

# 四川理工学院 2011 年研究生入学考试业务课试卷

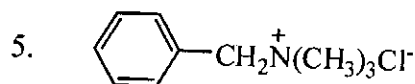
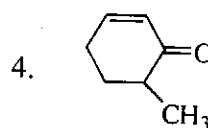
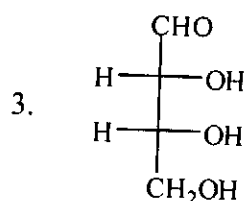
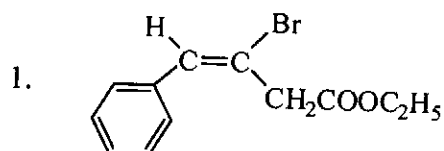
(满分: 150 分, 所有答案一律写在答题纸上)

招生专业: 化学工艺、应用化学、发酵工程

考试科目: 806 有机化学—A

考试时间: 3 小时

## 一、写出下列化合物的名称或结构 (20 分)



6.  $\epsilon$ -己内酰胺

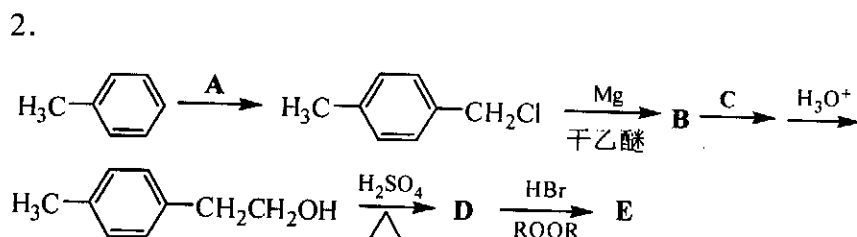
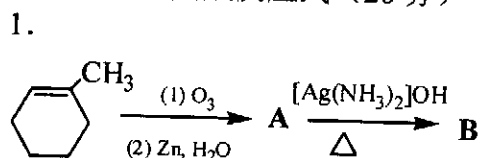
7. 4,4'-二甲基联苯

8. 季戊四醇

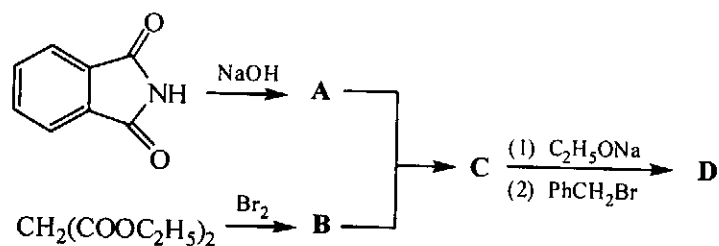
9. 对甲基苯磺酰氯

10. (2S,3R)-2,3-二溴丁烷

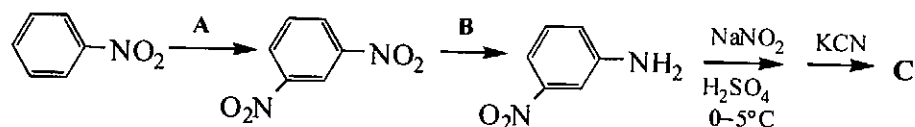
## 二、写出下列连续反应的有关中间物、反应试剂、反应条件或主要有机产物, 按顺序完成反应式 (28 分)



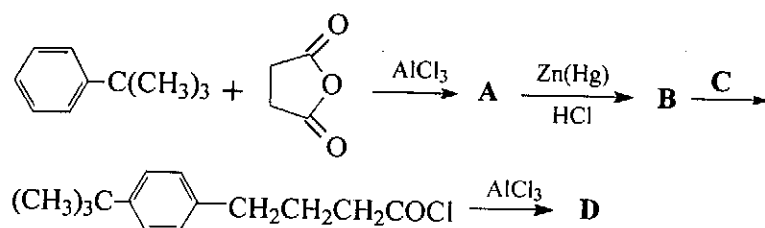
3.



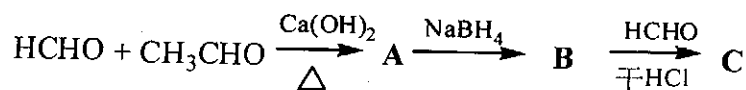
4.



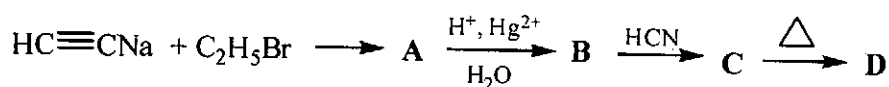
5.



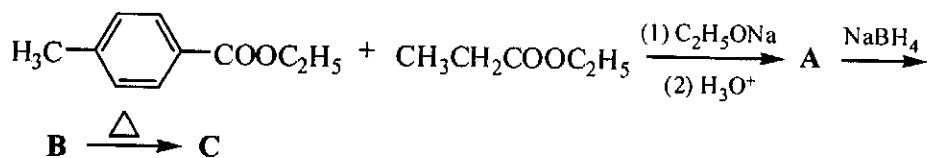
6.



7.



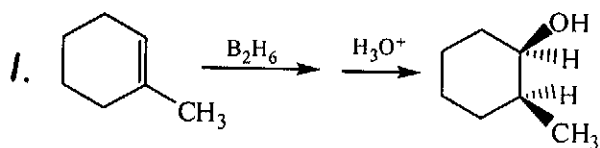
8.



