

学院：化学学院

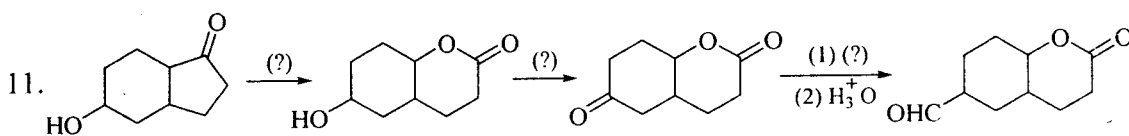
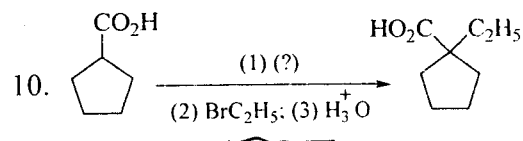
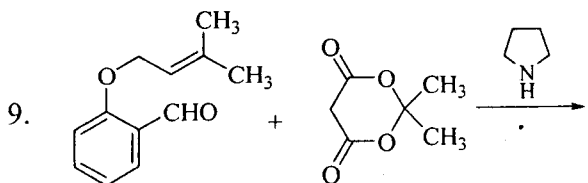
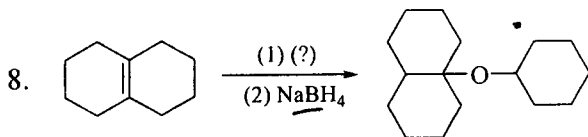
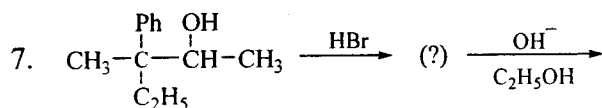
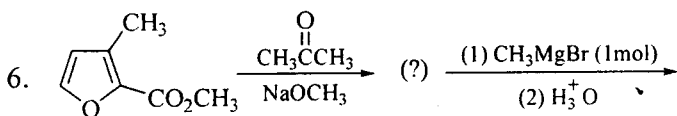
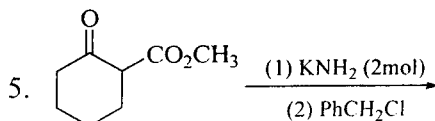
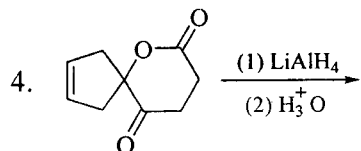
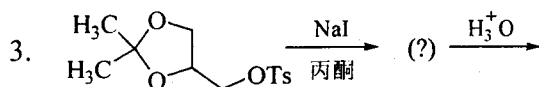
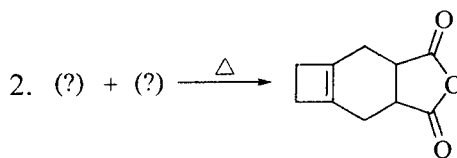
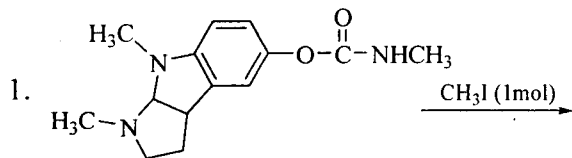
南开大学 2006 年硕士研究生入学考试试题

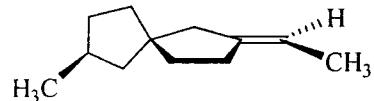
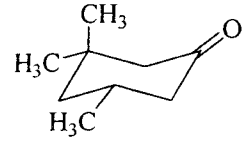
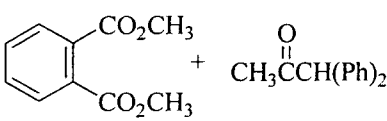
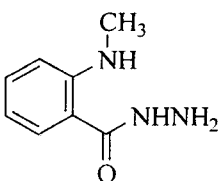
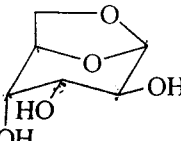
考试科目： 有机化学

