

东华大学

2008 年 硕士 学位研究生招生考试试题

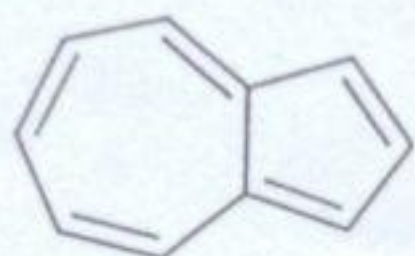
考试科目：819 有机化学

- 答题要求：1、答题一律做在答题纸上，做在本试卷上无效
2、考试时间 180 分钟
3、本试卷不得带出考场，违者作零分处理

一、(每题 3 分，共 6 分) 回答下列问题 (可能要选多个答案，答案不全或过多都不给分)

1. 可以认为有 Hückel 芳香性的化合物或分子物种是：(AD)

A



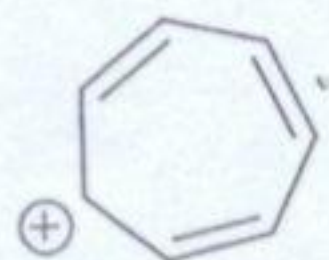
B



C

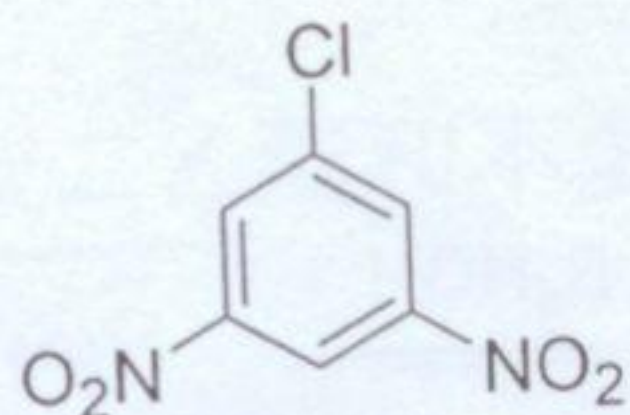


D

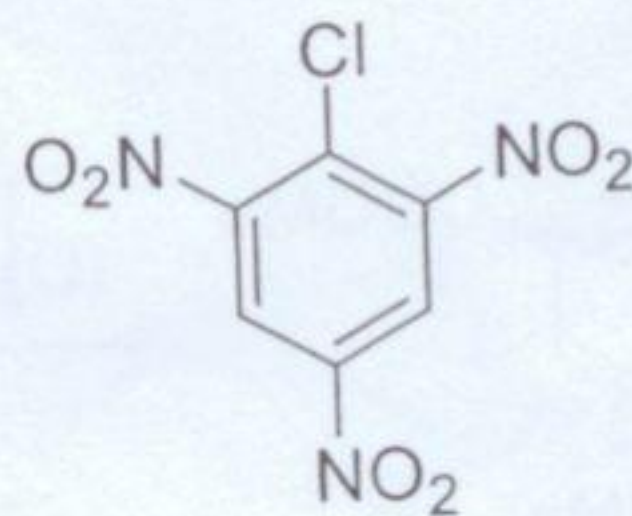


2. 与 CH_3OH 回流，分子中 Cl 可被 CH_3O 基置换的有：(~~A~~ B)

