

复旦大学

1997 年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题

报考专业：无机化学
分析化学
有机化学
物理化学（含化学物理）
高分子化学与物理

考试科目：有机化学

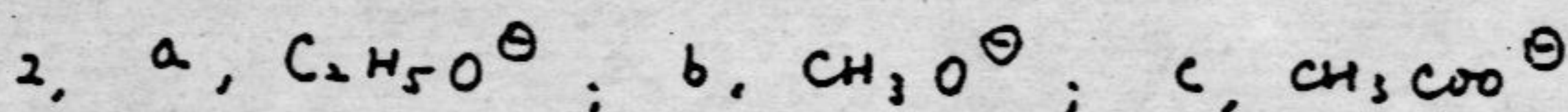
(共 5 页)

(一) 试按指定性质排列下列化合物 2分×5=10分

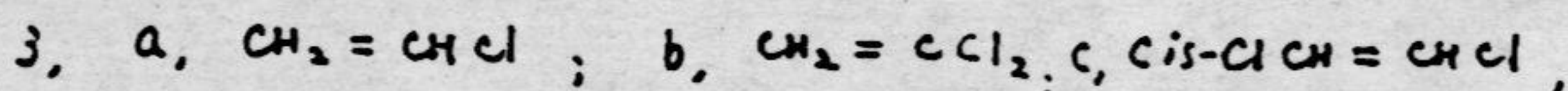
(把化合物或离子前英文字母填入括号内)



沸点高低 () > () > ()



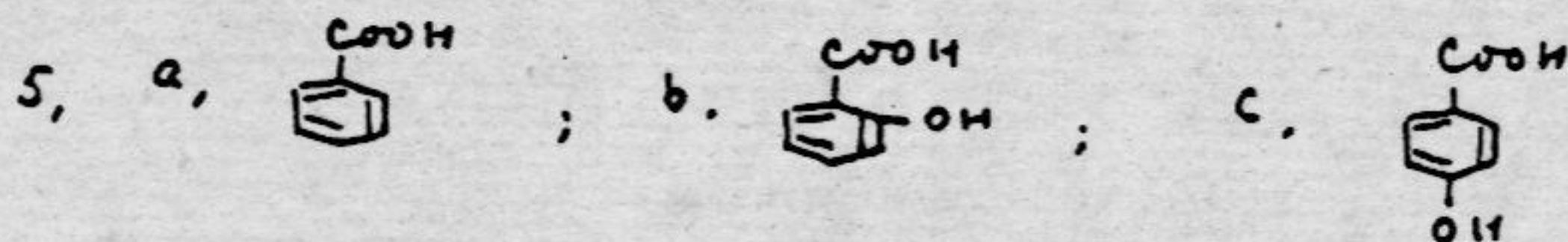
亲核性强弱 () > () > ()



偶极矩大小 () > () > ()

