

华东理工大学二〇〇二年硕士研究生入学考试试题

考试科目代码及名称: 515 有机化学(含实验)

第 1 页 共 3 页

1. 名词解释。(六个问题中任选三题, 6 分)

- 1) 分子的极性和溶剂的极性; 2) 诱导效应;
3) 有机化合物产生张力的四个因素; 4) Lewis 酸和 Lewis 碱;
5) 构型异构和构象异构; 6) 对映体和非对映异构体

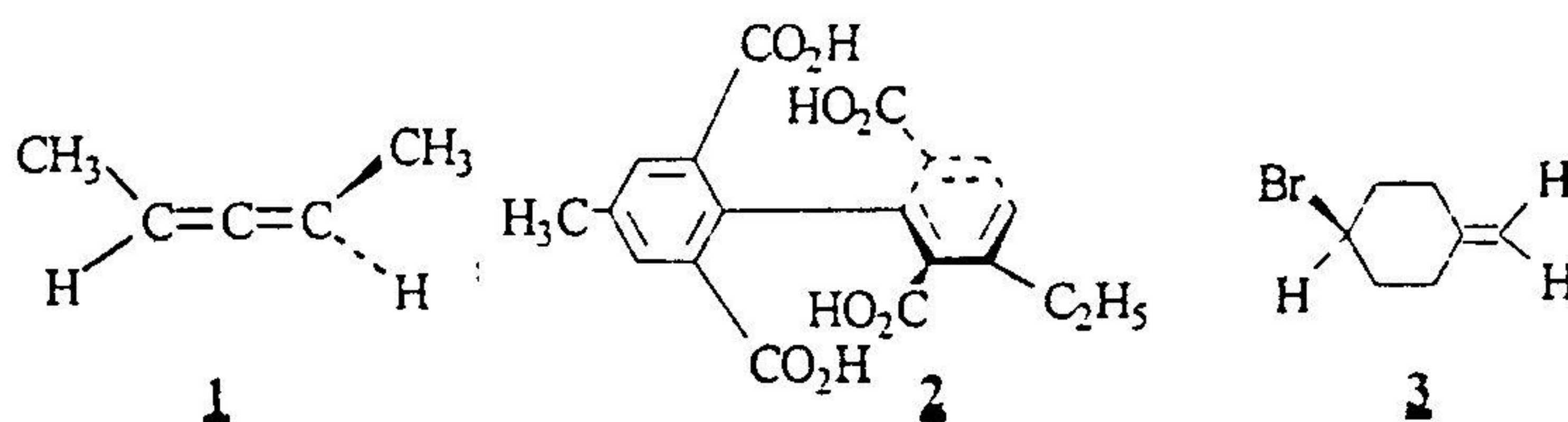
2. 解释下列现象: (10 分)

- (1) 为什么三苯甲基的自由基、正离子、负离子都比较容易生成?
(2) 比较吡啶和吡咯产生芳香性的原因。
(3) $\text{CH}_3\text{CO}^+\text{OC}_2\text{H}_5$ 酸性水解生成无 ^+O 的乙酸。
(4) 排出正戊烷、异戊烷、新戊烷沸点高低的次序。

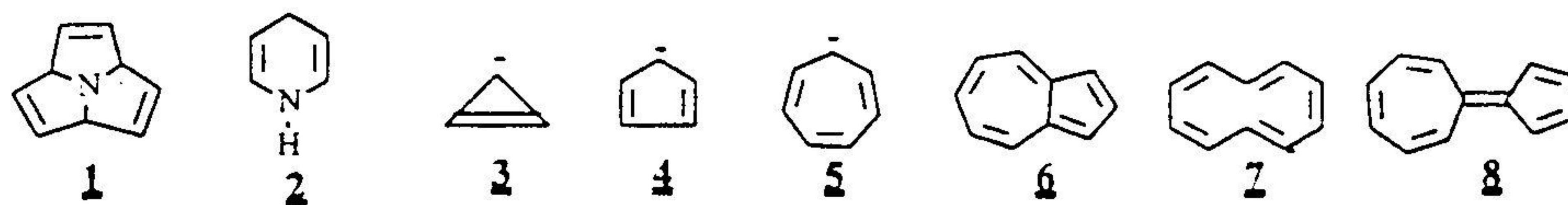
3. 给出下列各个化合物的结构: (6 分)

2*S*, 3*S*-二氯丁二酸 (1), α -乙基吡啶 (2),
四氢呋喃 (3), Et_2O (4), $^i\text{PrOH}$ (5)。

4. 下列三个化合物中哪几个有手性? (3 分)

