

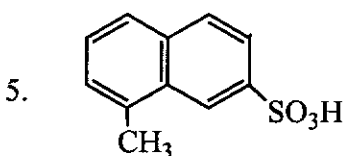
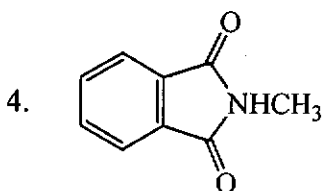
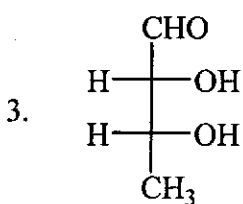
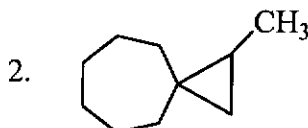
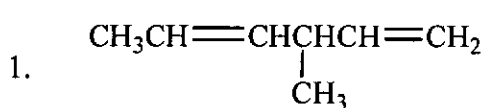
四川理工学院 2009 年研究生入学考试业务课试卷

(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：807 有机化学—A

一、写出下列化合物的名称或结构 (20 分)



6. 对苯二甲酸甲乙酯

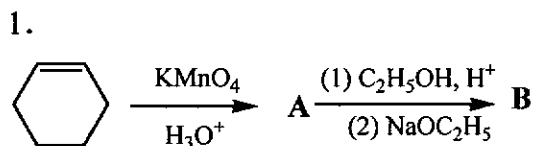
7. ϵ -己内酰胺

8. 季戊四醇

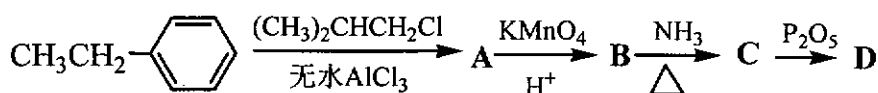
9. 偶氮二异丁腈

10. (2S,3S)-2,3-二溴丁烷

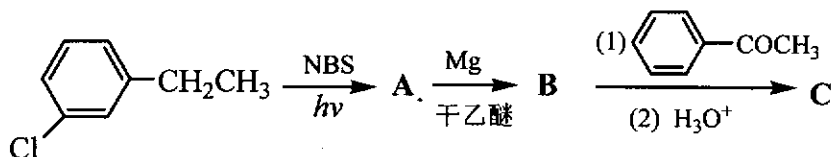
二、写出下列反应的有关中间物、反应试剂、反应条件或主要产物，按顺序完成反应式 (28 分)



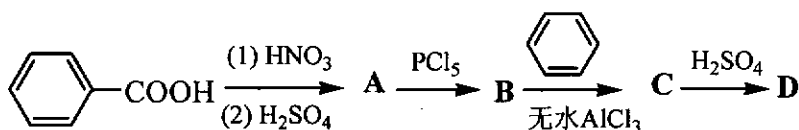
2.



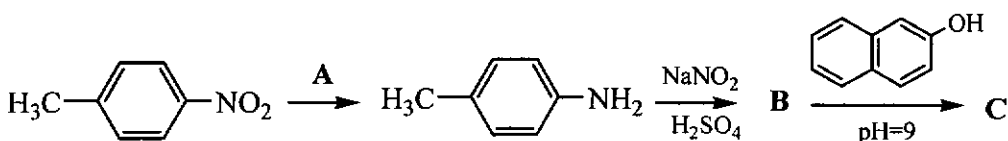
3.



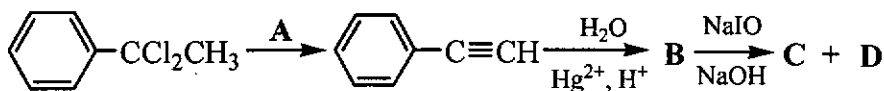
4.



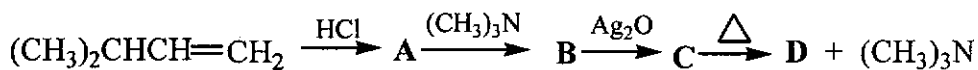
5.



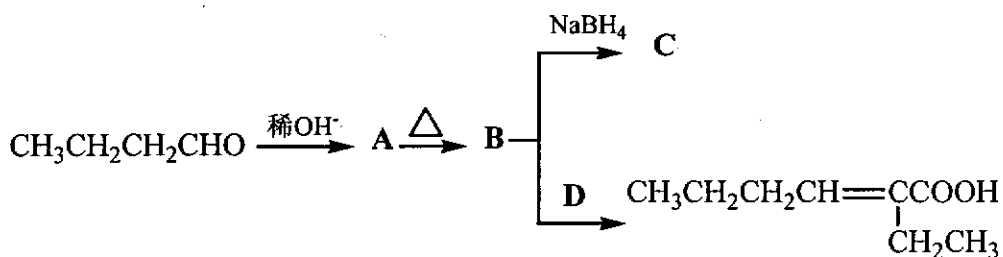
6.



7.



8.

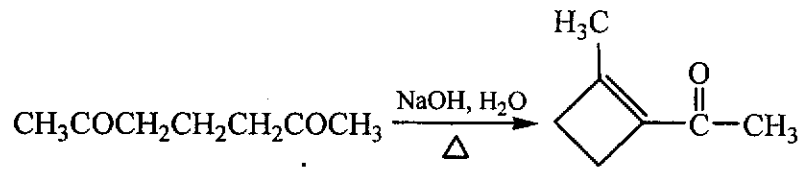


三、用化学方法鉴别下列化合物 (8分)

丁醇, 丁醛, 丁酮和丁酸。

四、判断题（正确的画“√”，错误的画“×”，并改正之或说明理由。15分）

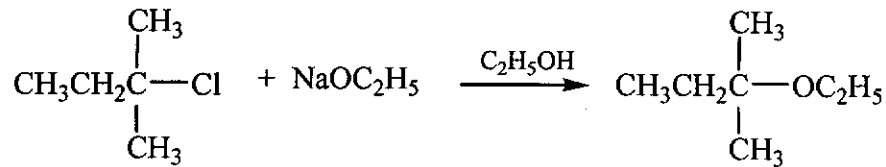
1.



