

华东理工大学二〇〇一年研究生（硕士、博士）入学考试试题

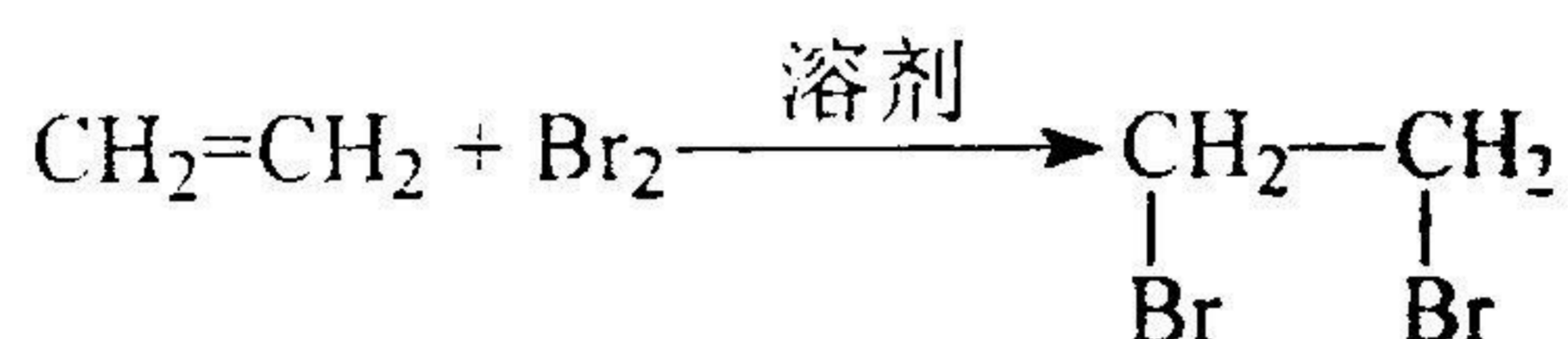
(试题附在考卷内交回)

考试科目代码及名称：515 有机化学（含实验）

第 1 页 共 4 页

一、基本概念：（15 分）

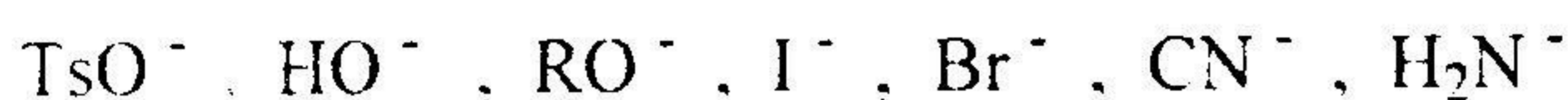
1、以下反应要得到 1,2-二溴乙烷，试问反应用下列何种溶剂最为恰当？若用其它溶剂可能会产生什么后果？



