

潮州市 2022—2023 学年度第一学期期末高三级教学质量检测卷

化 学

(考试时间: 75 分钟 试卷满分: 100 分)

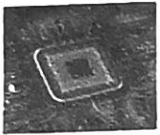
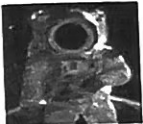
注意事项: 1. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号。回答非选择题时, 将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。

可能用到的相对原子质量: H-1 C-12 N-14 O-16 Na-23 Mg-24 Ga-70

第I卷 (选择题 共 44 分)

一、选择题: 本题共 16 小题, 共 44 分。第 1~10 小题, 每小题 2 分; 第 11~16 小题, 每小题 4 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。

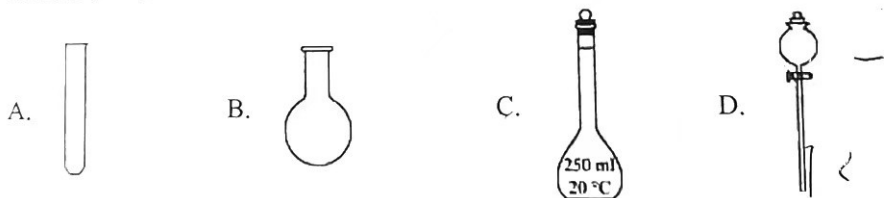
1. 下列“十四五”规划重要科技领域所涉及的材料中, 属于合成有机高分子材料的是

			
A. 制作计算机芯片的高纯硅	B. 作“纳米汽车”车轮的 C ₆₀ 材料	C. 高压输电使用的陶瓷绝缘材料	D. 制作宇航服使用的聚酰胺纤维

2. 广东省非物质文化遗产闻名全国。下列说法正确的是

- A. 潮汕牛肉丸制作过程中可加入 NaCl 调味
- B. 顺德双皮奶可用过量 SO₂ 漂白, 使色泽更加鲜白
- C. 厚街腊肠可加入过量亚硝酸盐, 延长食用期
- D. 清远走地鸡可用过量激素喂食, 缩短发育成长期

3. 实验室中配制 250mL 0.20mol/L NaOH 溶液时, 必须使用到的玻璃仪器是



4. 化学创造美好生活。下列生产活动中, 没有应用相应化学原理的是

选项	生产活动	化学原理
A	用热的纯碱溶液清洗铁屑上的油污	纯碱溶液呈碱性, 促进油脂水解
B	用金刚砂做的砂轮切割钢板	金刚砂的熔点高
C	在铁栏杆上刷油漆	形成保护层, 减慢腐蚀
D	火电厂在燃煤中加适量的石灰石	钙基固硫, 防止酸雨的形成

5. 下列说法一定不正确的是

- A. 某些花岗岩产生氡(^{222}Rn), 从而对人体产生伤害, ^{222}Rn 的质量数是 222
B. N^{3-} 的电子排布式: $1s^2 2s^2 2p^6$
C. ^{13}C -NMR(核磁共振)可用于含碳化合物的结构分析, ^{13}C 的中子数为 6

D. 原子结构示意图 $\text{(+8)} \begin{array}{c} 2 \\ 6 \end{array}$ 既可以表示 ^{16}O , 也可以表示 ^{18}O

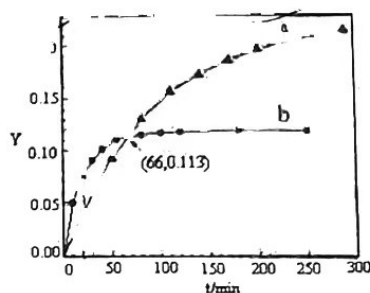
6. 已知反应: $2\text{CH}_3\text{COCH}_3(\text{l}) \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COH}(\text{CH}_3)_2(\text{l})$ 。取等量 CH_3COCH_3 , 分别在 0°C 和 20°C 下, 测得其转化率随时间变化的关系曲线(Y-t)如图所示。下列说法正确的是

