



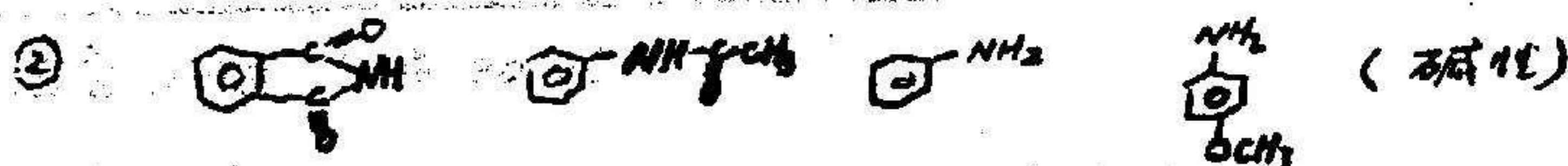


## 二、回答问题 (共 20 分)

1. 比较下列二组化合物的稳定性, 并简要说明为什么。



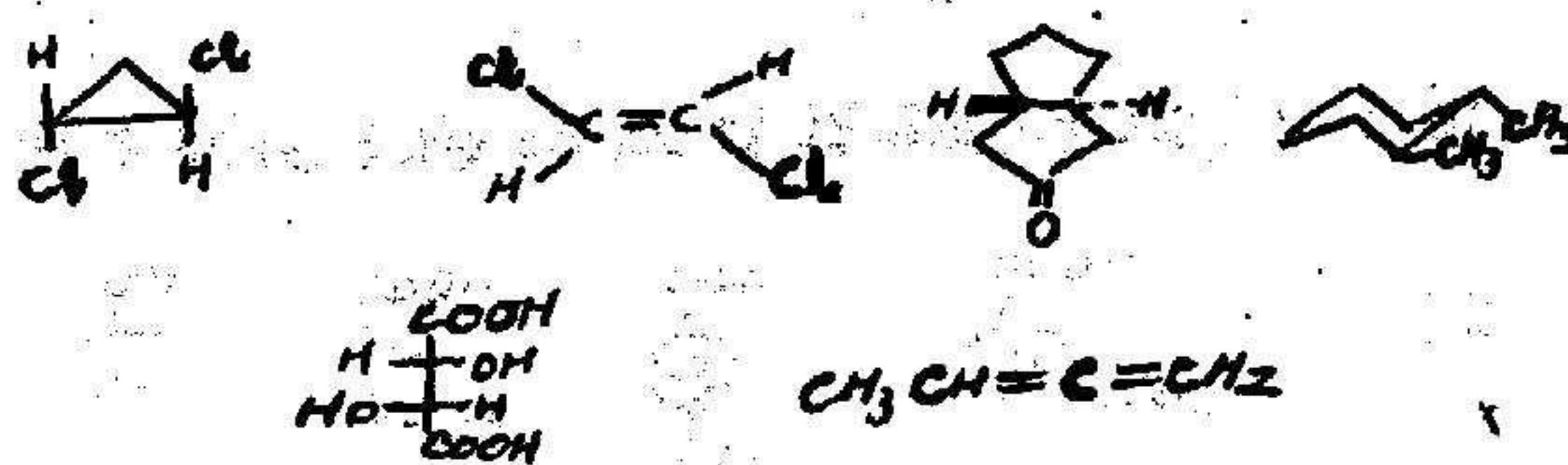
2. 排列下列化合物的酸性或碱性次序 (由强至弱)



3. 下列哪些有芳香性?



下列哪些 (或哪些) 不是手性分子?



4. 绝大多数伯卤代烃难发生  $S_N1$  反应, 但  $ROCH_2X$  易发生, 为什么?

