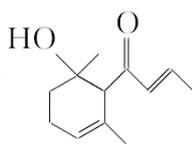


黑龙江哈三中 2025 届高三 3 月份第一次模拟考试化学试卷

注意事项

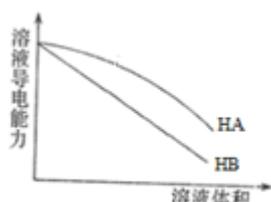
1. 考生要认真填写考场号和座位序号。
2. 试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。第一部分必须用 2B 铅笔作答；第二部分必须用黑色字迹的签字笔作答。
3. 考试结束后，考生须将试卷和答题卡放在桌面上，待监考员收回。

一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、一种从植物中提取的天然化合物，可用于制作“香水”，其结构简式为 ，下列有关该化合物的说法错误的

是

- A. 分子式为 $C_{12}H_{18}O_2$
 - B. 分子中至少有 6 个碳原子共平面
 - C. 该化合物能使酸性高锰酸钾溶液褪色
 - D. 一定条件下，1 mol 该化合物最多可与 3 mol H_2 加成
- 2、已知 $NH_3 \cdot H_2O$ 为弱碱，下列实验事实能证明某酸 HA 为弱酸的是()
- A. 浓度为 $0.1 \text{ mol} \cdot L^{-1}$ HA 的导电性比浓度为 $0.1 \text{ mol} \cdot L^{-1}$ 硫酸的导电性弱
 - B. $0.1 \text{ mol} \cdot L^{-1}$ NH_4A 溶液的 pH 等于 7
 - C. $0.1 \text{ mol} \cdot L^{-1}$ 的 HA 溶液能使甲基橙变红色
 - D. 等物质的量浓度的 NaA 和 HA 混合溶液 pH 小于 7
- 3、下列颜色变化与氧化还原反应无关的是 ()
- A. 长期放置的苯酚晶体变红
 - B. 硝酸银晶体光照后变黑
 - C. 氢氧化亚铁变灰绿再变红褐
 - D. 二氧化氮气体冷却后变淡
- 4、下列根据实验操作和现象所得出的结论正确的是

选项	实验操作和现象	结论
A	向 $FeBr_2$ 溶液中通入适量 Cl_2 ，溶液由浅绿色变为黄色	Cl_2 氧化性强于 Br_2
B	常温下，等体积 pH=3 的 HA 和 HB 两种酸分别加水稀释，溶液导电能力如图 	HA 酸性比 HB 弱

C	向溶有 SO_2 的 BaCl_2 溶液中通入气体 X，出现白色沉淀	X 具有氧化性
D	取久置的 Na_2O_2 粉末，向其中滴加过量的盐酸，产生无色气体	气体为氧气

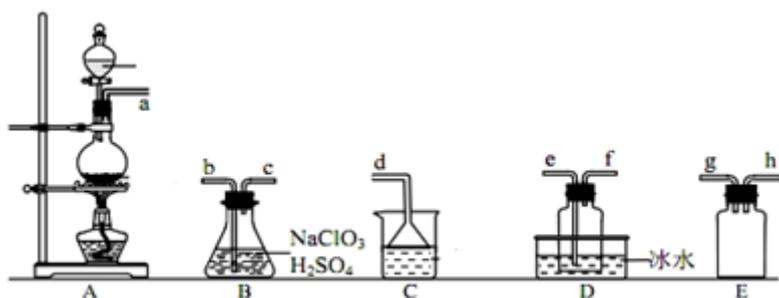
A. A B. B C. C D. D

5、短周期 W、X、Y、Z、Q 五种元素的原子序数依次递增，W 和 Z 位于同一主族。已知 W 的氢化物可与 Q 单质在光照条件下反应生成多种化合物，且 Y、Q 形成一种共价化合物，X 的最高价氧化物对应的水化物可与 Y 单质反应产生常见的还原性气体单质 E。下列说法正确的是

- A. X、Y、Q 对应简单离子的半径逐渐减小
- B. 工业上可用电解 X、Q 元素组成的化合物的饱和溶液制备 Q 单质
- C. Y、Q 形成的化合物是非电解质
- D. 工业用 W 与 Z 的最高价氧化物反应制取 Z 单质，同时得到 W 的最高价氧化物

6、二氧化氯 (ClO_2) 是易溶于水且不与水反应的黄绿色气体，沸点为 11°C 。某小组在实验室中制备 ClO_2 的装置如下：

[已知： $\text{SO}_2 + 2\text{NaClO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{ClO}_2 + 2\text{NaHSO}_4$]