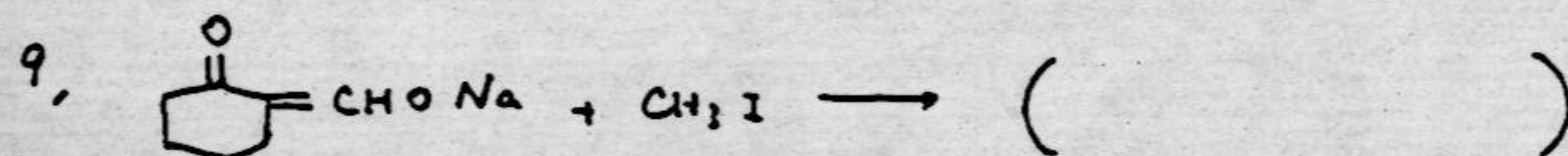
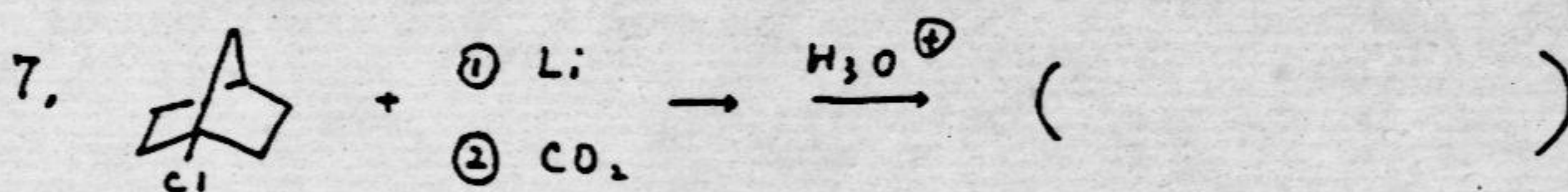
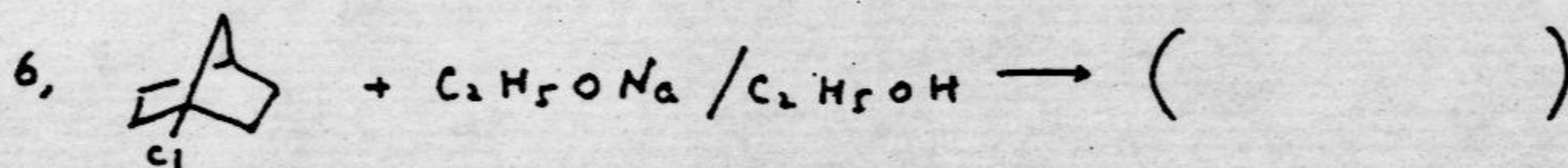
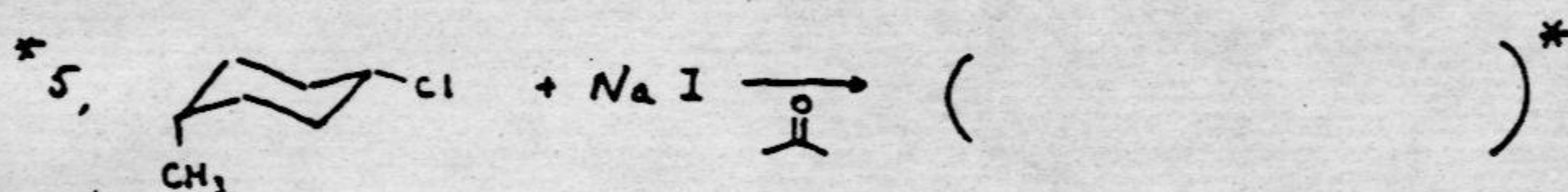
