

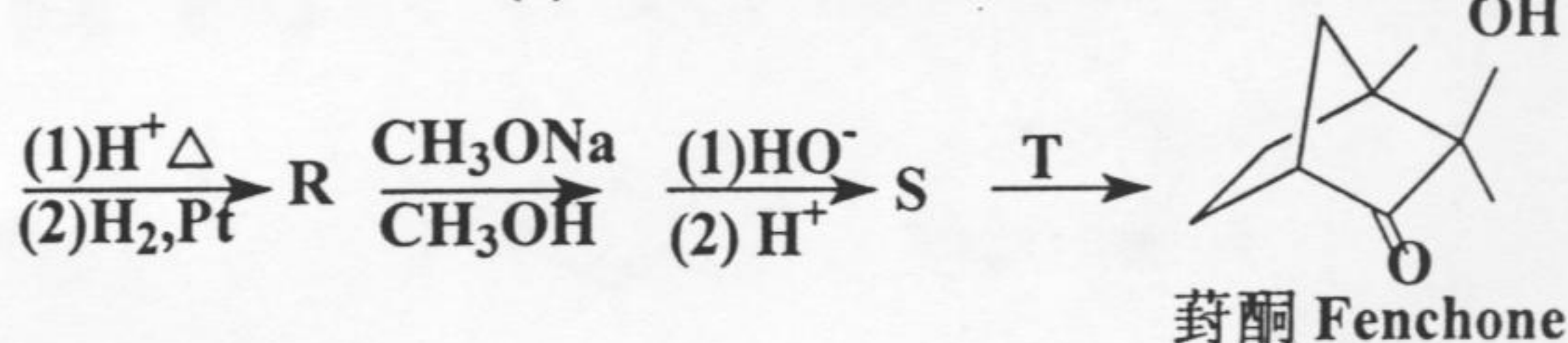
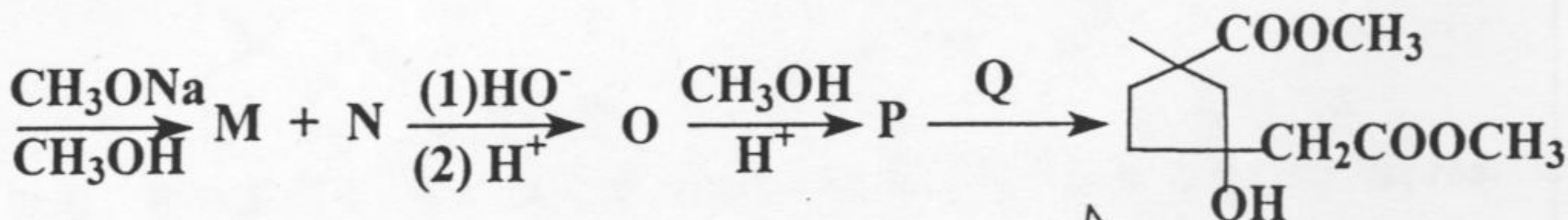
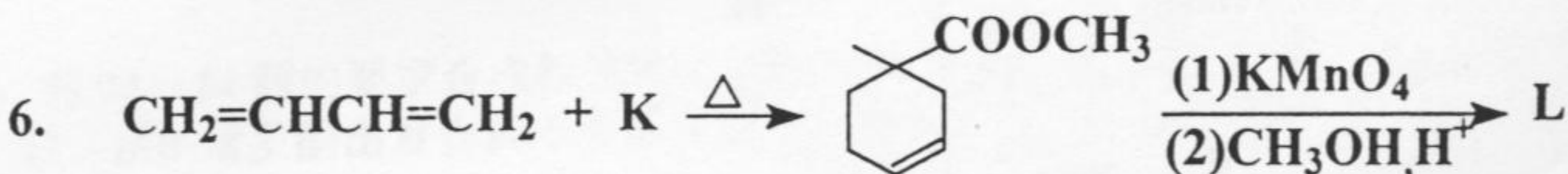
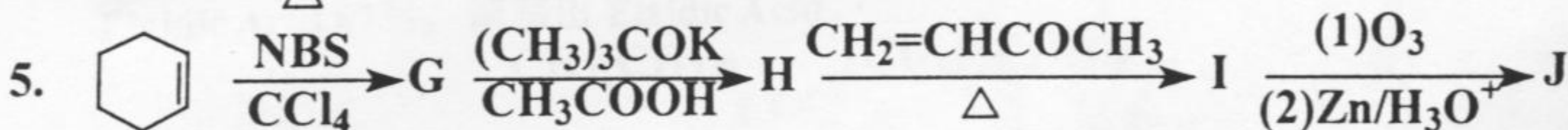
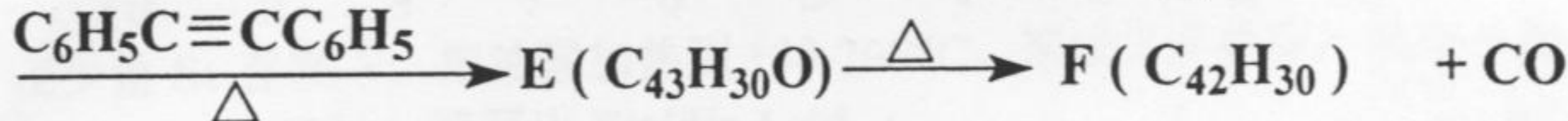