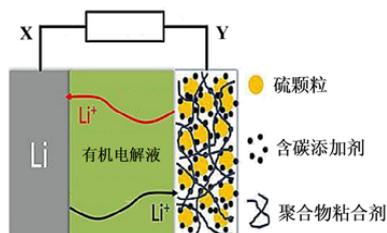


下列说法正确的是

- A. 装置 C 中装的是饱和食盐水，a 逸出的气体为 SO_2
- B. 连接装置时，导管口 a 应接 h 或 g，导管口 c 应接 e
- C. 装置 D 放冰水的目的是液化 SO_2 ，防止污染环境
- D. 可选用装置 A 利用 $1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 盐酸与 MnO_2 反应制备 Cl_2

7、锂-硫电池具有高能量密度、续航能力强等特点。使用新型碳材料复合型硫电极的锂-硫电池工作原理示意图如图，

下列说法正确的是



- A. 电池放电时，X 电极发生还原反应
- B. 电池充电时，Y 电极接电源正极

C. 电池放电时，电子由锂电极经有机电解液介质流向硫电极

D. 向电解液中添加 Li_2SO_4 水溶液，可增强导电性，改善性能

8、一定条件下，碳钢腐蚀与溶液 pH 的关系如下表。下列说法错误的是 ()

pH	2	4	6	6.5	8	13.5	14
腐蚀快慢	较快		慢			较快	
主要产物	Fe^{2+}		Fe_3O_4	Fe_2O_3		FeO_2^-	

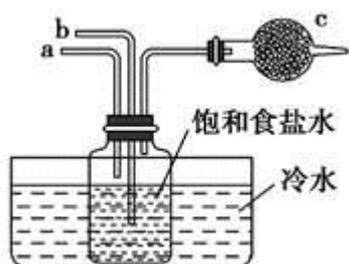
A. 当 $\text{pH} < 4$ 时，碳钢主要发生析氢腐蚀

B. 当 $\text{pH} > 6$ 时，碳钢主要发生吸氧腐蚀

C. 当 $\text{pH} > 14$ 时，正极反应为 $\text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$

D. 在煮沸除氧气后的碱性溶液中，碳钢腐蚀速率会减缓

9、如图是模拟“侯氏制碱法”制取 NaHCO_3 的部分装置。下列操作正确的是 ()



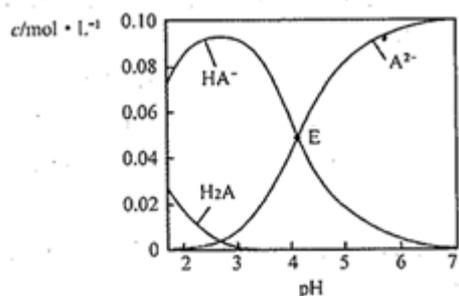
A. a 通入 CO_2 ，然后 b 通入 NH_3 ，c 中放碱石灰

B. b 通入 NH_3 ，然后 a 通入 CO_2 ，c 中放碱石灰

C. a 通入 NH_3 ，然后 b 通入 CO_2 ，c 中放蘸稀硫酸的脱脂棉

D. b 通入 CO_2 ，然后 a 通入 NH_3 ，c 中放蘸稀硫酸的脱脂棉

10、已知 H_2A 为二元弱酸。室温时，配制一组 $c(\text{H}_2\text{A}) + c(\text{HA}^-) + c(\text{A}^{2-}) = 0.100 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 H_2A 和 NaOH 混合溶液，溶液中部分微粒的物质的量浓度随 pH 的变化曲线如下图所示。下列指定溶液中微粒的物质的量浓度关系不正确的是



A. $\text{pH} = 2$ 的溶液中, $c(\text{H}_2\text{A}) + c(\text{A}^{2-}) > c(\text{HA}^-)$

B. E 点溶液中: $c(\text{Na}^+) - c(\text{HA}^-) < 0.100 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

C. $c(\text{Na}^+) = 0.100 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液中: $c(\text{H}^+) + c(\text{H}_2\text{A}) = c(\text{OH}^-) + c(\text{A}^{2-})$

D. pH=7 的溶液中: $c(\text{Na}^+) > 2c(\text{A}^{2-})$

11、学习化学应有辩证的观点和方法。下列说法正确的是 ()