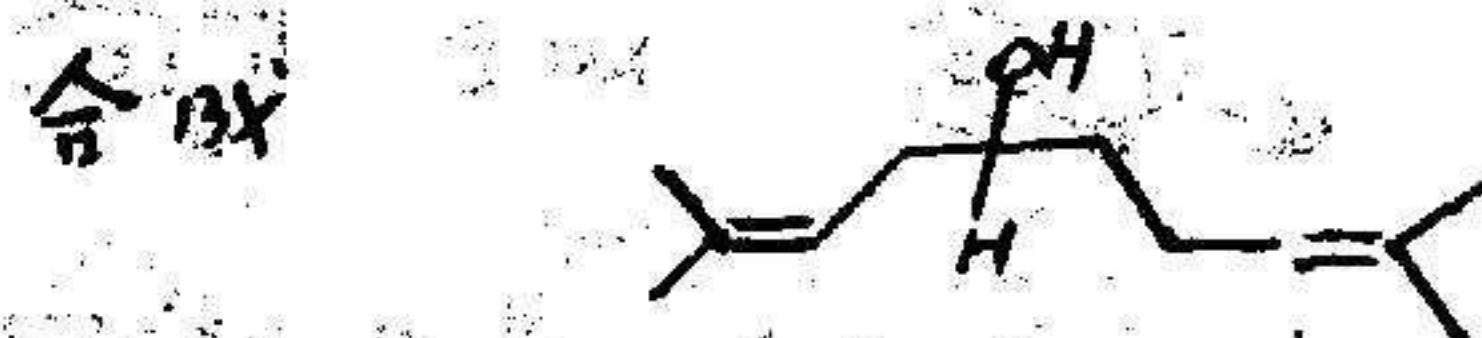
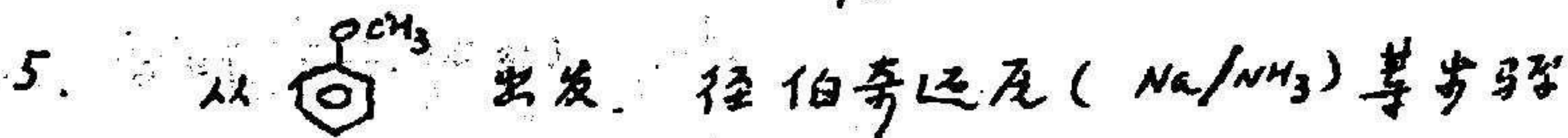
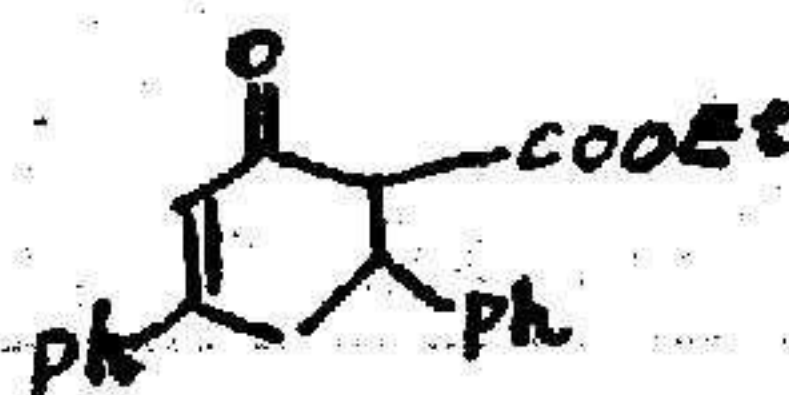
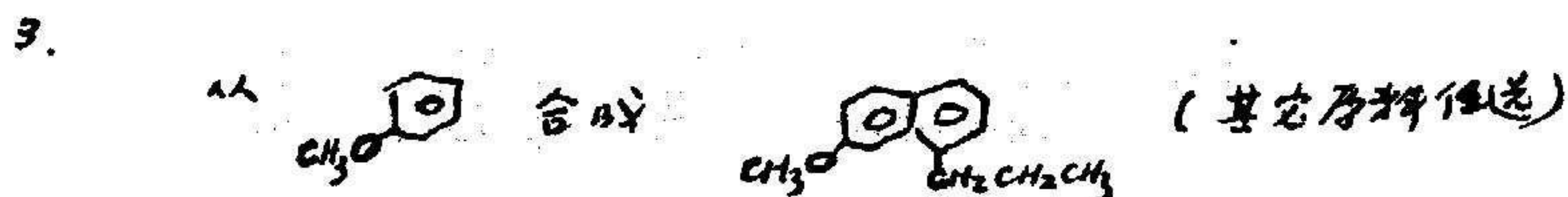
