

聊城大学

2009 年硕士研究生入学考试初试试题

考试科目	[811]有机化学	B 卷
------	-----------	-----

专业名称	无机化学 分析化学 有机化学 物理化学 高分子化学与物理
------	------------------------------


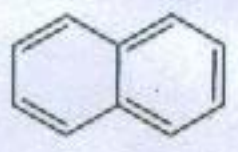
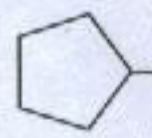
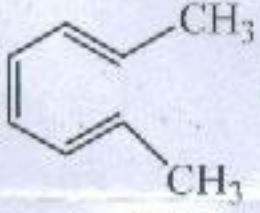
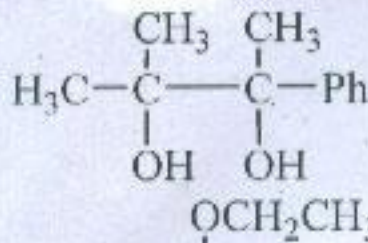

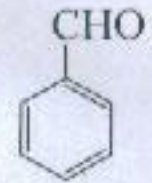
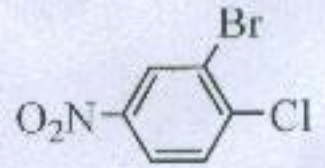
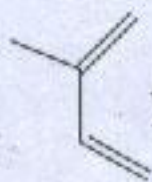
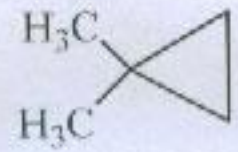

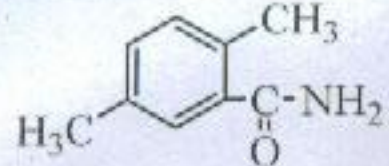
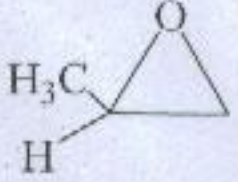
注意事项: 1、本试题共 5 道大题(共 40 个小题), 满分 150 分。

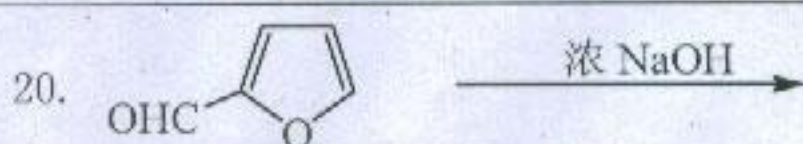
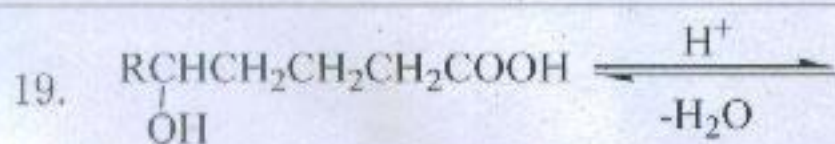
2、本卷为试题, 答题另有答题纸。答案一律写在答题纸上, 写在该试题纸上或草稿纸上无效。
要注意试卷清洁, 不要在试卷上涂划。

3、答题必须用蓝、黑钢笔或圆珠笔书写, 其它均无效。

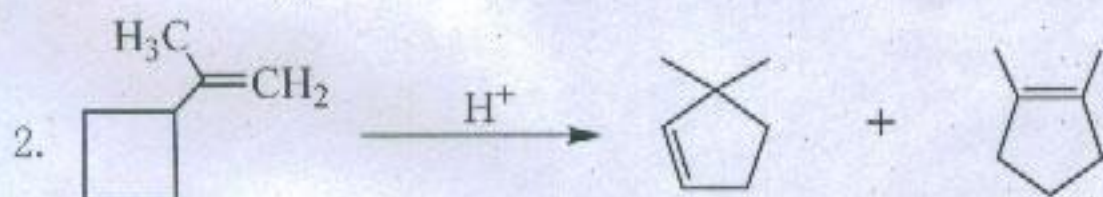
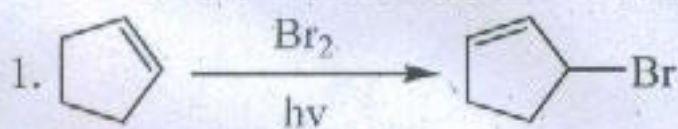
4、特殊要求携带的用具请注明, 没有特殊要求填“无”。 无

