

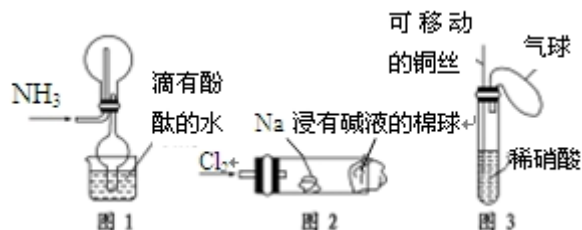
2025 届甘肃肃兰州市第五十一中学高三下学期第五次调研考试化学试题

注意事项

1. 考生要认真填写考场号和座位序号。
2. 试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。第一部分必须用 2B 铅笔作答；第二部分必须用黑色字迹的签字笔作答。
3. 考试结束后，考生须将试卷和答题卡放在桌面上，待监考员收回。

一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

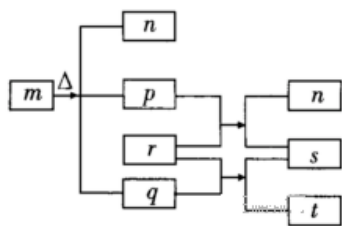
1. “绿色化学实验”已走进课堂，下列做法符合“绿色化学”的是



- ①实验室收集氨气采用图 1 所示装置
- ②实验室做氯气与钠的反应实验时采用图 2 所示装置
- ③实验室中用玻璃棒分别蘸取浓盐酸和浓氨水做氨气与酸生成铵盐的实验
- ④实验室中采用图 3 所示装置进行铜与稀硝酸的反应

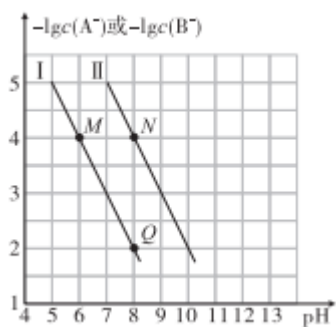
A. ②③④ B. ①②③ C. ①②④ D. ①③④

2. 短周期元素 W、X、Y、Z 的原子序数依次增加。p、q、r 是由这些元素组成的二元化合物，常温常压下，p 为无色无味气体，q 为液态，r 为淡黄色固体，s 是气体单质。上述物质的转化关系如下图所示。下列说法错误的是



- A. 原子半径：Z>Y>X
- B. m、n、r 都含有离子键和共价键
- C. m、n、t 都能破坏水的电离平衡
- D. 最简单气态氢化物的稳定性：Y>X

3. 已知 HA 的酸性强于 HB 的酸性。25℃时，用 NaOH 固体分别改变物质的量浓度均为 0.1mol·L⁻¹ 的 HA 溶液和 HB 溶液的 pH(溶液的体积变化忽略不计)，溶液中 A⁻、B⁻ 的物质的量浓度的负对数与溶液的 pH 的变化情况如图所示。下列说法正确的是



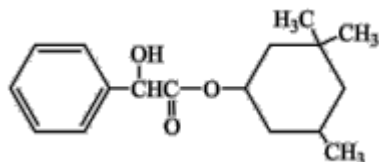
A. 曲线 I 表示溶液的 pH 与 $-\lg c(\text{B}^-)$ 的变化关系

B. $\frac{K_a(\text{HA})}{K_a(\text{HB})} = 100$

C. 溶液中水的电离程度: $\text{M} > \text{N}$

D. N 点对应的溶液中 $c(\text{Na}^+) > \text{Q}$ 点对应的溶液中 $c(\text{Na}^+)$

4. 某有机物结构简式如图，下列对该物质的叙述中正确的是



A. 该有机物易溶于苯及水

B. 该有机物苯环上的一氯代物共有 4 种

C. 该有机物可以与溴的四氯化碳溶液发生加成反应使之褪色

D. 1mol 该有机物最多可与 1mol NaOH 发生反应

5. 下列由实验操作及现象得出的结论正确的是

	操作及现象	结论
A	其他条件相同，测定等浓度的 HCOOK 和 K_2S 溶液的 pH	比较 $K_{a1}(\text{HCOOH})$ 和 $K_{a2}(\text{H}_2\text{S})$ 的大小
B	向某溶液中滴加氯水后再加入 KSCN 溶液，溶液呈红色	溶液中一定含有 Fe^{2+}
C	向纯碱中滴加足量浓盐酸，将产生的气体通入硅酸钠溶液，溶液变浑浊	酸性: 盐酸 > 碳酸 > 硅酸
D	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 与浓硫酸混合后加热到 170°C ，制得气体使酸性 KMnO_4 溶液褪色	一定是制得的乙烯使酸性 KMnO_4 溶液褪色

A. A

B. B

C. C

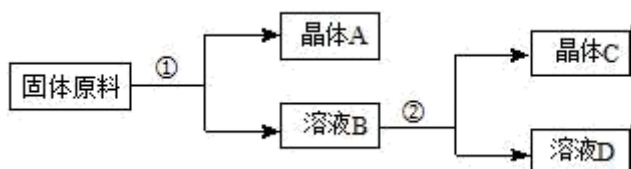
D. D

6. 下表是四种盐在不同温度下的溶解度 (g/100g)