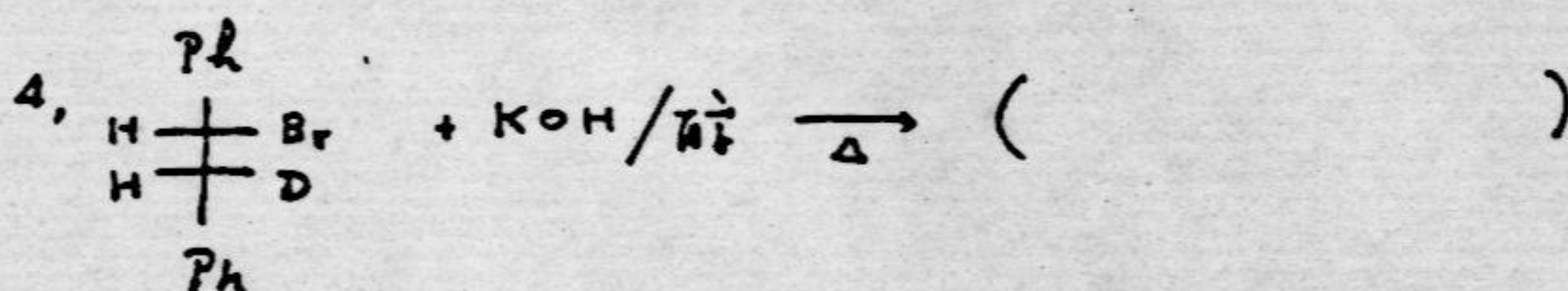
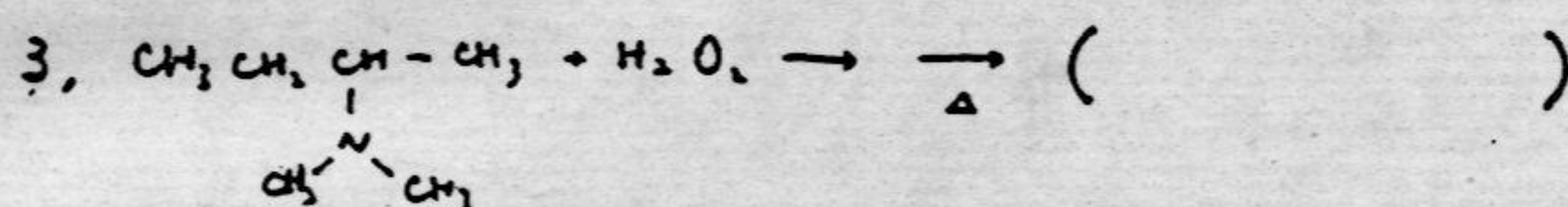
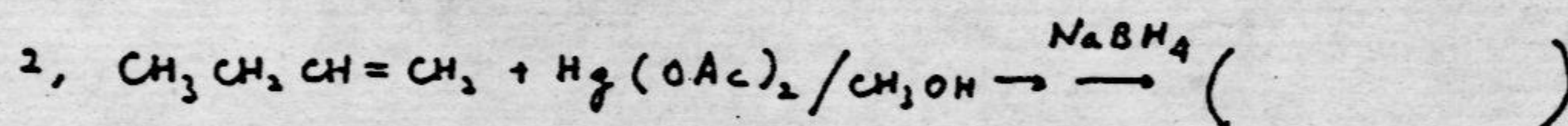


