

2023 新高考题型专练 · 小题抢分卷

化 学(二)

可能用到的相对原子质量:H 1 C 12 N 14 O 16

选择题:本题共 15 小题,每小题 3 分,共 45 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

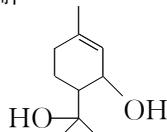
1. 化学与生产、生活密切相关,下列说法正确的是

 - A. ^{14}C 可用于文物年代的鉴定, ^{14}C 和 ^{12}C 互为同位素
 - B. 金属汞洒落在地面时,必须进行收集,并深埋处理
 - C. 氯化铁和漂白粉均可作水处理剂,二者均属于电解质
 - D. 甲醛溶液可以浸泡海鲜产品,以防止产品变质

2.《本草纲目》中载有:“冬月灶中所烧薪柴之灰,令人以灰淋取碱浣衣”。下列对文中描述的相关说法错误的是

 - A. “灰”中所含盐类主要是 K_2CO_3
 - B. “以灰淋汁”是指萃取、分液操作
 - C. “灰”作化肥时不宜与铵态氮肥混合使用
 - D. “浣衣”过程涉及盐类的水解

3. 一种有机中间体的结构简式为 ,下列有关该物



质的叙述正确的是

- A. 能发生加成反应,不能发生取代反应
B. 是乙二醇的同系物
C. 1 mol 该物质可与 2 mol NaOH 完全反应
D. 能使溴水和酸性 KMnO₄ 溶液褪色

4. 下列过程中的化学反应对应的离子方程式正确的是

A. 铁与 FeCl₃ 溶液反应: $\text{Fe} + \text{Fe}^{3+} = 2\text{Fe}^{2+}$
B. 将硫酸铝溶液和小苏打溶液混合: $2\text{Al}^{3+} + 3\text{HCO}_3^- = \text{Al}_2(\text{CO}_3)_3 \downarrow + 3\text{H}^+$
C. 向 Na₂CO₃ 溶液中通入过量 SO₂: $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{CO}_2 + 2\text{HSO}_3^-$
D. 用稀硝酸除去试管内壁银: $\text{Ag} + 2\text{H}^+ + \text{NO}_3^- = \text{Ag}^+ + \text{NO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

5. 下列实验方案能达到实验目的的是

选项	实验目的	实验方案
A	配置 480 mL 0.2 mol · L ⁻¹ CuSO ₄ 溶液	将 24.0 g CuSO ₄ · 5H ₂ O 溶于蒸馏水配成 480 mL 溶液
B	验证 Na ₂ SO ₃ 是否变质	在 Na ₂ SO ₃ 溶液中滴入 BaCl ₂ 溶液产生白色沉淀，滴入足量盐酸，若沉淀不完全溶解，说明 Na ₂ SO ₃ 已变质
C	检验 FeCl ₃ 溶液中是否混有 Fe ²⁺	将溶液滴入酸性 KMnO ₄ 溶液中，若紫红色褪去，说明含有 Fe ²⁺
D	比较 CH ₃ COOH 和 HClO 的酸性强弱	用 pH 试纸分别测量物质的量浓度相等的 CH ₃ COONa 和 NaClO 溶液的 pH

答题栏

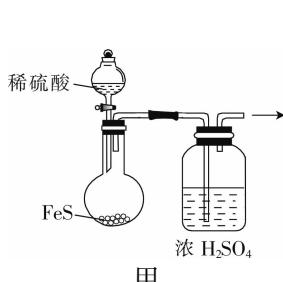
题号	答案
1	
2	
3	
4	
5	

抢分笔记

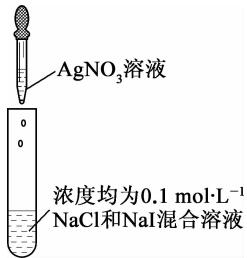
6. 在特定催化剂条件下, NH_3 可除去废气中的氮氧化物, 总反应为 $2\text{NH}_3 + \text{NO} + \text{NO}_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} 2\text{N}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$, 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值, 下列说法错误的是