- A. 催化剂不参加化学反应
- B. 醇和酸反应的产物未必是酯
- C. 卤代烃的水解产物一定是醇
- D. 醇脱水的反应都属于消去反应

12、以下除杂方法不正确的是 (括号中为杂质)

- A. $\text{NaCl}(\text{KNO}_3)$: 蒸发至剩余少量液体时, 趁热过滤
- B. 硝基苯 (苯): 蒸馏
- C. 己烷 (己烯): 加适量溴水, 分液
- D. 乙烯 (SO_2): NaOH 溶液, 洗气

13、有机化合物在食品、药物、材料等领域发挥着举足轻重的作用。下列说法正确的是 ()

- A. 甲苯和间二甲苯的一溴代物均有 4 种
- B. 按系统命名法, 化合物 $(\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{OH})\text{C}(\text{CH}_3)_3$ 的名称为 2, 2, 3-三甲基-3-丁醇
- C. 2-丁烯分子中的四个碳原子在同一直线上
- D. 乙酸甲酯分子在核磁共振氢谱中只能出现一组峰

14、将少量 SO_2 通入 $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 溶液中, 下列离子方程式能正确表示该反应的是 ()

- A. $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{Ca}^{2+} + 2\text{ClO}^- \rightarrow \text{CaSO}_4 \downarrow + \text{HClO} + \text{H}^+ + \text{Cl}^-$
- B. $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{Ca}^{2+} + 2\text{ClO}^- \rightarrow \text{CaSO}_3 \downarrow + 2\text{H}^+ + 2\text{ClO}^-$
- C. $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{Ca}^{2+} + 2\text{ClO}^- \rightarrow \text{CaSO}_3 \downarrow + 2\text{HClO}$
- D. $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{Ca}^{2+} + 2\text{ClO}^- \rightarrow \text{CaSO}_4 \downarrow + 2\text{H}^+ + \text{Cl}^-$

15、下列关于金属腐蚀和保护的说法正确的是

- A. 牺牲阳极的阴极保护法利用电解法原理
- B. 金属的化学腐蚀的实质是: $\text{M} - \text{ne}^- = \text{M}^{n+}$, 电子直接转移给还原剂
- C. 外加直流电源的阴极保护法, 在通电时被保护的金属表面腐蚀电流降至零或接近于零。
- D. 铜碳合金铸成的铜像在酸雨中发生电化学腐蚀时正极的电极反应为: $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- = \text{H}_2 \uparrow$

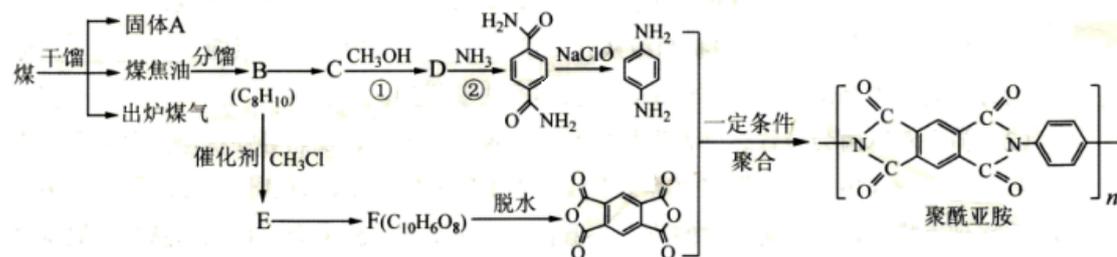
16、在给定条件下, 下列选项所示的物质间转化均能实现的是 ()

- A. $\text{Al}_2\text{O}_3(\text{熔融}) \xrightarrow[\text{冰晶石}]{\text{电解}} \text{Al}(\text{s}) \xrightarrow[\Delta]{\text{Cl}_2(\text{g})} \text{AlCl}_3(\text{s})$
- B. $\text{FeS}_2(\text{s}) \xrightarrow[\text{高温}]{\text{O}_2(\text{g})} \text{SO}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}(\text{l})} \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$
- C. $\text{NH}_3(\text{g}) \xrightarrow[\Delta]{\text{O}_2(\text{g}), \text{催化剂}} \text{NO}(\text{g}) \xrightarrow{\text{NaOH}(\text{aq})} \text{NaNO}_3(\text{aq})$