溶剂：水、四氯化碳、甲醇

2、化合物 $\text{CH}_3\text{OC}\equiv\text{CH}$ 在 HgSO_4 催化下与水反应主要产物是什么？为什么？

3、将下列离子作为离去基团离去，按活性强弱排列成序：

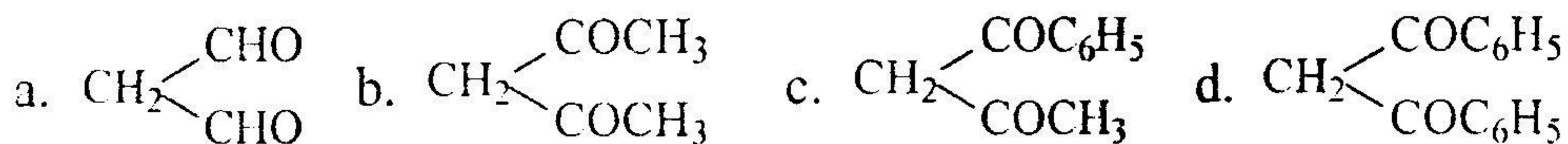


把下面的亲核试剂按亲核性强弱排列成序：

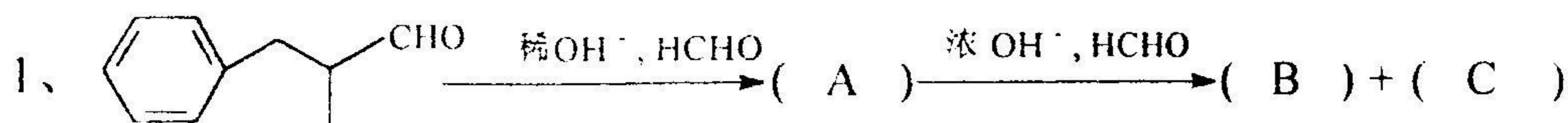