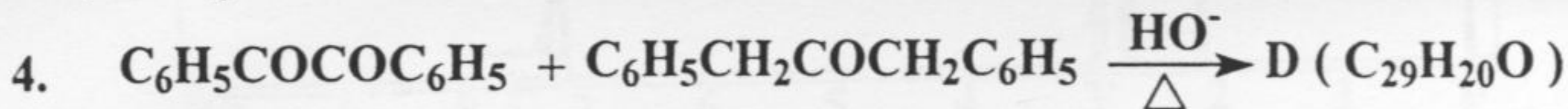
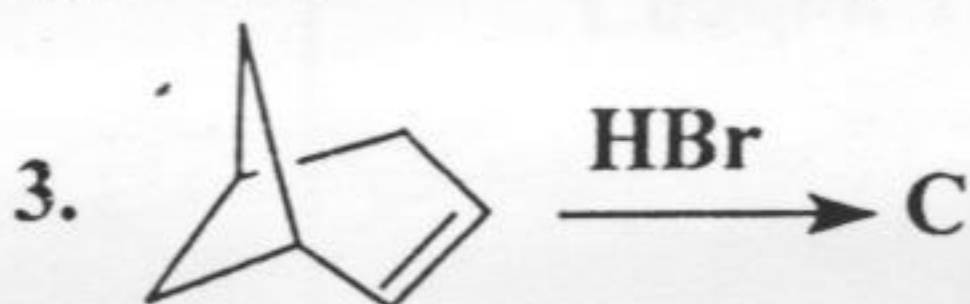
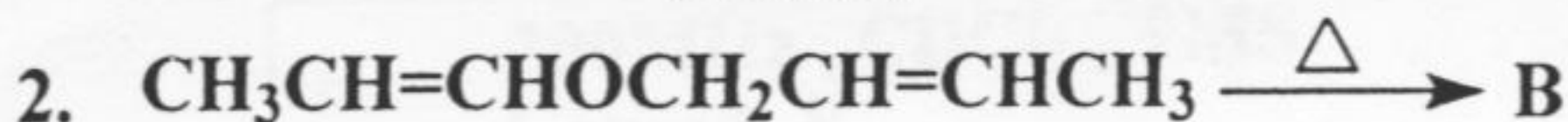
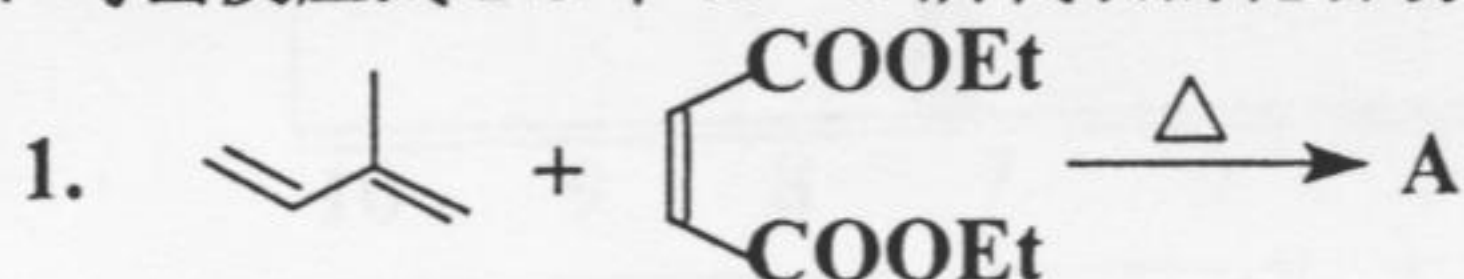
山东师范大学

