

# 南京理工大学

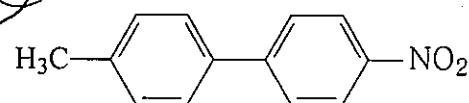
## 2012 年博士学位研究生入学考试试题

科目代码: 2203 科目名称: 有机合成反应及机理 满分 100 分

注意: ①认真阅读试题纸上的注意事项; ②所有答案必须写在答题纸上, 写在本试题纸或草稿纸上均无效; ③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回!

### 一. 简答题 (每题 5 分, 共 10 分)

1. 写出下列化合物的英文名称

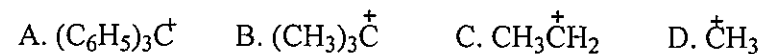


2. 写出下列简称的化合物结构

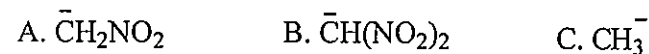
DMSO, THF, DMF, ~~TBAF~~ DCM

### 二. 判断题 (每题 2 分, 共 10 分)

1. 比较下列碳正离子的稳定性:



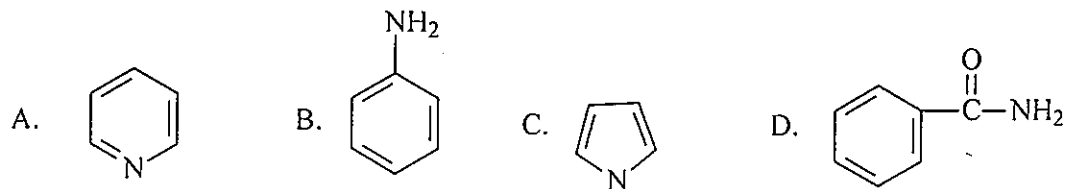
2. 比较下列碳负离子的稳定性:



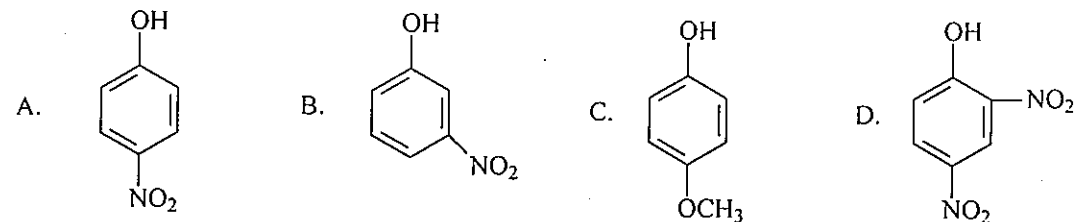
3. 比较下列两个负离子的稳定性:



4. 比较下列化合物的碱性强弱:



5. 比较下列酚羟基的酸性强弱:



### 三. 解释下列反应机理 (每题 5 分, 共 10 分)

1.

以乙醛为例, 用反应式说明碱催化 Aldol 加成的机理。

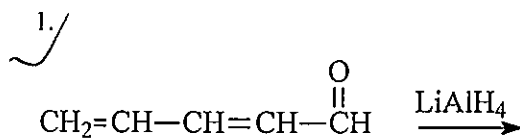
2.

Darzens 反应是指  $\alpha$ -卤代羧酸酯与羰基化合物在碱催化条件下生成环氧羧酸酯的反应, 试表述其反应历程。

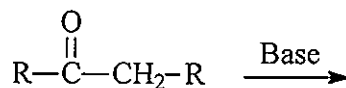
### 四. 结构推测 (10 分)

中性化合物 A ( $C_7H_{13}O_2Br$ ) 与羟氨和苯肼均不发生反应, 经碱性水解在酸化生成 B ( $C_4H_7O_2Br$ ) 和  $C_3H_8O$ 。A 的 IR 在  $3000\text{ cm}^{-1}$  以上区域无吸收峰, 在  $2850\sim 2950\text{ cm}^{-1}$  有吸收峰, 且在  $1740\text{ cm}^{-1}$  有强吸收峰。A 的  $^1\text{H-NMR}$  数据为:  $\delta 1.0$  (t, 3H),  $\delta 1.3$  (d, 6H),  $\delta 2.1$  (m, 2H),  $\delta 4.2$  (t, 1H),  $\delta 4.6$  (m, 1H)。试写出 A、B、C 的结构式并指出  $^1\text{H-NMR}$  的归属。

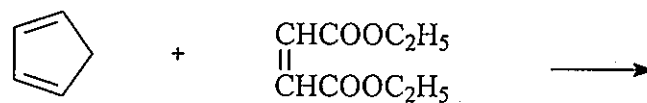
### 五. 完成下列反应 (每题 2.5 分, 共 20 分)

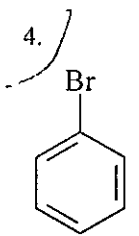


2.