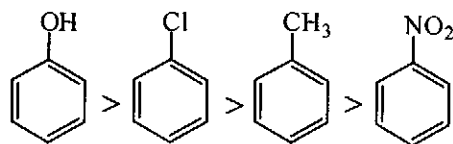
三、用化学方法鉴别下列化合物（8分）

正丁醇、正丁醛、正丁酸和丁酮。

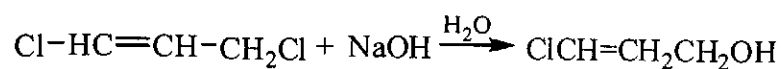
四、判断题（正确的画“√”，错误的画“×”，并改正之或说明理由。15分）



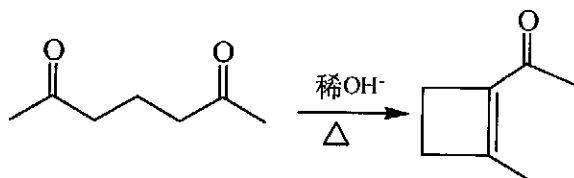
2. 芳烃发生亲电取代反应的活泼性顺序为：



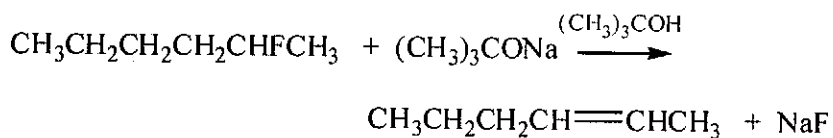
3.



4.



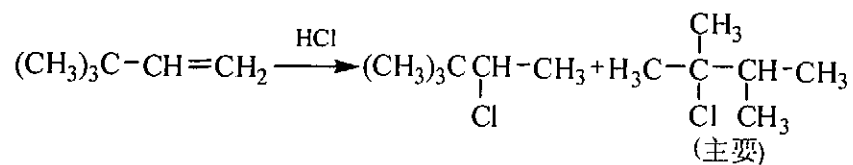
5.



## 五、立体化学（12 分）

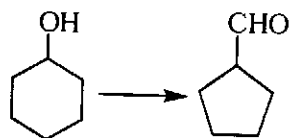
用菲歇尔投影式表示化合物  $\text{CH}_3\text{CHClCHBrCHO}$  的所有立体异构体，并用 R/S 标记其构型，指出哪些是对映体，哪些是非对映体，哪些可组成外消旋体，有无内消旋体。

## 六、写出下列反应的反应历程（8 分）



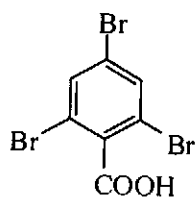
七、由指定的有机物合成下列各化合物 (32 分)

1.



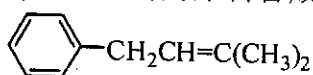
(无机试剂可任选, 6 分)

2. 用硝基苯合成



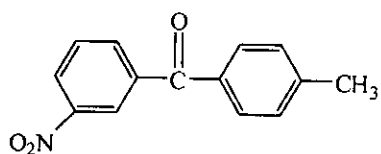
(无机试剂可任选, 7 分)

3. 由苯及  $C_3$  以下(包括  $C_3$ )的有机物为原料合成



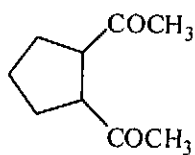
(无机试剂可任选, 7 分)

4. 用甲苯合成



(所需有机物须由原料合成, 无机试剂可任选, 4 分)

5. 利用乙酰乙酸乙酯和  $C_3$  的有机物合成



(无机试剂任选, 8 分)

#### 八、推断结构 (15 分)

1. 化合物 A 的分子式为  $C_6H_{12}O_3$ , 其红外光谱在  $1710\text{ cm}^{-1}$  有强吸收峰。A 和  $I_2/NaOH$  溶液作用得黄色沉淀, 与托伦试剂作用无银镜产生。若 A 用烯硫酸处理后, 所生成的化合物与托伦试剂作用则有银镜产生。A 的  $^1H$ NMR 数据如下:

$\delta$ : 2.1(单峰, 3H), 2.6(双峰, 2H), 3.2(单峰, 6H), 4.7(三重峰, 1H)  
写出化合物 A 的构造式及相关反应式。(6 分)

2. 某不饱和酮 A 的分子式为  $C_5H_8O$ , A 与  $CH_3MgI$  反应, 经酸化水解后得到饱和酮 B ( $C_6H_{12}O$ ) 和不饱和醇 C ( $C_6H_{12}O$ ) 的混合物。B 经溴的氢氧化钠溶液处理转化为 3-甲基丁酸钠。C 与  $KHSO_4$  共热则脱水生成 D ( $C_6H_{10}$ ), D 与丁炔二酸反应得到 E ( $C_{10}H_{12}O_4$ )。E 在钨上脱氢得到 3, 5-二甲基邻苯二甲酸。试写出 A、B、C、D 和 E 的构造式以及相应的反应式。(9 分)

#### 九、实验题 (12 分)

(1) 写出由 1-丁醇、溴化钠和硫酸制备 1-溴丁烷的主反应和主要的副反应。

(2) 为了提高 1-溴丁烷的产率, 在实验过程中应采取哪些措施? 硫酸在合成反应中起什么作用?

(3) 画出制备反应的装置图。

(4) 反应后用分液漏斗分出有机相混合液, 有机相中的正丁醇和副产物正丁醚用什么方法除去? 能否用蒸馏的方法除去它们? 为什么?

(5) 除去正丁醇和正丁醚后的溶液经常为红棕色, 这是什么原因引起的? 可用什么方法脱色?