硕士研究生入学考试试题

考试科目： 有机化学

- 注意事项：1. 本试卷共 五 道大题（共计 24 个小题），满分 150 分；
 2. 本卷属试题卷，答题另有答题卷，答案一律写在答题卷上，写在该试题卷上或草纸上均无效。要注意试卷清洁，不要在试卷上涂划；
 3. 必须用蓝、黑钢笔或圆珠笔答题，其它均无效。
 4. 考试结束后将本卷装入试题袋内，不得带走，否则以违纪论处。

一、写出反应式 1-6 中 A—T 所代表的化合物或试剂(必要时，用构型式表示)：(40 分)

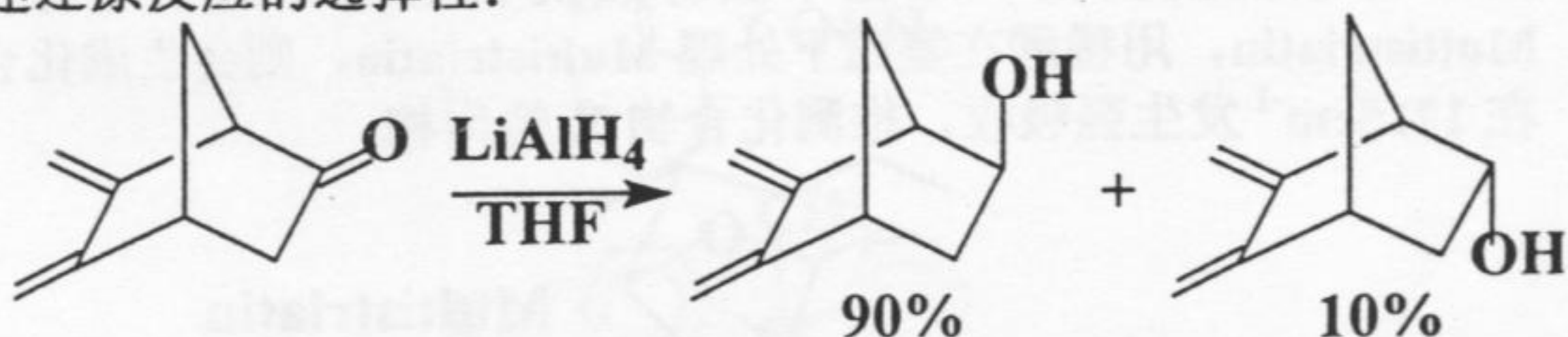


二、回答或解释 7—11 题提出的问题或现象:(25 分)

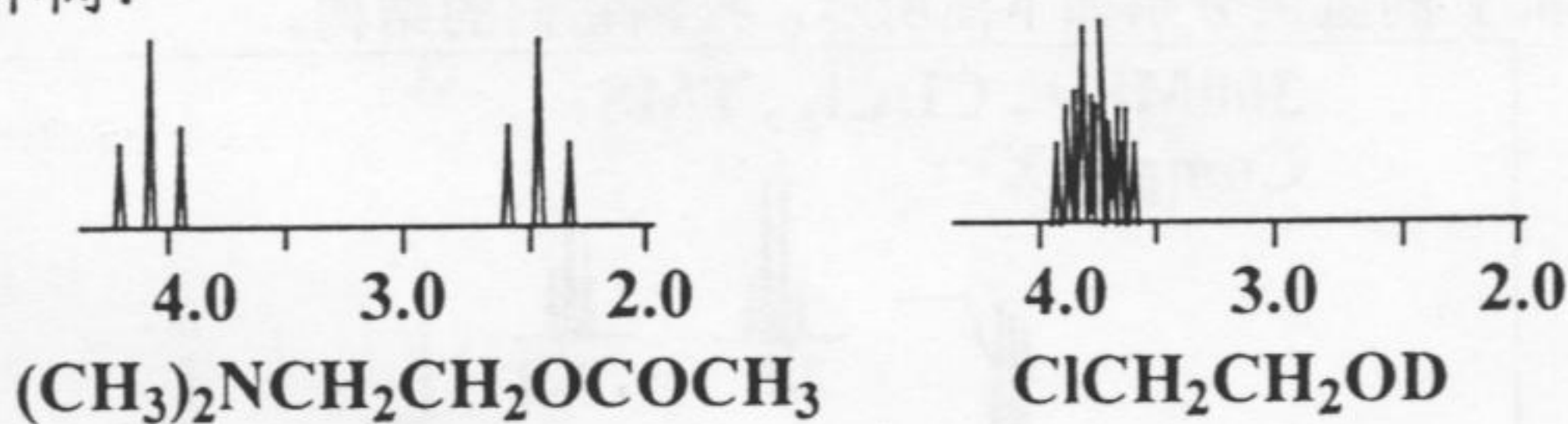
7. 为什么醛或酮与氨基脲反应生成 $\text{RCH}=\text{NNHCONH}_2$ (腓), 而不生成 $\text{RCH}=\text{NCONHNH}_2$?

