


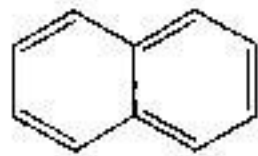
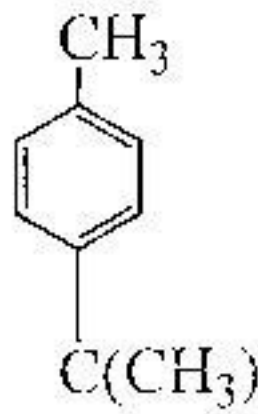
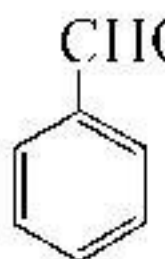
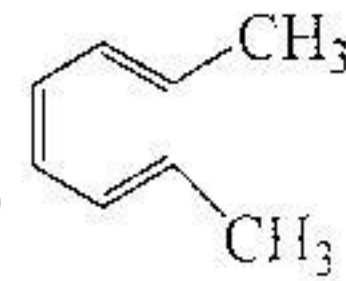
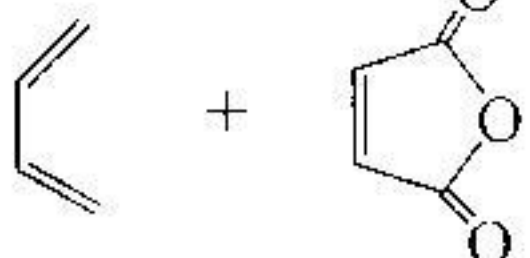
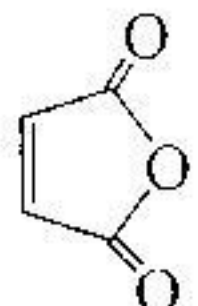
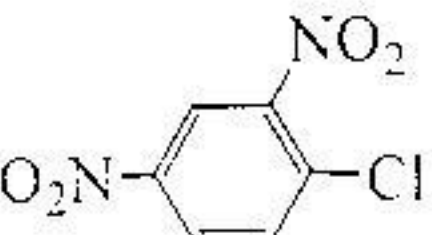
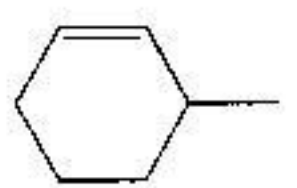
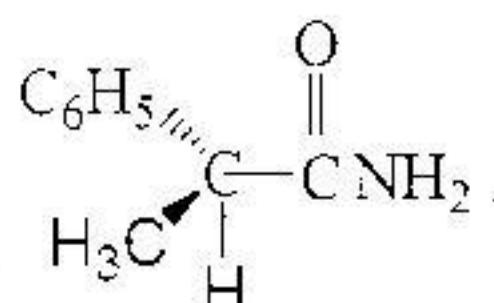
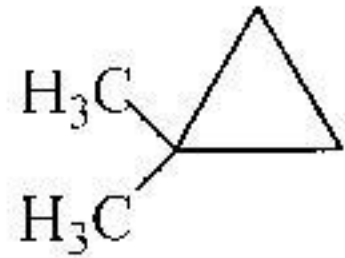
聊城大学

2011 年硕士研究生入学考试初试试题

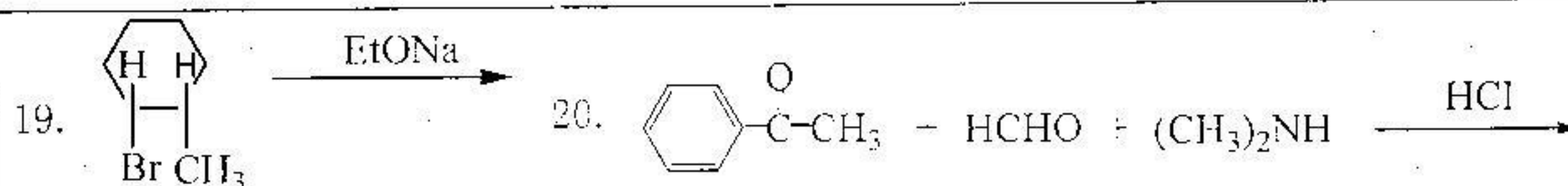
考试科目	[811]有机化学	A 卷
专业名称	无机化学 分析化学 有机化学 物理化学 高分子化学与物理	