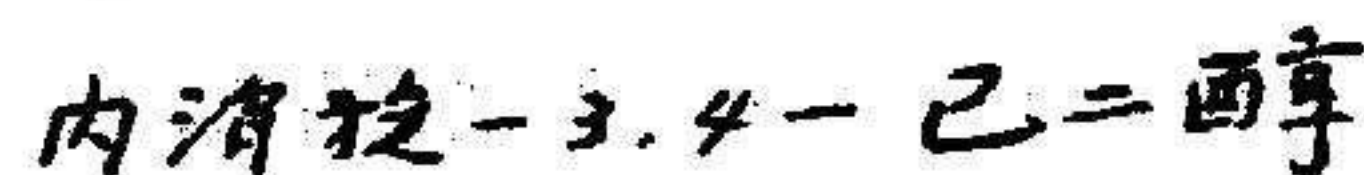
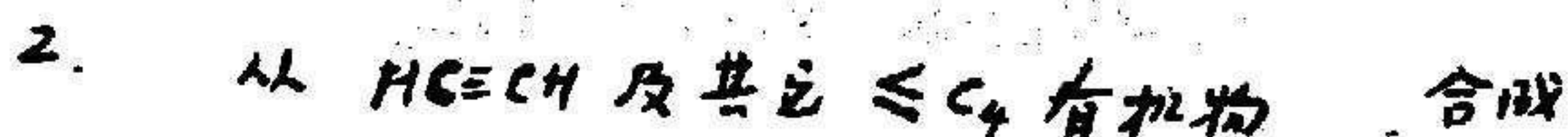
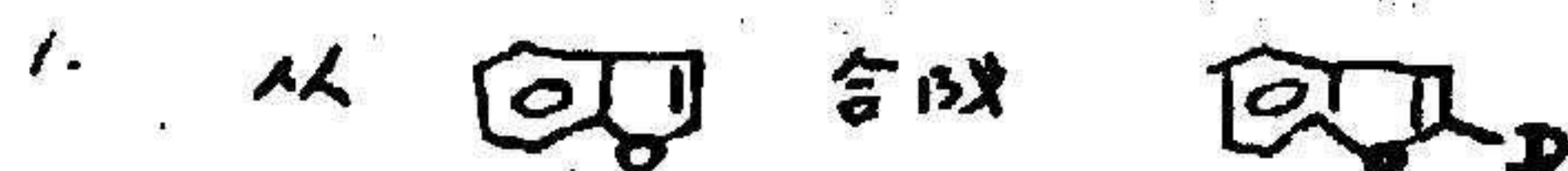
5. 用化学方法分离 对甲苯酚、苯胺、苯及苯甲酸的混合物。