水)：(假设：盐类共存时不影响各自的溶解度，分离晶体时，溶剂的损耗忽略不计)

	NaNO ₃	KNO ₃	NaCl	KCl
10℃	80.5	21.2	35.7	31.0
100℃	175	246	39.1	56.6

用物质的量之比为 1: 1 的硝酸钠和氯化钾为原料，制取硝酸钾晶体，其流程如图所示



以下说法错误的是 ()

- A. ①和②的实验过程中，都需要控制温度
- B. ①实验操作依次为：加水溶解、蒸发浓缩结晶、趁热过滤
- C. ②实验操作依次为：加水溶解、蒸发浓缩结晶、趁热过滤
- D. 用 95% 的酒精洗涤所得的硝酸钾晶体比较好

7、化学与生活密切相关。下列说法错误的是 ()

- A. 碳酸钠可用于去除餐具的油污
- B. 漂白粉可用于生活用水的消毒
- C. 碳酸钡可用于胃肠 X 射线造影
- D. 氢氧化铝可用于中和过多胃酸

8、已知： $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH} + \text{CO} + \text{CH}_3\text{OH} \xrightarrow{\text{一定条件}} \text{M}$ ， $\text{N} + \text{CH}_3\text{OH} \xrightarrow{\text{一定条件}} \text{M} + \text{H}_2\text{O}$ 。其中 M 的结构简式为

$\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_3$ ，下列说法错误的是 ()

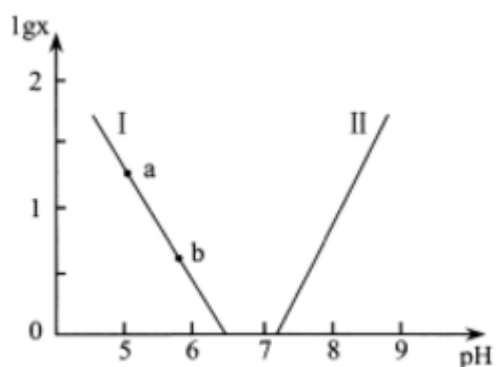
- A. N 可以使溴水褪色
- B. N 转化为 M 的反应为取代反应
- C. M 中所有碳原子可能共面
- D. N 属于酯的同分异构体有 3 种

9、下表是元素周期表的一部分，W、X、Y、Z 为短周期主族元素。Z 的最高价氧化物对应的水化物为 M，室温下，0.01 mol/L M 溶液 pH<2。下列说法中错误的是

	W	X	
Y			Z

- A. 原子半径大小：X<W<Y
- B. Z 的单质易溶于化合物 WZ₂
- C. 气态氢化物稳定性：W<X
- D. 含 Y 元素的离子一定是阳离子

10、人体血液存在 $\frac{\text{H}_2\text{CO}_3}{\text{HCO}_3^-}$ 、 $\frac{\text{HPO}_4^{2-}}{\text{H}_2\text{PO}_4^-}$ 等缓冲对。常温下，水溶液中各缓冲对的微粒浓度之比的对数值 $\lg x$ [x 表示 $\frac{\text{H}_2\text{CO}_3}{\text{HCO}_3^-}$ 或 $\frac{\text{HPO}_4^{2-}}{\text{H}_2\text{PO}_4^-}$] 与 pH 的关系如图所示。已知碳酸 $\text{p}K_{a1} = 6.4$ 、磷酸 $\text{p}K_{a2} = 7.2$ ($\text{p}K_a = -\lg K_a$)。则下列说法正确的是



- A. 曲线 I 表示 $\lg\left(\frac{c(\text{HPO}_4^{2-})}{c(\text{H}_2\text{PO}_4^-)}\right)$ 与 pH 的变化关系
- B. a \rightarrow b 的过程中，水的电离程度逐渐减小
- C. 当 $c(\text{H}_2\text{CO}_3) = c(\text{HCO}_3^-)$ 时 $c(\text{HPO}_4^{2-}) = c(\text{H}_2\text{PO}_4^-)$
- D. 当 pH 增大时， $\frac{c(\text{HCO}_3^-) \cdot c(\text{H}_2\text{PO}_4^-)}{c(\text{HPO}_4^{2-})}$ 逐渐减小

11、下列微粒中，最易得电子的是 ()

- A. Cl^- B. Na^+ C. F D. S^{2-}

12、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

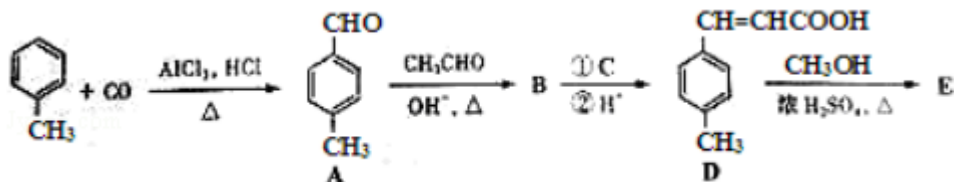
- A. A B. B C. C D. D

D. 充电时, 阳极发生电极反应: $Zn_{0.25+x}V_2O_5 \cdot zH_2O + (y-z)H_2O - 2xe^- = Zn_{0.25}V_2O_5 \cdot yH_2O + xZn^{2+}$

二、非选择题 (本题包括 5 小题)

17、(化学—有机化学基础)

3 - 对甲苯丙烯酸甲酯 (E) 是一种用于合成抗血栓药的中间体, 其合成路线如下:



已知: $HCHO + CH_3CHO \xrightarrow{OH^-, \Delta} CH_2=CHCHO + H_2O$

(1) 遇 $FeCl_3$ 溶液显紫色且苯环上有两个取代基的 A 的同分异构体有 _____ 种, B 中含氧官能团的名称为 _____.

