B 来表示 0~2s 的平均反应速率为_____。

(3) 从反应开始到 2s 末, A 的转化率为_____。

(4) 下列事实能够说明上述反应在该条件下已经达到化学平衡状态的是_____(填序号)。

A. $v_B(\text{消耗}) = v_C(\text{生成})$

B. 容器内气体的总压强保持不变

C. 容器内气体的密度不变

D. $v_A : v_B : v_C = 3 : 1 : 2$

E. 容器内气体 C 的物质的量分数保持不变

(5) 若平衡后改变温度, 使得容器中气体的平均摩尔质量变大, 则反应向_____(填“反应物”或“生成物”)的方向移动。

19. “7·20 特大洪灾过后, 饮用水的消毒杀菌成为抑制大规模传染性疾病的爆发有效措施之一。“84”消毒液、漂白粉和 ClO_2 等都是有效的消杀试剂。

(1) 用化学方程式表示氯气与烧碱溶液制备“84”消毒液的原理_____, 标况下 56L 氯气完全被吸收, 需要_____L 1mol/L 的 NaOH 溶液。

(2) 使用漂白粉漂白, 只需取适量漂白粉溶于水即可, 漂白原理用化学方程式表示为_____。

(3) 漂白粉的保存要注意密封, 为了判断一份儿久置的漂白粉是①没有失效②部分失效③完全失效。某化学兴趣小组设计实验进行验证。

已知: $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 溶液呈碱性; $\text{Ca}(\text{ClO})_2 + 4\text{HCl}(\text{浓}) = \text{CaCl}_2 + 2\text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$;

$\text{Ca}(\text{ClO})_2 + 2\text{HCl}(\text{稀}) = \text{CaCl}_2 + 2\text{HClO}$

a. 甲同学取适量漂白粉样品, 滴加浓盐酸, 将产生的气体直接通入澄清石灰水中, 没有发现石灰水变浑浊。由此, 判断结论为①, 乙同学不同意这一观点, 你认为的结论是_____。

A. ② B. ③ C. ①或② D. ①②③均有可能

b. 乙同学改用滴加稀盐酸, 发现产生大量气泡, 将气体通入澄清石灰水中, 石灰水变浑浊; 他又取少量漂白粉样品配成溶液, 滴在 pH 试纸上, 最终试纸变白。据此你得出的结论是_____(从①②③中选填)。

(4) 目前普遍使用 ClO_2 代替 Cl_2 及次氯酸盐作为广谱抗菌消毒剂, 因为它安全、低毒, 高效。 ClO_2 还可以将剧毒的 NaCN 转化为无毒物质除去, 产物是氯化钠和两种常见气体。试写出该反应的化学方程式_____。

三、解答题(共 14 分)

20.

元素周期表的发现是近现代化学理论诞生的标志，全世界几乎所有化学教科书后都附有元素周期表。下表为元素周期表的一部分，请回答下列有关问题。

	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIA	0
1	①							
2				②	③	④		
3	⑤		⑥			⑦	⑧	
4	⑧						⑩	

- (1) 由元素①和④可形成四核 $18e^-$ 的分子，写出该分子的电子式_____。
- (2) 元素④和⑤组成的淡黄色固体可作供氧剂的原因_____(用化学方程式表示)。
- (3) 元素②、③、④简单氢化物的稳定性由低到高顺序为_____(用化学式表示)。
- (4) 元素⑥、⑦、⑨的简单离子半径由大到小顺序为_____(用离子符号表示)。
- (5) 元素的非金属性：⑧_____⑩(填“>”或“<”)，下列事实能说明上述结论的是_____。
- A. 元素⑧的单质与⑩的氢化物的水溶液发生反应，溶液变为橙黄色
- B. 元素⑧的最高价氧化物对应水化物的酸性比元素⑩的弱
- C. 元素⑧和⑩的氢化物受热分解，前者的分解温度高
- D. 元素⑧的氢化物的水溶液的酸性比元素⑩的弱

2025 年高一下学期化学入学考试试题

一、单选题(共 48 分)

1. 下列有关传统文化的分析错误的是

- A. “慈石(Fe_3O_4)治肾家诸病，而通耳明目”。中“慈石”属于金属氧化物
- B. 东晋葛洪：“以曾青涂铁，铁赤色如铜”。文中发生了置换反应
- C. 《本草经集注》中“以火烧之，紫青烟起，乃真硝石(KNO_3)也”。“硝石”属于盐类
- D. 我国清代《本草纲目拾遗》中叙述了“铁线粉”：“粤中洋行有舶上铁丝……日久起销，用刀刮其销……所刮下之销末，名铁线粉”。铁线粉的成分是纯铁粉

