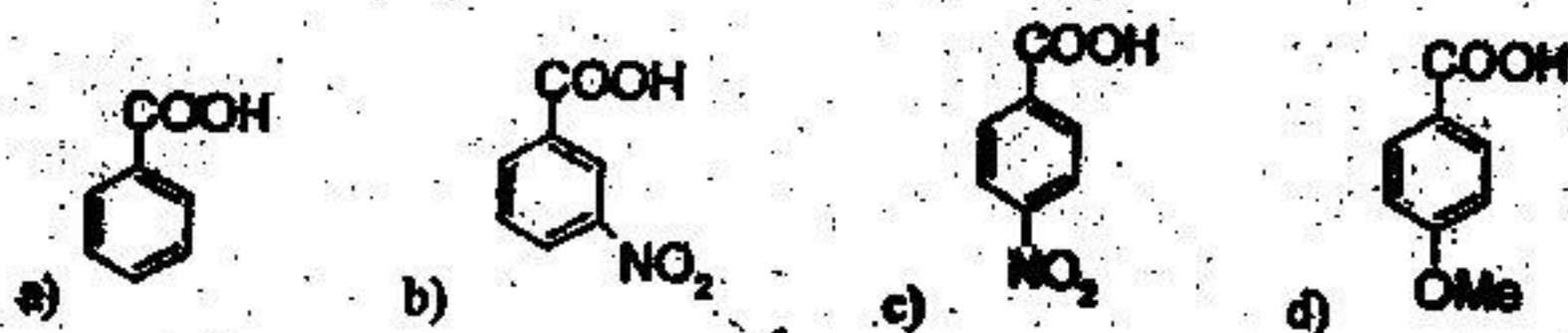
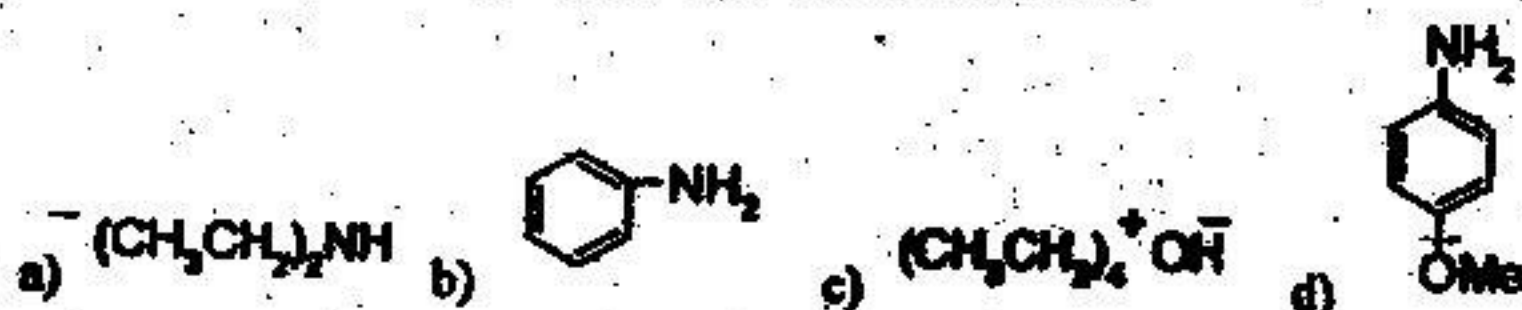


一. 按指定要求回答问题 (15 分)