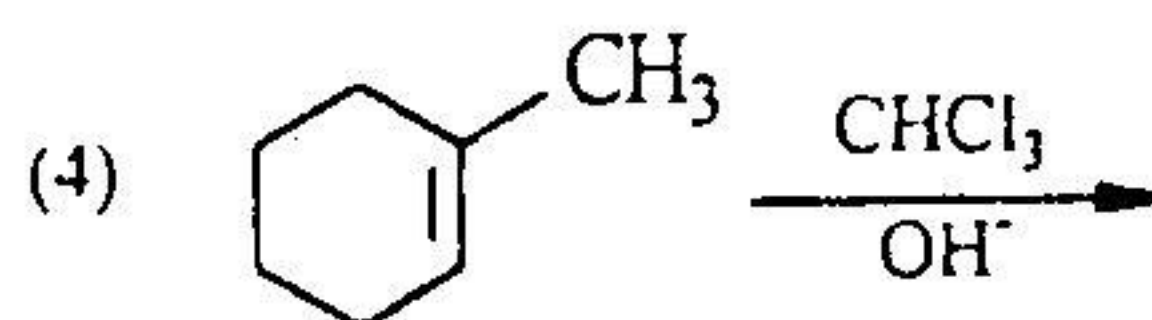
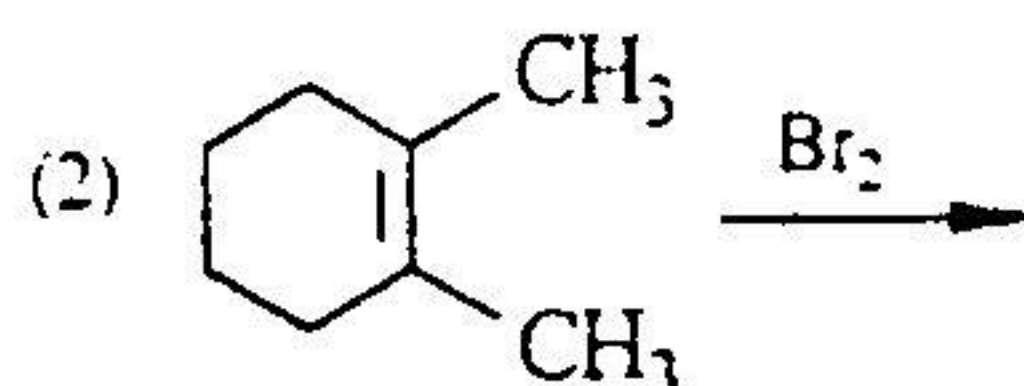
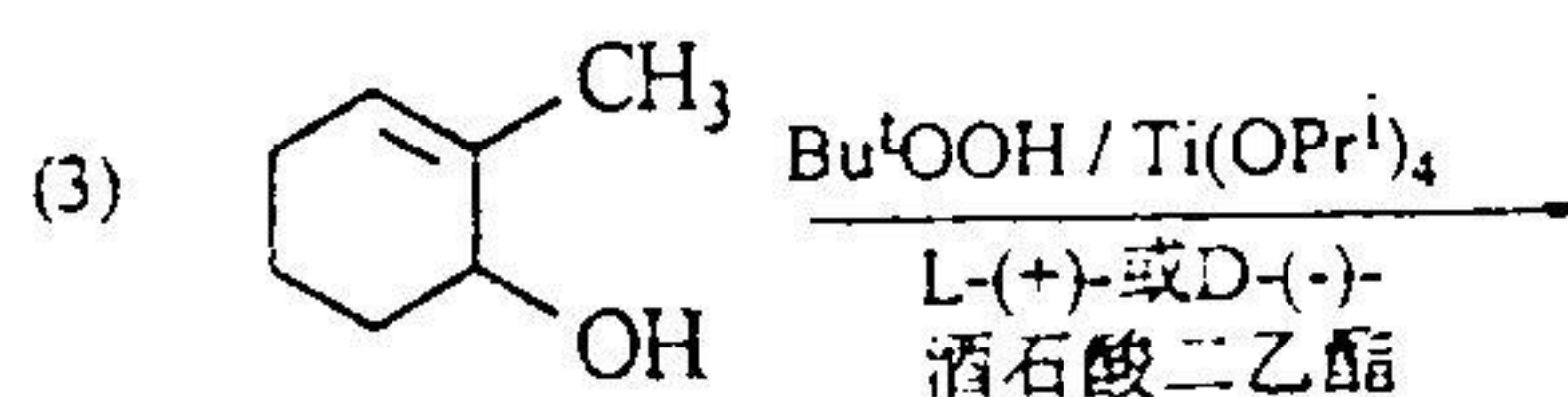
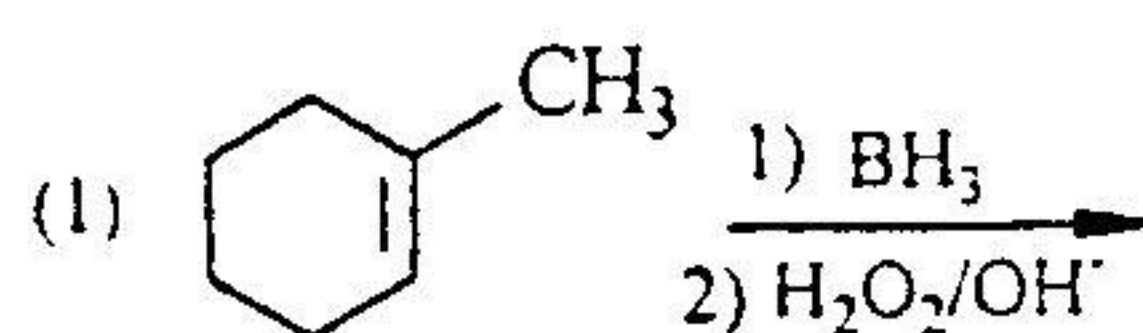