8. 为什么丙酮在 ^{18}O 形成的水(H_2^{18}O)中会变成含 ^{18}O 的丙酮($\text{CH}_3\text{C}^{18}\text{OCH}_3$)?

9. 解释下述还原反应的选择性:

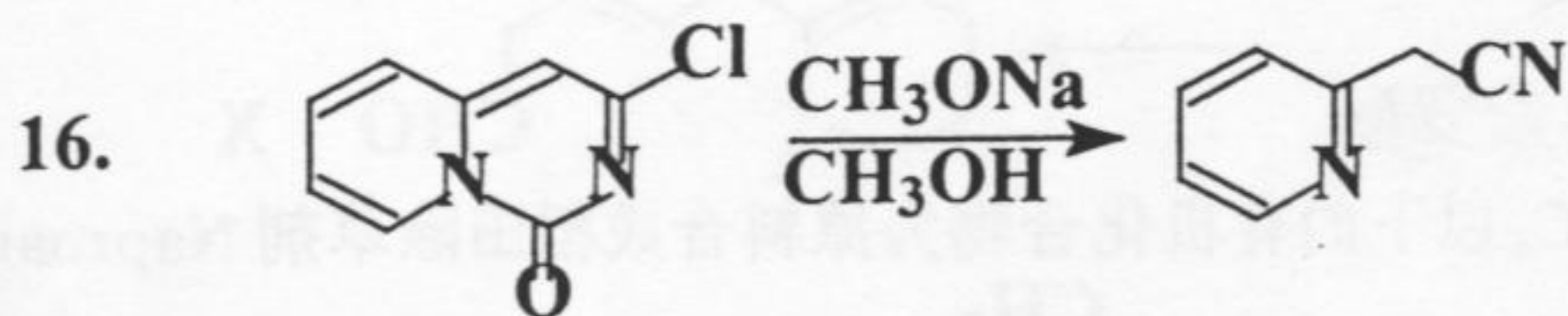