A. b 代表 0°C 下 CH_3COCH_3 的 Y-t 曲线

B. 反应进行到 20min 末, CH_3COCH_3 的速率 $\frac{v(0^\circ\text{C})}{v(20^\circ\text{C})} > 1$

C. 升高温度可缩短反应达平衡的时间并能提高平衡转化率

D. 从 Y=0 到 Y=0.113, $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COH}(\text{CH}_3)_2$ 的 $\frac{\Delta n(0^\circ\text{C})}{\Delta n(20^\circ\text{C})} = 1$



7. 检验黑木耳中的铁离子的步骤为: 灼烧黑木耳→加酸溶解→过滤→取滤液检验, 所选择的装置(夹持装置已略去)及操作正确的是

A. 灼烧木耳	B. 加酸后搅拌溶解	C. 过滤得滤液	D. 检验滤液铁离子

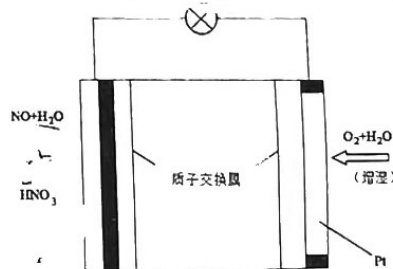
8. 一氧化氮—空气质子交换膜燃料电池将化学能转化为电能的同时, 实现了制硝酸、发电、环保三位一体, 其工作原理如图所示, 下列说法不正确的是

A. 电极 I 为负极, 在工作时该电极上发生氧化反应

B. 电极 II 上发生的电极反应式为: $\text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^- = 2\text{H}_2\text{O}$

C. 电池工作时 H^+ 穿过质子交换膜向右侧(电极 II)迁移

D. 若过程中产生 2mol HNO_3 , 则消耗 O_2 的体积为 33.6L



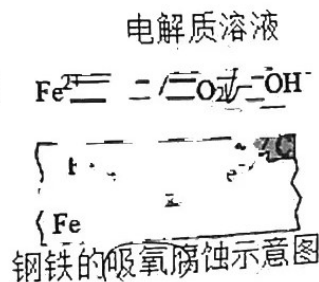
9. 钢铁的电化学腐蚀主要是吸氧腐蚀(如图)和析氢腐蚀, 关于这两种电化学腐蚀的说法正确的是

A. 两种电化学腐蚀的电解质溶液酸碱性有差异

B. 电化学腐蚀比化学腐蚀危害更大的原因是发生了氧化还原反应

C. 两种电化学腐蚀中都是铁作为负极, 发生

D. 吸氧腐蚀正极的反应为: $4\text{OH}^- - 4\text{e}^- = \text{O}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$



10. 化学在生活中有着广泛的应用，下列有关物质的性质和用途不具有对应关系的是

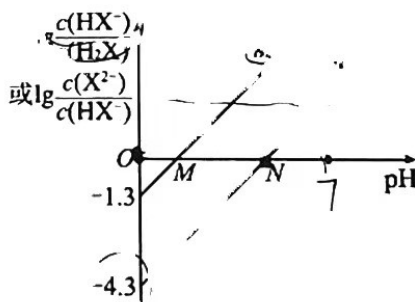
选项	性质	用途
A	NH_3 易溶于水	用作制冷剂
B	硅胶多孔，吸附性强	用作食品干燥剂
C	NaN_3 分解产生大量气体	用作汽车安全气囊产气药
D	SO_2 具有抗氧化性且能杀菌消毒	用作葡萄酒中的添加剂

11. 短周期主族元素 X、Y、Z、W 的原子序数依次增大，它们原子的最外层电子数之和为 18，X 的最外层电子数是次外层电子数的 3 倍，Z 的单质晶体是应用广泛的半导体材料，W 与 X 位于同一主族。下列说法正确的是

- A. X、W 都能与 Y 形成离子化合物
- B. W 的简单阴离子能促进水电离
- C. 原子半径： $r(\text{W}) > r(\text{Z}) > r(\text{Y}) > r(\text{X})$
- D. 最高价氧化物对应水化物的酸性： $\text{W} > \text{Z}$