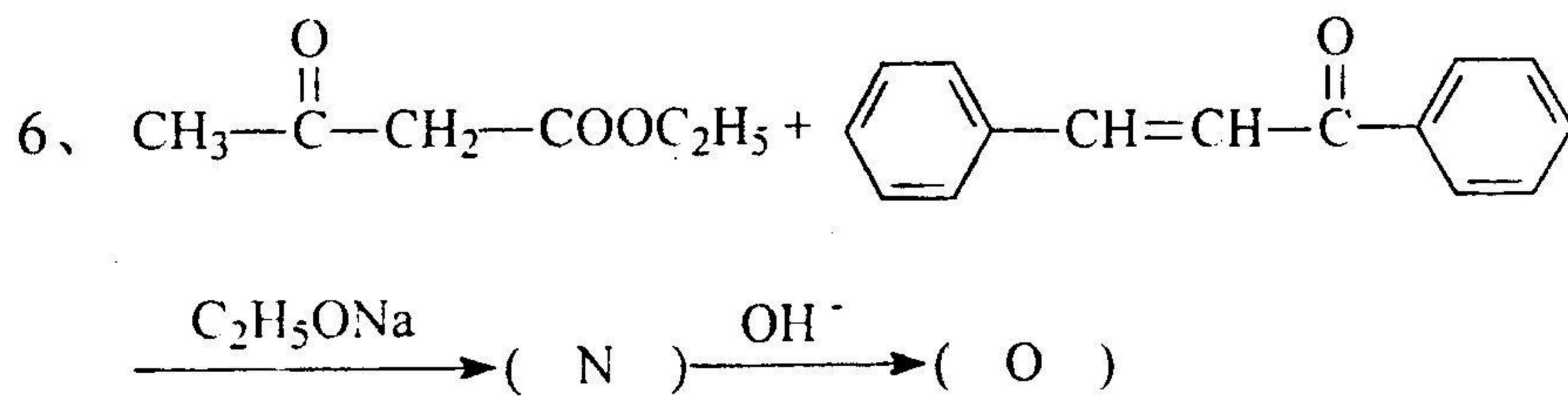
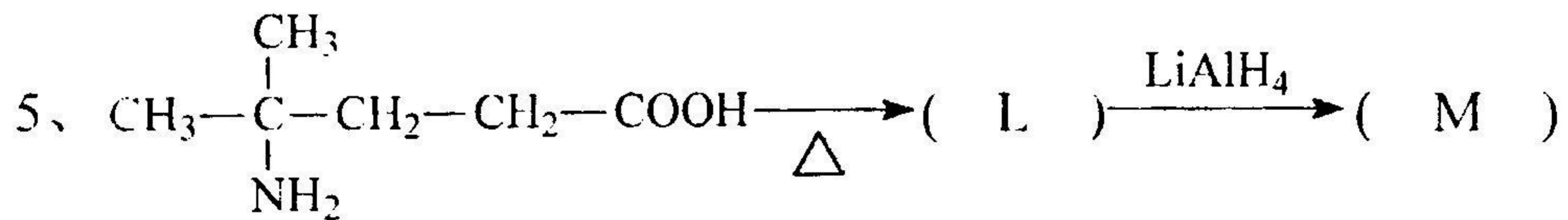
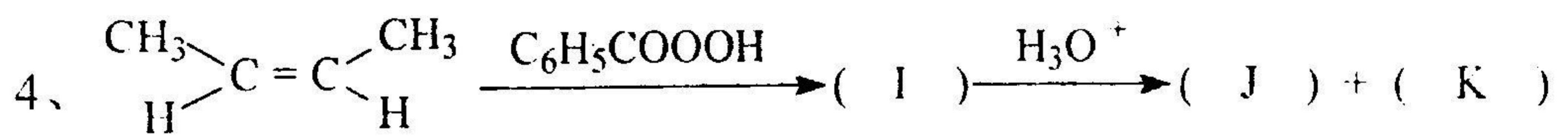
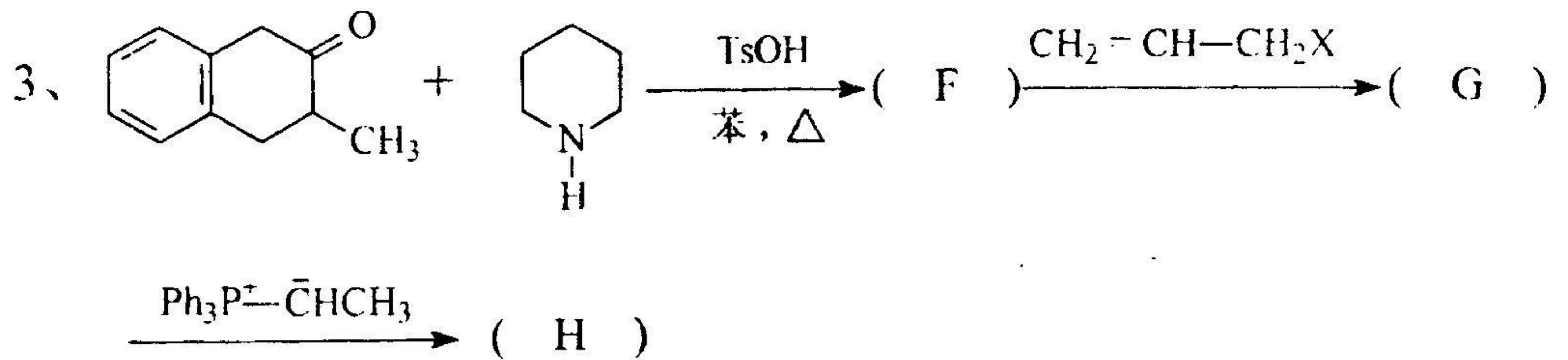
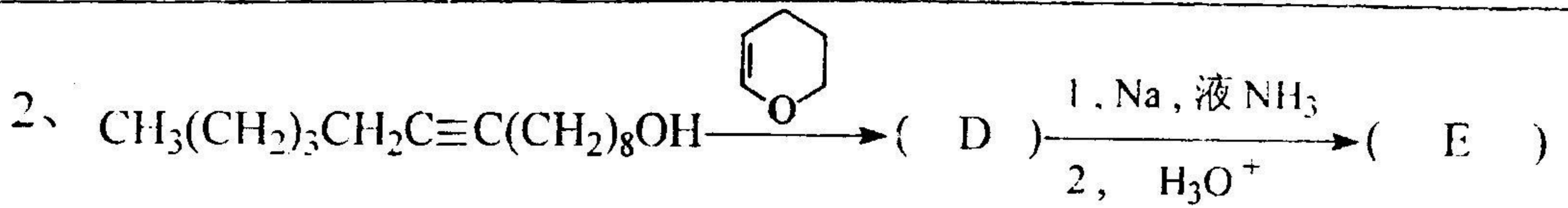
4、写出反 1-甲基-2-乙基环己烷最稳定的构象式，并用 R/S 命名：