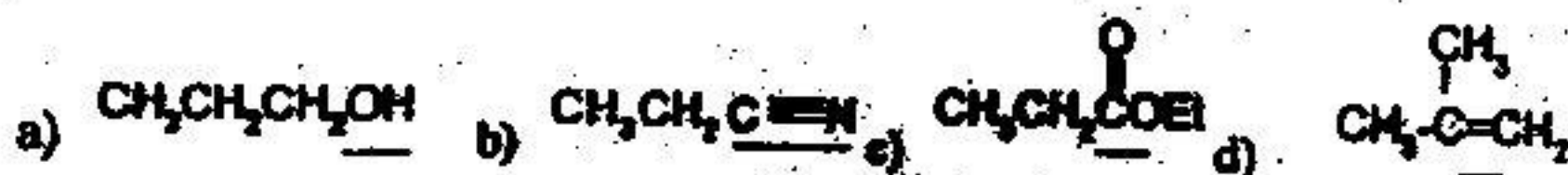
1. 将下列化合物按酸性从大到小次序排序

解: $c > b > a > d$

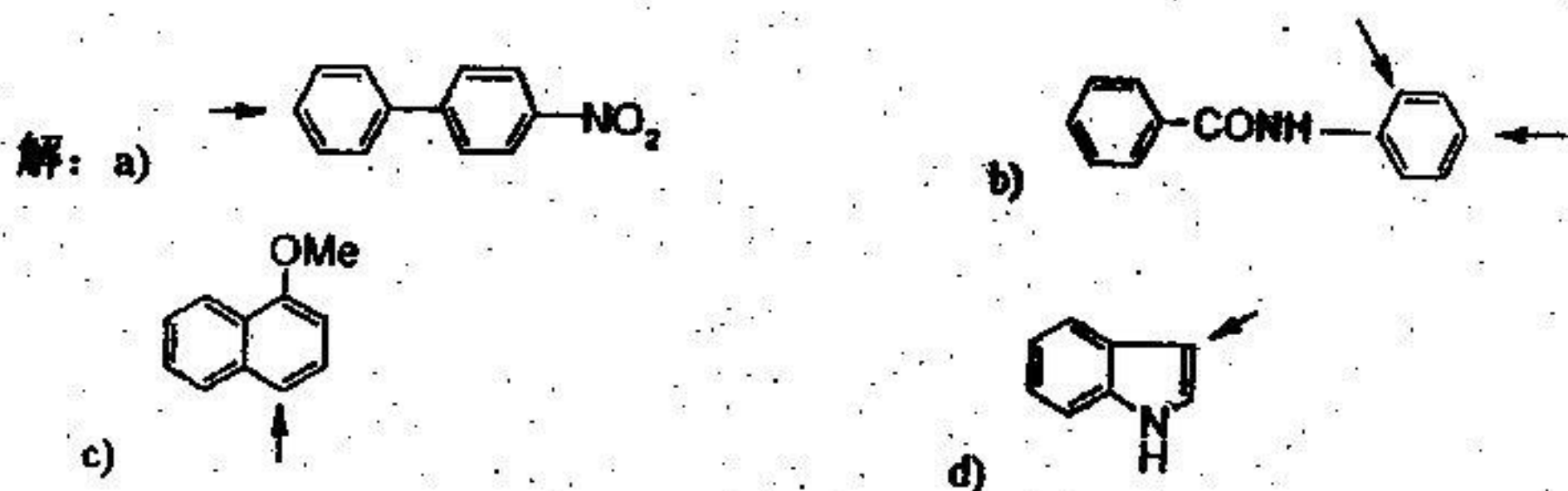
2. 将下列化合物按碱性从大到小次序排序

解: $c > a > d > b$

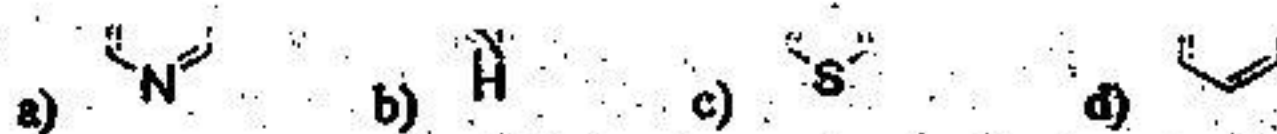
3. 写出下列化合物中官能团在 IR 光谱上特征吸收频率范围

解: a) 3400cm^{-1} b) 2230cm^{-1} c) 1700cm^{-1} d) 1600cm^{-1}

4. 用箭头标出下列化合物硝化反应主要的位置

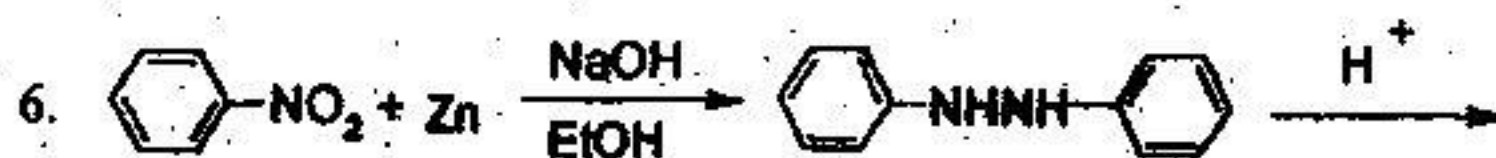
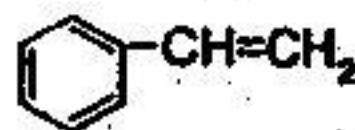
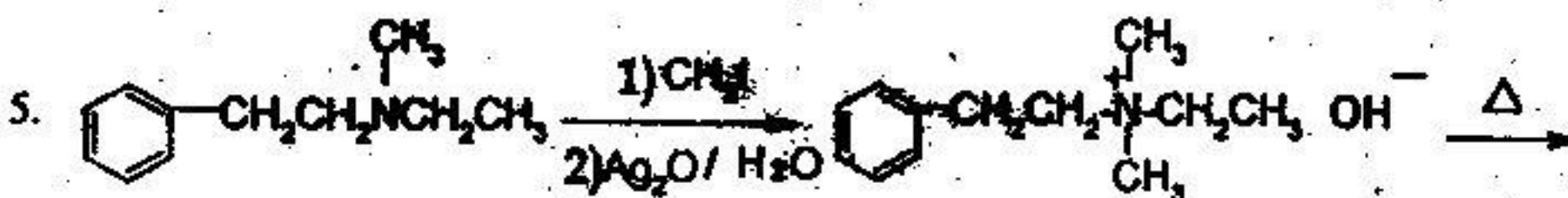
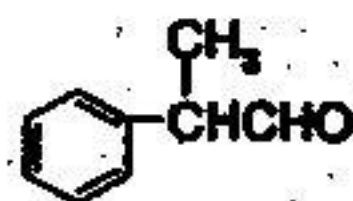
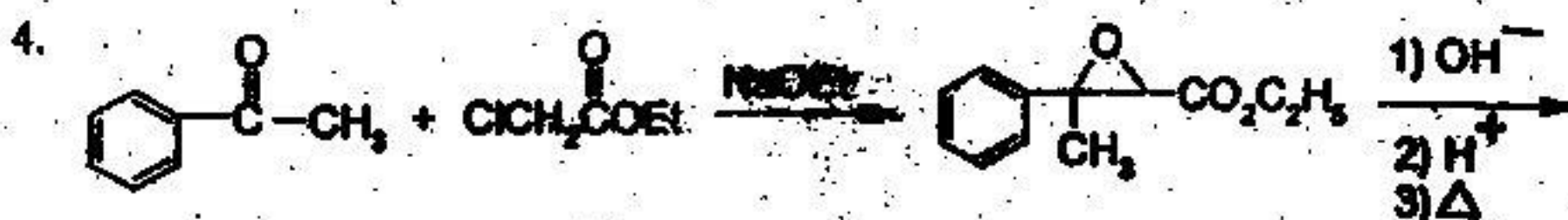
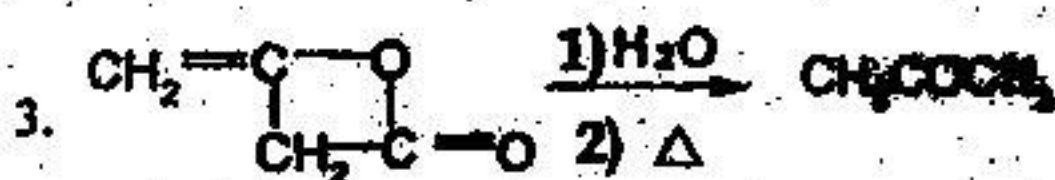
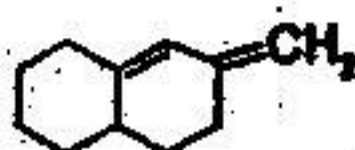
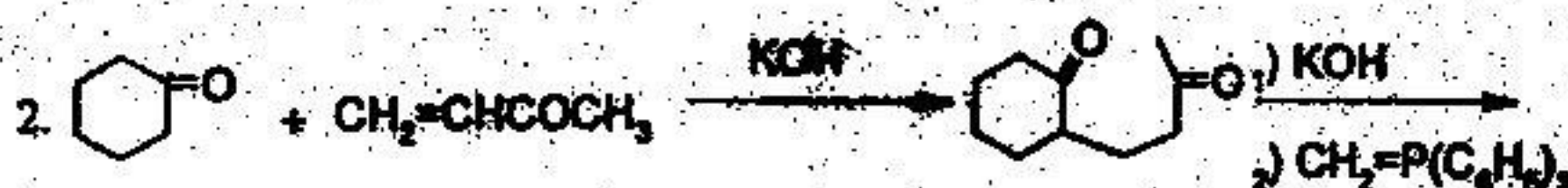
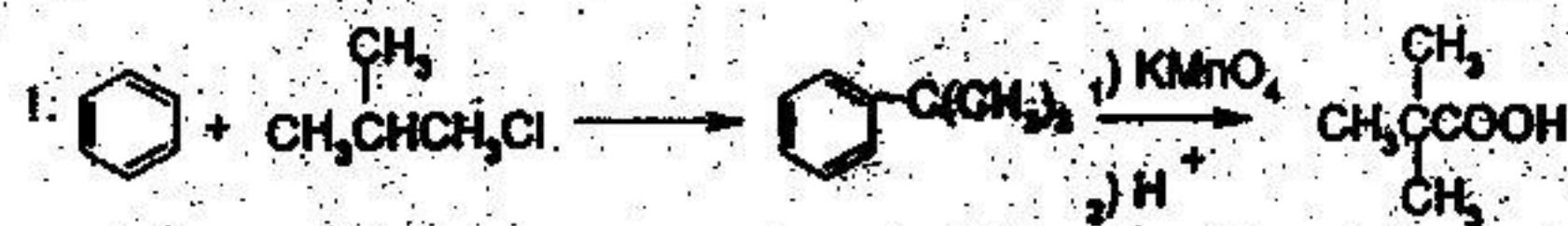