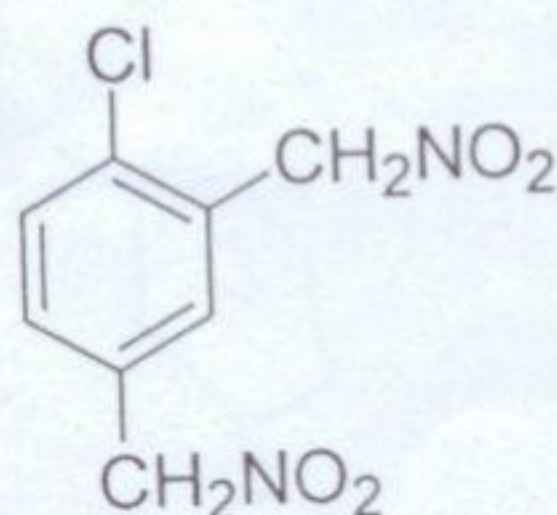
A



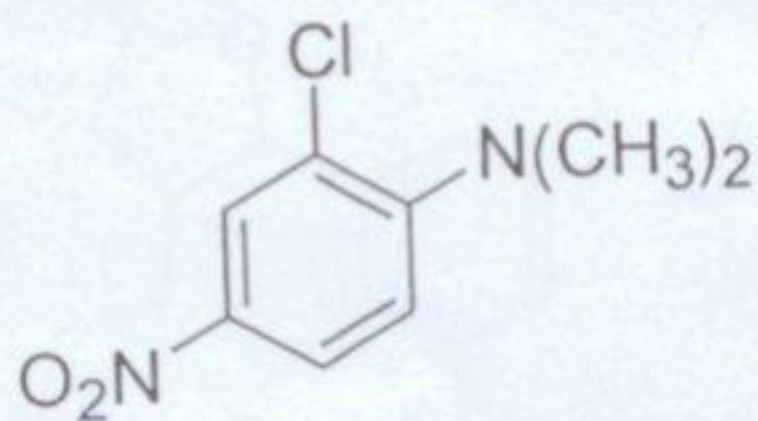
B



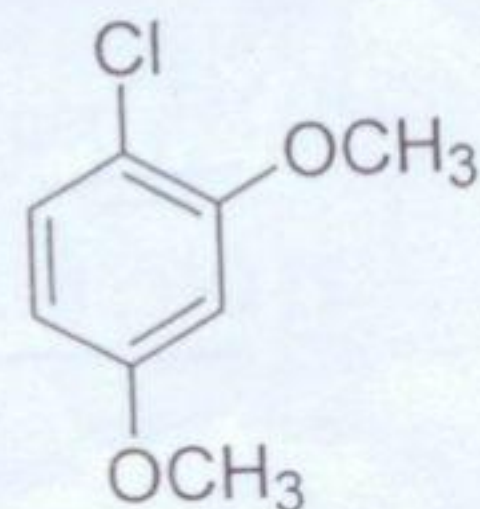
C



D



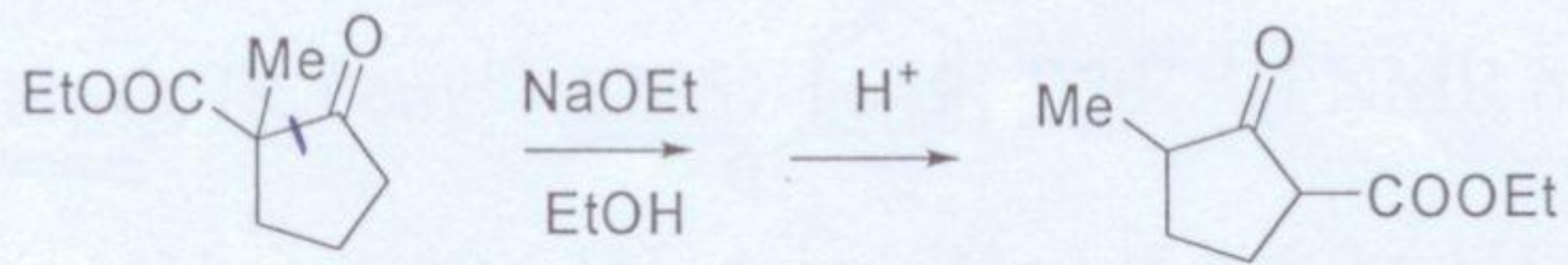
