

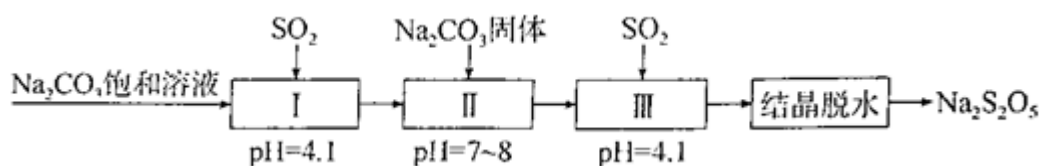
北京市朝阳区 2025 届高三第六次模拟考试化学试卷

注意事项：

1. 答题前，考生先将自己的姓名、准考证号填写清楚，将条形码准确粘贴在考生信息条形码粘贴区。
2. 选择题必须使用 2B 铅笔填涂；非选择题必须使用 0.5 毫米黑色字迹的签字笔书写，字体工整、笔迹清楚。
3. 请按照题号顺序在各题目的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效；在草稿纸、试题卷上答题无效。
4. 保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破、弄皱，不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 是常用的防腐剂和漂白剂。可利用烟道气中的 SO_2 生产 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ，其流程如下：



下列说法正确的是

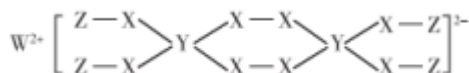
- A. 上述制备过程所涉及物质中只有一种酸性氧化物
 - B. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 作防腐剂和 SO_2 作漂白剂时，均表现还原性
 - C. 上述流程中的 Na_2CO_3 饱和溶液和 Na_2CO_3 固体不可互换
 - D. 实验室模拟“结晶脱水”时用到的仪器只有蒸发皿、玻璃棒、烧杯、漏斗
- 2、短周期主族元素 W、X、Y、Z 的原子序数依次增大，W 最简单的氢化物常温下为气体，是可燃冰的成分，X 是同周期中原子半径最小的元素，W 和 Y 的最外层电子数之和等于 X 的最外层电子数，X、Z 同主族。下列有关判断正确的是（ ）

- A. 常温下，X、Z 的单质与水反应均有弱酸生成
- B. W、X、Z 的最简单氢化物中，HZ 的热稳定性最强
- C. Y 与 Z 的化合物 YZ_3 是非电解质
- D. W 的氢化物的沸点一定低于 X 的氢化物的沸点

3、设 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列有关说法正确的是（ ）

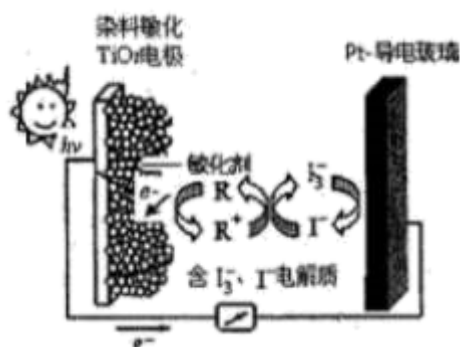
- A. 32g Cu 在足量 O_2 或硫蒸气中完全燃烧失去的电子数均为 N_A
- B. 4g 甲烷和 8g 甲醇含有的氢原子数均为 N_A
- C. 标准状况下，5.6L 乙烷中含有的共价键数目为 $1.5N_A$
- D. 一定条件下，32g SO_2 与足量 O_2 反应。转移电子数为 N_A

4、一种新型漂白剂结构如图所示，其中 W、Y、Z 为不同周期不同主族的短周期元素，W、Y、Z 的最外层电子数之和等于 X 的最外层电子数，W、X 对应的简单离子核外电子排布相同。下列说法正确的是



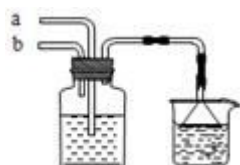
- A. 非金属性: $X > W > Y$
- B. Y 的最高价氧化为对应的水化物为三元酸
- C. 可利用 W 与 X、Y 形成的化合物热还原制备单质 Y
- D. 该漂白剂中仅有 X 均满足 8 电子稳定结构

5、如图是一种染料敏化太阳能电池的示意图，电池的一个电极由有机光敏染料 (R) 涂覆在 TiO_2 纳米晶体表面制成，另一电极由导电玻璃镀铂构成，下列关于该电池叙述不正确的是 ()