12. 常温下，向一定浓度的 H_2X 溶液中滴加 NaOH 溶液，混合溶液的 pH 与离子浓度变化的关系如图所示。下列叙述错误的是

- A. 直线 m 表示 pH 与 $\lg \frac{c(\text{HX}^-)}{c(\text{H}_2\text{X})}$ 的关系
- B. N 点水电离出的 $c(\text{H}^+) = 1 \times 10^{-4.3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
- C. H_2X 的电离常数 K_{a2} 的数量级为 (10^{-5})
- D. 当混合溶液呈中性时，

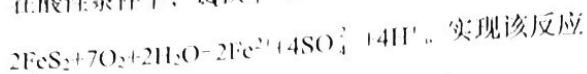


$$c(\text{Na}^+) > c(\text{X}^{2-}) > c(\text{HX}^-) > c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-)$$

13. 元素及其化合物的性质是化学研究的主要内容之一，下列叙述正确的是

- A. 在 25°C 下，氢氧化铝的 $K_{sp} = 1.0 \times 10^{-33}$ ，向明矾溶液中逐滴加入 NaOH 溶液，当溶液的 pH 约为 4.7 时铝离子沉淀完全（离子浓度 $\leq 10^{-5} \text{ mol/L}$ 即可认为该离子沉淀完全）
- B. Na、Mg、Fe 等金属在一定条件下与水反应都生成 H_2 和对应的碱
- C. 过氧化钠与水反应时，生成 0.1 mol O_2 转移的电子数为 0.1 mol
- D. 将碳和浓硫酸加热反应后所得气体产物依次通过品红溶液和澄清石灰水，品红溶液褪色，澄清石灰水变浑浊，则证明气体产物中含有 CO_2 和 SO_2

14. 在酸性条件下, 黄铁矿 (FeS_2) 催化氧化反应的离子方程式为:



实现该反应的物质间转化如图, 下列说法正确的是

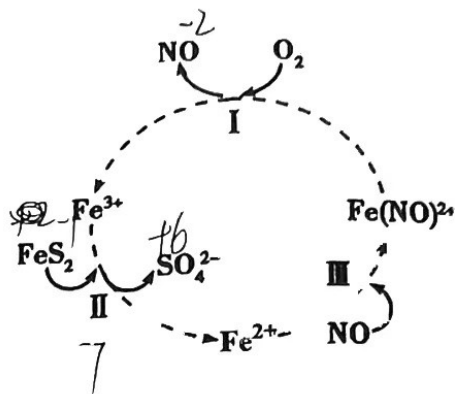
A. 反应I中 $\text{Fe}(\text{NO})^{2+}$ 被氧化, 消耗 0.5mol O_2 生成

1mol Fe^{3+} 和 1mol NO

B. 该转化过程中 NO 做催化剂

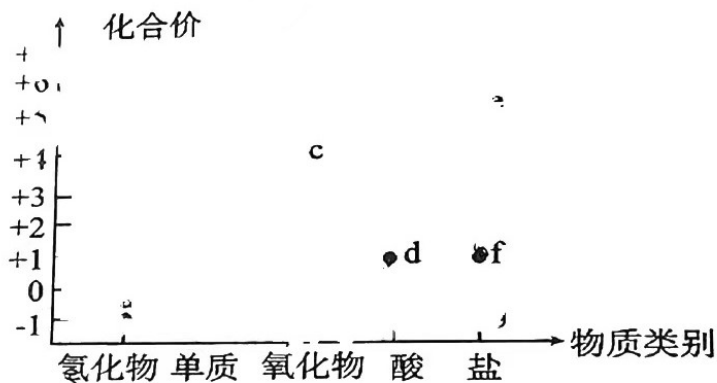
C. 反应III是氧化还原反应, Fe^{2+} 为还原剂

D. 反应II中 1mol FeS_2 被氧化转移 10mol 电子



15. 氯及其化合物种类繁多, 部分含氯物质的价类二维关系如图所示, 其盐焰色试验均为黄色。

下列说法不正确的是



A. (a), e, f 和 g 都是强电解质, d 是弱电解质

B. b, c 均可作为自来水的消毒剂

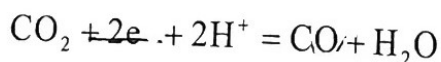
C. 可由 g 制 b, 其离子方程式为: $2\text{Cl}^- + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{电解}} 2\text{OH}^- + \text{H}_2\uparrow + \text{Cl}_2\uparrow$