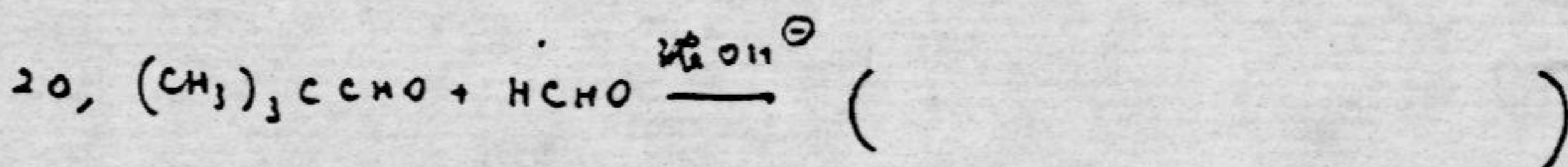
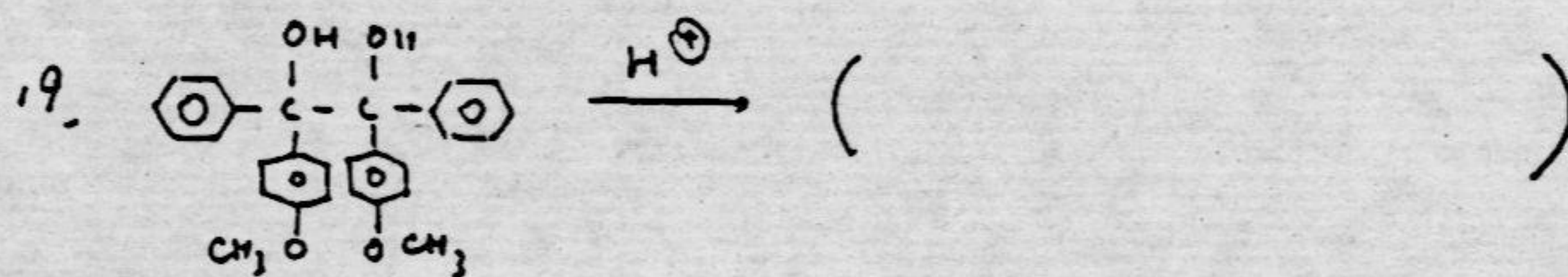
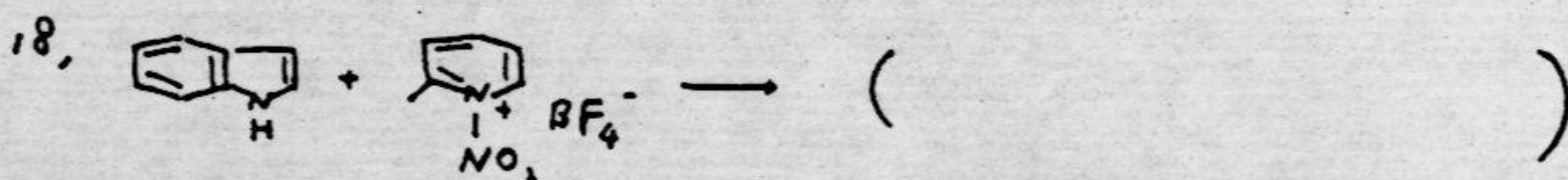
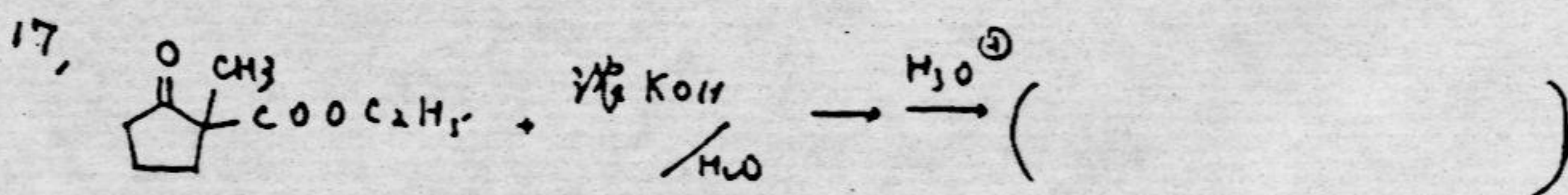