- A. 染料敏化 TiO_2 电极为电池负极，发生氧化反应
- B. 正极电极反应式是: $\text{I}_3^- + 2\text{e}^- = 3\text{I}^-$
- C. 电池总反应是: $2\text{R}^+ + 3\text{I}^- = \text{I}_3^- + 2\text{R}$
- D. 电池工作时将太阳能转化为电能

6、模拟侯氏制碱法原理，在 CaCl_2 浓溶液中通入 NH_3 和 CO_2 可制得纳米级材料，装置见图示。下列说法正确的是



- A. a 通入适量的 CO_2 , b 通入足量的 NH_3 , 纳米材料为 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
- B. a 通入足量的 NH_3 , b 通入适量的 CO_2 , 纳米材料为 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
- C. a 通入适量的 CO_2 , b 通入足量的 NH_3 , 纳米材料为 CaCO_3
- D. a 通入少量的 NH_3 , b 通入足量的 CO_2 , 纳米材料为 CaCO_3

7、短周期元素 X、Y、Z、M 的原子序数依次增大，元素 X 的一种高硬度单质是宝石， Y^{2+} 电子层结构与氖相同，Z 的质子数为偶数，室温下 M 单质为淡黄色固体，下列有关说法不正确的是 ()

- A. 原子半径: $M < Z < Y$
- B. Y 的单质起火燃烧时可用泡沫灭火剂灭火
- C. 可用 XM_2 洗涤熔化过 M 的试管
- D. 最高价氧化物对应水化物的酸性: $M > Z$

8、某药物丙可由有机物甲和乙在一定条件下反应制得:



下列说法正确的是

A. 甲与乙生成丙的反应属于加成反应

B. 甲分子中所有原子共平面

C. 乙的化学式是 $C_4H_7^{18}OO$

D. 丙在碱性条件下水解生成  和 $CH_3^{18}OH$

9、化学与生活、环境密切相关，下列说法错误的是（ ）

A. 生活中钢铁制品生锈主要是由于发生吸氧腐蚀所致

B. 将氨气催化氧化生成 NO ，属于氮的固定

C. 维纶被称为“人造棉花”，是因为其分子链上含有羟基的缘故

D. 氢氧化铝是医用的胃酸中和剂的一种

10、有下列两种转化途径，某些反应条件和产物已省略。下列有关说法不正确的是

途径① $S \xrightarrow{\text{浓硝酸}} H_2SO_4$

途径② $S \xrightarrow{O_2} SO_2 \xrightarrow{O_2} SO_3 \xrightarrow{H_2O} H_2SO_4$

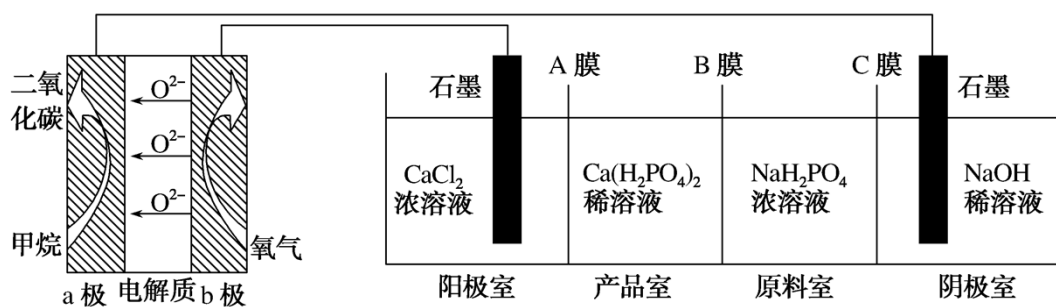
A. 途径①反应中体现了浓硝酸的强氧化性和酸性

B. 途径②的第二步反应在实际生产中可以通过增大 O_2 浓度来降低成本

C. 由途径①和②分别制取 $1mol H_2SO_4$ ，理论上各消耗 $1mol S$ ，各转移 $6mol e^-$

D. 途径②与途径①相比更能体现“绿色化学”的理念是因为途径②比途径①污染相对小且原子利用率高

11、利用 CH_4 燃料电池电解制备 $Ca(H_2PO_4)_2$ 并得到副产物 $NaOH$ 、 H_2 、 Cl_2 ，装置如图所示。下列说法正确的是



A. a 极反应: $CH_4 + 8e^- + 4O^{2-} = CO_2 + 2H_2O$

B. A 膜和 C 膜均为阴离子交换膜

C. 可用铁电极替换阴极的石墨电极

D. a 极上通入 $2.24 L$ 甲烷，阳极室 Ca^{2+} 减少 $0.4 mol$

12、设 N_A 为阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是（ ）

A. $1mol Mg$ 在空气中完全燃烧生成 MgO 和 Mg_3N_2 ，转移的电子数为 N_A

- B. 14g 分子式为 C_nH_{2n} 的链烃中含有的 C—H 键的数目为 $2N_A$
- C. 室温时, 1.0L pH=13 的 $Ba(OH)_2$ 溶液中含有 OH^- 的数目为 $0.2N_A$
- D. Fe 与水蒸汽反应生成 22.4L 氢气, 转移电子数为 $2N_A$