【答案】D

【解析】

【详解】A. 四氧化三铁是铁的氧化物，A 项正确；

B. 硫酸铜与铁反应生成硫酸亚铁和铜，发生置换反应，B 项正确；

C. 硝酸钾属于盐，C 项正确；

D. “铁线粉”主要成分是铁锈，含有氧化铁、铁粉等，D 项错误；

答案选 D。

2. 下列说法中，正确的是

- A. 若气体摩尔体积为 22.4L/mol ，则所处条件为标准状况
- B. 标准状况下， $1\text{molH}_2\text{O}$ 的体积是 22.4L
- C. 1molN_2 和 CO 的混合气体中含有的分子总数是 $2 \times 6.02 \times 10^{23}$
- D. 32gO_2 和 O_3 组成的混合气体中含有的氧原子数为 $2N_A$

【答案】D

【解析】

【详解】A. 若气体摩尔体积为 22.4L/mol ，则所处条件不一定为标准状况，故 A 错误；

B. 标准状况下，水不是气态，所以 $1\text{molH}_2\text{O}$ 的体积不是 22.4L ，故 B 错误；

C. 1molN_2 和 CO 的混合气体中含有的分子总数是 6.02×10^{23} ，故 C 错误；

D. O_2 和 O_3 均由氧原子构成，所以 32gO_2 和 O_3 组成的混合气体中含有的氧原子的物质的量为 2mol ，数目为 $2N_A$ ，故 D 正确；

故答案为：D。

3. 油条是我国传统食品，其做法是将明矾 $[\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}]$

、纯碱、食盐按比例加入温水中，再加入面粉，搅拌成面团，放置，使面团产生气体，形成孔洞，放置过程发生反应： $3\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O} = 3\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 3\text{CO}_2\uparrow + 2\text{Al}(\text{OH})_3\downarrow + 21\text{H}_2\text{O}$ 。下列有关判断正确的是

- A. 明矾属于混合物
- B. 放置过程发生的反应中，反应物和生成物均为电解质
- C. $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$ 在水溶液中的电离方程式为 $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 = \text{K}^+ + \text{Al}^{3+} + \text{SO}_4^{2-}$
- D. 该反应说明 Al^{3+} 与 CO_3^{2-} 不能大量共存

【答案】D

【解析】

【详解】A. 明矾属于纯净物，A 错误；

B. 生成物中的 CO_2 属于非电解质，B 错误；

C. $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$ 是强电解质，在水溶液中的电离方程式为 $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 = \text{K}^+ + \text{Al}^{3+} + 2\text{SO}_4^{2-}$ ，C 错误；

D. 该反应说明 Al^{3+} 与 CO_3^{2-} 不能大量共存，水溶液中二者反应生成氢氧化铝沉淀和二氧化碳，D 正确；

故选 D。

4. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是()

- A. 标准状况下，5.6 L CO_2 与足量 Na_2O_2 反应转移的电子数为 $0.5N_A$
- B. 16.25g FeCl_3 溶于水形成的 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体粒子数为 $0.1N_A$
- C. 标准状况下，11g $^3\text{H}_2^{16}\text{O}$ 中含有的中子数目为 $5N_A$
- D. 4.6g 金属钠与一定量的 O_2 充分反应转移电子数为 $0.2N_A$

【答案】D

【解析】

【详解】A. 标准状况下，5.6 L CO_2 物质的量为 $\frac{5.6\text{L}}{22.4\text{L/mol}} = 0.25\text{mol}$ ，依据方程式：

$2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{CO}_2 = 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2$ ，消耗 2mol 二氧化碳，转移 2mol 电子，所以转移电子数为：0.25 N_A ，

故 A 错误；

B. 一个氢氧化铁胶粒是多个氢氧化铁的聚集体，故 16.25g FeCl_3 的物质的量是 $\frac{16.25\text{g}}{162.5\text{g/mol}} = 0.1\text{mol}$ ，所

形成的氢氧化铁胶粒的个数小于 0.1 N_A 个，故 B 错误；

C. 标准状况下， ${}^3\text{H}_2{}^{16}\text{O}$ 的中子数为 $2\times 2+8=12$ ， $11\text{g}{}^3\text{H}_2{}^{16}\text{O}$ 的物质的量是 $\frac{11\text{g}}{22\text{g/mol}}=0.5\text{mol}$

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/438010122036007040>