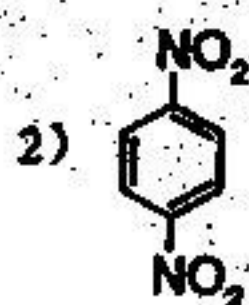
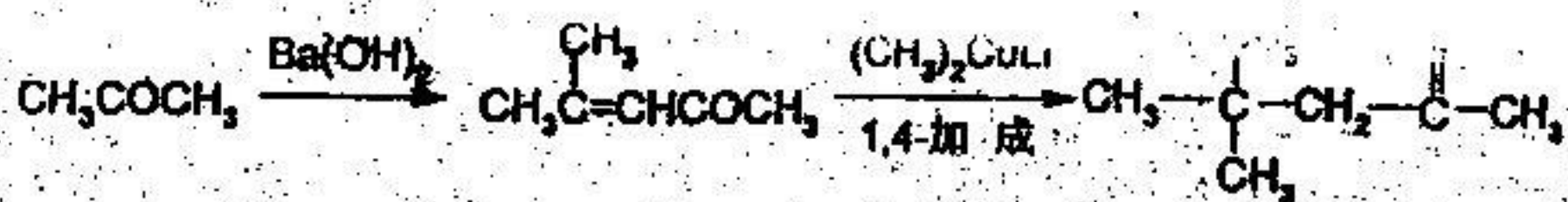
5. 将下列化合物按亲电反应活性从大到小依次排序



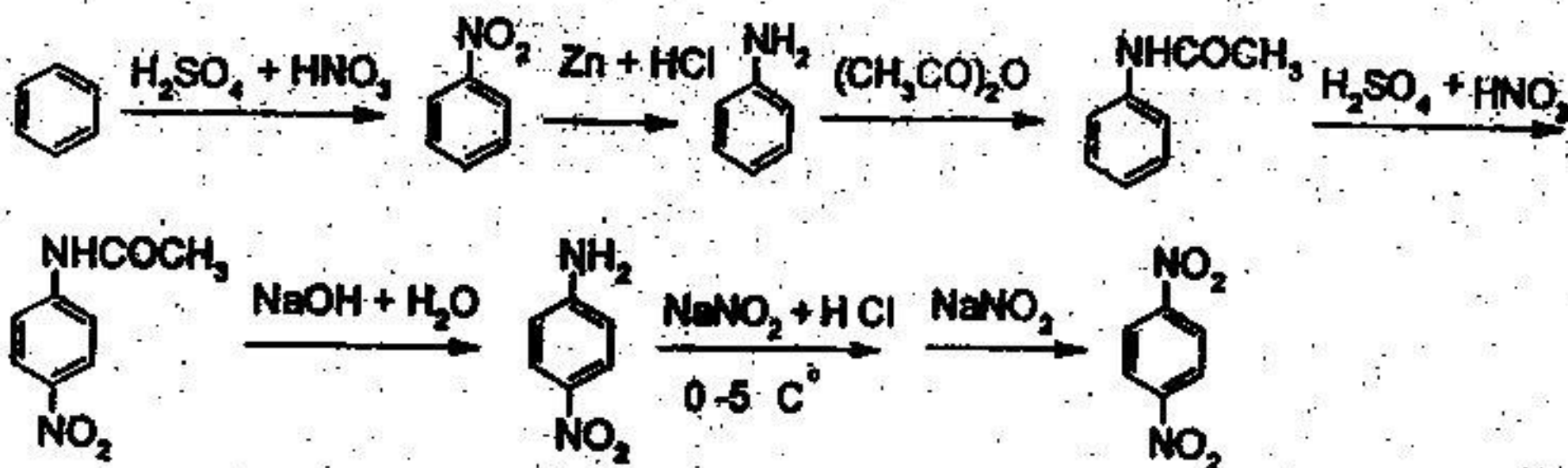
解: $b > c > d > a$

二. 写出下列反应主要产物, 如有立体异构体, 须表明产物的立体构型 (42 分)

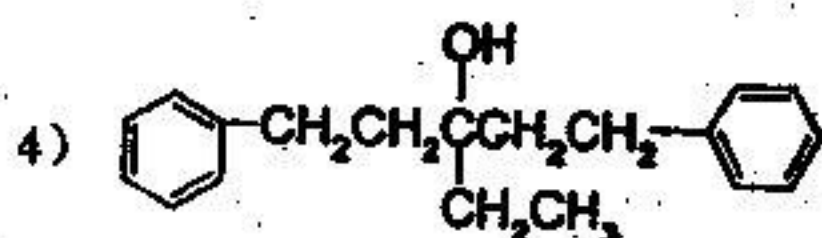
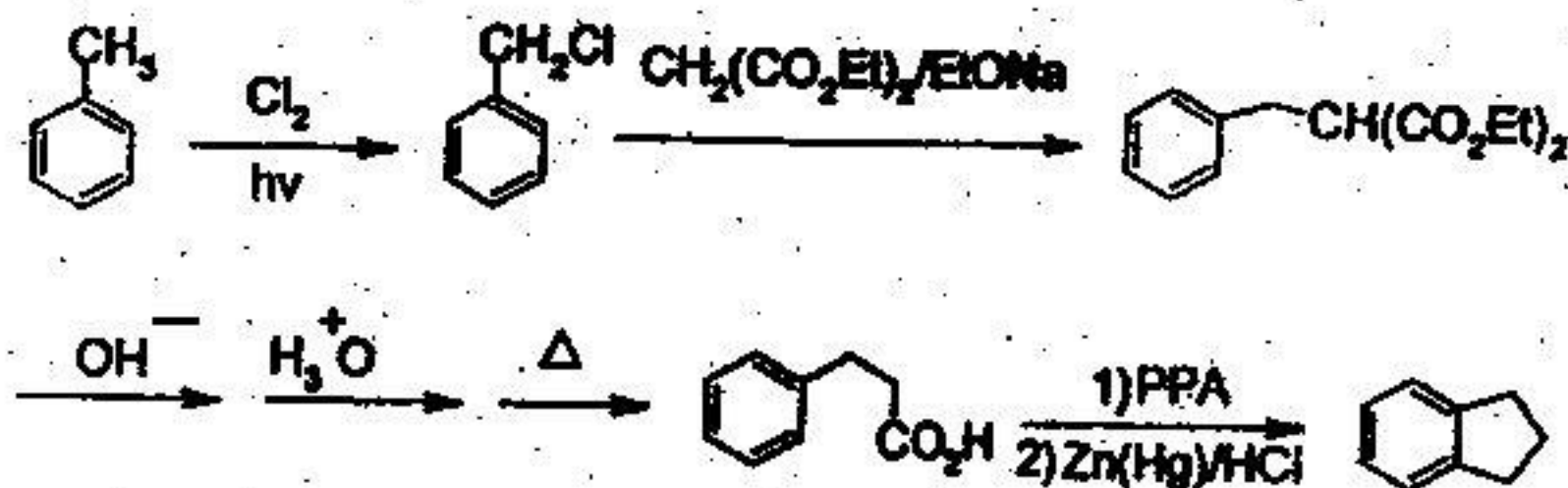