13、下列反应的离子方程式书写正确的是

- A. 硫酸铜溶液中加入过量的氨水: $Cu^{2+} + 2NH_3 \cdot H_2O = Cu(OH)_2 \downarrow + 2NH_4^+$
- B. 用食醋检验牙膏中碳酸钙的存在: $CaCO_3 + 2H^+ = Ca^{2+} + CO_2 \uparrow + H_2O$
- C. 将去膜的铝片投入到 NaOH 溶液中: $2Al + 2OH^- + 6H_2O = 2[Al(OH)_4]^- + 3H_2 \uparrow$
- D. 用碘化钾淀粉溶液检验亚硝酸钠中 NO_2^- 的存在: $NO_2^- + 2I^- + 2H^+ = NO \uparrow + I_2 + H_2O$

14、下列物质的转化在给定条件下能实现的是 ()

- ① $Al_2O_3 \xrightarrow[\Delta]{NaOH(aq)} NaAlO_2(aq) \xrightarrow[\Delta]{CO_2} Al(OH)_3$
- ② $S \xrightarrow{O_2 / \text{点燃}} SO_3 \xrightarrow{H_2O} H_2SO_4$
- ③ 饱和 $NaCl(aq) \xrightarrow{NH_3, CO_2} NaHCO_3 \xrightarrow{\Delta} Na_2CO_3$
- ④ $Fe_2O_3 \xrightarrow{HCl(aq)} FeCl_3(aq) \xrightarrow{\Delta} \text{无水 } FeCl_3$
- ⑤ $MgCl_2(aq) \xrightarrow{\text{石灰乳}} Mg(OH)_2 \xrightarrow{\text{煅烧}} MgO$

- A. ①②③ B. ②③④ C. ①③⑤ D. ②④⑤

15、下列实验中所用的试剂、仪器或用品(夹持装置、活塞省去)能够达到该目的的是 ()

选项	目的	试剂	仪器或用品
A	验证牺牲阳极的阴极保护法	酸化 NaCl 溶液、Zn 电极、Fe 电极、铁氰化钾	烧杯、电流表、导线、胶头滴管
B	铝热反应	氧化铁、铝粉	滤纸、酒精灯、木条、盛沙子的蒸发皿
C	配制 1.000 mol/L NaCl	NaCl	容量瓶、烧杯、玻璃棒、试剂瓶
D	制备乙酸乙酯	乙醇、乙酸、饱和碳酸钠	大小试管、酒精灯

- A. A B. B C. C D. D

16、列有关实验操作, 现象和解释或结论都正确的是 ()

选项	实验操作	现象	解释或结论
A	向某溶液中滴加双氧水后再加入 KSCN 溶液	溶液呈红色	溶液中一定含有 Fe^{2+}
B	向饱和 Na_2CO_3 溶液中通入足量 CO_2	溶液变浑浊	析出了 NaHCO_3 晶体
C	两块相同的铝箔, 其中一块用砂纸仔细打磨过, 将两块铝箔分别在酒精灯上加热	打磨过的铝箔先熔化并滴落下来	金属铝的熔点较低, 打磨过的铝箔更易熔化
D	加热盛有 NaCl 和 NH_4Cl 固体的试管	试管底部固体减少, 试管口有晶体凝结	可以用升华法分离 NaCl 和 NH_4Cl 固体