D. f 可与 g 可反应生成 b, 其离子方程式为: $\text{Cl}^- + \text{ClO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Cl}_2\uparrow + 2\text{OH}^-$

16. 我国科学家设计了一种将电解饱和食盐水与电催化还原 CO_2 相耦合的电解装置(如图)。下列说法错误的是

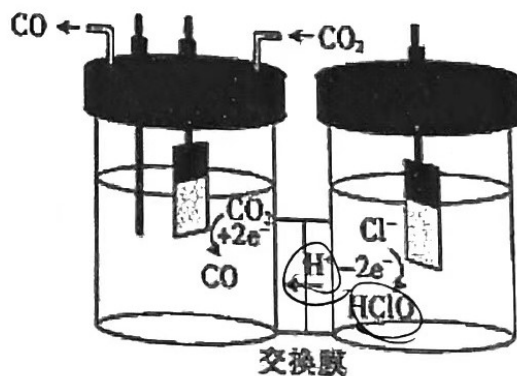
A. 生成 CO 的一极为阴极

B. 阴极上的电极反应式为



C. 当电路中转移动 2mol 电子时, 阴极区增重 10g

D. 阴阳两极的电解质溶液均可用稀硫酸酸化



第II卷（非选择题 共56分）

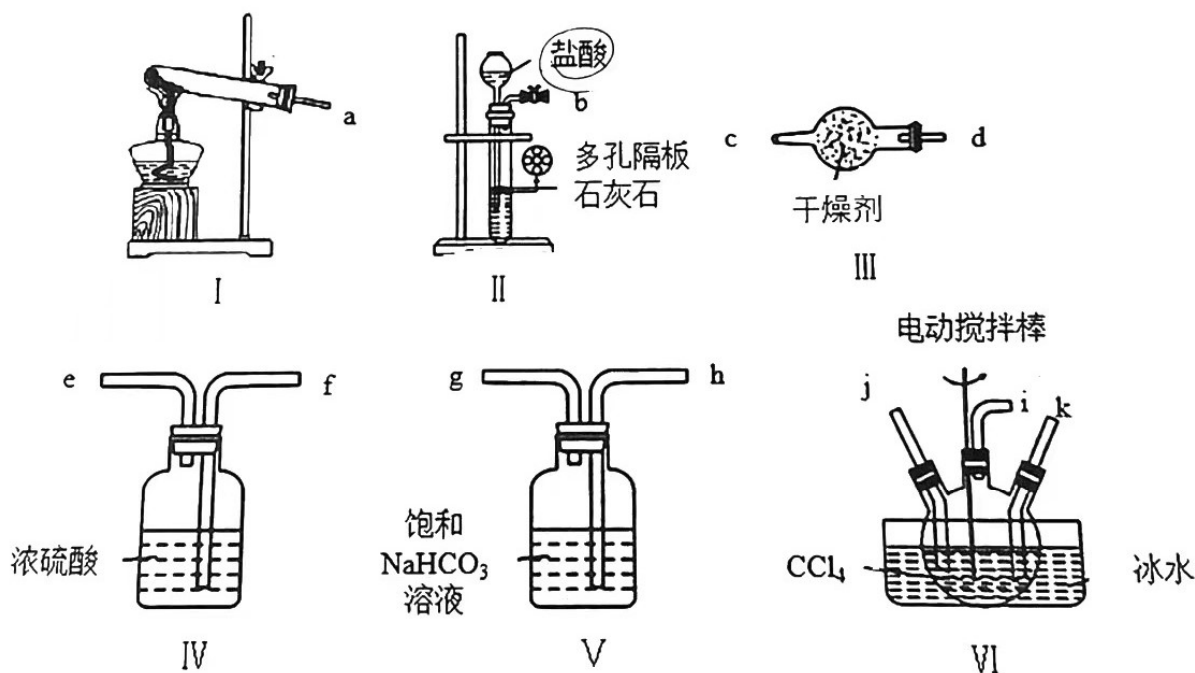
一、非选择题：本题共有4个小题。共56分。
17. (14分) 氨基甲酸铵($\text{H}_2\text{NCOONH}_4$)是一种白色固体，易分解、易水解，可用做肥料、灭火剂、洗涤剂等。某化学兴趣小组模拟制备氨基甲酸铵并探究其性质，反应的化学方程式如下： $2\text{NH}_3(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{NCOONH}_4(\text{s}) \quad \Delta H < 0$ 。回答下列问题。