E



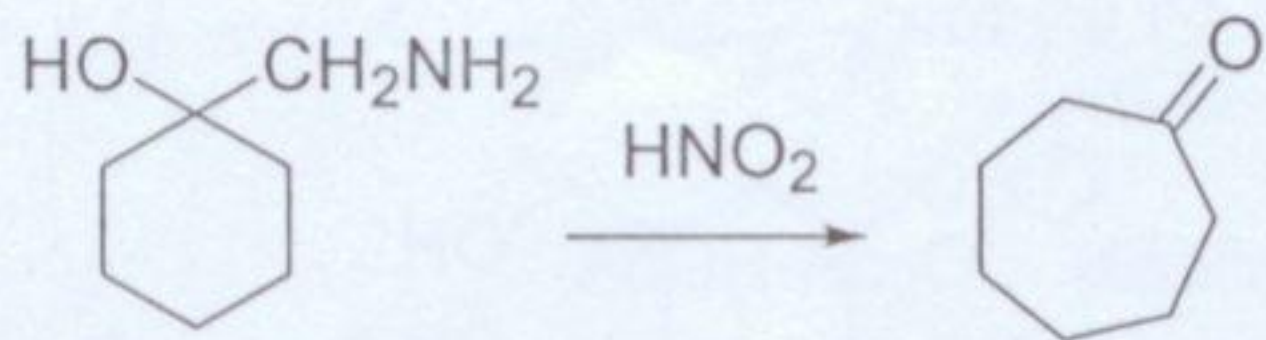
二、(每个括号 3 分，共 48 分) 写出下列合成步骤中各字母代表的化学结构式或反应条件 (每个括号可能有几种试剂)

三、(每题 7 分, 共 35 分) 写出形成下列产物的反应机理

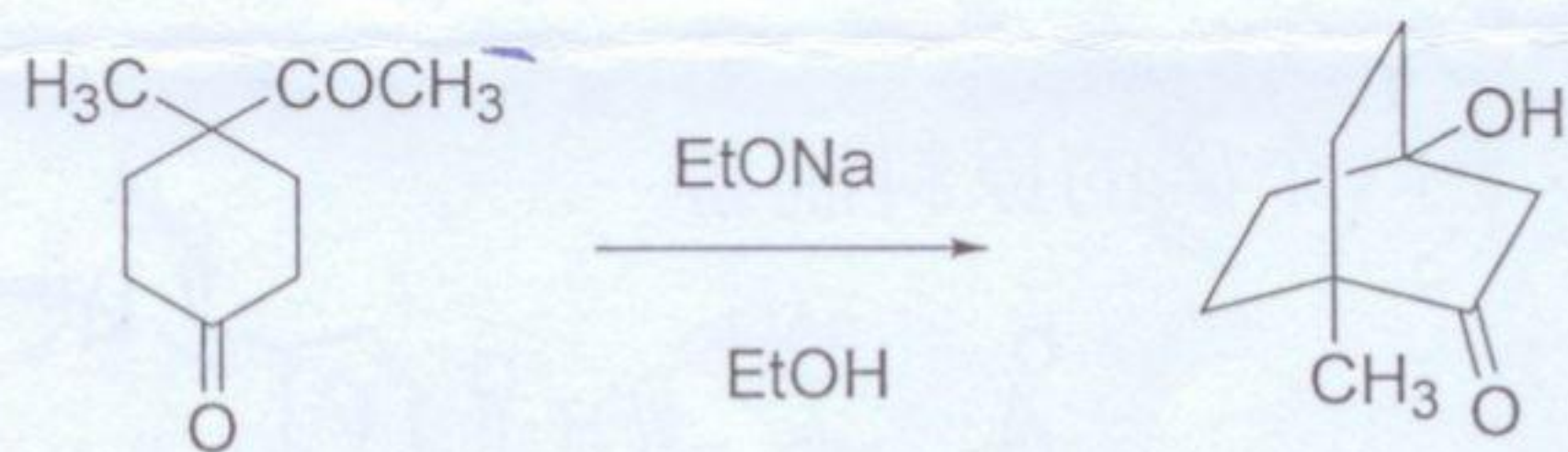
1.