- A. 0.1 mol N^{18}O 所含中子数为 $1.7 N_A$
- B. 每生成标准状况下 11.2 L N_2 , 转移的电子数为 $1.5 N_A$
- C. 该反应中每消耗 2 mol 还原剂, 生成 σ 键个数 $6 N_A$
- D. 23 g NO_2 含有的分子数小于 $0.5 N_A$

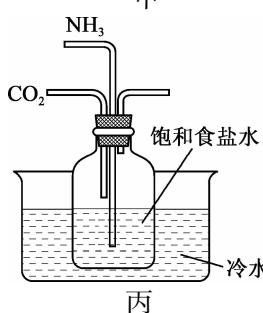
7. 下列实验操作能达到实验目的的是



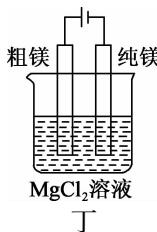
甲



乙



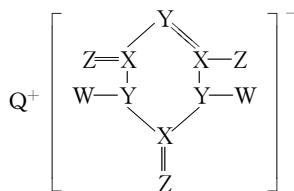
丙



丁

- A. 用甲装置制取干燥的 H_2S 气体
- B. 乙装置可比较 $K_{\text{sp}}(\text{AgCl})$ 和 $K_{\text{sp}}(\text{AgI})$ 的大小
- C. 用丙装置制取 NaHCO_3 固体
- D. 丁装置表示用电解法精炼 Mg

8. 一种高效、安全的消毒剂主要成分的结构如图所示, 该物质中所有原子都达到了 8 电子稳定结构, X、Y、Z、Q、W 是原子序数依次增大的短周期主族元素, 且 X、Y、Z 处于同一周期。Q 与 W 的最外层电子数之和为 8。下列说法正确的是



- A. 简单离子半径大小顺序: $Q > W > Z$
- B. 简单氢化物的沸点: $Y < Z < W$
- C. Z 与 Q 形成的化合物中只含有离子键
- D. Q、W、Z 组成的化合物的水溶液可能显碱性

9. 金属 Na 溶解于液氨中形成氨合钠离子和氨合电子, 向该溶液中加入穴醚类配体 L, 得到首个含碱金属阴离子的金黄色化合物 $[\text{NaL}]^+\text{Na}^-$ 。下列说法错误的是

- A. Na^- 的半径比 F^- 的大
- B. Na^- 的还原性比 Na 的强
- C. Na^- 的第一电离能比 H^- 的大
- D. 该事实说明 Na 也可表现出非金属性

答题栏

题号	答案
6	
7	
8	
9	

抢分笔记

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10. TiO_2 是一种白色颜料, 广泛用于涂料、橡胶和造纸等工业。

其中金红石型是多种晶型中最稳定的一种, 晶胞如图所示。

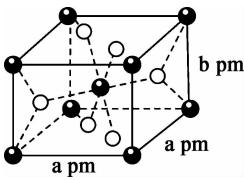
下列有关叙述正确的是

A. 钛元素位于周期表中的第Ⅳ族, 属于 d 区

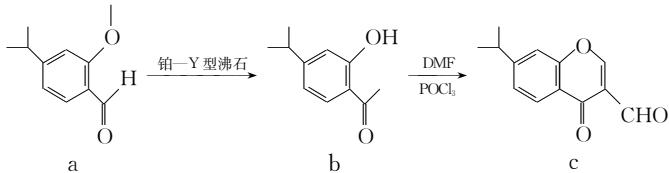
B. 白球表示钛原子

C. 通过 TiCl_4 加大量水, 并加热, 过滤并焙烧得到 TiO_2

D. TiO_2 的密度是 $\frac{80 \times 10^{30}}{a^2 b N_A} \text{ g/cm}^3$



11. 有机物 a、b、c 均为合成某种抗支气管哮喘药物的中间体, 他们之间的转化关系如图所示。下列说法错误的是



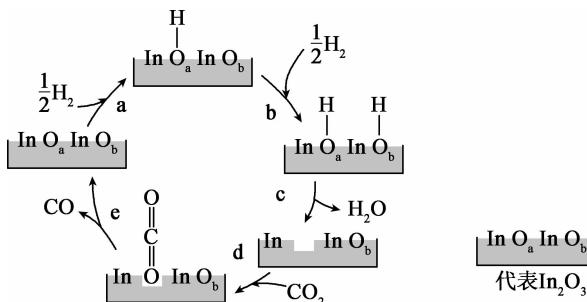
A. a 的分子式为 $\text{C}_{11}\text{H}_{14}\text{O}_2$