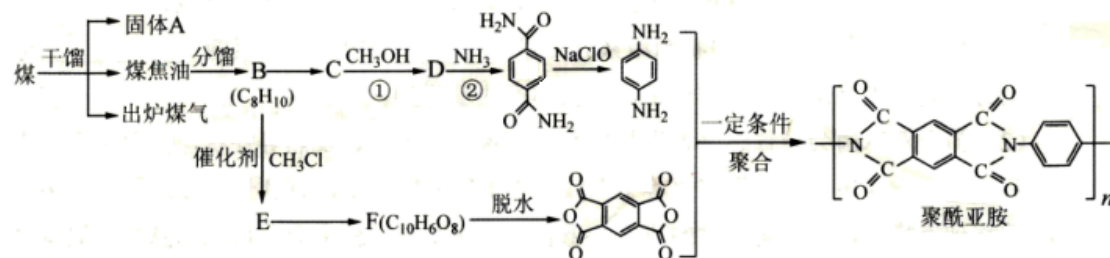
(2) 试剂 C 可选用下列中的 _____.

- a、溴水
- b、银氨溶液
- c、酸性 $KMnO_4$ 溶液
- d、新制 $Cu(OH)_2$ 悬浊液

(3) 是 E 的一种同分异构体, 该物质与足量 $NaOH$ 溶液共热的化学方程式为 _____.

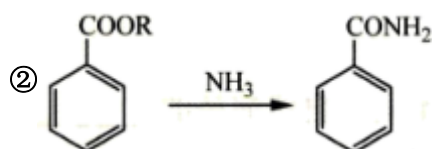
(4) E 在一定条件下可以生成高聚物 F, F 的结构简式为 _____.

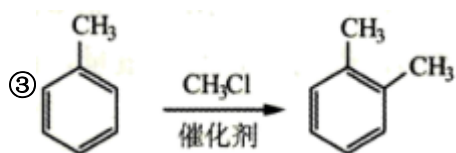
18、聚酰亚胺是综合性能最佳的有机高分子材料之一, 已广泛应用在航空、航天、微电子等领域。某聚酰亚胺的合成路线如图 (部分反应条件已略去):



已知下列信息:

① 芳香族化合物 B 的一氯代物有两种





回答下列问题：

(1) 固体 A 是___ (写名称)；B 的化学名称是___。

(2) 反应①的化学方程式为___。

(3) D 中官能团的名称为___；反应②的反应类型是___。

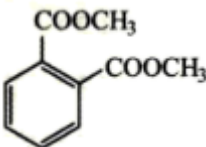
(4) E 的分子式为___；已知 1mol F 与足量的 NaHCO_3 反应生成 4mol CO_2 ，则 F 的结构简式是___。

(5) X 与 C 互为同分异构体，写出同时满足下列条件的 X 的结构简式___。

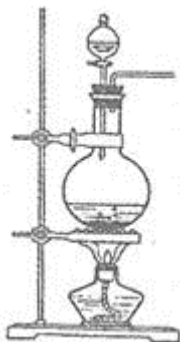
①核磁共振氢谱显示四种不同化学环境的氢，其峰面积之比为 2：2：1：1

②能与 NaOH 溶液反应，1mol X 最多消耗 4mol NaOH

③能发生水解反应，其水解产物之一能与 FeCl_3 溶液发生显色反应

(6) 参照上述合成路线，以甲苯和甲醇为原料 (无机试剂任选) 设计合成  的路线___。

19、实验室常用 MnO_2 与浓盐酸反应制备 Cl_2 (反应装置如图所示)



(1) 制备实验开始时，先检查装置气密性，接下来的操作依次是_____(填序号)

A. 往烧瓶中加入 MnO_2 粉末 B. 加热 C. 往烧瓶中加入浓盐酸

(2) 制备反应会因盐酸浓度下降而停止。为测定已分离出过量 MnO_2 后的反应残余液中盐酸的浓度，探究小组提出下列实验方案：

甲方案：与足量 AgNO_3 溶液反应，称量生成的 AgCl 质量。

乙方案：采用酸碱中和滴定法测定。

丙方案：与已知量 CaCO_3 (过量) 反应，称量剩余的 CaCO_3 质量。

丁方案：与足量 Zn 反应，测量生成的 H_2 体积。

继而进行下列判断和实验：判定甲方案不可行，理由是_____。

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/945142010120012010>