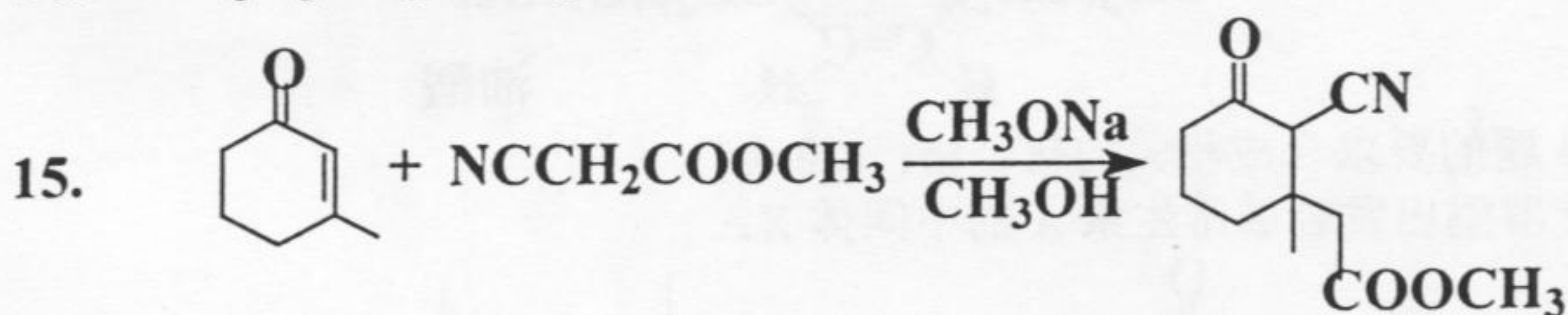
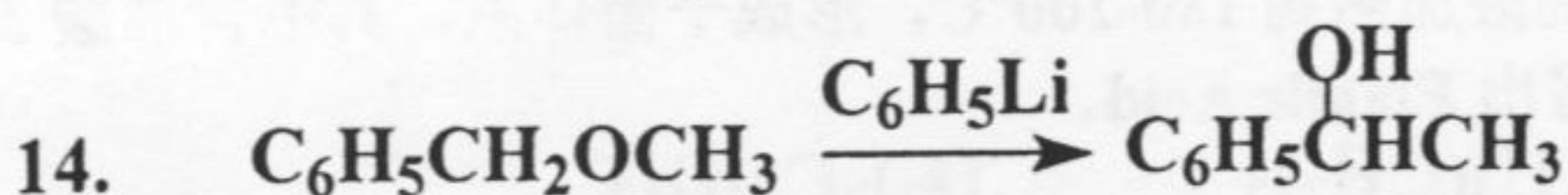
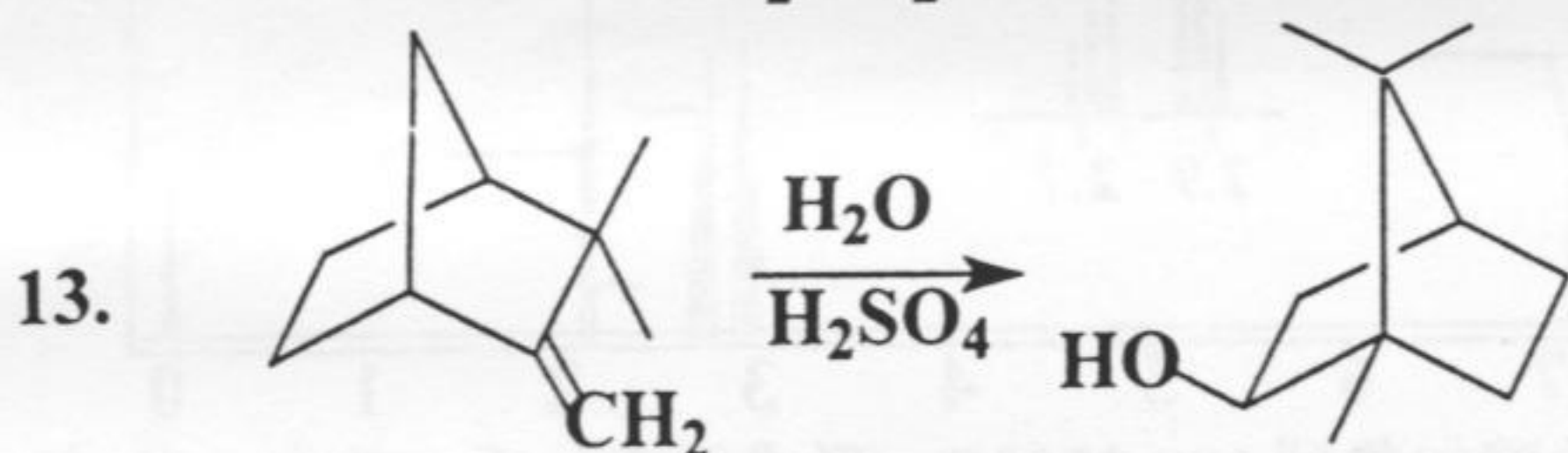
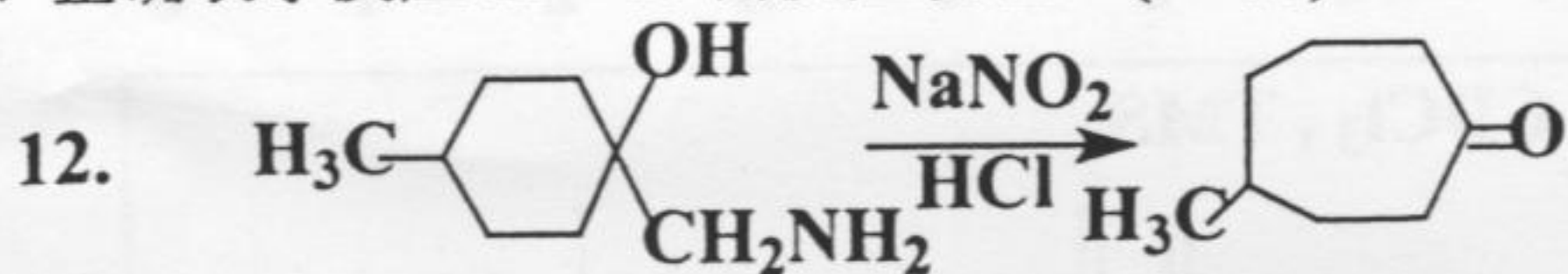