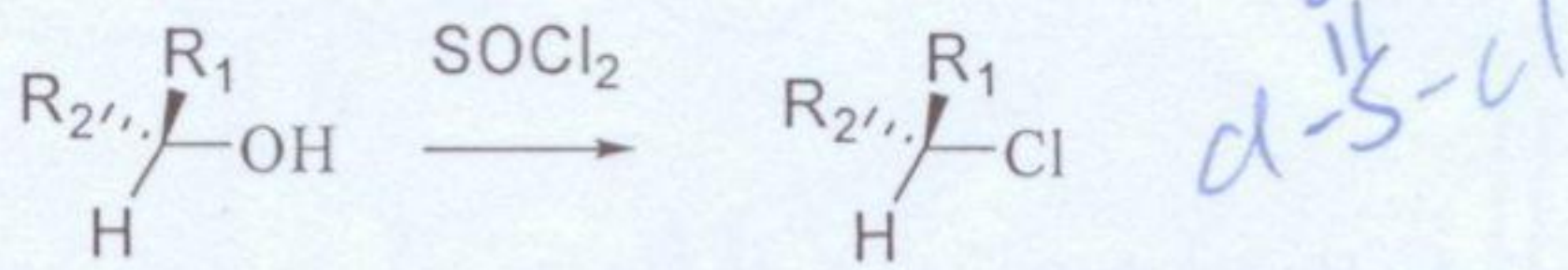
2.



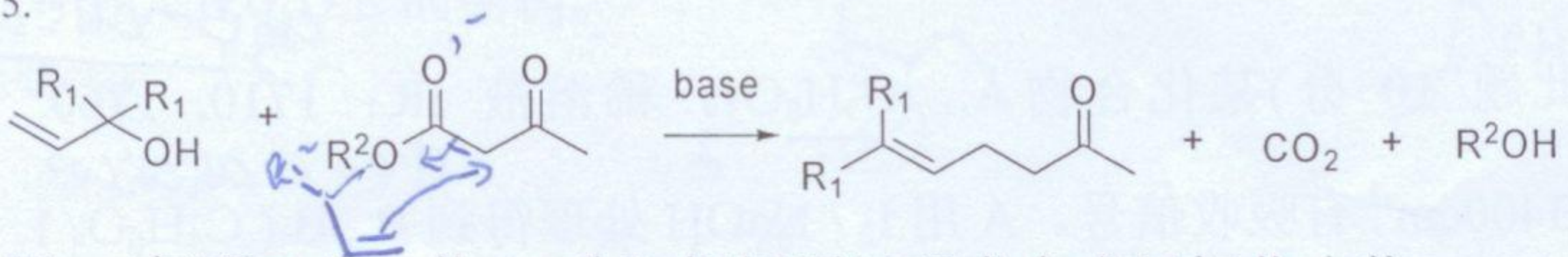
3.



4.

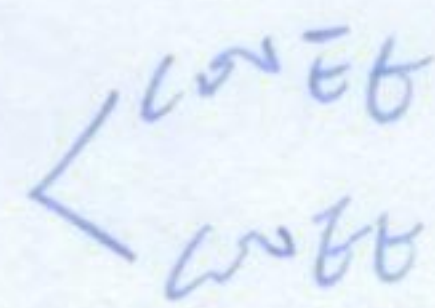
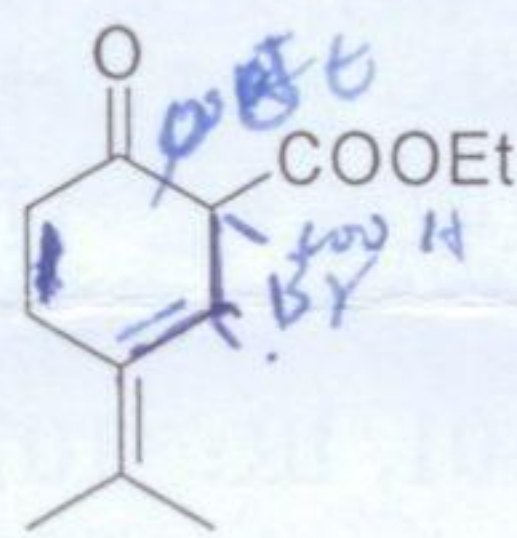


5.