一、完成下列反应(产物如有立体化学, 请注明, 每小题 2 分, 共 40 分)

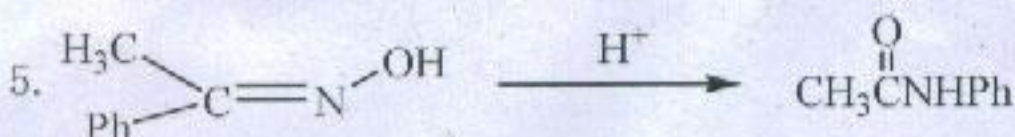
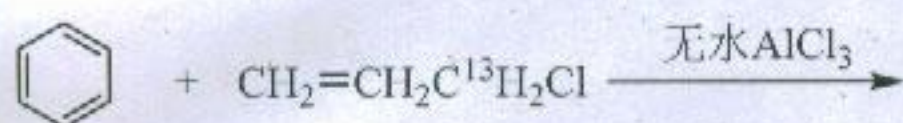
- $\text{H}_3\text{C}-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}-\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{HCl}}$
-  $\xrightarrow[\text{(2) 湿 AgO}]{\text{(1) 过量 CH}_3\text{I}}$ $\xrightarrow{\Delta}$
-  $\xrightleftharpoons[160^\circ\text{C}]{\text{H}_2\text{SO}_4}$
-  $\xrightarrow{\text{SOCl}_2}$
- $\text{CH}_2=\text{CHCH}_3 \xrightarrow{\text{NBS}}$
-  $\xrightarrow{h\nu}$
- $\text{H}_3\text{C}-\text{C}\equiv\text{CH} \xrightarrow[2. \text{H}_2\text{O}_2/\text{OH}^-]{1. \text{B}_2\text{H}_6}$
-  $\xrightarrow{\text{H}^+}$
-  + $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{Cl} \xrightarrow{\text{AlCl}_3}$
-  + $\text{CH}_3\text{COCH}_3 \xrightarrow{\text{稀 NaOH}}$
-  $\xrightarrow{\text{NaOH}}$
- $\text{ClCH}=\text{CHCH}_2\text{Cl} \xrightarrow[\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}]{\text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa}}$
-  + $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{C}(=\text{O})-\text{H} \xrightarrow{\Delta}$
-  $\xrightarrow{\text{HBr}}$
- $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2 \xrightarrow{\text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa}}$

-  $\xrightarrow{\text{NaOBr}/\text{OH}^-}$
-  $\xrightarrow{\text{CH}_3\text{OH}/\text{H}_2\text{O}}$