专业： 有机化学，应用化学，农药学，化学生物学（选考）

注意：请将答案写在专用答题纸上，答在此试题上无效！

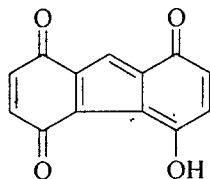
一、完成下列反应式。（34 分）



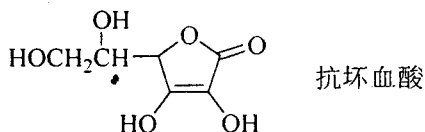
12.  $\xrightarrow{\text{PhCO}_3\text{H}}$ (构型式)?
13.  $\xrightarrow[\text{(2) H}_3\text{O}^+]{\text{(1) NaBH}_4}$ (构型式)?
14.  $\xrightarrow{\text{LDA}}$ ($\text{C}_{23}\text{H}_{16}\text{O}_3$)?
15.  $\xrightarrow[\text{(2) } \Delta]{\text{(1) HNO}_2}$ ($\text{C}_8\text{H}_8\text{N}_2\text{O}$)?
16.  $\xrightarrow{\text{H}_3\text{O}^+}$ (Fischer 投影式)?

二、简要回答问题：(23 分)

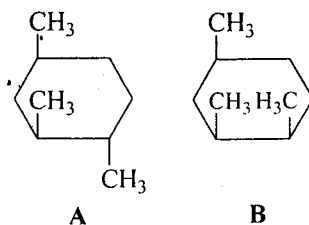
1. ① 下列化合物是否具有芳香性？② 该化合物呈明显酸性 (pK_a 2.7)，这是由于质子离解后负离子很稳定。该负离子最稳定的一种共振式含有 6π 电子环系。写出该负离子的共振形式。(4 分)



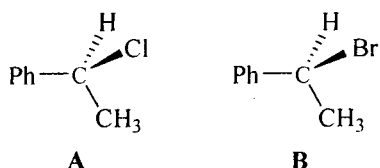
2. 写出抗坏血酸 (ascorbic acid) 的所有立体异构并标记。(8 分)



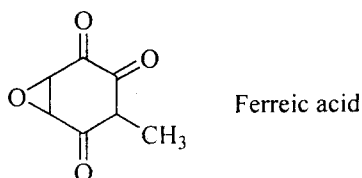
3. 下列两个化合物相应稳定构象中哪一个更稳定？写出该构象。(4 分)



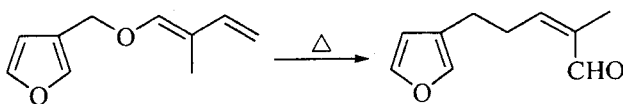
4. 下列两个旋光化合物用水处理哪一个得到无旋光的产物？（2分）



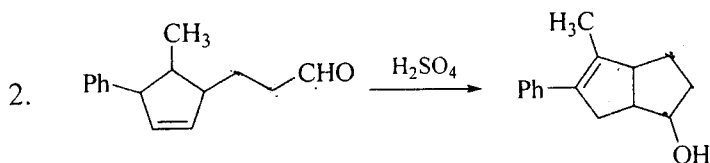
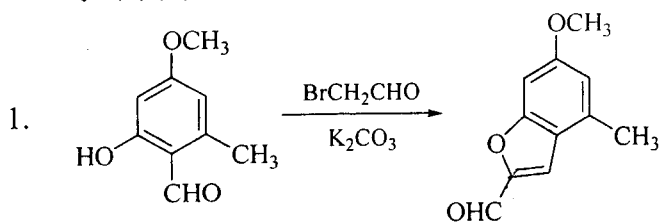
5. 天然抗菌素（Ferriacid）实际以一个烯醇形式存在，写出这个最稳定的烯醇形式结构。（2分）