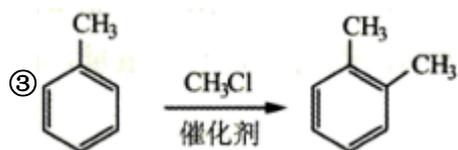
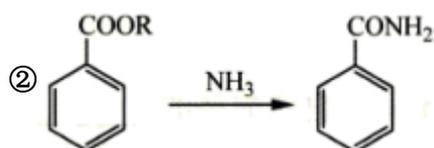
二、非选择题（本题包括 5 小题）

17. 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：

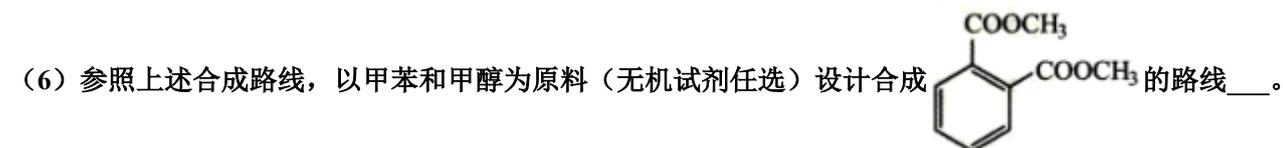
①芳香族化合物 B 的一氯代物有两种



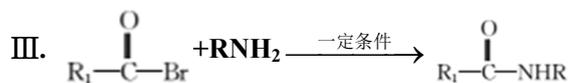
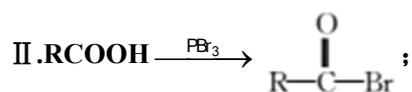
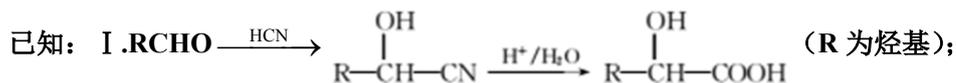
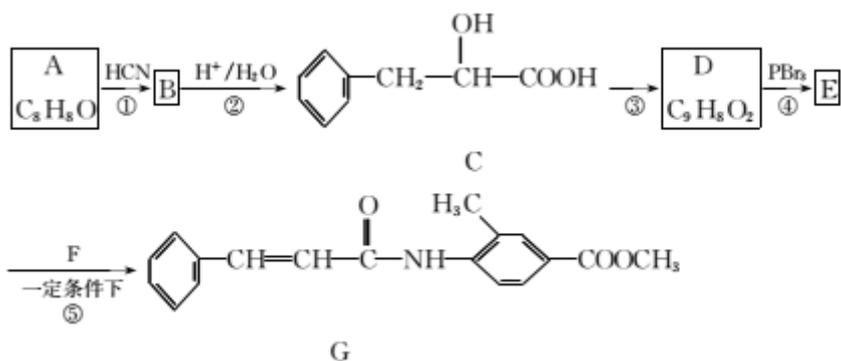
回答下列问题：

- 固体 A 是___（写名称）；B 的化学名称是___。
- 反应①的化学方程式为___。
- D 中官能团的名称为___；反应②的反应类型是___。
- 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___。
- 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___。

- 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
- 能与 NaOH 溶液反应，1mol X 最多消耗 4mol NaOH
- 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



18. 某新型药物 G 合成路线如图所示：



请回答下列问题：

(1) A 的名称为 _____，合成路线图中反应③所加的试剂和反应条件分别是_____。

(2) 下列有关说法正确的是 _____ (填字母代号)。

- A. 反应①的反应类型为取代反应
- B. C 可以发生的反应类型有取代、加成、消去、加聚
- C. D 中所有碳原子可能在同一平面上
- D. 一定条件下 1 mol G 可以和 2 mol NaOH 或者 9 mol H₂ 反应