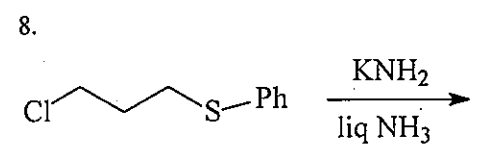
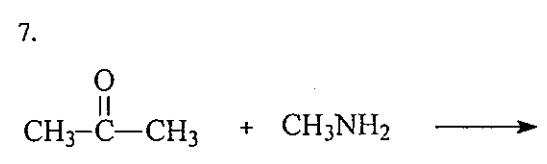
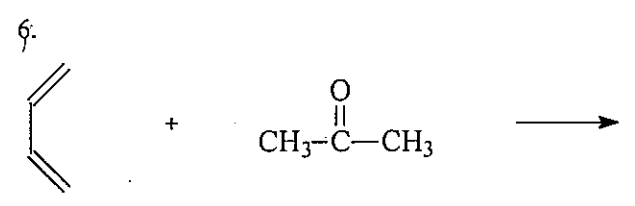
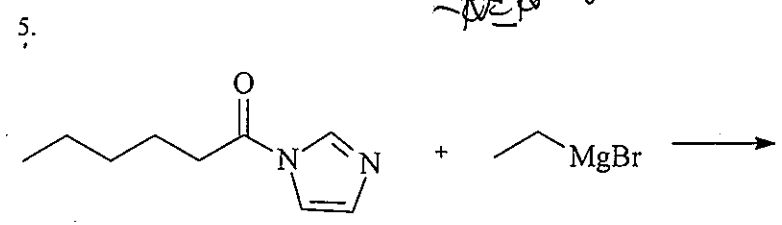


3.



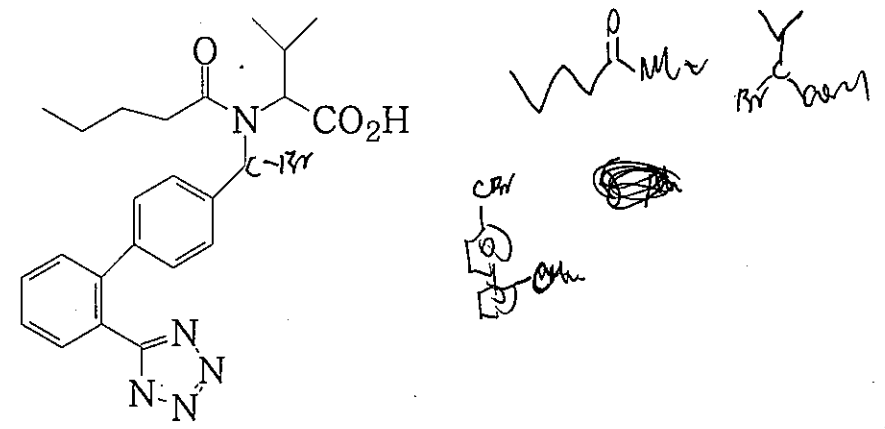


*Handwritten notes:* ~~not on~~ *yes on*

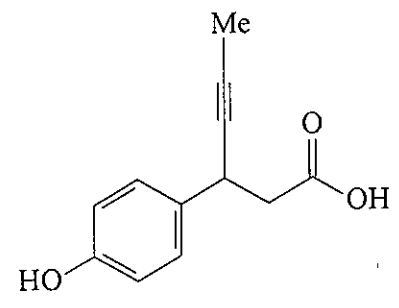


六. 合成路线设计 (每题 10 分, 共 40 分)

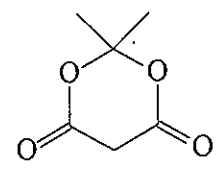
1. 设计下列化合物的合成路线, 要求原料不超过 7 个碳 (可以是 7 个碳):



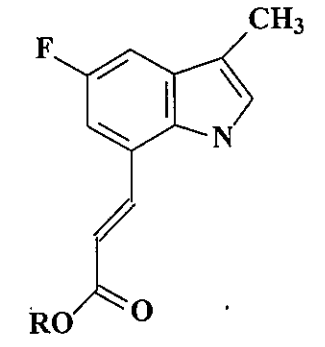
2. 借助于麦尔多姆酸, 设计下列化合物的合成路线。



麦尔多姆酸的结构为:



3. 以靛苯为原料合成下列化合物, 并注明所需的反应条件。



4. 以苯或甲苯为原料合成下列化合物, 并对可能出现的副产物进行分析。