5、将下列个化合物按其 pK_a 值由大到小排列成序：

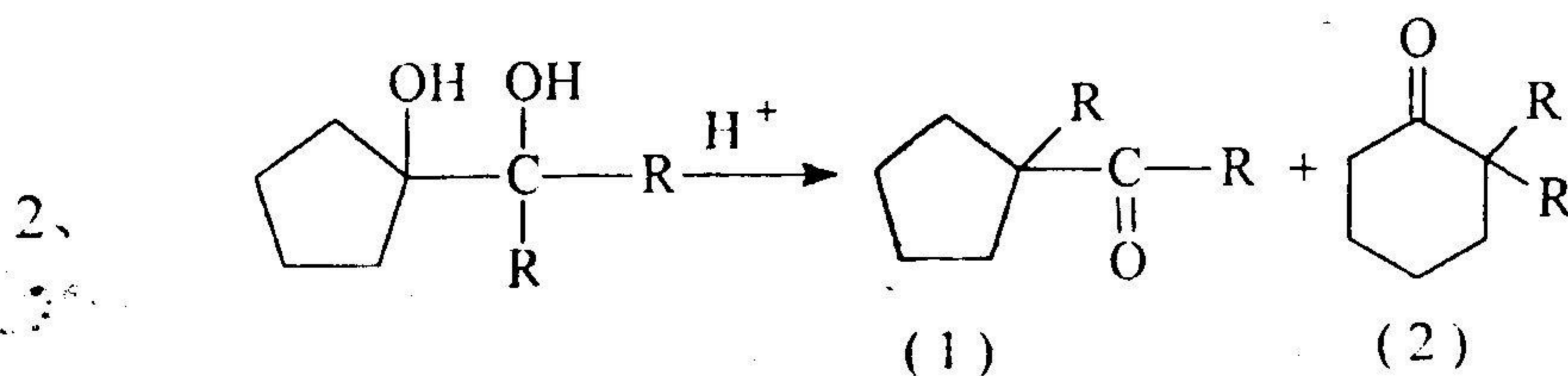
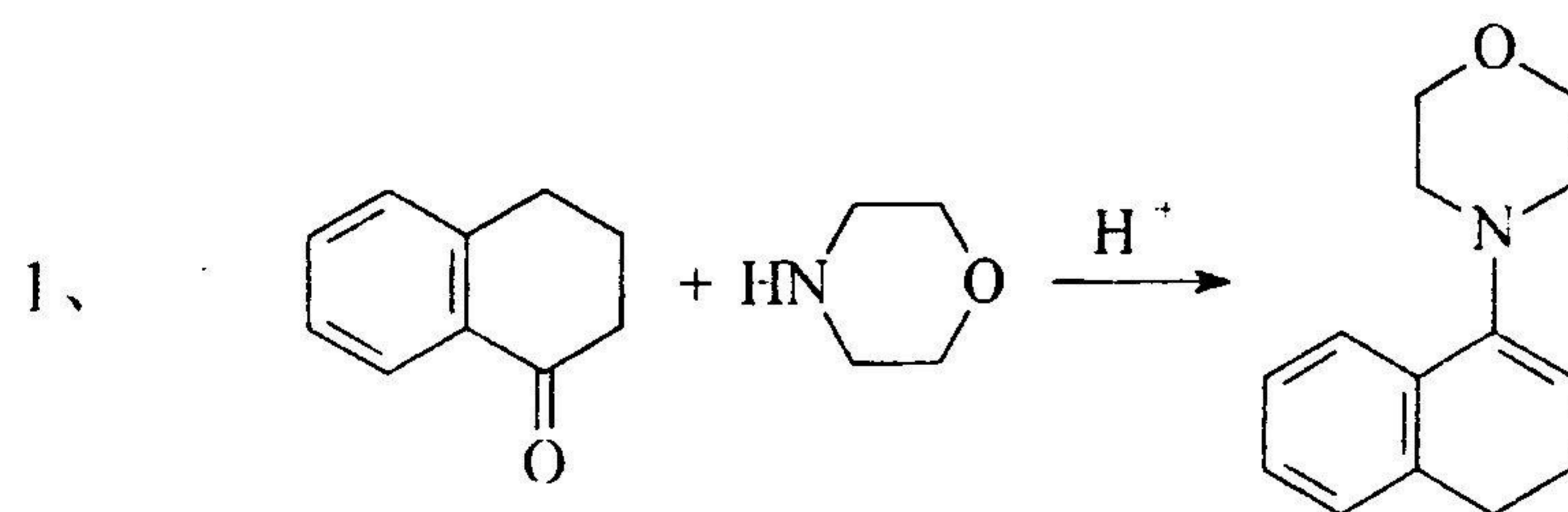


二、完成反应式：（15 分）





三、写出下列反应的机理，并予以解释：（20分）

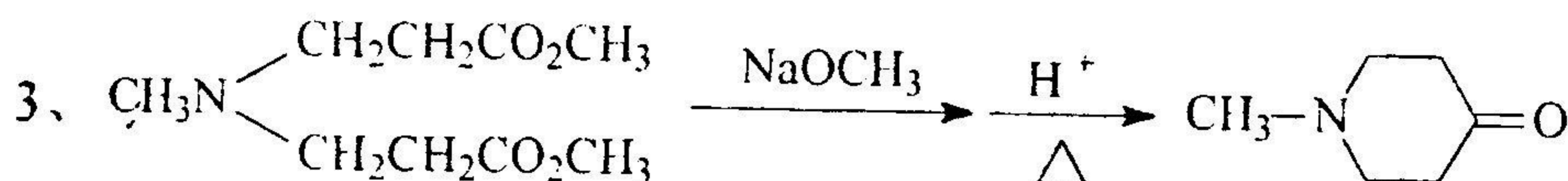


华东理工大学二〇〇一年研究生（硕士、博士）入学考试试题

(试题附在考卷内交回)

