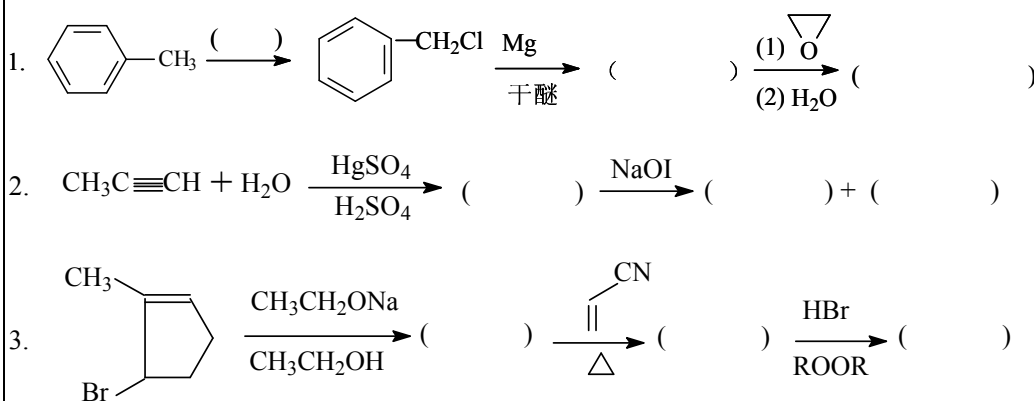


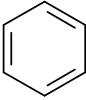
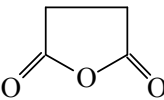
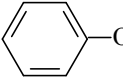
有机部分 (90 分)

一、写出下列各化合物的名称或构造式。(每小题 1.5 分, 共 9 分)



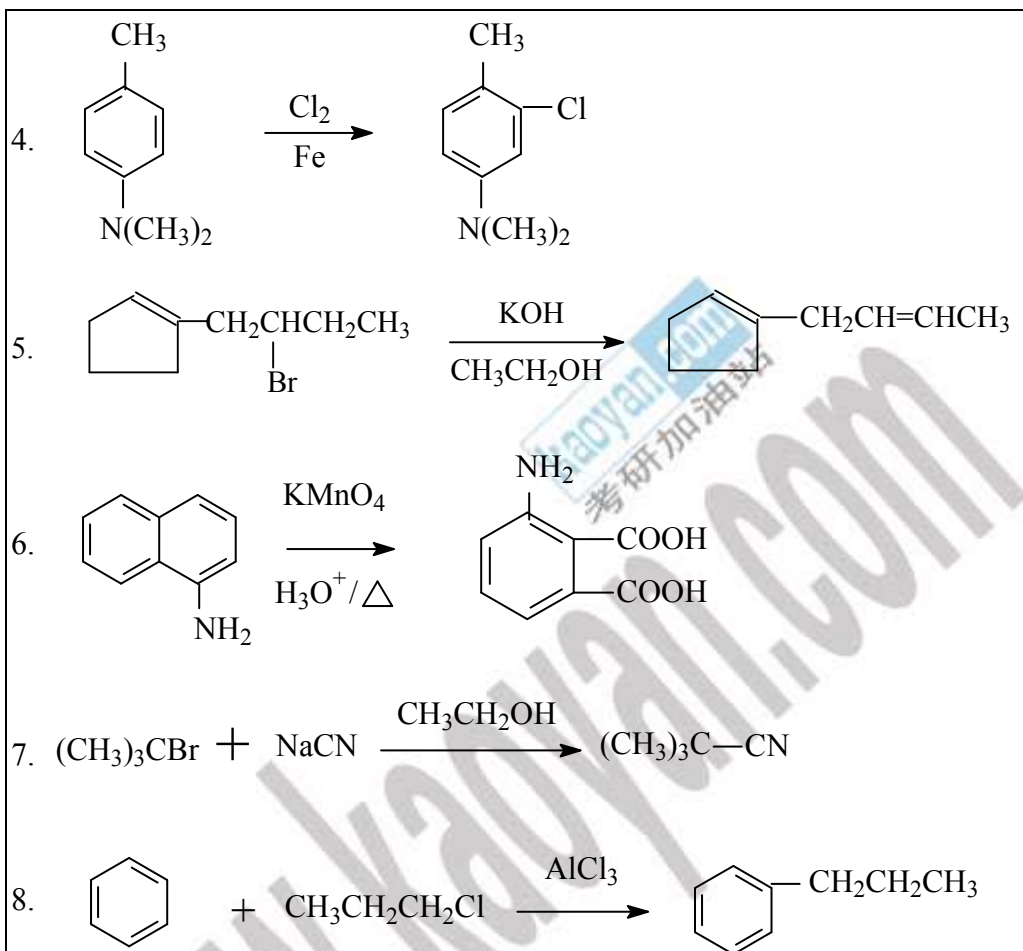
二、完成下列反应式, 在括号内填上产物、试剂或反应条件。(每空 1.5 分, 共 36 分)



4. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{HI}} () \xrightarrow{\text{NaCN}} () \xrightarrow[\Delta]{\text{H}_3\text{O}^+} ()$
 $\xrightarrow[\Delta]{\text{NH}_3} () \xrightarrow[\text{OH}^-]{\text{NaOBr}} ()$
5. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 \xrightarrow[\text{高温}]{\text{Cl}_2} () \xrightarrow{\text{HOCl}} () \xrightarrow{\text{Ca(OH)}_2} ()$
6.  +  $\xrightarrow{\text{AlCl}_3} () \xrightarrow[\text{HCl}]{\text{Zn-Hg}} ()$
7. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br} \xrightarrow[(2) \text{C}_6\text{H}_5\text{Li}]{(1) \text{ph}_3\text{P/C}_6\text{H}_6} () \xrightarrow{\text{CH}_3\text{C}(=\text{O})\text{CH}_3} ()$
8.  $\xrightarrow[\text{Ni}]{\text{H}_2} () \xrightarrow[\text{H}_3\text{O}^+/\Delta]{\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7} () \xrightarrow[(2) \text{OH}^-]{(1) \text{NH}_2\text{OH} \cdot \text{HCl}} ()$

三、改错：下列反应式如有错误，请写上正确答案；如无错误，请打勾。（每小题 1.5 分，共 12 分）。

1. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{HCl} \xrightarrow{\text{ROOR}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$
2. $\text{ClCH}_2=\text{CHCH}_2\text{Cl} + \text{CH}_3\text{COONa} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{CH}=\text{CHCH}_2\text{Cl} \\ | \\ \text{OCCH}_3 \\ || \\ \text{O} \end{array} + \text{NaCl}$
3. $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CHO} \xrightarrow{\text{LiAlH}_4} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

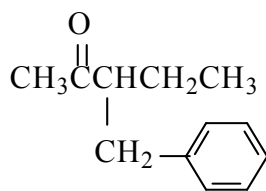


四、推导结构式 (5 分)

化合物 (A) 的分子式为 $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}$, 可以进行碘仿反应, IR 谱图表明: A 在 1705cm^{-1} 有强吸收峰, NMR 谱图数据如下: $\delta = 2.0\text{ppm}$ (3H, 单峰); $\delta = 3.5\text{ppm}$ (2H, 单峰); $\delta = 7.1\text{ppm}$ (5H, 多重峰)。试推出 (A) 的结构式。

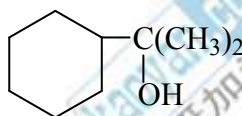
五、合成题: 用指定的试剂、原料 (无机试剂、有机溶剂、催化剂任选) 合成下面各化合物 (每小题 7 分, 共 28 分)

1、以甲苯, 乙醇和乙酰乙酸乙酯为原料合成

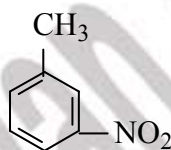


2、以乙醛为原料合成正丁醛。

3、以环己醇、丙稀为原料合成



4、以甲苯为原料，经重氮盐法合成：



无机化学试题（60 分）

一、 回答下列问题：（共 20 分，每小题 4 分）

1. 试用杂化轨道理论说明 PCl_3 （键角 101° ）分子中心原子的杂化轨道类型及其成键情况。
2. 已知 Na^+ 和 Cu^+ 的离子半径分别为 95pm 和 96pm，用离子极化的观点说明 CuCl 和 NaCl 在水中的溶解度差别。
3. 写出 d^6 和 d^4 构型的中心离子在八面体强场和八面体弱场中的电子排布式。
4. 画出乙硼烷的结构式，并指出其中各化学键的名称。
5. 写出 O_2 分子的分子轨道式，并讨论其成键情况及磁性。

二、 完成并配平下列方程式：（共 16 分，每小题 2 分）

1. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{I}_2 \longrightarrow$
2. $\text{KMnO}_4 + \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow$
3. $\text{Co}(\text{OH})_3 + \text{HCl} \longrightarrow$
4. $\text{CuSO}_4 + \text{NaI} \longrightarrow$
5. $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \xrightarrow{\Delta} \longrightarrow$
6. $\text{I}_2 + \text{NaClO}(\text{过量}) + \text{OH}^- \longrightarrow$
7. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{P}_4\text{O}_{10} \longrightarrow$
8. $\text{SiO}_2 + \text{HF} \longrightarrow$

三、 计算题：（共 24 分）

1. N_2O_4 按下式解离 $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) = 2\text{NO}_2(\text{g})$
已知 52°C 达到平衡时有一半 N_2O_4 解离，并知平衡系统的总压力为 100kPa 。计算该反应的 K_p 、 K^\ominus 。（7 分）
2. 问 $200\text{mL } 6.0\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 可溶解多少摩尔 AgCl 固体(忽略体积变化)。
已知： $K_{\text{sp}}^\ominus(\text{AgCl}) = 1.8 \times 10^{-10}$ ； $K_{\text{不稳}}^\ominus[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+] = 9.1 \times 10^{-8}$ 。（7 分）
3. 已知： $E^\ominus(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = 0.7996\text{V}$ ， $E^\ominus(\text{Ag}_2\text{S}/\text{Ag}) = -0.7051\text{V}$ 。写出电对 Ag^+/Ag 和 $\text{Ag}_2\text{S}/\text{Ag}$ 组成原电池时的电极反应，标明正负极。并计算该电池反应的标准摩尔反应吉布斯函数变 $\Delta_r G_m^\ominus$ 和 Ag_2S 的 K_{sp}^\ominus 。（10 分）