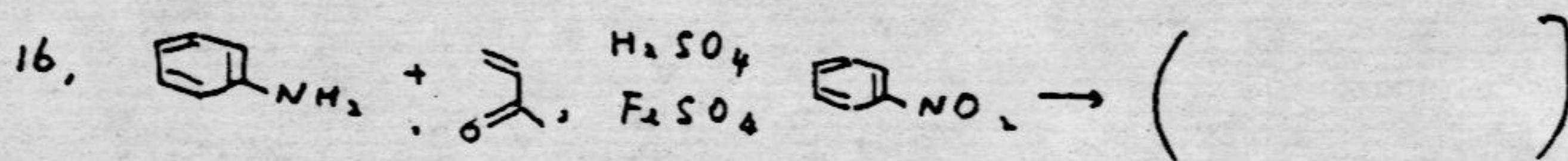
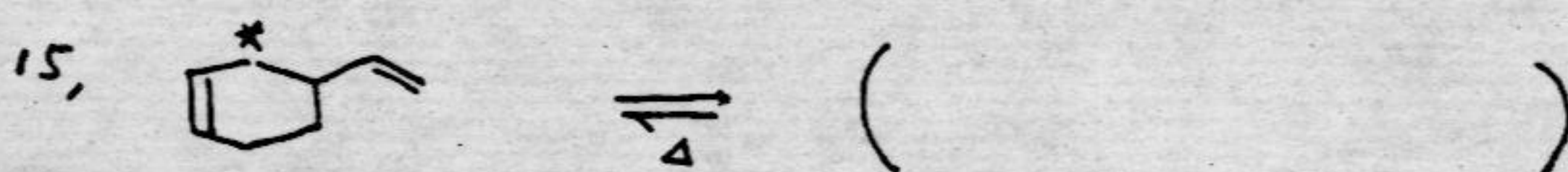
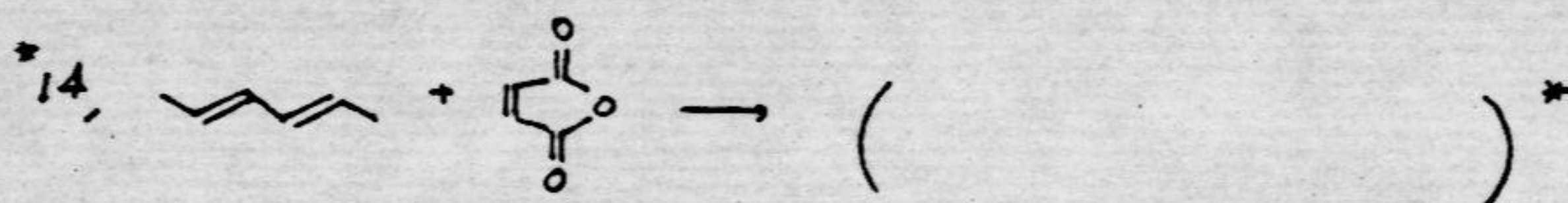
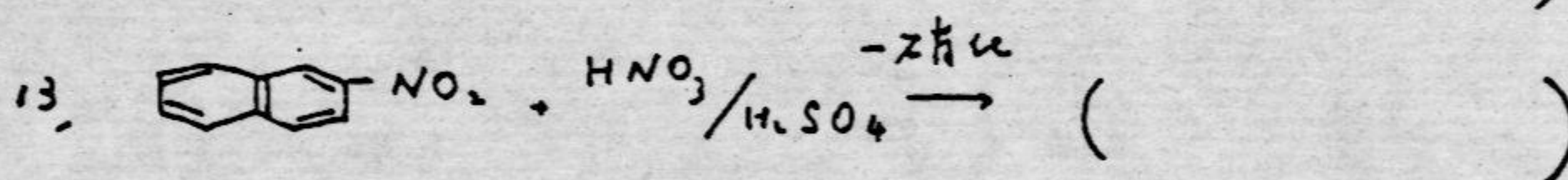
在水中碱性 () > () > ()



