

合肥工业大学 2006 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目名称及适用专业：有机化学（一）/生物化工

（注意：答题一律写在报考点发放的答题纸上，写在试卷上的一律无效）

一、完成下列各题（每题 3 分，共 30 分）

1. 写出下列变化的机理：



2. 下列哪种烯烃氢化热最小？

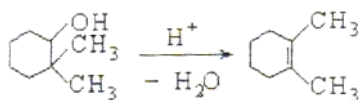
① E-2-丁烯

② Z-2-丁烯

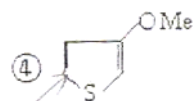
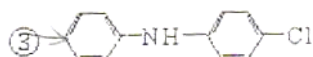
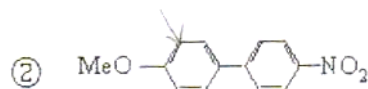
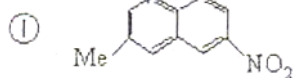
③ 1-丁烯

④ 异丁烯

3. 醇在硫酸催化下脱水常发生重排现象。试解释下列结果：



4. 试标出下列各芳族化合物中一次硝化的位置：



5. 试写出下列英文缩写符号代表的化合物结构式：

① DMSO

② NBS

③ THF 四氢呋喃

④ DMF

6. 比较下列化合物的碱性大小，并给出简单解释：

① 苄胺

② 苯胺

③ 环己胺

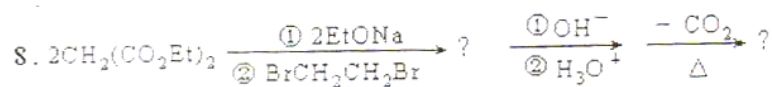
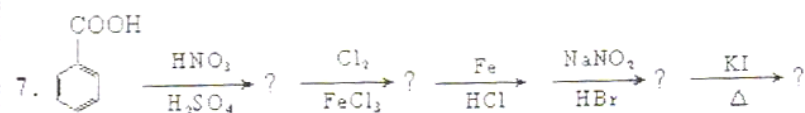
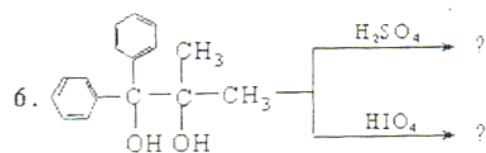
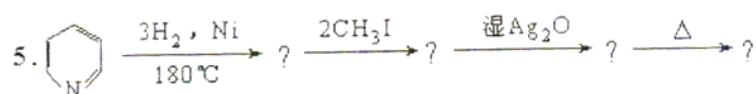
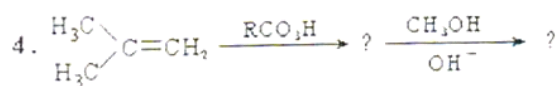
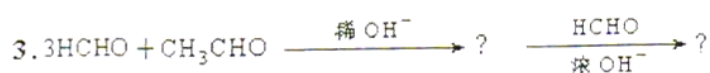
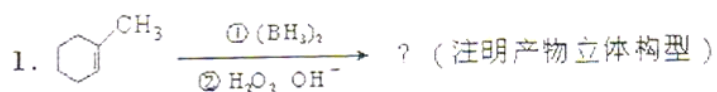
7. 何为 Pinacol 重排？试举一例并写出重排机理。

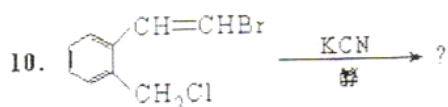
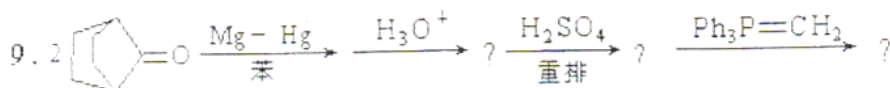
8. 写出最简单的具有手性的一氯代烷的构造式，并用 Fischer 投影式分别画出其 S 和 R 构型。

9. 试用简易的化学方法鉴别异丁烷、环戊二烯、1-丁炔、甲基环丙烷和 1-丁烯。

10. 写出 1-甲基-4-乙基环己烷顺反异构体的稳定构象式。哪一种更稳定？为什么？

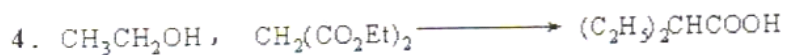
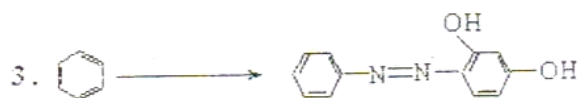
二、完成下列反应 (每题 5 分, 共 50 分)





三、完成下列合成题（必要的无机试剂任选）（每题 10 分，共 40 分）

1. 由正丁醇合成 4-辛酮



四、推导结构题（每题 15 分，共 30 分）

1. 化合物 A ($\text{C}_5\text{H}_{11}\text{Br}$) 和 NaOH 水溶液共热后生成化合物 B ($\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$)。B 具有旋光性，和金属钠作用放出氢气；和浓硫酸共热生成 C (C_5H_{10})。C 经臭氧化和还原水解生成丙酮和乙醛。试写出 A、B、C 的结构式及相关的化学反应式。

2. 芳卤化合物 E ($\text{C}_8\text{H}_9\text{Br}$) 与 KCN 反应，随后水解得化合物 F ($\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_2$)。F 的铵盐加热得到 G ($\text{C}_9\text{H}_{11}\text{NO}$)。G 与 Br_2 的碱溶液反应得到 H ($\text{C}_8\text{H}_{11}\text{N}$)。将 H 与 HNO_2 作用水解得到 I ($\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}$)，I 可被 KMnO_4 氧化为 J ($\text{C}_8\text{H}_6\text{O}_4$)。J 分子内脱水成酸酐 K ($\text{C}_8\text{H}_4\text{O}_3$)。试写出 E、F、G、H、I、J、K 的构造式及相关的化学反应式。