6. 举例说明下列概念 (不用文字叙述)

① 互变异构 ② 非对映体 ③ 非还原糖 ④ 差向异构 ⑤ 不对称合成

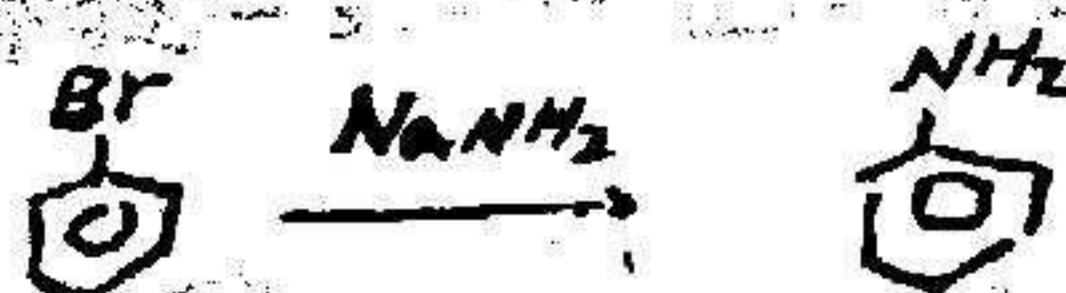


### 三. 合成 (共 24 分)

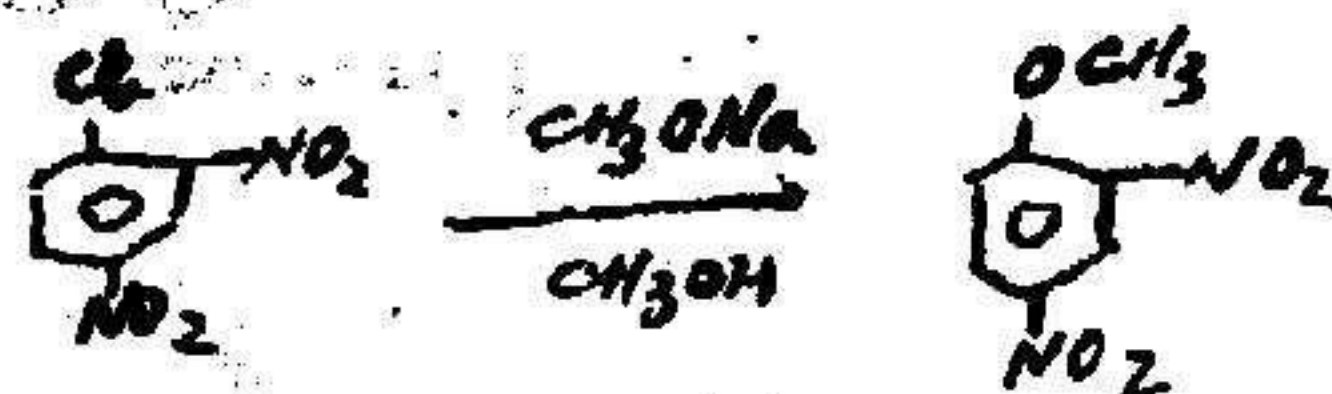


### 四. 机理 (共 13 分)

1. 写出下列反应的机理



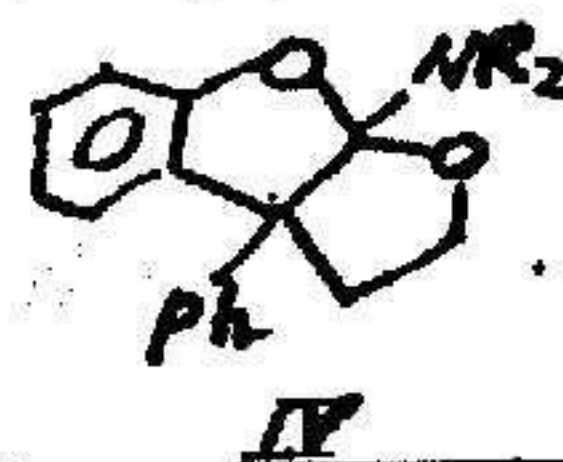
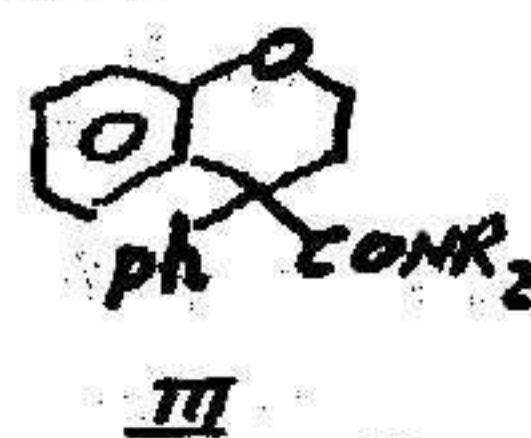
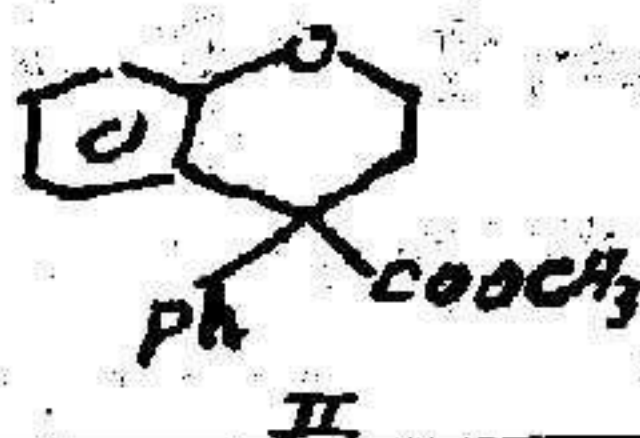
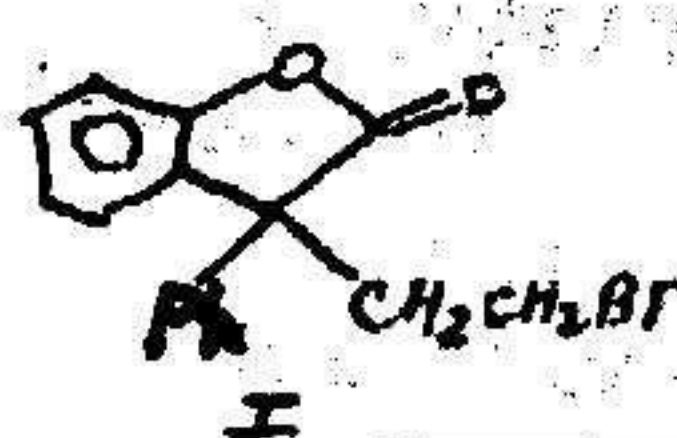
2. 写出下列反应的机理