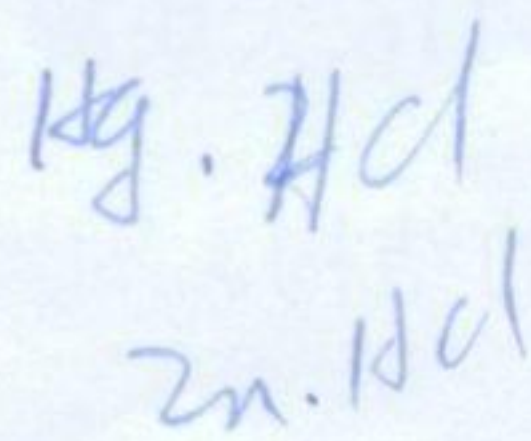
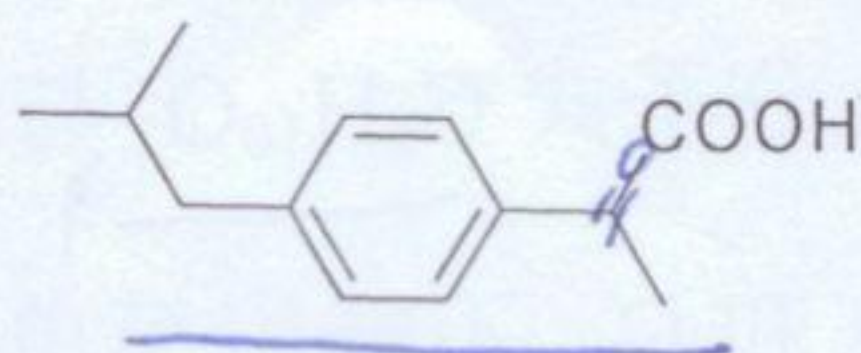