6. 下列反应属于什么类型的反应？写出反应中间体结构。（3分）

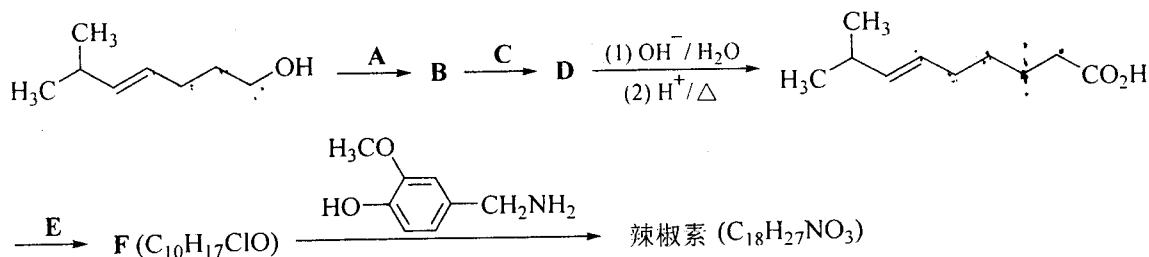


三、写出下列反应历程。（14分）

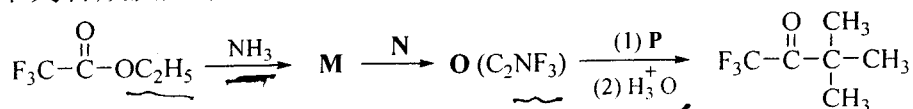


四、填空：（22分）

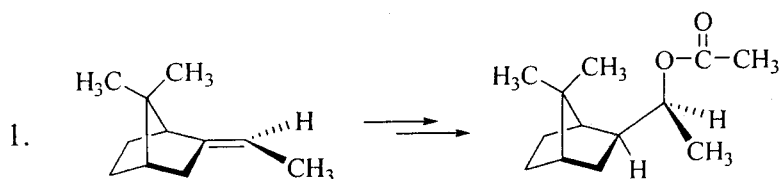
1. 辣椒素（Capsaicin）是辣椒粉呈现辣味的主要成分，它的合成路线如下。写出辣椒素（Capsaicin）的结构和合成反应中 A、B、C、D、E、F 代表的试剂或中间体的结构。（14分）



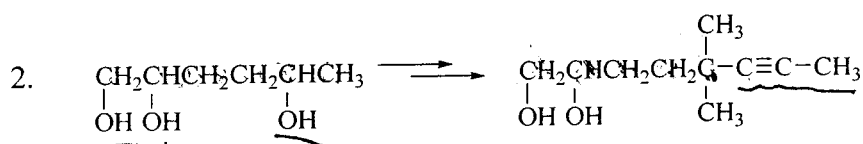
2. 写出下列合成反应中 M、N、O、P 的结构。(8 分)



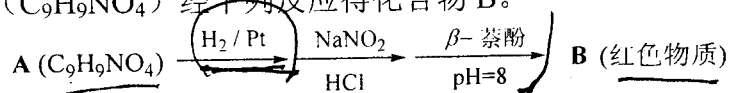
五、完成下列转化 (除指定原料必用外, 可任选其他原料和试剂)。(16 分)