- (1) NH_3 的电子式为_____，氨基甲酸铵属于_____（选填离子、共价）化合物。
(2) 如用下图装置制取氨气，写出反应的方程式。



此法制得的氨气需经过盛有_____的干燥管除去水蒸气。

(3) 组装仪器制备氨基甲酸铵



注：四氯化碳为惰性介质。

①按气流方向连接各仪器（每套装置最多只能用一次）：

$a \rightarrow d \rightarrow c \rightarrow j \rightarrow i \leftarrow k \leftarrow \quad \quad \quad \leftarrow \quad \quad \quad \leftarrow b$

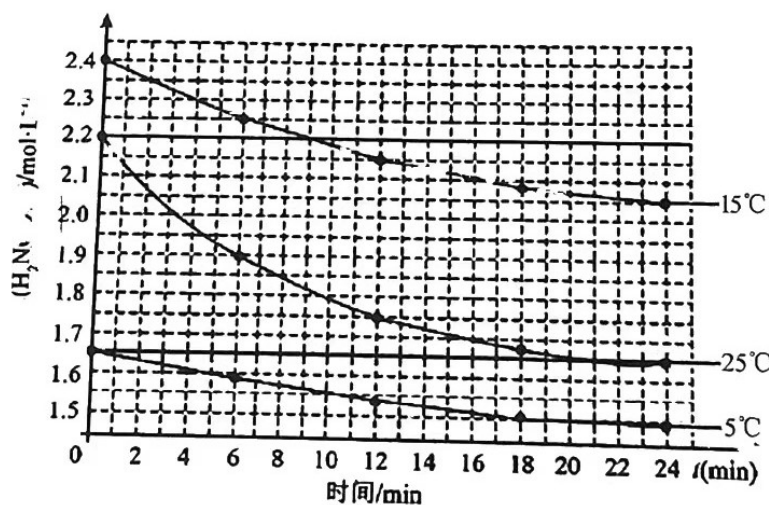
②当 CCl_4 液体中产生较多晶体悬浮物时即停止反应，过滤得到粗产品。为了将所得粗产品干燥，可采取的方法是_____（填标号）。

- A 蒸馏 B 高压加热烘干 C 真空微热烘干

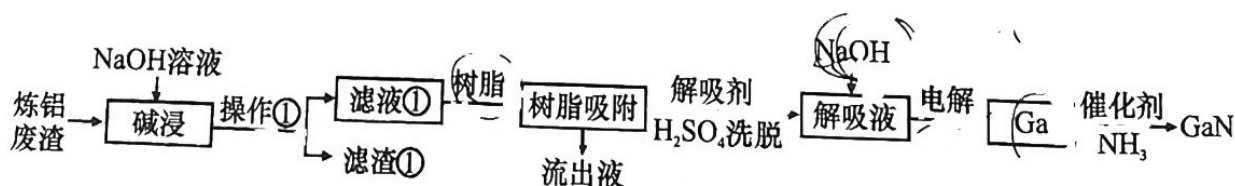
- (4) 某小组拟在相同温度下, 探究氨基甲酸铵浓度对氨基甲酸铵水解反应速率的影响。限选试剂与仪器: $2.0\text{mol/L H}_2\text{NCOONH}_4$ 溶液、蒸馏水、 100mL 烧杯、量筒、秒表、电导率仪、恒温水浴槽。设计实验方案: 在不同氨基甲酸铵溶液浓度下, 测定电导率数值的变化量相同所需的时间。参照下表格式, 在表中的空白栏目填上需记录的待测物理量和所拟定的数据。(体积用具体数字表示, 每组实验溶液总体积为 50mL , 其它物理量数据用字母表示)