四、(每题 7 分, 共 42 分) 根据题目要求合成目标化合物

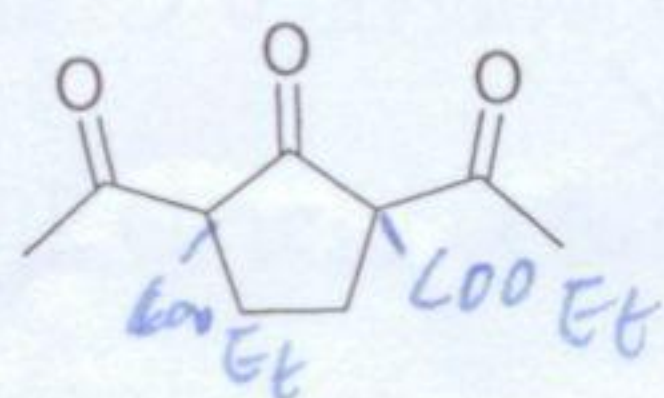
1. 以丙二酸二乙酯和不多于三个碳的原料制备



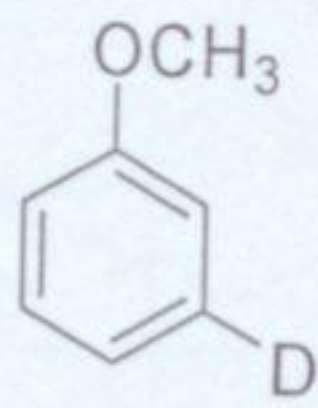
2. 以苯为原料制备



3. 由乙酰乙酸乙酯制备

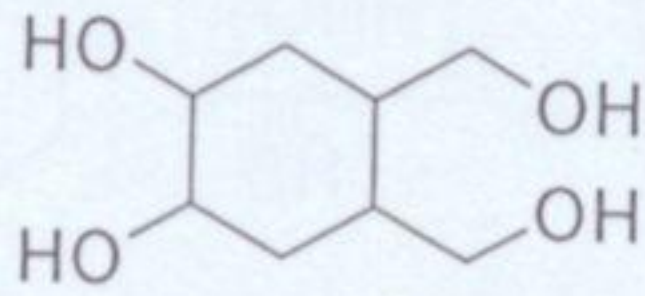


4. 由苯制备不含其它位置异构体的

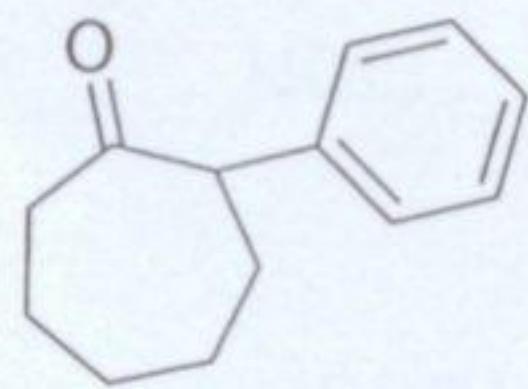


SO₃

5. 以不多于四个碳的原料制备

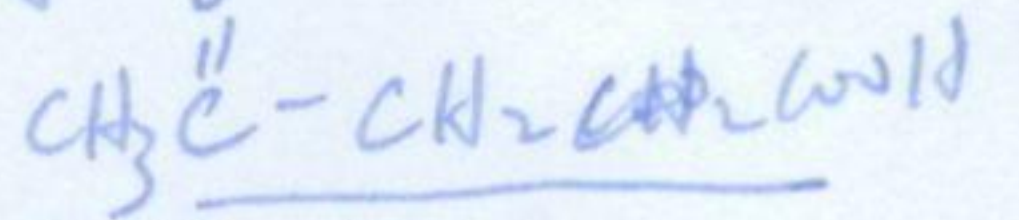


6. 以苯甲醛和不多于六个碳的原料制备



Zn, HCl

Zn, Hg, HCl



五、(共 19 分) 推测未知化合物结构

1. (此题 10 分) 某化合物 A, C₅H₈O₃, 稀溶液 IR: 1710, 1760, 2400-3400cm⁻¹ 有吸收信号。A 用 I₂/NaOH 处理得到 B, B (C₄H₆O₄)

的 H-NMR 只有 δ 2.3 和 δ 12 两组峰, 面积比为 2:1。A 用 CH₃OH/H⁺

处理得到 C (C₈H₁₆O₄)。C 被 LiAlH₄ 还原得到 D (C₇H₁₆O₃)。D 在 IR:

1050, 1100, 3400 cm⁻¹ 处有吸收信号。H⁺ 催化使 D 转化为 E。E 的

MS, M⁺=116, 大块碎片有 m/z=101, IR: 1070, 1120 cm⁻¹ 有吸收信号。

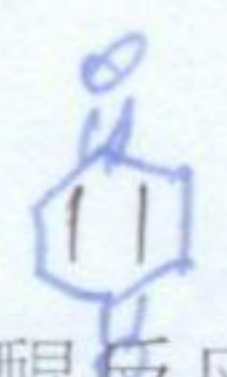
求 A-E 的结构。

2. (此题 9 分) 化合物(A), 分子式 C₅H₁₀O₂ 与二当量溴化乙烯基镁反应, 产物为一混合物, 含 B 和 C, 不能用简单的蒸馏分开, 此混合物

用乙酸-乙酐和催化量对甲苯磺酸在 0°C 处理, 产物用简单蒸馏得到沸点较低的未反应的 C 和高沸点馏分 D 和 E 的混合物, 后者无法用

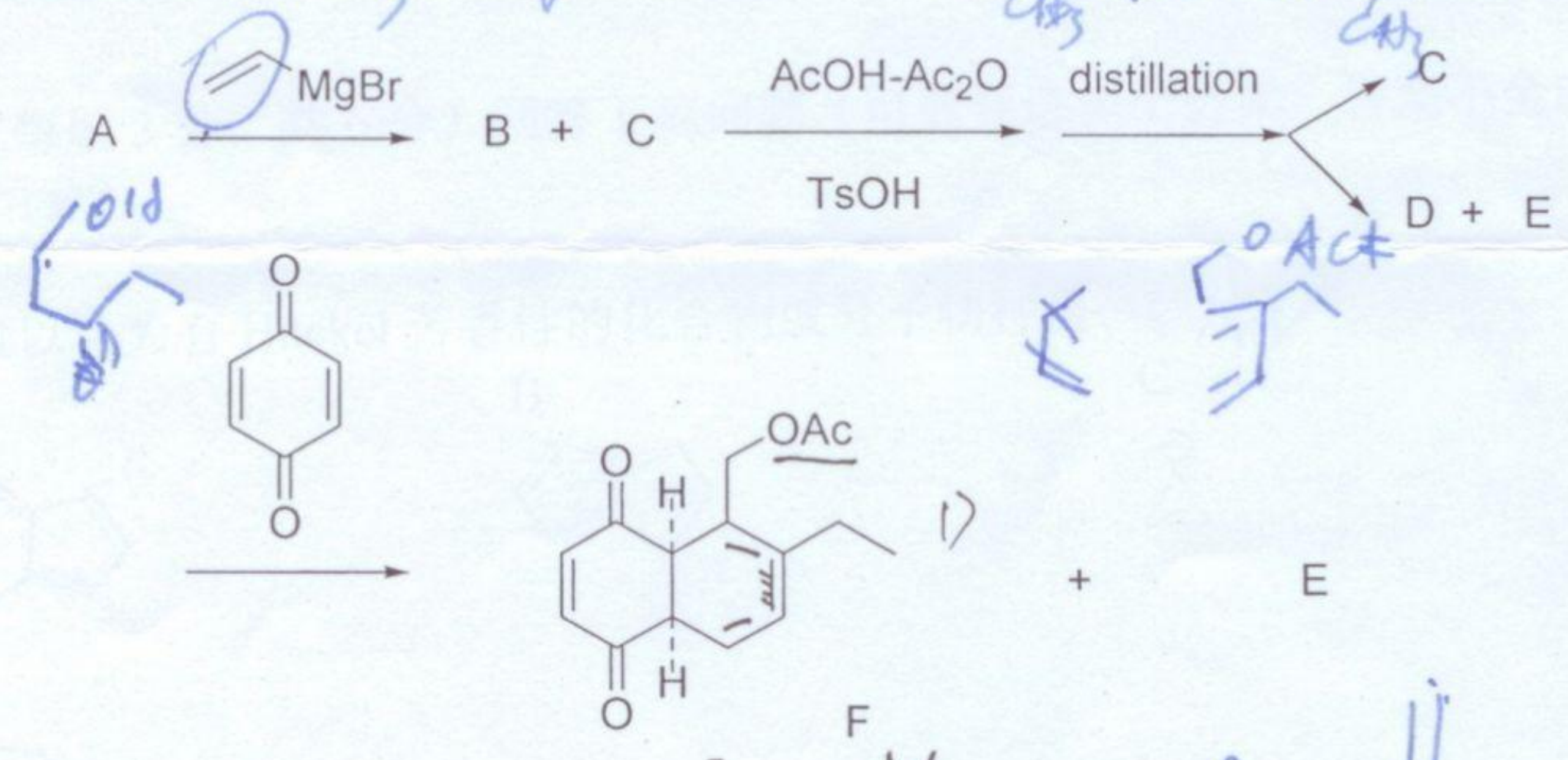
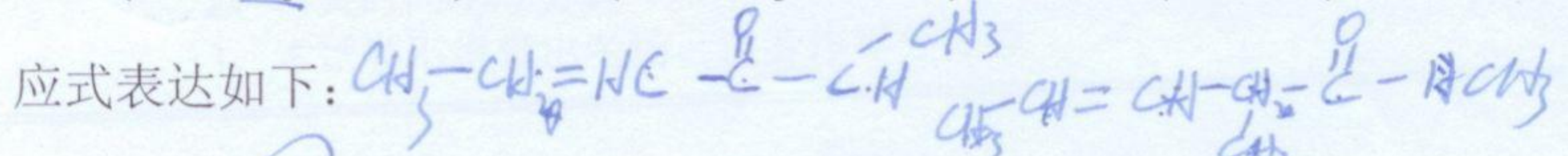
= MgBr

5
12
60
32
92
12
72
32
104
12



#2
20

简单的蒸馏分开。此混合物与苯醌反应得到结晶化合物F。母液中得
到未反应的E, 量约为D和E的混合物的一半, E分子式为 $C_9H_{14}O_2$, C
分子式为 $C_7H_{12}O$, IR (cm^{-1}) 1725, 1645, 920, 1H NMR δ 1.10 (3H, t),
4.94 (1H, d, $j=11Hz$), 5.10 (1H, d, $j=17Hz$), 5.4-6.2 (1H, m)。上述反
应式表达如下:



写出 A,B,C,D,E 的结构。