A. A

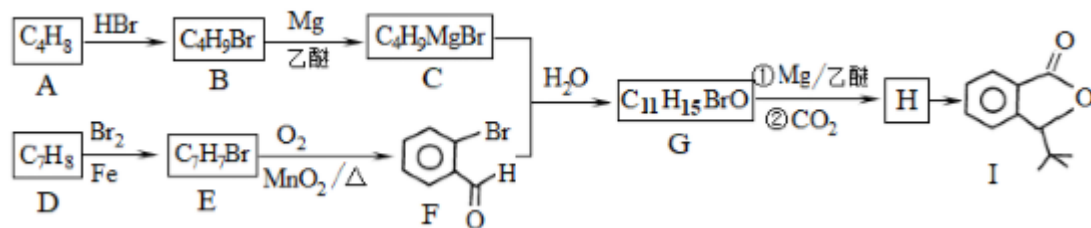
B. B

C. C

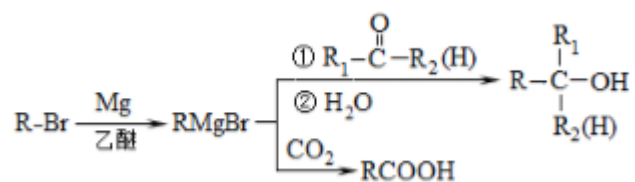
D. D

二、非选择题 (本题包括 5 小题)

17、化合物 I 是一种抗脑缺血药物, 合成路线如下:



已知:



回答下列问题:

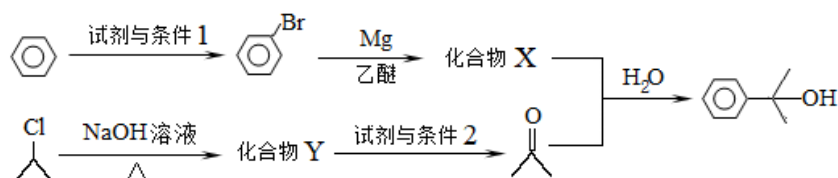
(1)按照系统命名法, A 的名称是_____; 写出 A 发生加聚反应的化学方程式: _____。

(2)反应 $\text{H} \rightarrow \text{I}$ 的化学方程式为_____; 反应 $\text{E} \rightarrow \text{F}$ 的反应类型是_____。

(3)写出符合下列条件的 G 的所有同分异构体的结构简式: _____

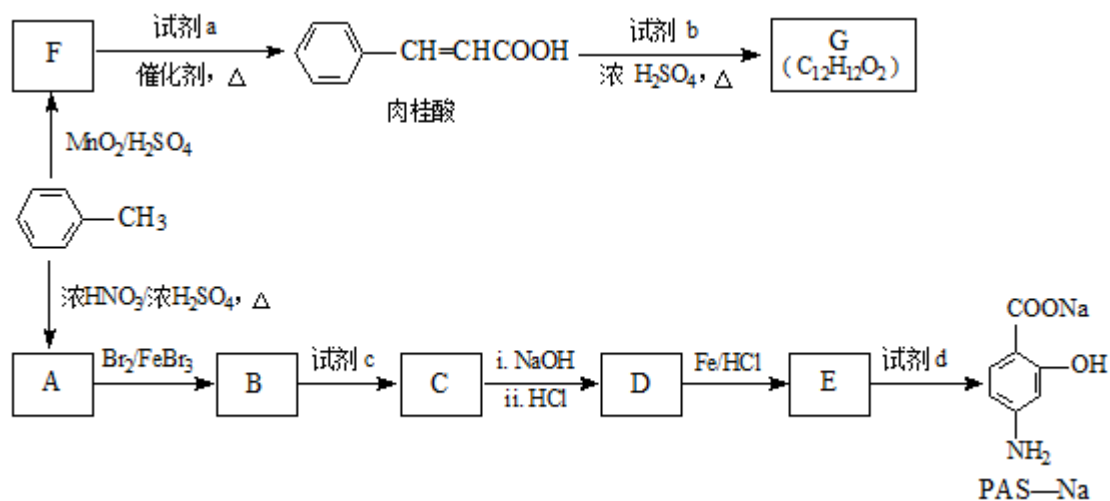
①遇 FeCl_3 溶液发生显色反应 ②核磁共振氢谱有 4 组峰

(4) α,α -二甲基苄醇()是合成医药、农药的中间体, 以苯和 2-氯丙烷为起始原料制备 α,α -二甲基苄醇的合成路线如下:

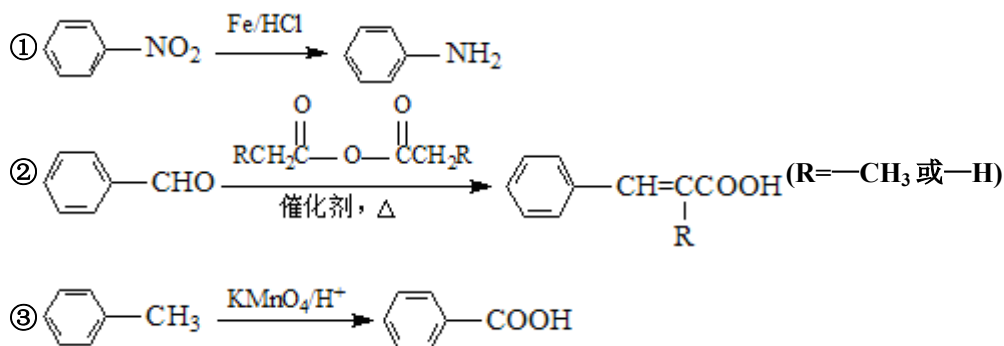


该合成路线中 X 的结构简式为____，Y 的结构简式为____；试剂与条件 2 为_____。

18、有机物 PAS-Na 是一种治疗肺结核药物的有效成分，有机物 G 是一种食用香料，以甲苯为原料合成这两种物质的路线如图：



已知：



回答下列问题：

- (1) c1ccc(cc1)C 生成 A 的反应类型是_____。
- (2) F 中含氧官能团的名称是____，试剂 a 的结构简式为_____。
- (3) 写出由 A 生成 B 的化学方程式：_____。
- (4) 质谱图显示试剂 b 的相对分子质量为 58，分子中不含甲基，且为链状结构，写出肉桂酸与试剂 b 生成 G 的化学方程式：_____。
- (5) 当试剂 d 过量时，可以选用的试剂 d 是____（填字母序号）。
a. NaHCO₃ b. NaOH c. Na₂CO₃
- (6) 肉桂酸有多种同分异构体，写出符合下列条件的任意一种的结构简式_____。

- a. 苯环上有三个取代基；
- b. 能发生银镜反应，且 1mol 该有机物最多生成 4molAg；
- c. 苯环上有两种不同化学环境氢原子

19、草酸是一种常用的还原剂，某校高三化学小组探究草酸被氧化的速率问题。

实验 I	试剂		混合后 溶液 pH	现象 (1h 后溶液)
	试管	滴管		
	a	4mL0.01mol·L ⁻¹ KMnO ₄ 溶液，几滴浓 H ₂ SO ₄	2mL0.3mol·L ⁻¹ H ₂ C ₂ O ₄ 溶液	褪为无色
	b	4mL0.01mol·L ⁻¹ KMnO ₄ 溶液，几滴浓 NaOH		无明显变化
	c	4mL0.01mol·L ⁻¹ K ₂ Cr ₂ O ₇ 溶液，几滴浓 H ₂ SO ₄		无明显变化
	d	4mL0.01mol·L ⁻¹ K ₂ Cr ₂ O ₇ 溶液，几滴浓 NaOH		无明显变化

- (1) H₂C₂O₄ 是二元弱酸，写出 H₂C₂O₄ 溶于水的电离方程式：_____。
- (2) 实验 I 试管 a 中 KMnO₄ 最终被还原为 Mn²⁺，该反应的离子方程式为：_____。
- (3) 瑛瑛和超超查阅资料，实验 I 试管 c 中 H₂C₂O₄ 与 K₂Cr₂O₇ 溶液反应需数月时间才能完成，但加入 MnO₂ 可促进 H₂C₂O₄ 与 K₂Cr₂O₇ 的反应。依据此资料，吉吉和昊昊设计如下实验证实了这一点。

	实验 II	实验 III	实验 IV
实验 操作	 0.0001 mol MnO ₂ 固体 2 mL 0.3 mol·L ⁻¹ H ₂ C ₂ O ₄ 溶液 4 mL 0.01mol·L ⁻¹ K ₂ Cr ₂ O ₇ 溶液 pH=2	 0.0001 mol MnO ₂ 固体 2 mL 0.3 mol·L ⁻¹ H ₂ C ₂ O ₄ 溶液 4 mL 0.01mol·L ⁻¹ K ₂ Cr ₂ O ₇ 溶液 pH=7	 0.0001 mol MnO ₂ 固体 2 mL 蒸馏水 4 mL 0.01mol·L ⁻¹ K ₂ Cr ₂ O ₇ 溶液 pH=2
实验 现象	6 min 后固体完全溶解，溶液橙色变浅，温度不变	6 min 后固体未溶解，溶液颜色无明显变化	6 min 后固体未溶解，溶液颜色无明显变化

实验 IV 的目的是：_____。

- (4) 睿睿和萌萌对实验 II 继续探究，发现溶液中 Cr₂O₇²⁻ 浓度变化如图：

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/976001242220010231>