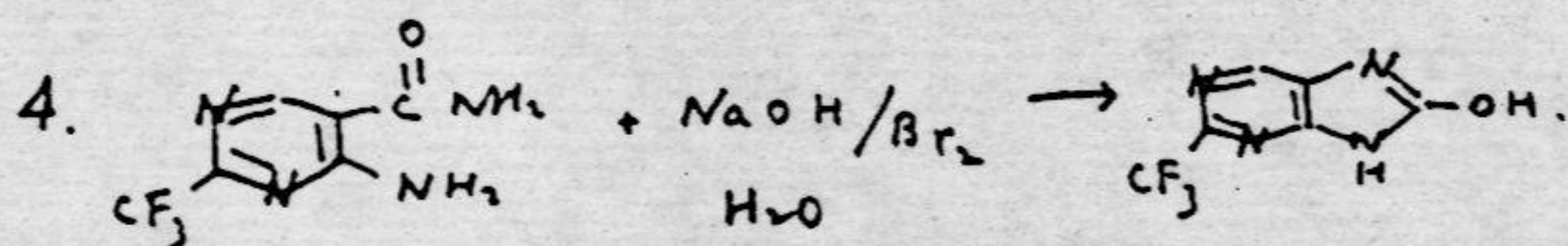
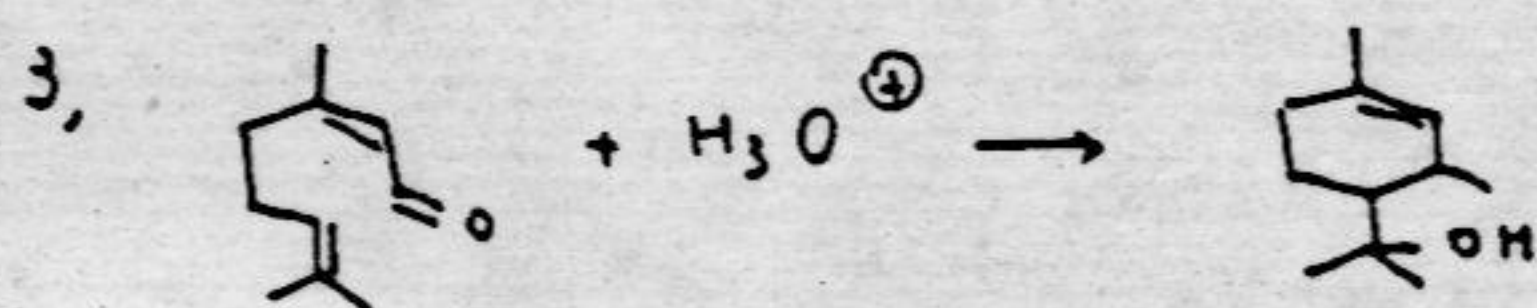
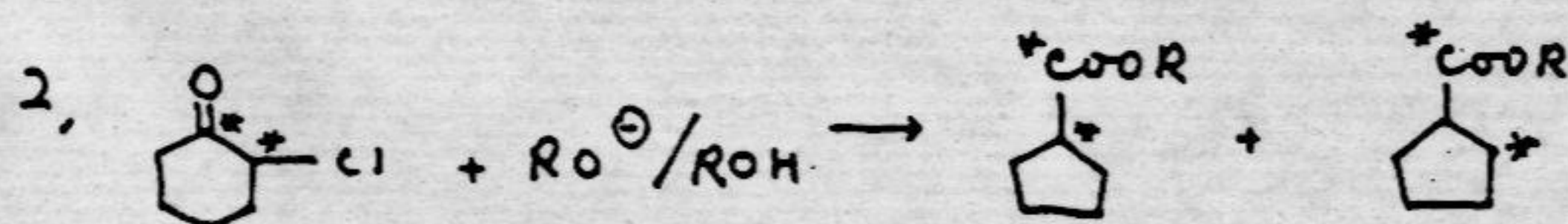
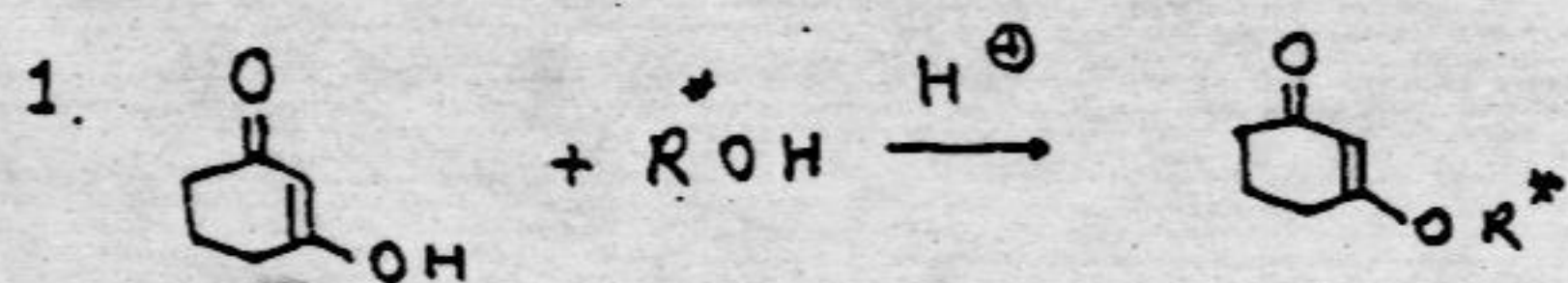
在水中酸性 () > () > ()