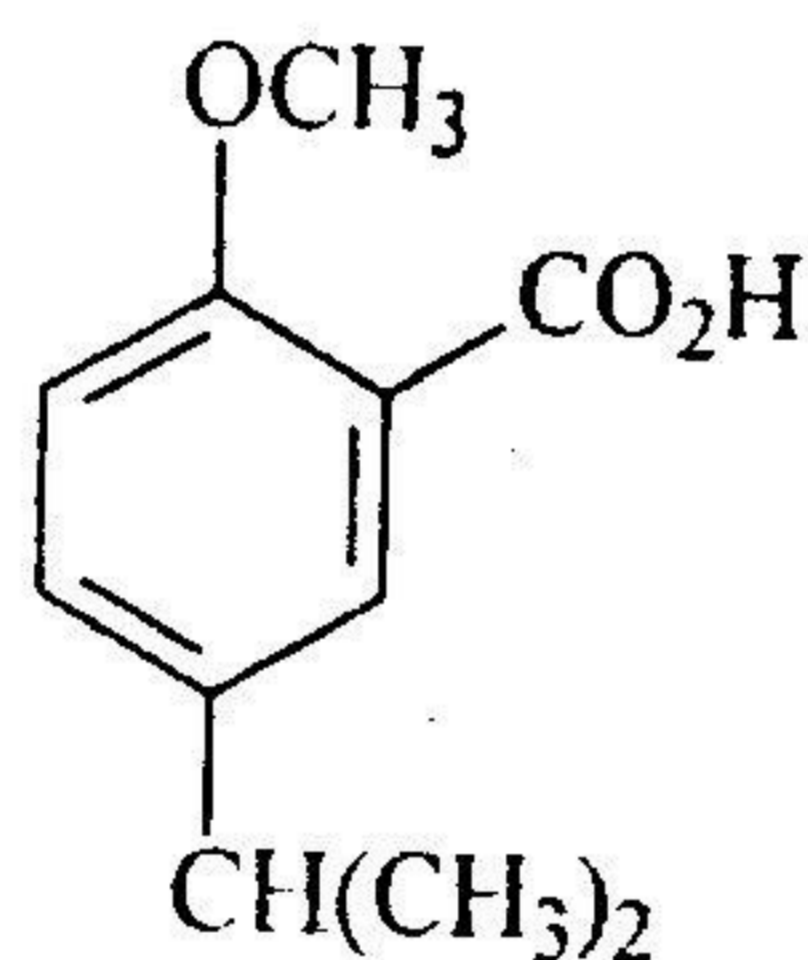
考试科目代码及名称：515 有机化学（含实验）

第3页 共4页

当 $R = \text{CH}_3$ ，生成(1)和(2)两种产物而 $R = \text{Ph}$ 时，只生成(2)一种产物

四、用指定原料合成下列化合物（其他试剂任选）：（20分）

1、由苯甲醚制备：

2、由苯甲醛和丙酮制备：
$$\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH=CH-C(=O)-C(CH}_3\text{)}_3$$

3、由乙醛合成 1-戊酸：

五、推断结构（20分）

1、某学生用铬酸氧化 2-丁炔-1-醇，选择了乙醇作为溶剂反应后分离出化合物 A 其分子式为 $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_2$ ，A 能吸收 2mol H_2 生成丁酸乙酯；用金属钠和液氨处理 A 得到另一化合物 B，其分子式为 $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_2$ ，其 $^1\text{H NMR}$ 数据为 $\delta = 1.2$ (3H, 三重峰), $\delta = 1.8$ (3H, 双峰), $\delta = 4.1$ (2H,

四重峰), $\delta = 5.8$ (1H, 四重峰), $\delta = 6.9$ (1H, 四重峰)。

试问:

- (1) 该反应中选用乙醇作溶剂有何错误?
- (2) 分别写出 A、B 的结构, 并说明理由及有关反应式。
- (3) 详细说明 B 的 $^1\text{H NMR}$ 的谱图数据。

2. 某未知物 A, 分子式 $\text{C}_5\text{H}_8\text{O}_2$, 与 I_2/OH^- , NaHCO_3 , CrO_3 , Br_2 和 2,4-二硝基苯肼和托伦试剂等都不反应。将 A 在酸性水溶液中加热, 则生成化合物 B ($\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_3$), B 与 I_2/OH^- , 2,4-二硝基苯肼, Br_2 和托伦试剂也都不反应, 但能与 NaHCO_3 作用, 并有气体产生。将 B 用 CrO_3 氧化则生成 C ($\text{C}_5\text{H}_8\text{O}_4$)。若将 B 用酸处理并除去水则生成 A。试推测 A, B, C 可能的结构式。

六、实验题 (10分)

1. 以正丁醇、硫酸和溴化钠为原料合成正溴丁烷:

- (1) 写出简要的实验步骤;
- (2) 画出实验装置图, 并说明为何用此装置;
- (3) 反应完毕后是用什么方法将粗产品分出来的? 为何用此方法?
- (4) 概述后处理过程中各步洗涤的作用;