(3) F 的结构简式为_____。

(4) C 在一定条件下可以发生聚合反应生成高分子化合物，写出该反应的化学方程式 _____。

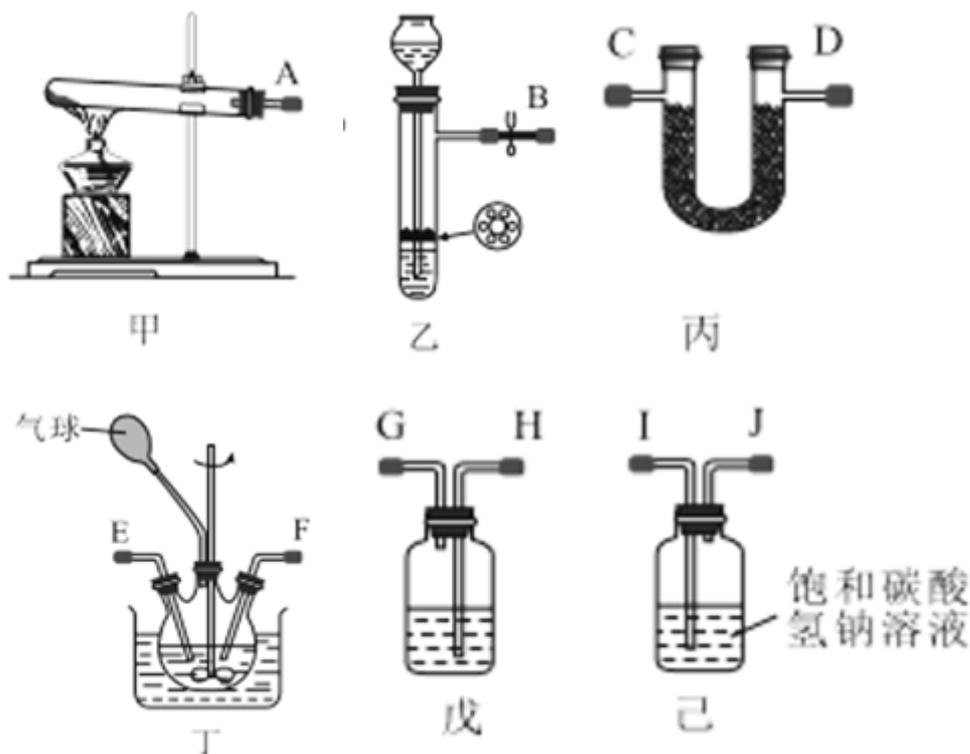
(5) D 有多种同分异构体，同时满足下列条件的同分异构体有 _____ 种。

- ①属于芳香族化合物，且分子中含有的环只有苯环
- ②能发生银镜反应和水解反应

(6) 参照 G 的上述合成路线，设计一条由乙醛和 H₂NCH(CH₃)₂ 为起始原料制备医药中间体 CH₃CONHCH(CH₃)₂ 的合成路线_____。

19、氨基甲酸铵(NH₂COONH₄)是一种易分解、易水解的白色固体，难溶于 CCl₄。实验室可将干燥二氧化碳和干燥氨气通入 CCl₄ 中进行制备，化学方程式为：2NH₃(g)+CO₂(g)=NH₂COONH₄(s) ΔH<0。

回答下列问题：



- (1) 利用装置甲制备氨气的化学方程式为__。
- (2) 简述检查装置乙气密性的操作__。
- (3) 选择图中的装置制备氨基甲酸铵，仪器接口的连接顺序为：B→__→__→EF←__←A。
- (4) 反应时为了增加氨基甲酸铵的产量，三颈瓶的加热方式为__（填“热水浴”或“冷水浴”）；丁中气球的作用是__。
- (5) 从装置丁的混合物中分离出产品的方法是__（填写操作名称）。
- (6) 取因吸潮变质为碳酸氢铵的氨基甲酸铵样品 11.730g，用足量石灰水充分处理后，使碳元素完全转化为碳酸钙，过滤、洗涤、干燥、称量，质量为 15.000g。则样品中氨基甲酸铵的质量分数为__（已知： $M_r(\text{NH}_2\text{COONH}_4)=78$ 、 $M_r(\text{NH}_4\text{HCO}_3)=79$ 、 $M_r(\text{CaCO}_3)=100$ 。计算结果保留 3 位有效数字）。

20、 POCl_3 是重要的基础化工原料，广泛用于制药、染料、表面活性剂等行业。一种制备 POCl_3 的原理为：

$\text{PCl}_3 + \text{Cl}_2 + \text{SO}_2 = \text{POCl}_3 + \text{SOCl}_2$ 。某化学学习小组拟利用如下装置在实验室模拟制备 POCl_3 。有关物质的部分性质如下：

物质	熔点/ $^{\circ}\text{C}$	沸点/ $^{\circ}\text{C}$	密度/ $\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$	其它
PCl_3	-93.6	76.1	1.574	遇水强烈水解，易与氧气反应
POCl_3	1.25	105.8	1.645	遇水强烈水解，能溶于 PCl_3
SOCl_2	-105	78.8	1.638	遇水强烈水解，加热易分解

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/096020142051011004>