(二) 试在括号中填入产物, 原料或试剂. 有*者须写出其构型或构象式. 若认为无反应, 应填入“无”字. (21 × 20 = 40分)

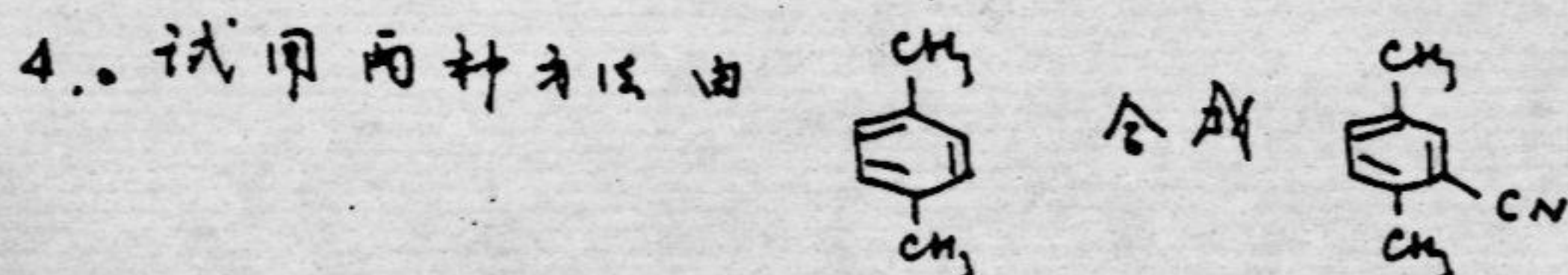
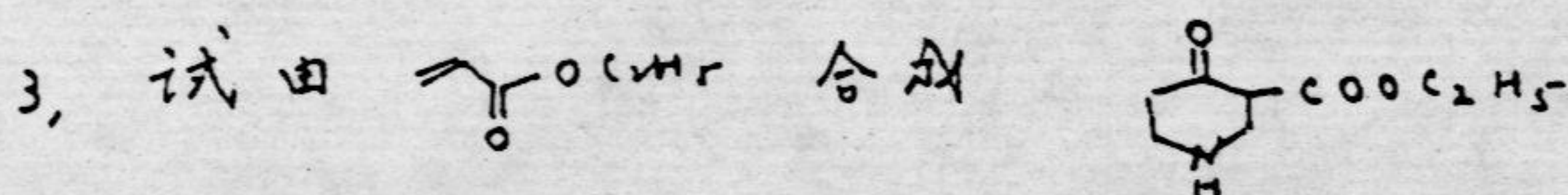
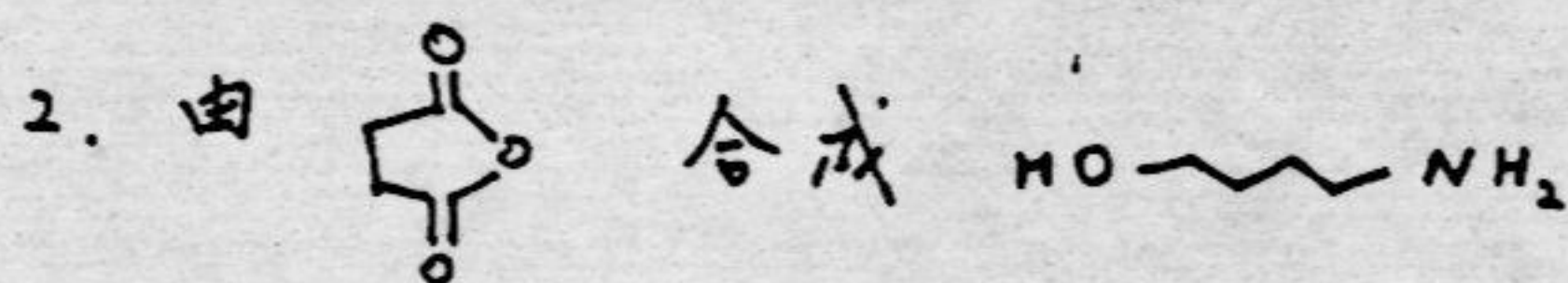
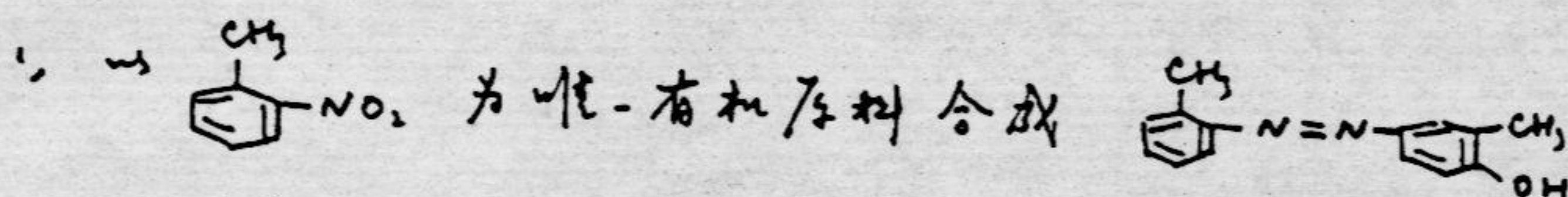