10. 下述两个 $\text{ACH}_2\text{CH}_2\text{B}$ 型的化合物, 为什么在二者的氢谱上, 两个相连的亚甲基的信号绝然不同?



11. 为什么在质谱上, $m/z=58$ 是 2-戊酮的优势离子, 而 $m/z=57$ 是 3-戊酮的优势离子?

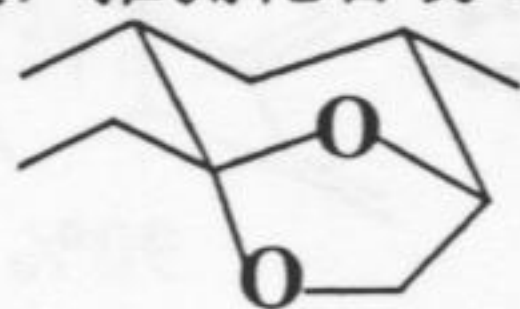
三、正确表示反应 12—16 的反应机理:(25 分)



四、推测 17—21 题要求的相关化合物的结构:(30 分)

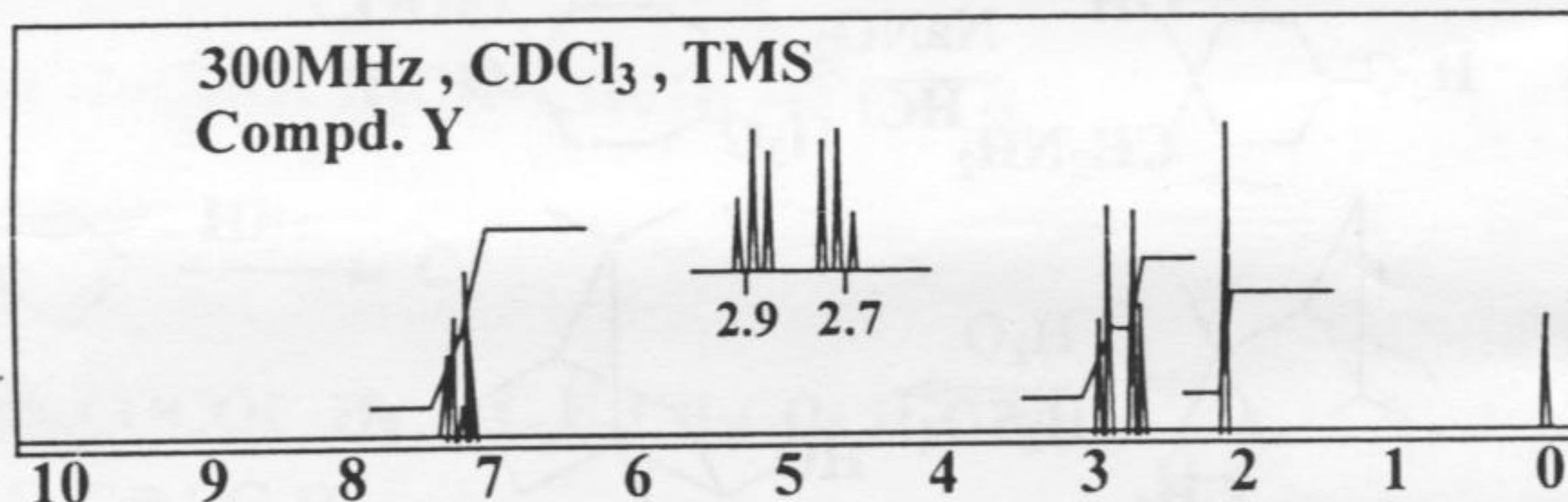
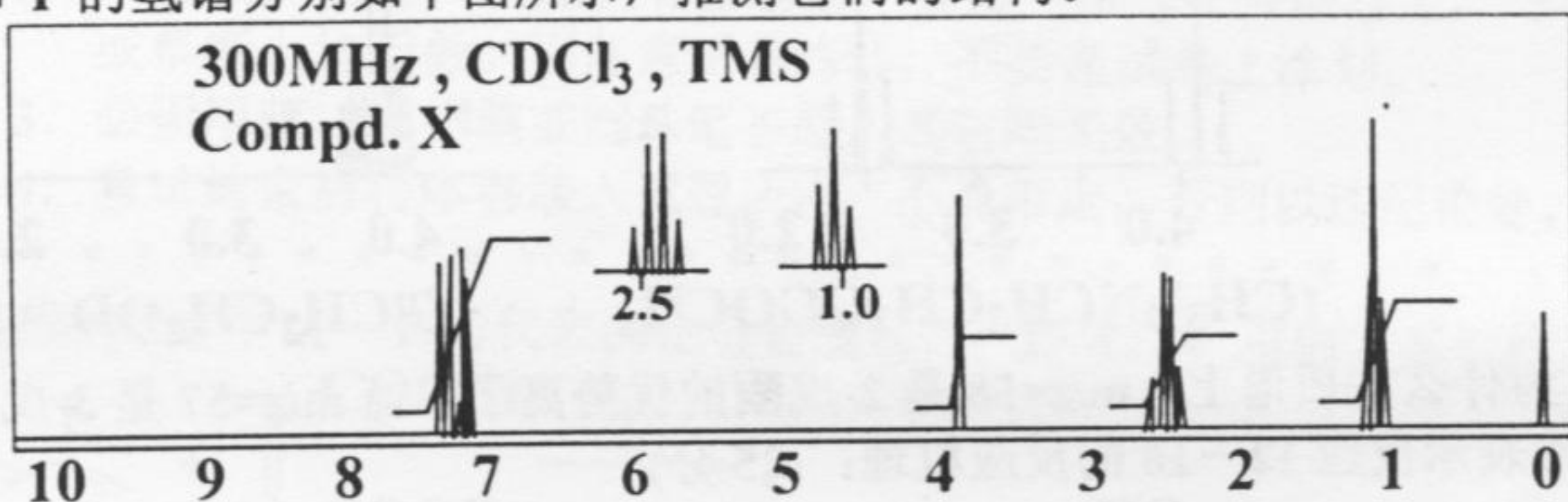
17. 光学活性化合物 $\text{X}(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O})$ 对羰基试剂 2,4-二硝基苯肼呈阳性反应, 当对 Tollens 试剂呈阴性反应, 推测化合物 X 的结构。