3. 写出下列反应的机理



4. 用  $\text{CH}_3\text{ONa}$  处理 I 得产物 II; 用  $\text{R}_2\text{NH}$  处理 I 得产物 III.





- ① 试指出这些重排反应可能的机理。
- ② 从  $R_2NH$  与 I 反应, 也可得 IV, IV 是如何形成的?

### 五. 推导 (共 18 分)

1. 化合物 A. 分子离子峰  $M^+$  122; UV 光谱显示 230~270 nm 有宽吸收; IR  $3100\sim3010\text{ cm}^{-1}$  有中等强度宽峰,  $1600$ ,  $1500\text{ cm}^{-1}$  也有吸收峰,  $700$ ,  $750\text{ cm}^{-1}$  有吸收峰;  $1050$  及  $3500\sim3350\text{ cm}^{-1}$  有宽、强吸收峰。NMR 数据如下:

$\delta_{\text{ppm}} 7.2, 5H$ ;  $\delta_{\text{ppm}} 3.7, 2H, t$   
 $\delta 2.7, 2H, t$ ;  $\delta 2.4, 1H, \text{宽峰}$

试推导结构并针对上述数据解释之。

2. 化合物 A. 分子式  $C_8H_{16}$ . 用  $O_3/Zn$  反应只得到一种酮。A 与冷、稀的  $KMnO_4$  反应生成一对对映体。写出 A 的构型式及一对对映体, 并命名 R, S。

3. 化合物 B ( $C_{10}H_{12}O_3$ ), 不溶于水, 稀 HCl 及稀  $NaHCO_3$ , 但能溶于稀 NaOH 水溶液。将 B 的稀 NaOH 水溶液煮沸并隔, 收集馏出液于 NaOH 中, 有黄色沉淀。将蒸馏瓶中的碱性残留液用稀  $H_2SO_4$  酸化, 则有固体 C 沉淀出来。将此混合物煮沸时, C 被水蒸出并馏出来, 并收集之。C 的分子式  $C_7H_6O_3$ , 它溶于  $NaHCO_3$  水溶液, 溶解时放出气体。



① 写出 B 和 C 的结构。

② 写出上述反应的反应方程式。



## 六 实验题 (共 10 分)

叙述 乙醛乙酐乙酯 的制备及其在有机合成中的应用。

1. 用化学方程式表示 乙醛乙酐乙酯 的合成及机理。
2. 用方程式举例说明它在有机合成中的应用。
3. 制备 乙醛乙酐乙酯 对仪器  装置、试剂有何特殊要求？
4. 本反应常用 乙醇钠 为缩合剂。为什么只需投入金属钠即可进行反应？
5. 怎么检查缩合反应已完全，生成的固体是什么？
6. 反应完成后如何处理，可获得 乙醛乙酐乙酯？
7. 纯化 乙醛乙酐乙酯 为什么  常用减压蒸馏？
8. 本反应可能生成的副产物是什么？