5. 下列各个化合物分子中哪几个有芳香性? (5 分)

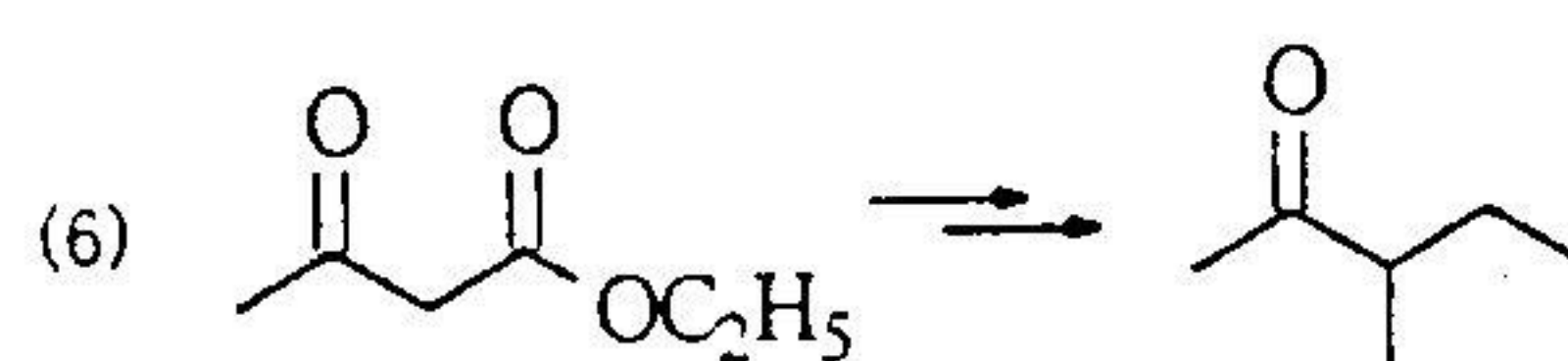
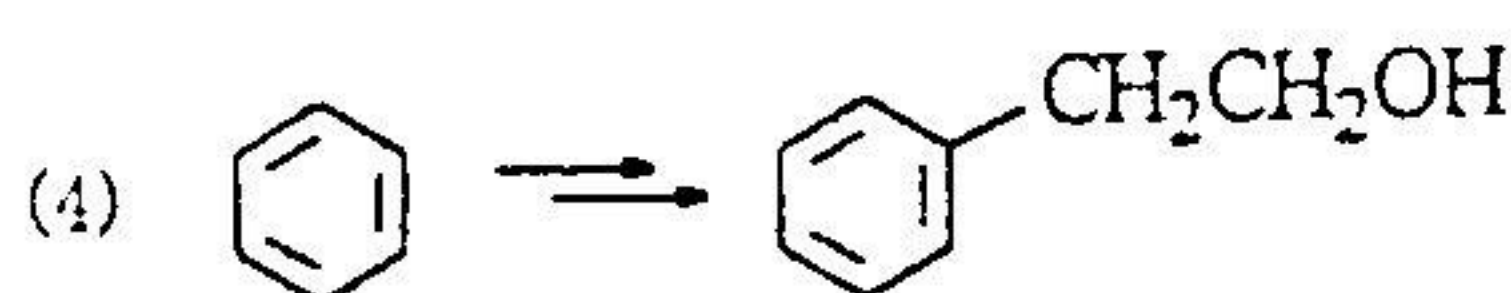