物理量 实验序号	温度 $T(^{\circ}\text{C})$	电导率变 化量 ΔS	$2.0\text{mol/L H}_2\text{NCOONH}_4$ 溶液的体积(mL)		
1	a	b	10		
2	a	b	20		

- (5) 该小组在上述实验方案基础上又进行了探究, 分别用两份不同初始浓度的氨基甲酸铵溶液在不同温度下测定水解反应速率, 得到 $c(\text{H}_2\text{NCOO}^-)$ 随时间的变化趋势如图所示。根据图中信息, 能说明该水解反应速率随温度升高而加快的证据是_____



18. 氮化镓等第三代半导体材料的发展被正式列入“十四五规划”, 镓及其化合物在国防技术、航空航天技术等领域扮演者着重要的角色, 从炼铝废渣(主要含 Fe_2O_3 、 Al_2O_3 、 Ga_2O_3)中提取镓并制备氮化镓的工艺流程如下:



回答下列问题：

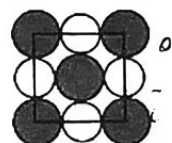
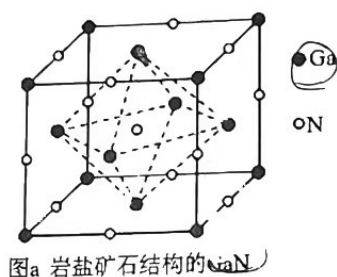
(1) Ga 与 Al 同主族，化学性质相似，写出“碱浸”过程中 Ga_2O_3 与 NaOH 反应的化学方程式：

(2) “操作①”所需的玻璃实验仪器有：烧杯、玻璃棒和_____。

(3) “滤渣①”的成分是：_____（写化学式）；“流出液”中含有金属元素的离子主要有 Na^+ 、_____。

(4) “电解”时阴极析出金属镓，请写出阴极反应式_____；具体操作时阴极常伴随有气体产生，该气体可能为_____。

(5) 岩盐矿结构的 GaN 晶体结构如图 a、图 b 所示，Ga、N 原子半径分别为 $1.40 \times 10^{-10} \text{ m}$ 、 $0.8 \times 10^{-10} \text{ m}$ ，则离 Ga 原子最近的 N 原子个数为_____，设阿伏加德罗常数的值为 N_A ，则该 GaN 的密度是_____ $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$ （列出算式）



(6) 取 a 克 GaN 样品溶于足量的热 NaOH 溶液 ($\text{GaN} + \text{OH}^- + \text{H}_2\text{O} = \text{GaNO}_2^- + \text{NH}_3 \uparrow$) 中，用 H_3BO_3 溶液将产生的 NH_3 完全吸收，用 $c \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的盐酸滴定，消耗盐酸 $v \text{ mL}$ ，则样品的纯度是_____。（已知： $\text{NH}_3 + \text{H}_3\text{BO}_3 = \text{NH}_3 \cdot \text{H}_3\text{BO}_3$ ， $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_3\text{BO}_3 + \text{HCl} = \text{NH}_4\text{Cl} + \text{H}_3\text{BO}_3$ ）