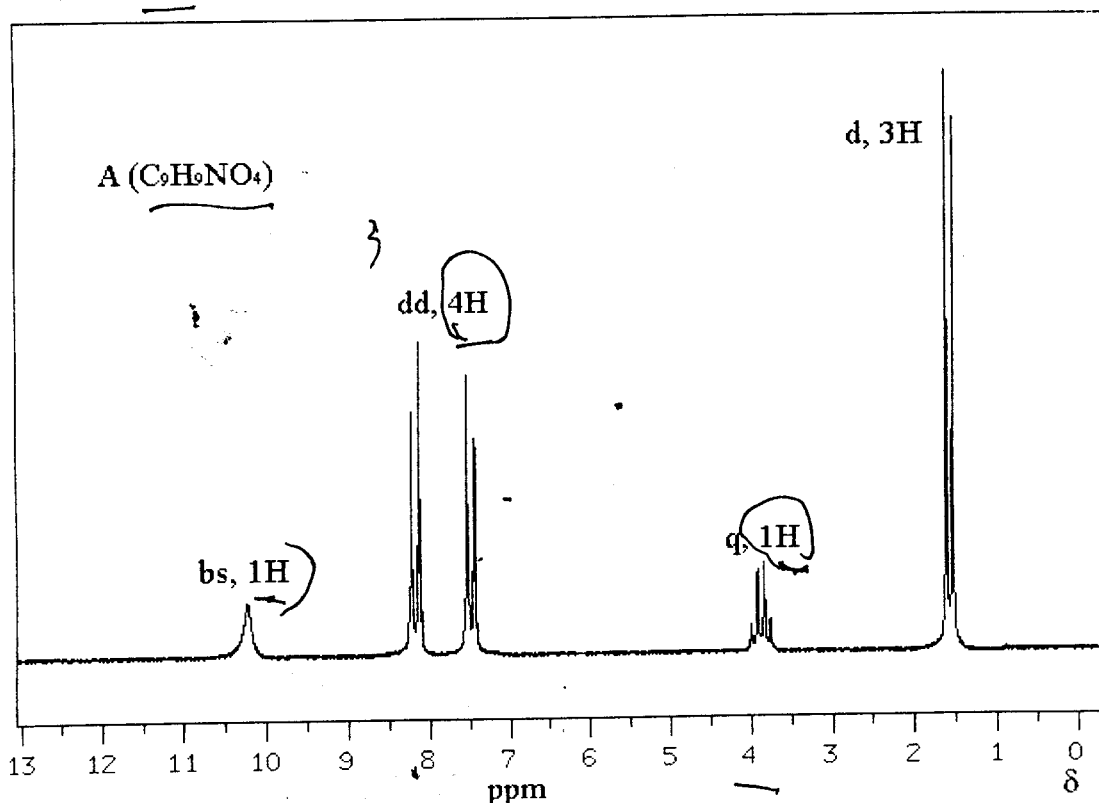
(提示: 利用立体专一性和选择性反应)



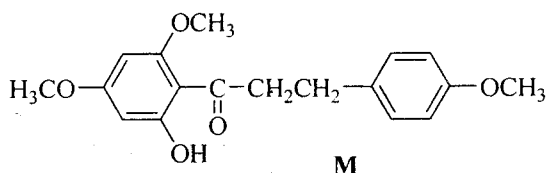
六、化合物 A ($\text{C}_9\text{H}_9\text{NO}_4$) 经下列反应得化合物 B。



A 的红外在 $3400\sim 2500\text{cm}^{-1}$ 、 1720cm^{-1} 和 840cm^{-1} 有特征吸收。A 的 ^1H NMR 谱图如下, 写出 A、B 的结构。(10 分)

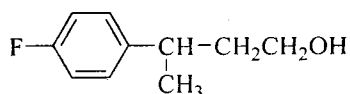


七、自苹果树、梨树和李属植物根皮中提取的根皮素 (Phlorizin) X ($C_{21}H_{24}O_{10}$) 经苦杏仁酶水解得到 D-葡萄糖和化合物 Y ($C_{15}H_{14}O_5$)。当 X 在 K_2CO_3 存在下与过量 CH_3I 反应后再经酸性水解得 Z ($C_{10}H_{20}O_6$) 和下列化合物 M。写出 X (根皮素)、Y、Z 的结构。(9 分)



八、合成：(22 分)

1. 由乙苯和不超过 4 碳的原料和必要试剂合成：



2. 由丙烯酸甲酯、甲胺、苯和必要有机、无机试剂合成：