二、写出下列反应机理（每题 6 分，共 30 分）

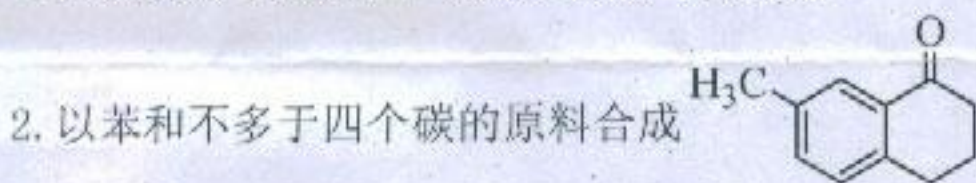


3. 完成反应并写出反应机理

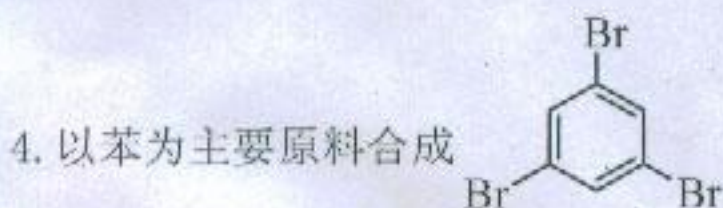


三、完成转化或根据提供原料合成（无机试剂任选，每题 6 分，共 30 分）

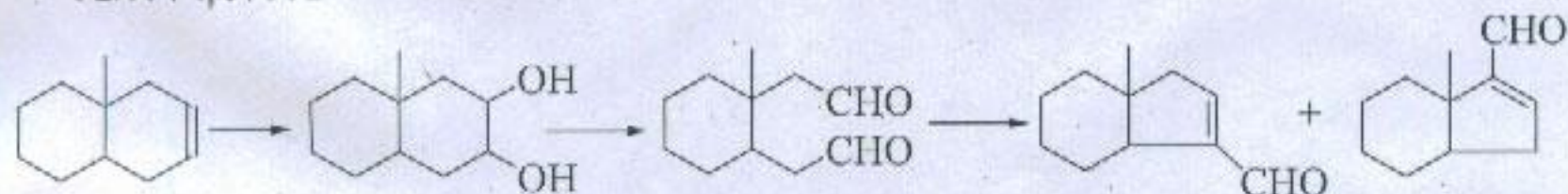
1. 以乙烯为主要原料合成 $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCHO}$



3. 以丙二酸二乙酯及不多于 2 个碳的原料合成 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_2\text{CH}_3)\text{COOH}$



5. 完成下列转化



四、推导结构题（第 1、4 题每题 5 分，第 2 题 4 分，第 3 题 6 分，共 20 分）

1. 化合物 A ($\text{C}_5\text{H}_{11}\text{Cl}$) 可与氢氧化钾的醇溶液作用得到分子式为 C_5H_{10} 的混合物 B，B 经酸性高锰酸钾溶液氧化得到一个酮 C 和一个羧酸 D，而 B 与 HBr 作用得到 A 的异构体 E，请写出 A~E 的结构式。

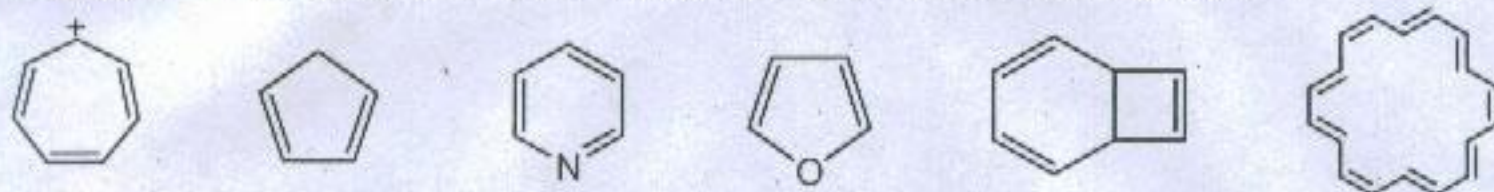
2. 化合物A (C_8H_{10})，不与溴的四氯化碳溶液起反应，但可与热的高锰酸钾溶液作用，生成产物提纯得一晶体；A可以发生硝化反应，而且只得一种产物，请写出A的结构。

3. 化合物A、B互为同分异构体，分子式为 $C_{10}H_{12}O$ ，用 $NaBH_4$ 还原，A得到化合物C，B得到化合物D；C、D分子式均为 $C_{10}H_{14}O$ 。化合物A和C可发生碘仿反应得到化合物E($C_9H_{10}O_2$)，B和D不能发生碘仿反应。C、D经酸催化加热后得到同一化合物F($C_{10}H_{12}$)，化合物A、B、C、D、E、F用 $KMnO_4/H^+$ 氧化均得到对苯二甲酸，试推断化合物A~F的结构。