B. a 与 b 互为同分异构体

C. c 中含有 3 种官能团

D. a、b、c 均能发生加成反应

12. 我国提出争取在 2030 年前实现碳达峰、2060 年前实现碳中和, 这对于改善环境、实现绿色发展至关重要。CO₂ 催化加氢制 CO 技术是兼顾新能源和实现碳达峰的重要途径之一, 该反应机理如图所示。下列说法错误的是



A. 反应: $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H$, 达平衡后, 若升温, $c(\text{H}_2)$ 降低, 则 $\Delta H > 0$

B. 催化剂 (In_2O_3) 表面易于形成丰富的氧空位, 有效促进 CO_2 的吸附活化

C. 步骤 d、e 中, CO_2 的吸附与转化均存在化学键的断裂与形成

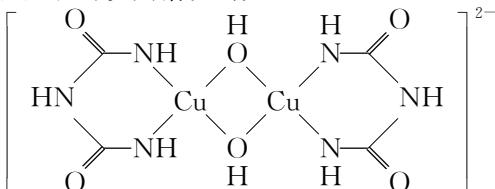
D. 催化剂 (In_2O_3) 能提高催化加氢的速率, 是因为降低了反应的活化能

答题栏

题号	答案
10	
11	
12	

抢分笔记

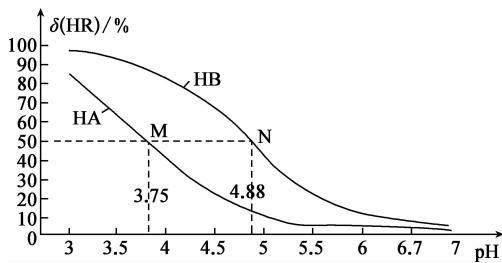
13. 在碱性溶液中, Cu^{2+} 可以与缩二脲形成紫色配离子, 其结构如图所示。下列说法错误的是



- A. 该配离子中非金属元素的电负性大小顺序为 $\text{O} > \text{N} > \text{C} > \text{H}$
 - B. 该配离子中铜离子的配位数是 4
 - C. 基态 Cu 原子的价电子排布式是 $3\text{d}^{10}4\text{s}^1$
 - D. 该配离子中能与水分子形成氢键的原子只有 N 和 O
14. 钠硫电池体积小、容量大、寿命长、效率高, 在电力储能中广泛应用于削峰填谷、应急电源、风力发电等储能方面。其工作原理如图所示, 图中固体电解质是 Na^+ 导体。下列叙述正确的是



- A. 放电时, 电极 A 为正极
 - B. 放电时, Na^+ 从电极 B 向电极 A 方向迁移
 - C. 充电时, B 极反应式为 $\text{Na}_2\text{S}_x - 2\text{e}^- \rightarrow x\text{S} + 2\text{Na}^+$
 - D. 可将装置中的固体电解质改成 NaCl 溶液
15. 25℃时, 改变 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 一元弱酸 HR 溶液的 pH, 溶液中 HR 分子的物质的量分数 $\delta(\text{HR})$ 随之改变 [已知 $\delta(\text{HR}) = \frac{c(\text{HR})}{c(\text{HR}) + c(\text{R}^-)}$]。分别向酸 HA 和酸 HB 溶液中加入 NaOH 固体, 二者的 $\delta(\text{HR})$ 与 pH 的关系如图所示。下列说法错误的是



- A. 酸 HA 的电离平衡常数 $K_a(\text{HA}) = 10^{-3.75}$
- B. 当 $\lg \frac{c(\text{HR})}{c(\text{R}^-)} > 0$ 时, 对应的溶液都显酸性
- C. pH 相等的 NaA 和 NaB 两种溶液的浓度: $c(\text{NaA}) < c(\text{NaB})$
- D. 等物质的量浓度的 HB 和 NaB 的混合溶液中: $c(\text{B}^-) > c(\text{Na}^+) > c(\text{HB})$

答题栏

题号	答案
13	
14	
15	

抢分笔记