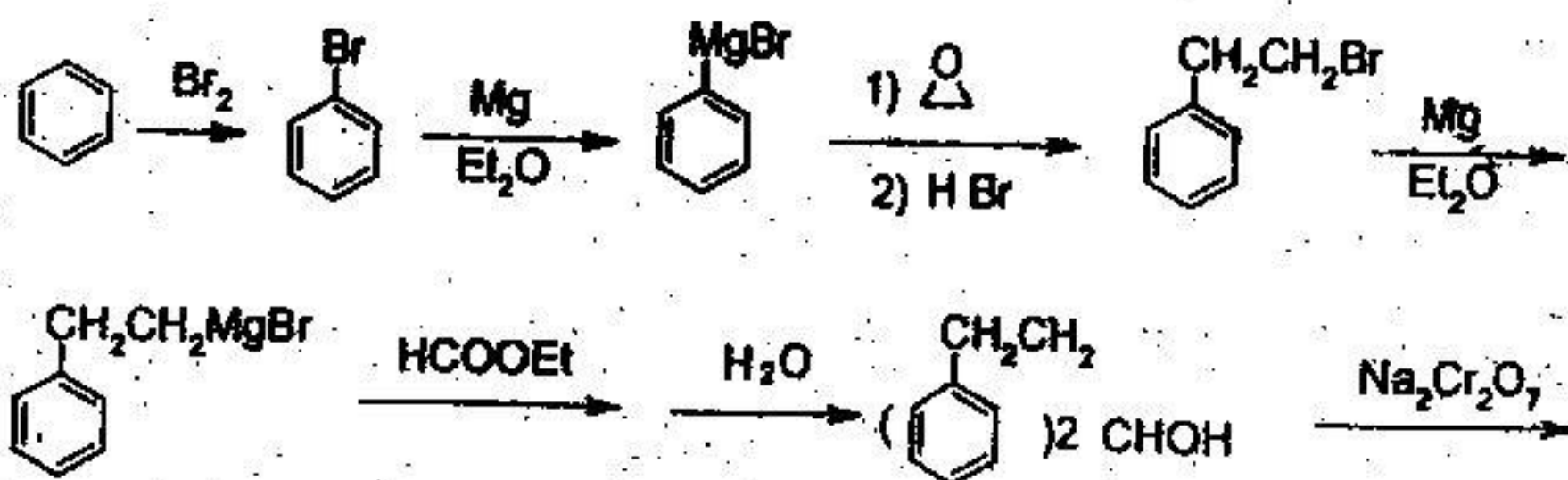
解:

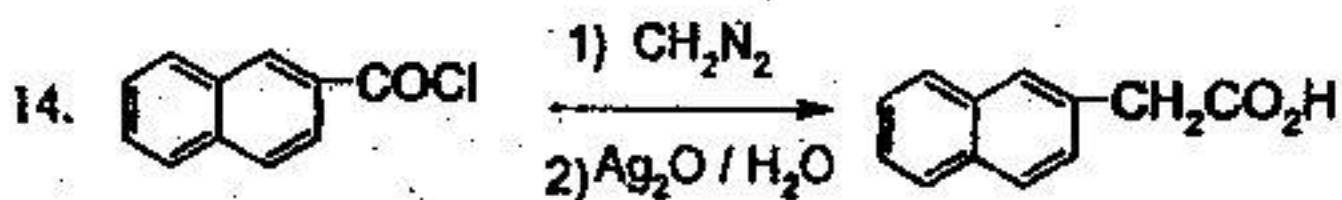
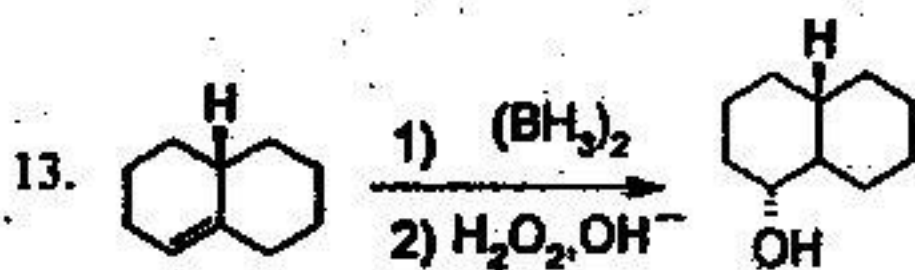
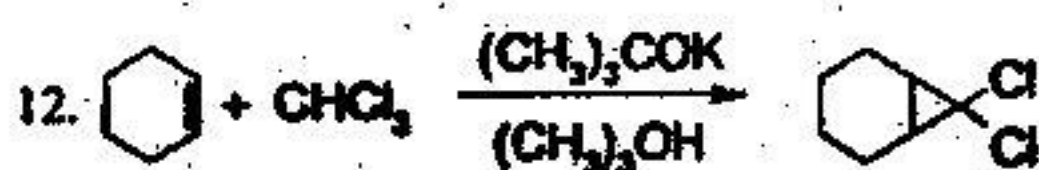
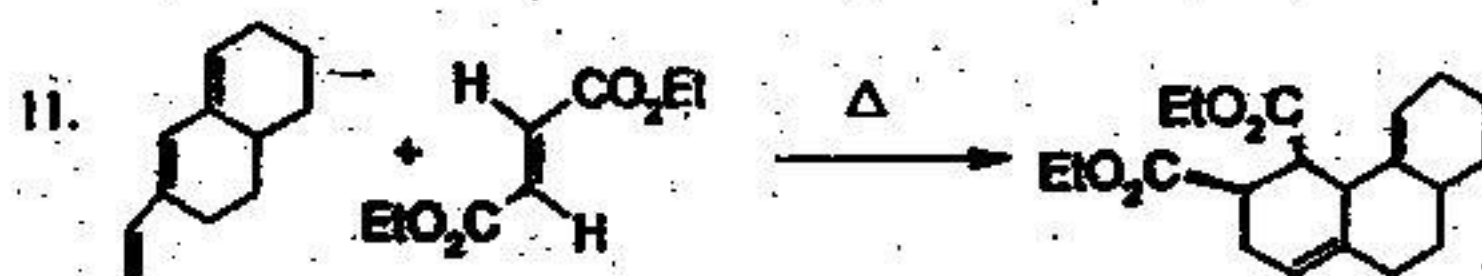
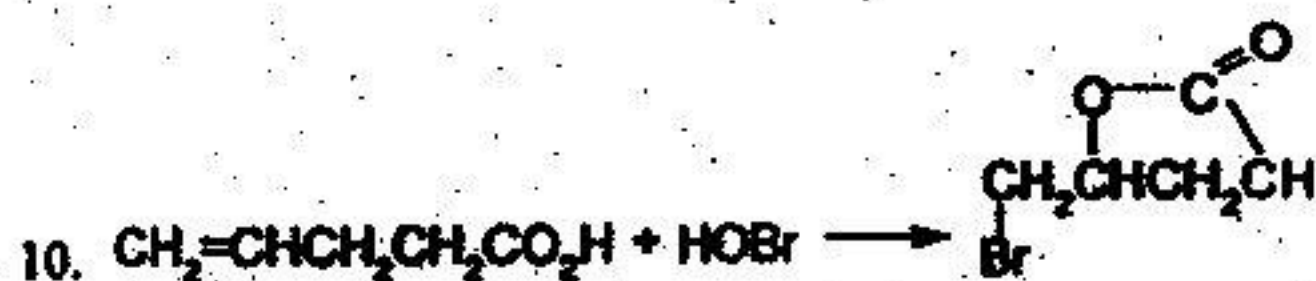
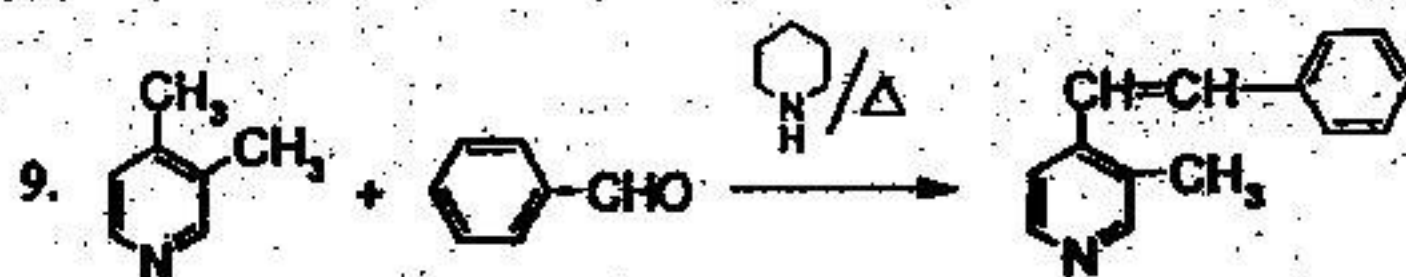
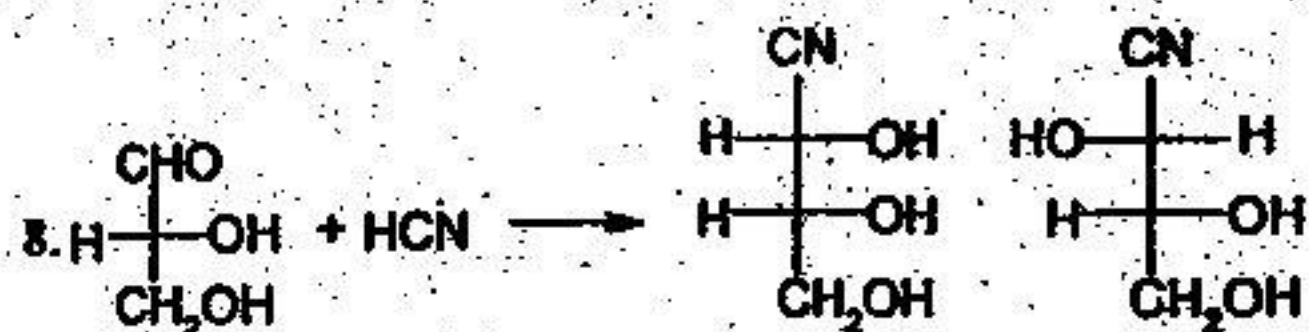
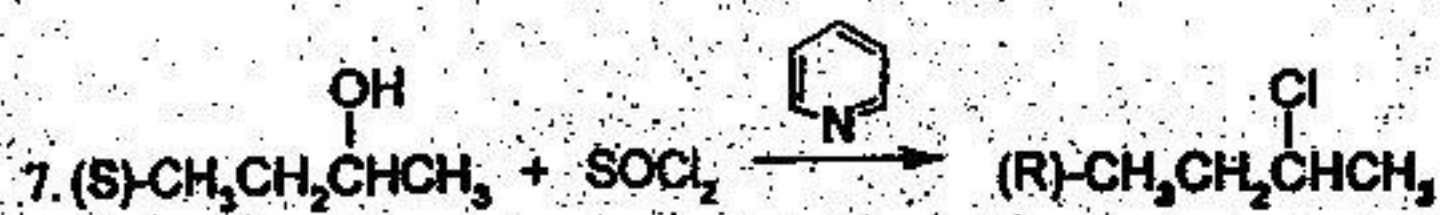


解:

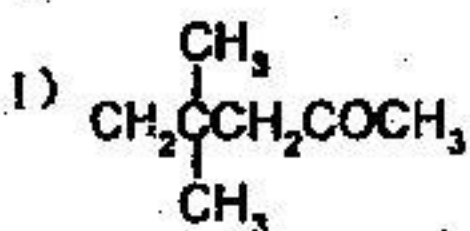


解:

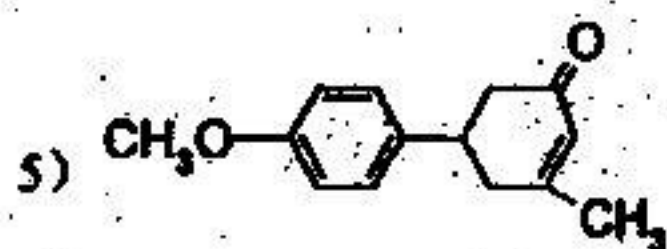
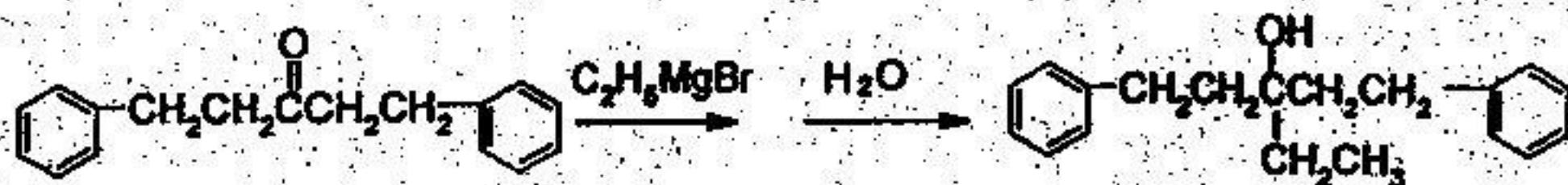