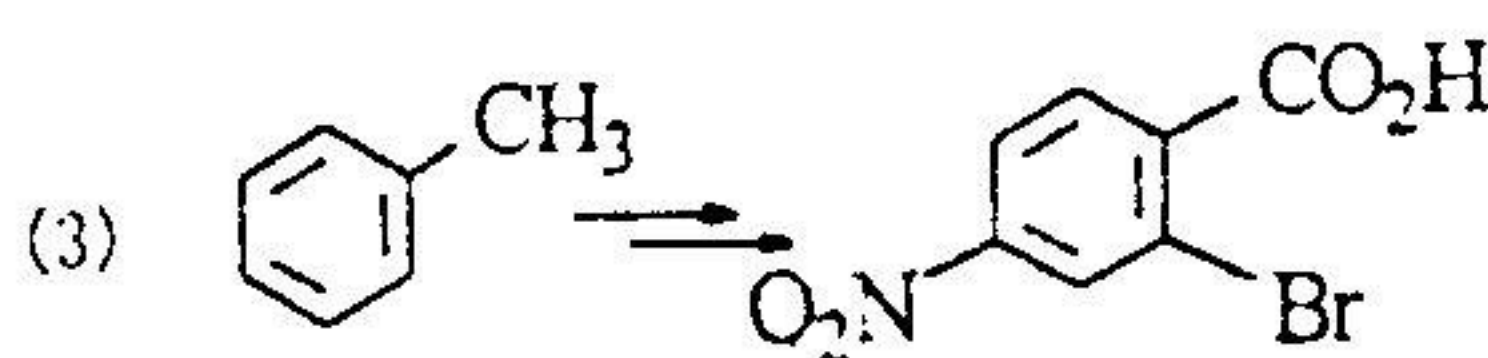
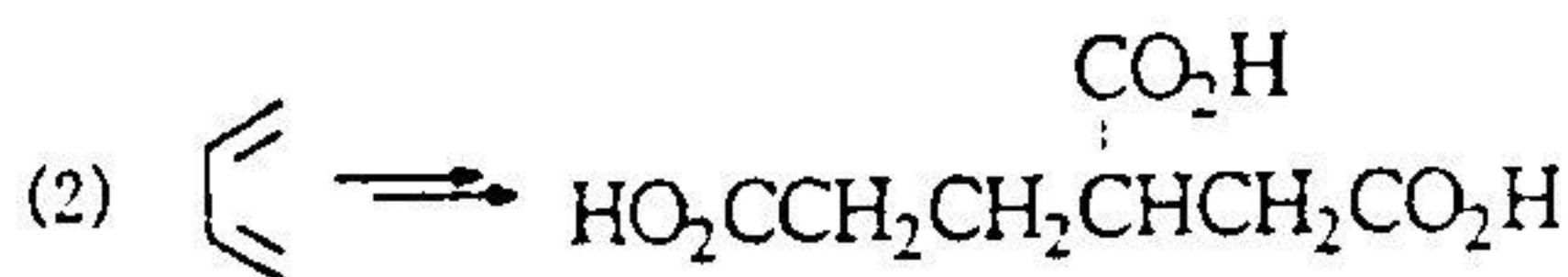
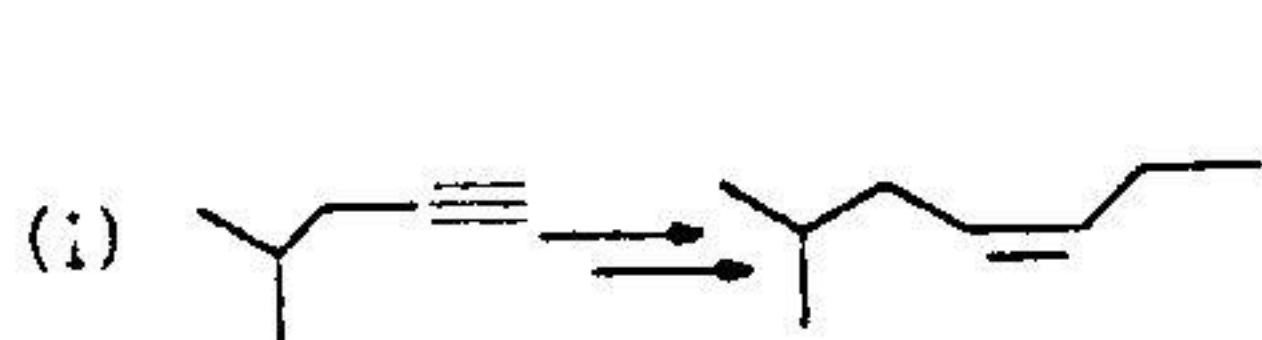