19. (14 分) 工业上用 CO_2 、 CO 和 H_2 在催化剂下制取甲烷、甲醇、乙烯等有重要的意义。

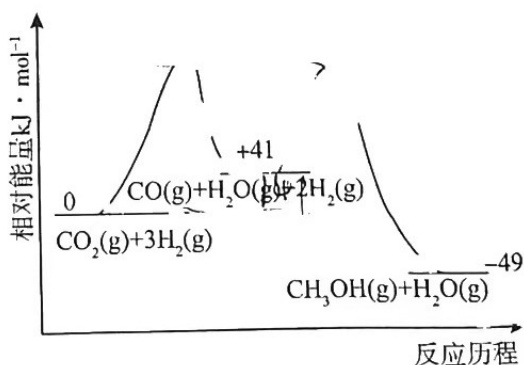
(1) 一定条件下，由 CO_2 和 H_2 制备甲醇的反应历程如图所示：

步骤 1: $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$

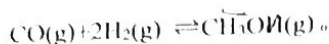
步骤 2: $\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$

由 CO_2 和 H_2 制备甲醇的热化学方程式为：

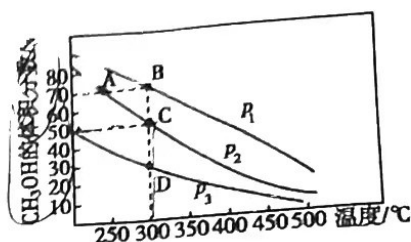
_____，其总反应的反应速率由步骤_____决定（填“1”或“2”）。



量 (2) ① 利用 CO 和 H_2 在催化剂作用下合成甲醇，发生的反应如下：



在体积为 2 L 的密闭容器中按物质的量之比 1:2 充入 CO 和 H_2 ，测得平衡混合物中 CH_3OH 的体积分数在不同压强下随温度的变化如图所示。下列说法正确的是_____。



A. 该反应的 $\Delta H < 0$

B. $P_1 > P_2$

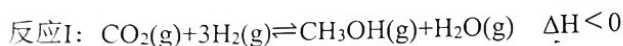
C. 换用更高效的催化剂，可提高 CO 的平衡转化率

D. 在 C 点时， CO 转化率为 75%

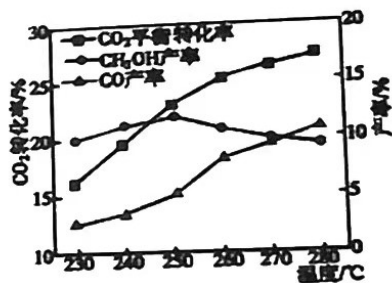
② 上图中 A、B、C 三点的平衡常数 K_A 、 K_B 、 K_C 大小关系为_____。

(3) CO_2 和 H_2 在催化剂 Cu/ZnO 作用下可发生两个平行反应，

分别生成 CH_3OH 和 CO 。

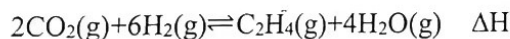


控制 CO_2 和 H_2 初始投料比为 1:3 时，温度对 CO_2 平衡转化率及甲醇和 CO 产率的影响如图一所示。由图可知温度升高 CO_2 平衡转化率上升，其主要原因可能是_____。

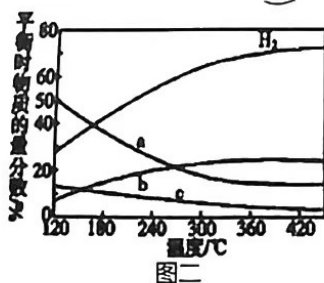


图一

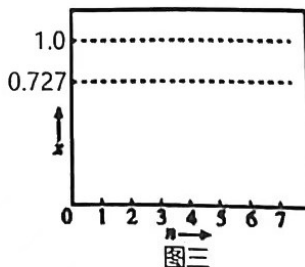
(4) 以 CO_2 为原料催化加氢合成低碳烯烃的反应方程式如下：



① 在 0.1 MPa 条件下，以 $n(\text{H}_2) : n(\text{CO}_2) = 3 : 1$ 的投料比充入体积固定的密闭容器中，发生上述反应，不同温度下平衡时的四种气态物质的物质的量分数如图二所示，表示平衡时 H_2O 的物质的量分数随温度变化关系的曲线是_____。