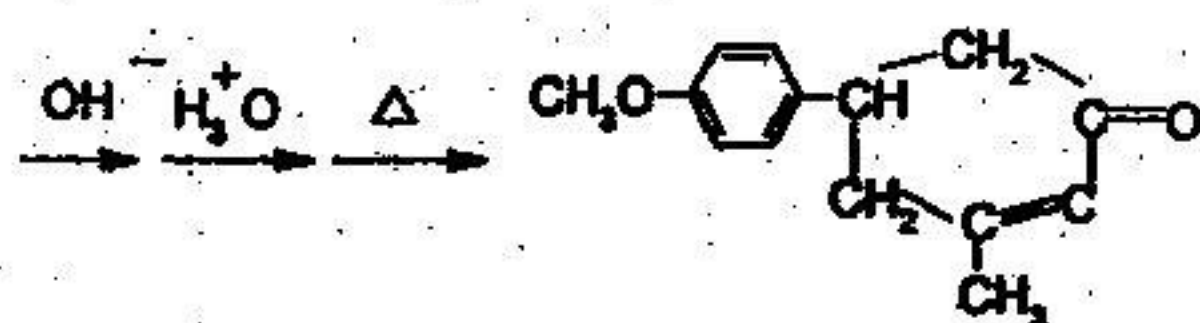
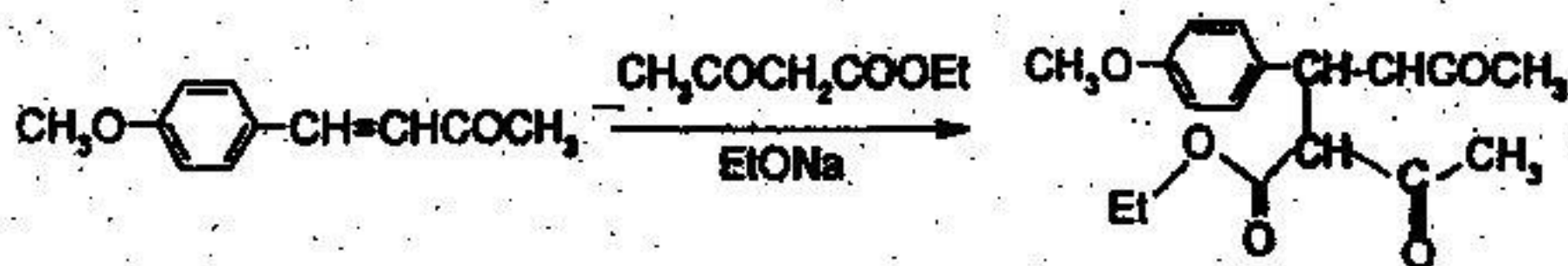
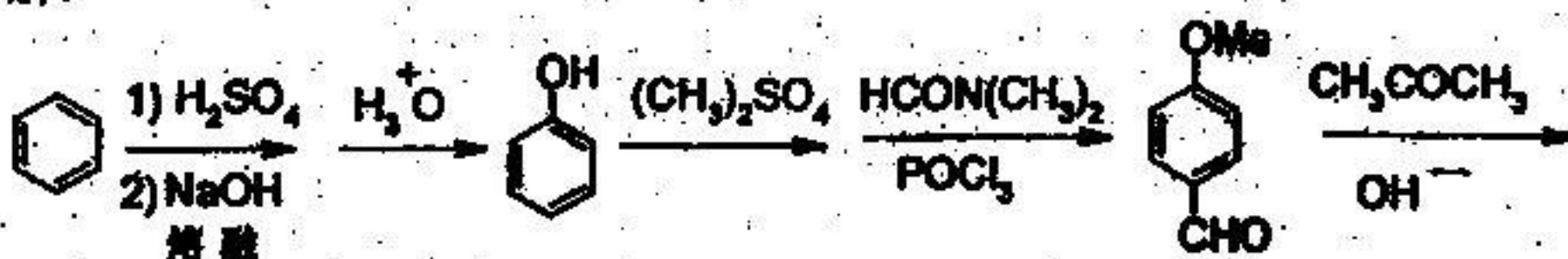
三、由苯、甲苯、丙二酸二乙酯、乙酰乙酸乙酯以及 C_4 以下有机原料（包括 C_4 必要的无机试剂合成以下化合物（35 分）



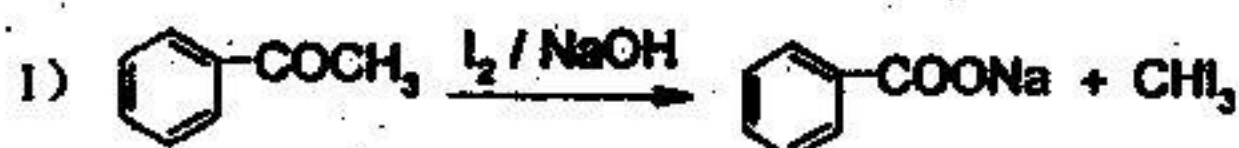
解：



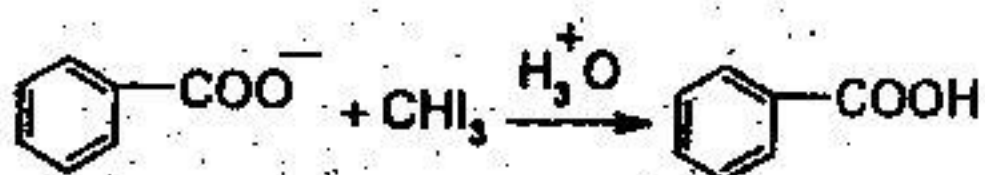
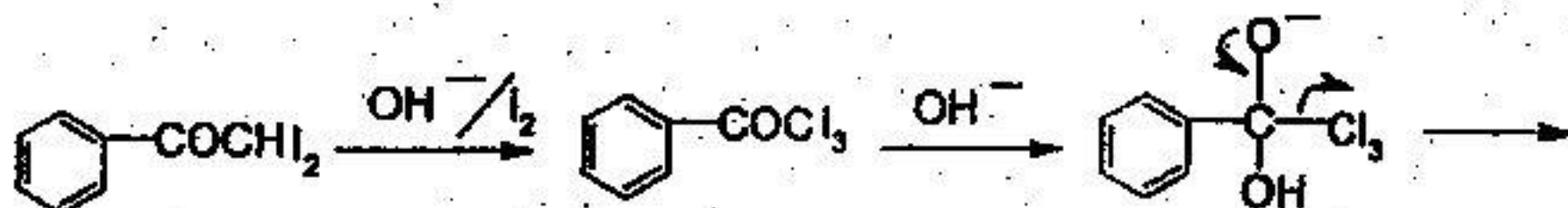
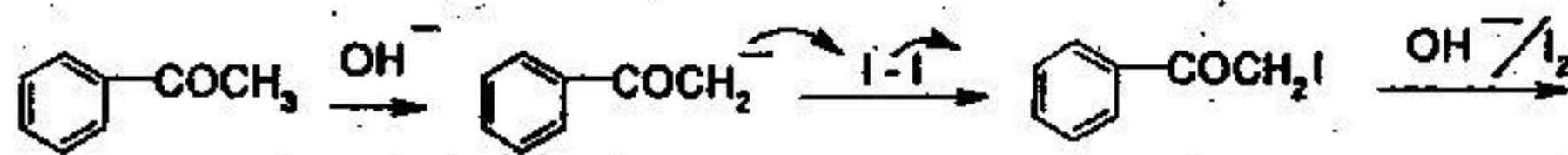
解:

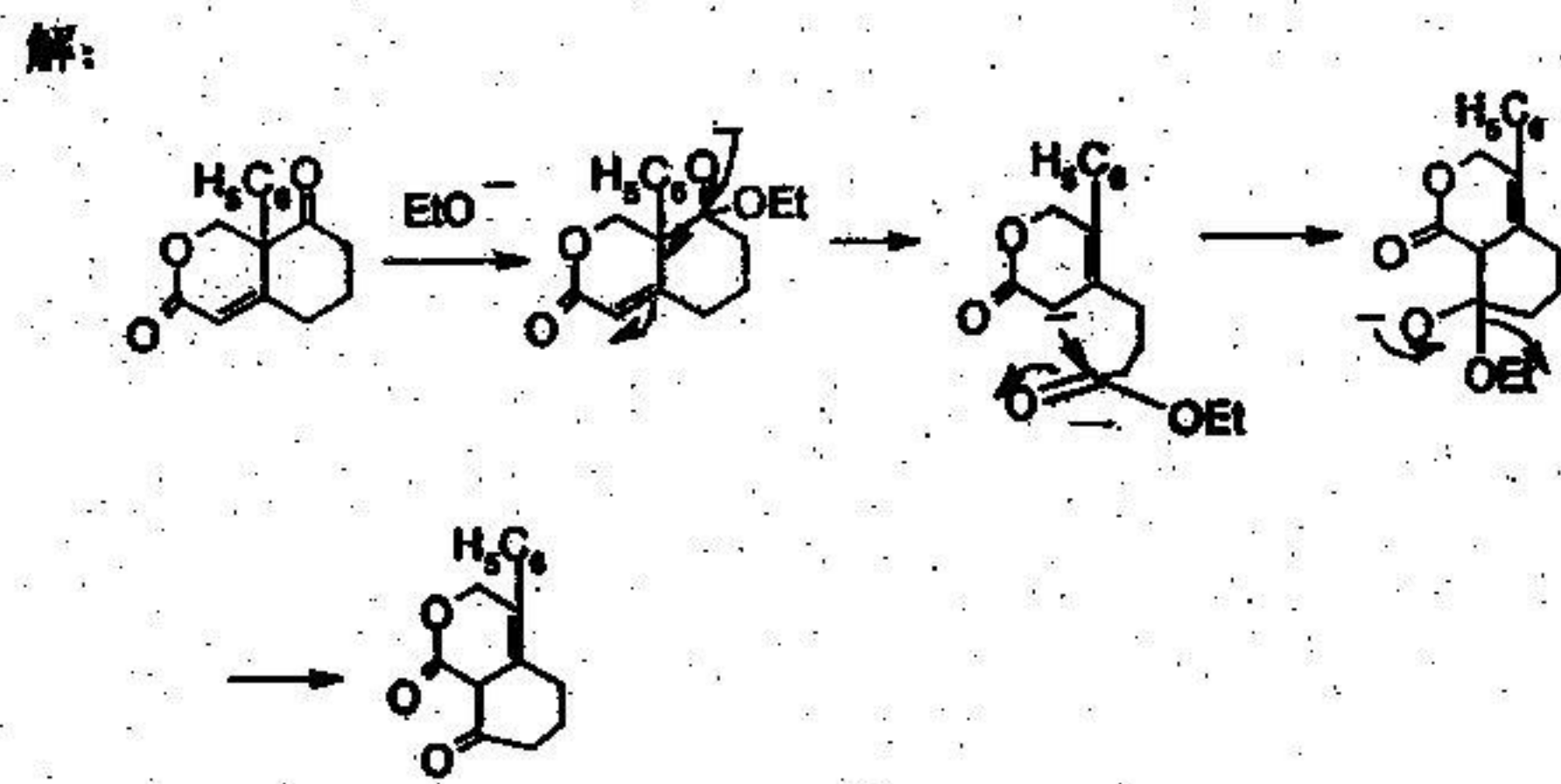
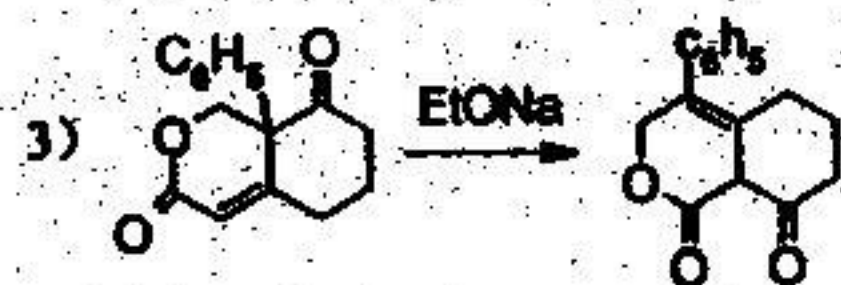
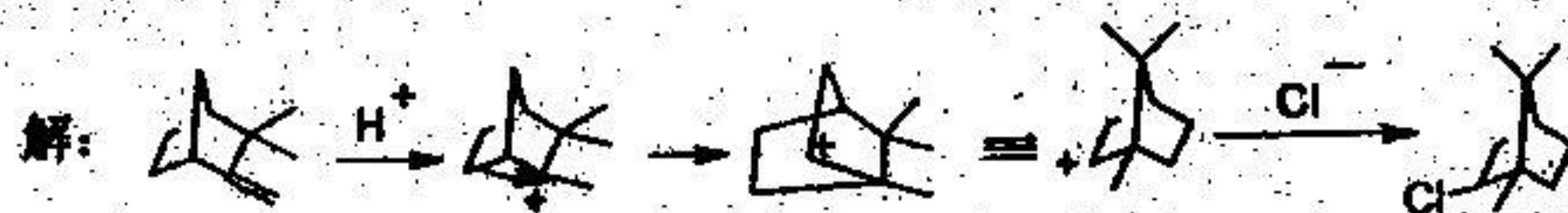
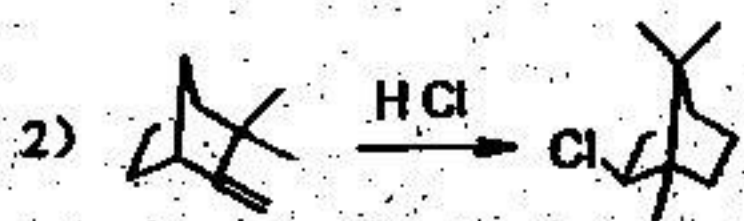