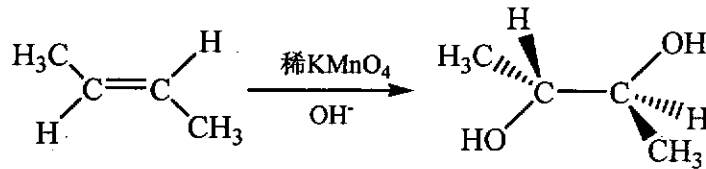
2. 发生 S_N1 反应时的活泼活顺序如下：

溴苯 > 2-苯基-1-溴乙烷 > 1-苯基-1-溴乙烷

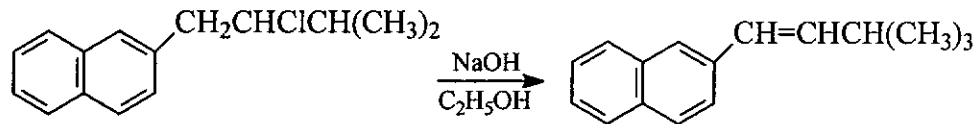
3.



4.



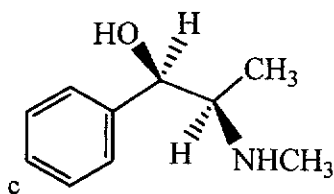
5.



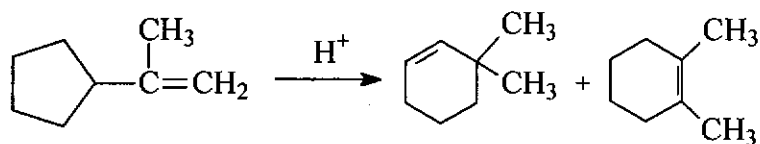
五、立体化学（12分）

1. 用 Fischer 投影式表示化合物 $\text{HOOCCH}(\text{CH}_3)\text{CH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$ 的所有立体异构体，并用 R/S 标记其构型，哪些可组成外消旋体，哪个是内消旋体。（8分）

2. 用 R/S 标记下列化合物手性中心的绝对构型，并画出其相应的 Newmann 投影式。（4分）

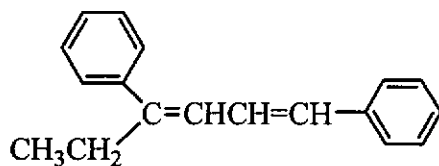


六、写出下列反应的反应历程 (9分)



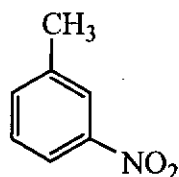
七、由指定的有机物合成下列各化合物 (32分)

1. 由 1-苯丙烯合成



(除乙醚外其它有机物不能选, 无机物可任选, 7分)

2. 用甲苯合成



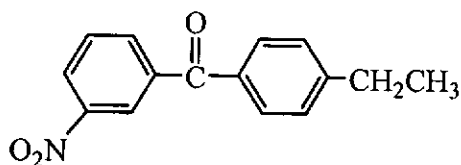
(除 2 个碳原子有机可选外, 其它有机物不能选, 无机物可任选, 7分)

3. 以乙醇合成

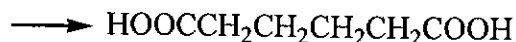
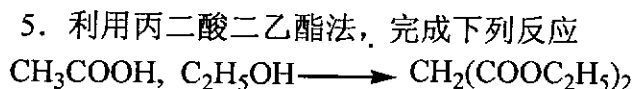


(其它有机物不可任选, 无机物可任选, 6分)

4. 用乙苯合成



(其它有机物不能选, 无机物可任选, 5分)



(其它可选的有机物不超过三个碳原子, 无机试剂可任选, 7分)

八、推断结构 (14分)

1. 某化合物 A 的分子式为 $\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{O}$, 其 IR 谱在 1715cm^{-1} 处有强吸收, 在 3010cm^{-1} 处有中等强度吸收。其 ^1H NMR 谱数据如下, δ_{H} : 1.3 (三重峰, 3H); 2.3 (四重峰, 2H); 3.8 (单峰, 2H); 7.3 (多重峰, 5H)。请写出 A 的构造式, 并指出 IR 和 ^1H NMR 的归属。(5分)

2. 化合物 A 的分子式为 $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}$, 能与羟氨作用形成 B ($\text{C}_9\text{H}_{11}\text{NO}$)。A 不与 Tollens 试剂反应, 但在 I_2 和 NaOH 溶液中反应得到一种酸 C, C 强烈氧化得苯甲酸。A 在酸性条件下与乙二醇反应得 D ($\text{C}_{11}\text{H}_{14}\text{O}_2$)。试写出 A、B、C 和 D 的构造式以及相应的化学反应式。(9分)

九、实验题 (12分)

- (1) 写出在硫酸催化下由乙醇和乙酸制备乙酸乙酯的主反应和副反应。
- (2) 为了提高乙酸乙酯的产率, 在实验过程中应采取哪些措施?
- (3) 画出制备反应的装置图。
- (4) 能否用 NaOH 溶液除去初蒸馏产物中的乙酸, 为什么?
- (5) 未反应的乙醇如何除去? 为何之前要先用饱和食盐水洗涤混合液? 可否用水代替饱和食盐水来洗涤, 为什么?