6. 画出顺-3-甲基氯代环己烷的两种椅式构象, 并指出何种稳定; 给出全重叠式和对位交叉式的 2, 3-二氯丁烷的 Newman 投影式。(10 分)

7. 完成下列反应 (如有立体专一性, 需加以标注): (10 分)



8. 以所给出的起始物为原料 (其它化学试剂不限) 完成下列合成: (任选三题, 15 分)

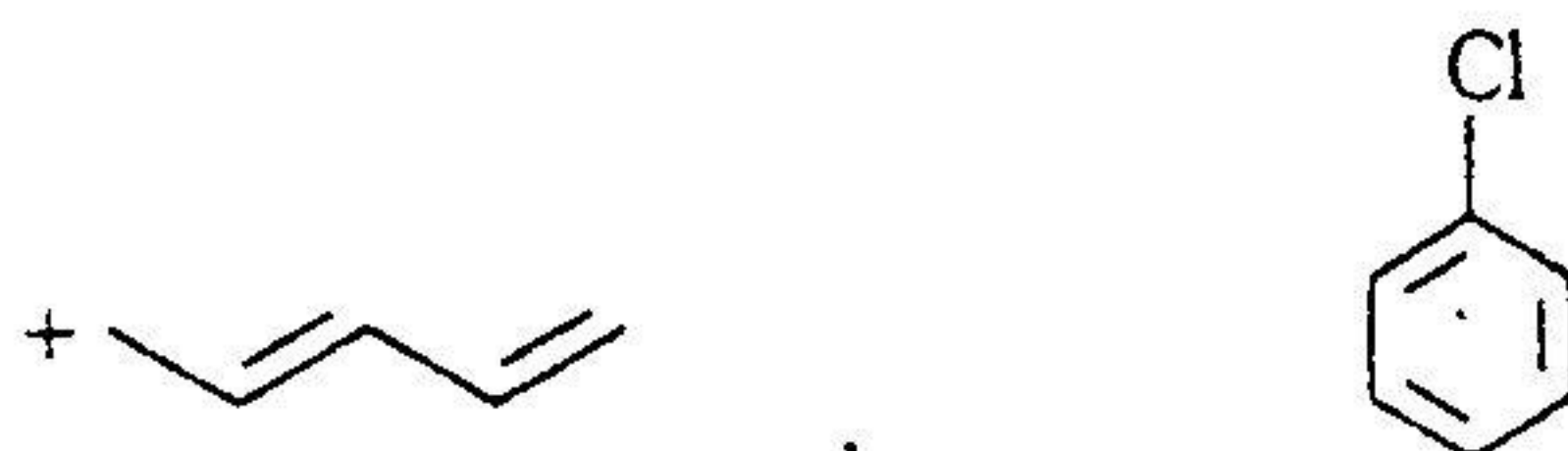


9. 根据光谱数据或化学反应给出化合物的结构: (10 分)

(1) 化合物 A, 分子式 C_9H_{12} , δ_H : 7.25(5H, m), 2.90(1H, 7 重峰, $J=7\text{Hz}$), 1.22(6H, d, $J=7\text{Hz}$), 对谱学数据给以说明。

(2) 化合物 B, 分子式 $C_{10}H_{14}$, 有 5 种单溴代产物, B 剧烈氧化后只生成一个酸 C ($C_8H_6O_4$), C 只有一个单硝化产物 $C_8H_5NO_5$ 。写出所有这些反应式。

10. 给出下列两个分子的共振结构式。(5 分)



11. 回答下列问题。（10 分）

- (1) 当一个反应结束，一般会加水并用适当的有机溶剂在分液漏斗中萃取。怎样判定含有产物的有机溶剂在分液漏斗的上层还是下层呢？
- (2) 怎样用薄板层析（TLC）来判断反应过程？

12. 给出下列两个反应的机理过程。（任选一题，10 分）