(三) 试写出下列反应机理 (5分 × 4 = 20分)

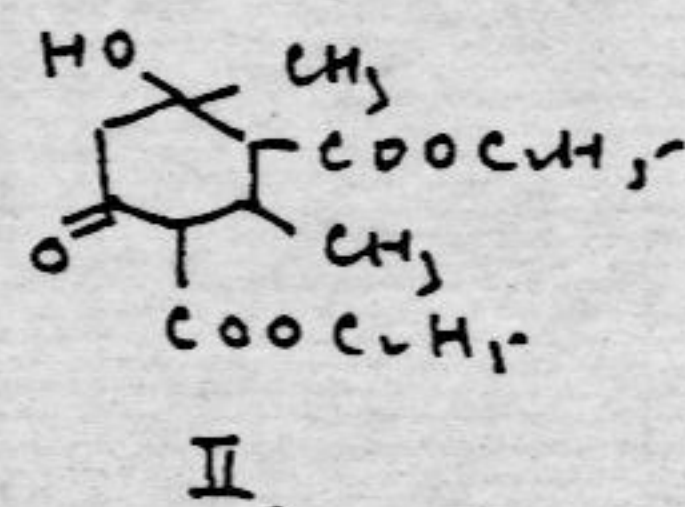
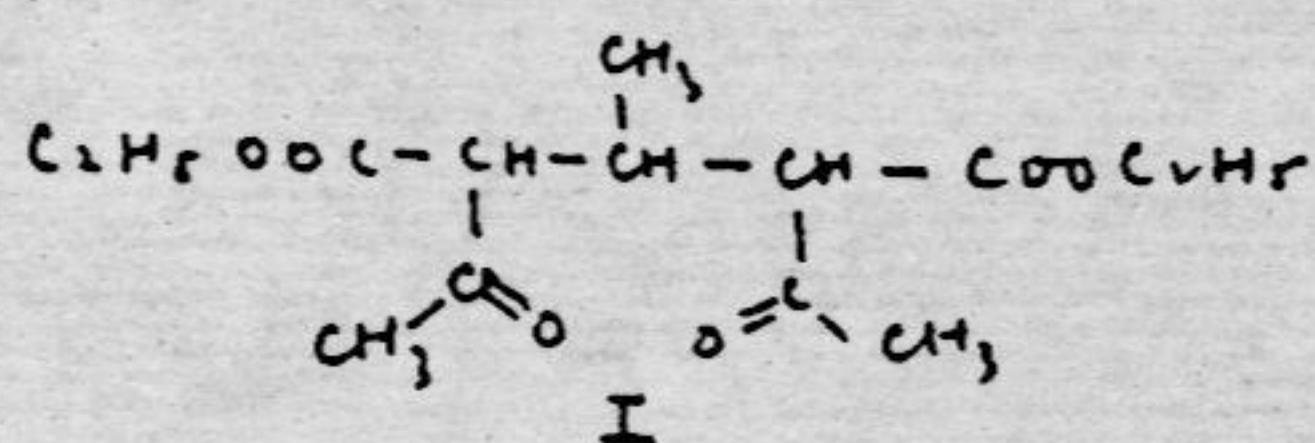


(四) 试用指定原料合成下列化合物 (4 × 5分 = 20分)



(五) 推测结构 (10分)

在碱存在下, 乙醛和乙酰乙酸乙酯反应生成产物 A ($C_{14}H_{22}O_6$), 它可能是下面两种结构之一



A 具有以下 $^1\text{H NMR}$ 谱

- | | |
|--------------------------------|-------------------------|
| a, 较复杂峰, $\delta 0.95-1.10$ 3H | f, 宽单峰 $\delta 3.5$ 1H |
| b, 单峰 $\delta 1.28$ 3H | g, 复杂峰 $\delta 2-4$ 3H |
| c, 三重峰中心在 $\delta 1.28$ 3H | h, 四重峰 $\delta 4.25$ 2H |
| d, 三重峰中心在 $\delta 1.32$ 3H | i, 四重峰 $\delta 4.30$ 2H |
| e, 单峰 $\delta 2.5$ 2H | |

根据 $^1\text{H NMR}$ 推测 A 是 I 还是 II.

说明 $^1\text{H NMR}$ 中所有峰数值与结构的关系.

I 和 II 中有一个不是 A. 试说明这个不是 A 的结构预期应有的谱线 (大约值和裂分)