四. 解释下列反应机理



解:

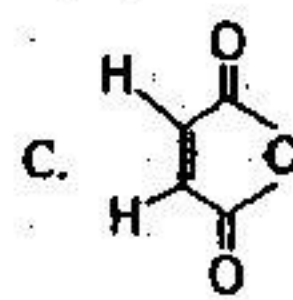
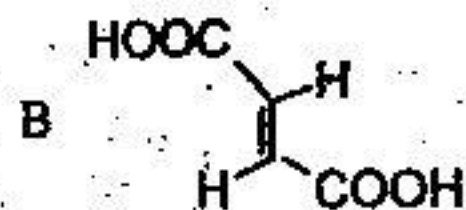
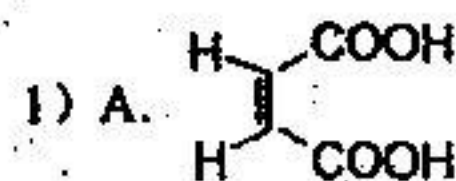


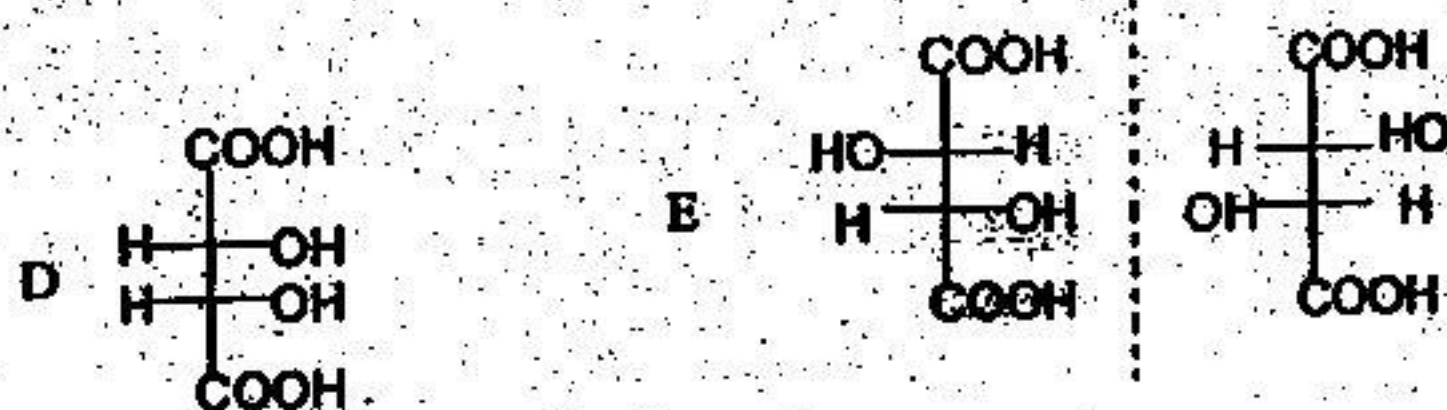


五. 推测结构 (24 分)

1. 二元酸 A 和 B 分子式均为 $C_4H_4O_4$ 。A 加热时易失水生成 C, 分子式为 $C_4H_2O_3$, 而 B 仅升华, 若将 B 置于封管中加热, 也能转化为 C。用冷而稀 $KMnO_4$ 与 A 和 B 反应, 则分别得到 D 和 E, 分子式均为 $C_4H_6O_6$, 试推断 A、B、C、D、E 的结构并写出有关反应式。

解:





2. 化合物 A 和 B 分子式均为 C_8H_8O ，其 IR 光谱在 1715cm^{-1} 均有一强吸收，A 和

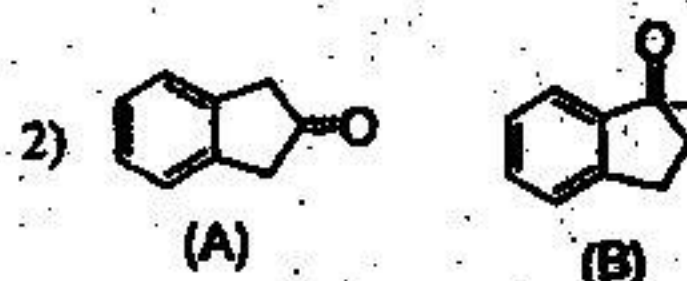
经 KMnO_4 氧化均得到邻苯二甲酸， ^1H NMR 谱数据如下：

A: δ (ppm) 3.4(单峰), 7.3 (多重峰)

B: δ (ppm) 2.5 (三重峰), 3.1 (三重峰), 7.3 (多重峰)

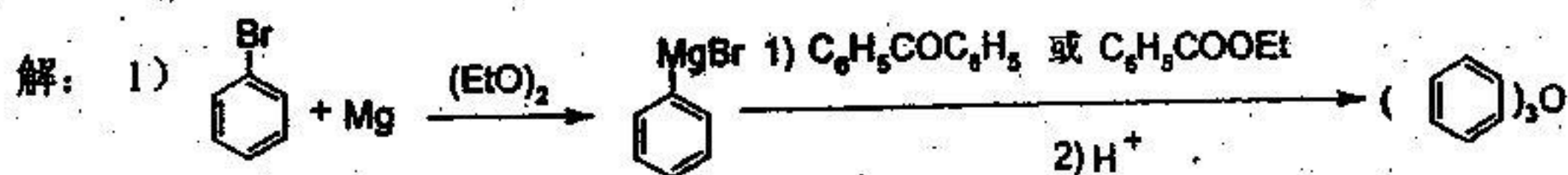
推断 A、B 的结构并对光谱数据进行归属。

解：



六. 试验题 (16 分)

1. 写出通过 Grignard 试剂制备三苯甲醇的反应式。
2. 此反应对仪器、使用试剂和溶剂有何要求？
3. 在纯化过程中，如何除去未反应的溴苯、联苯等副产物？
4. 如何鉴定最终产物三苯甲醇的纯度？



2) 所用仪器必须充分干燥，所用试剂和溶剂要干燥和重蒸处理，保证反应体系无水，反应装置所接通大气部位，要用干燥管隔绝空气中的水汽。

3) 水蒸汽蒸馏。

4) m.p 或薄层分析 (与标样对照)。