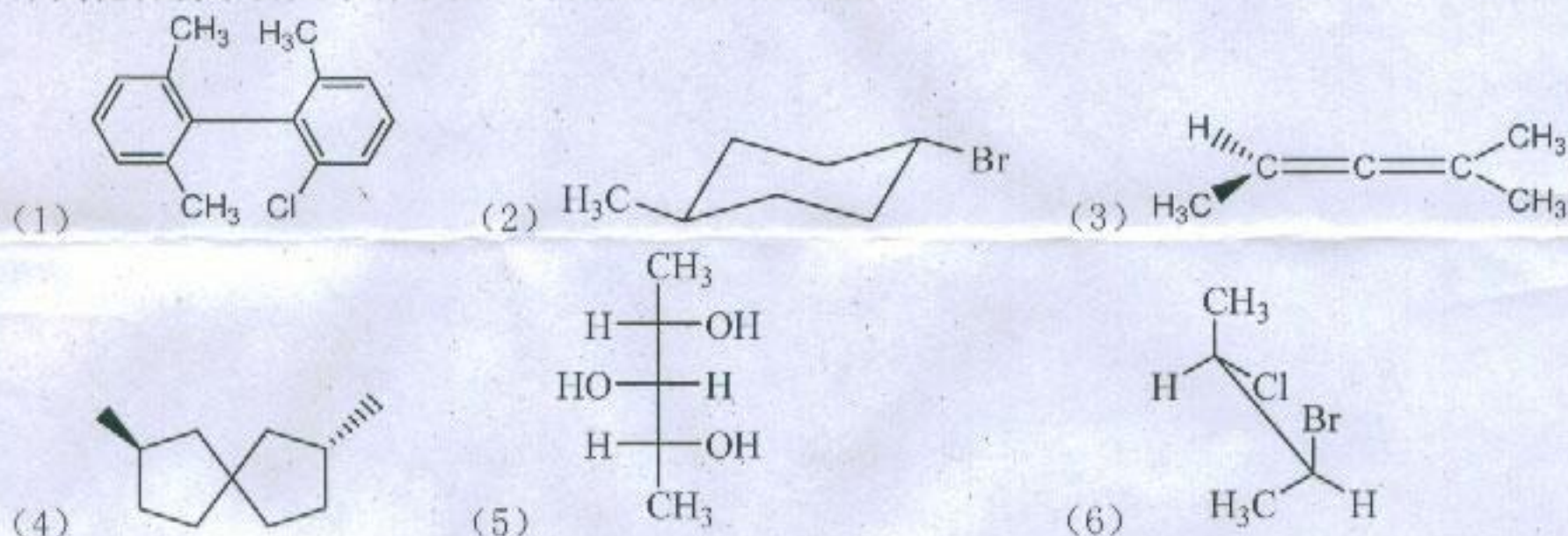
4. 化合物A($C_9H_{10}O$)，其红外光谱表明在 $1690cm^{-1}$ 处有一强吸收峰。其 1H NMR数据如下： $\delta 1.2$ (三重峰，3H)； $\delta 3.0$ (四重峰，2H)； $\delta 7.7$ (多重峰，5H)，试推测A的结构，并对 1H NMR数据进行归属。

五、回答问题 (每小题5分，共30分)

1. 下列各个化合物分子中哪几个有芳香性？并简要说明判断依据。



2. 下列化合物中哪几个有手性？并简要说明判断依据。



3. 用简单的化学方法鉴别下列化合物。

丙烷、丙烯、丙炔、环丙烷

4. 选择重结晶用的溶剂时，一般应考虑哪些因素？

5. 环己烯的制备采用的什么装置？常用的脱水剂有哪些？粗制环己烯中加入氯化钠的目的是什么？

6. 在熔点的测定实验中，是否可以使用第一次测定熔点时已经熔化了的试料使其固化后做第二次测定？如果A、B两份样品，熔点相同，如何利用熔点来判断A、B是否是同一物质？