18. 化合物 X 和 Y 互为异构体, 分子式为 C_9H_8O , 它们的 IR 都在 $1715cm^{-1}$ 附近发生强吸收, 与碱性 $KMnO_4$ 溶液加热处理之后酸化, 都生成邻苯二甲酸; X 的氢谱数据为: $\delta=7.3(m)$, $\delta=3.4(s)$; 而 Y 的为: $\delta=7.5(m)$, $\delta=3.1(t)$, $\delta=2.5(t)$, 推测 X 和 Y 的结构。
19. 荷兰榆树病是由榆树皮甲虫传播的真菌引起的植物病害。当雌性榆树皮甲虫准备在其感兴趣的榆树上定居时, 就会释放出能够吸引雄性甲虫的信息素, 而雄性甲虫身上带有致病的真菌。雌性甲虫释放的信息素中含有若干成分, 其中之一是 Multistriatin, 用稀酸在室温下处理 Multistriatin, 则会生成化合物 X ($C_{10}H_{20}O_3$), X 在 $1715cm^{-1}$ 发生强吸收, 推测化合物 X 的结构。

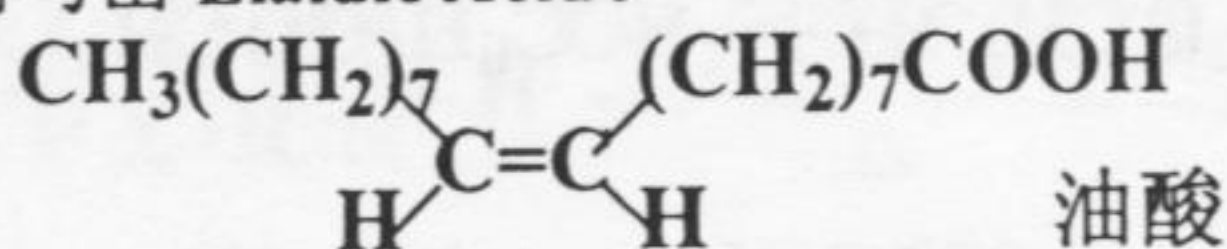


Multistriatin

21. 化合物 X 和 Y 互为异构体, 分子式为 $C_{10}H_{12}O$, 它们在 $1710cm^{-1}$ 附近都发生强吸收, X 和 Y 的氢谱分别如下图所示, 推测它们的结构。

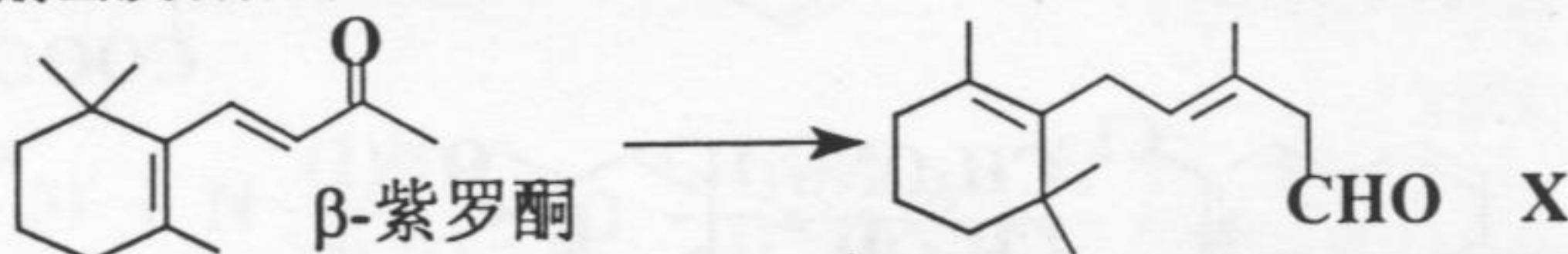


21. 在少量 Se 存在下, 把油酸加热到 $180-200^{\circ}C$, 形成平衡体系, 其中含油酸 33%, 含 Elaidic Acid 67%, 请写出 Elaidic Acid。

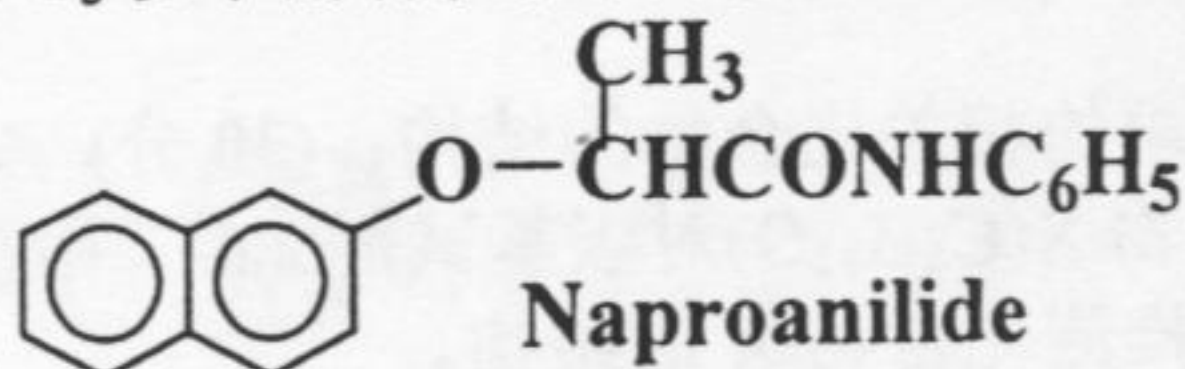


五、按 22—24 题的要求合成相关的化合物: (30 分)

22. 从 β -紫罗酮出发合成维生素 A 的中间体 X:



23. 以苯、萘和其它 C_3 及 C_3 以下的有机化合物为原料合成稻田除草剂 Naproanilide:



24. 从 C_4 及 C_4 以下的烯烃、 C_8 及 C_8 以下的芳烃、丙二酸二乙酯和乙酰乙酸乙酯中选择适当的原料作为碳源合成化合物 A、B、C、D(其它辅助原料和试剂任选):