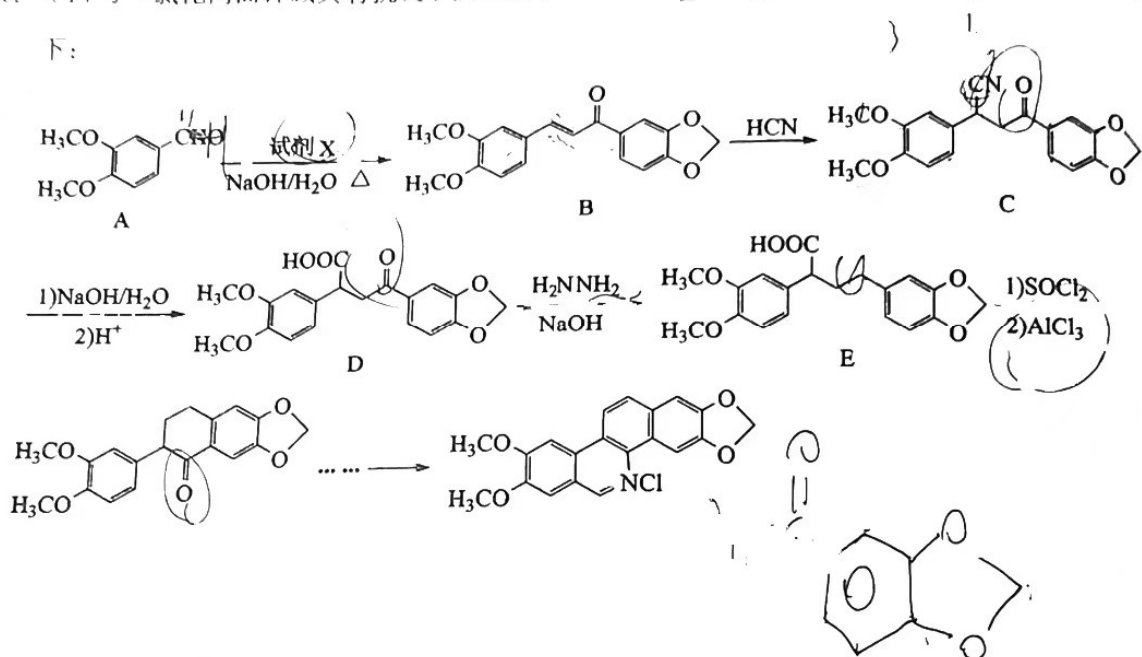


图二



图三

20. (14 分) 氯化两面针碱具有抗炎、抗真菌、抗氧化和抗 HIV 等多种生物活性。其合成路线如下:



(1) 若  的名称为 2-甲氧基苯甲醛, 则 A 的名称应为 _____

(2) C 的分子式为 ，有关 C 分子中碳原子杂化方式的说法正确的是

A. 只有 sp B. 只有 sp^3 和 sp^2 C. sp 、 sp^2 和 sp^3 都有

(3) 试剂 X 的分子式为 $C_9H_8O_3$ ，写出 X 的结构简式：_____。

(4) A 的一种同分异构体为 ，根据其所含特征结构或基团分析预测其可能的化

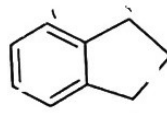
学性质，参考①的示例，完成下表。（要求反应类型各不相同）

序号	特征结构或基团名称	反应的试剂、催化剂	反应类型
①	$-\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$	浓硫酸	消去反应
②	醛基	银氨溶液	
③			还原反应

(5) A 的某种同分异构体同时满足下列条件, 写出一种符合要求的结构简式: _____。

①能发生银镜反应;

②碱性条件水解后酸化, 其中一种产物只含一个手性碳原子且能与 FeCl_3 溶液发生显色反应, 另一产物含两种不同化学环境的氢原子。

(6) 参照本题合成路线信息, 写出以  为原料制备的  合成路线流程图(无机试剂和有机溶剂任用, 合成路线流程图示例见本题题干)

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：www.zizzs.com）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

Q 自主选拔在线