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

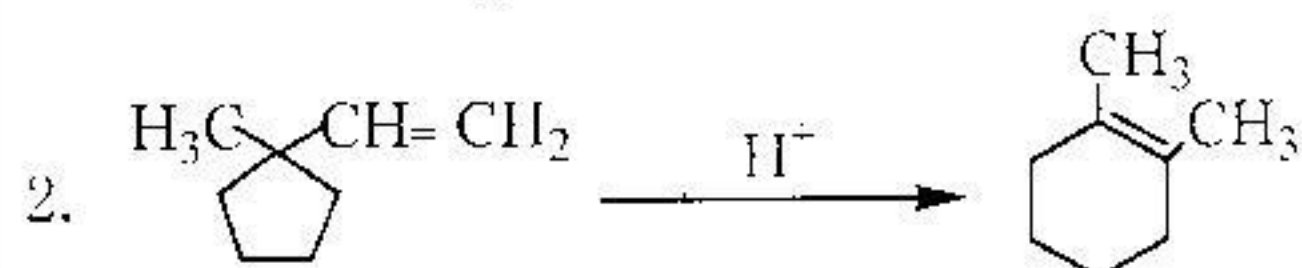
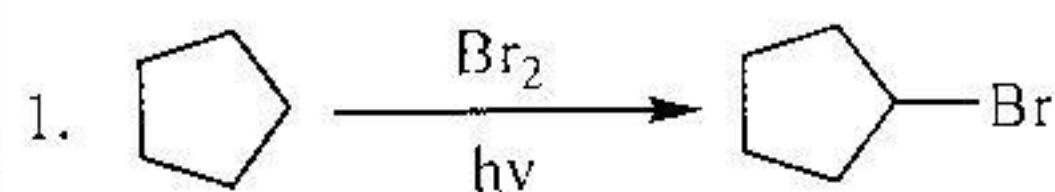
一、完成下列反应 (产物如有立体化学, 请注明, 每小题 2 分, 共 40 分)

- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2 \xrightarrow{\text{HBr}}$
-  + $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl} \xrightarrow[\Delta]{\text{AlCl}_3}$
-  $\xrightarrow[60^\circ\text{C}]{\text{H}_2\text{SO}_4}$
- $\text{CH}_3\text{CH}_2-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{PBr}_3}$
-  $\xrightarrow[\Delta]{\text{KMnO}_4, \text{H}^+}$
- $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{OH} \xrightarrow[\text{CH}_2\text{Cl}_2]{\text{CrO}_3 - \text{C}_5\text{H}_5\text{N}}$
-  $\xrightarrow{\text{浓 NaOH}}$
-  $\xrightarrow{\Delta}$
-  +  $\xrightarrow{\Delta}$
- $\text{H}_2\text{C}-\overset{\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5}{\underset{\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5}{|}} \xrightarrow[2. \text{H}_3\text{O}^+]{1. \text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}}$
- $\text{H}_3\text{C}-\text{C}\equiv\text{CH} \xrightarrow[2. \text{H}_2\text{O}]{1. \text{HgSO}_4 / \text{H}_2\text{SO}_4}$
- $\text{CH}_3\text{CHO} \xrightarrow[② \text{H}_3\text{O}^+]{① \text{C}_2\text{H}_5\text{MgBr}}$
- $\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{CH}_3\text{CH}_3}{\underset{\text{OH OH}}{\text{C}}}-\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{H}^+}$
-  $\xrightarrow{\text{NaOH}}$
-  $\xrightarrow{\text{NBS}}$
-  $\xrightarrow{\text{NaOH}+\text{Br}_2}$
-  $\xrightarrow{\text{HI}}$
- $\text{RCH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH} \xrightleftharpoons[-\text{H}_2\text{O}]{\text{H}^+}$

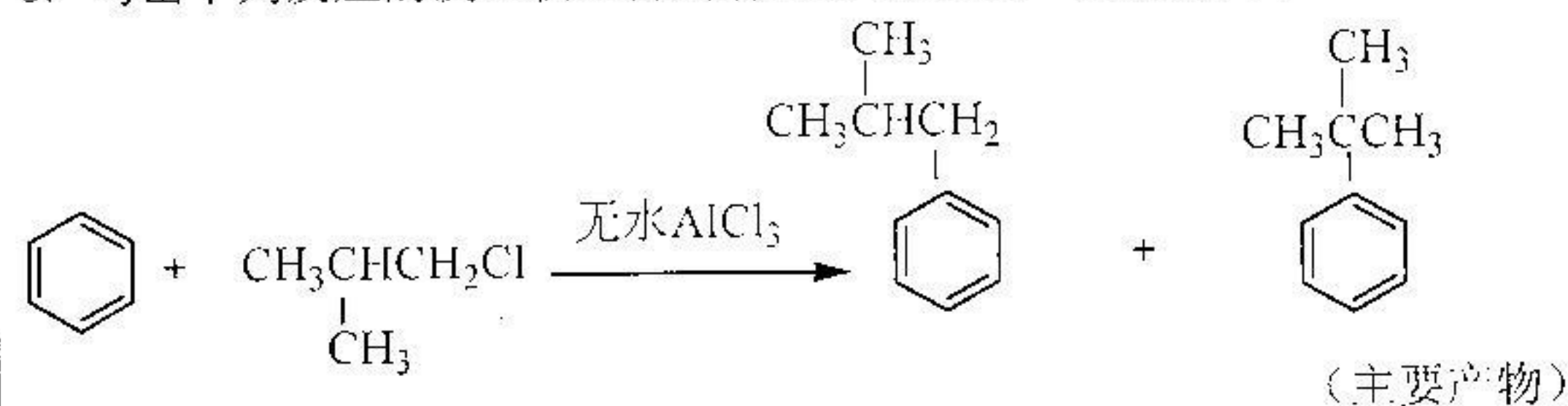
第 1 页 (共 3 页)



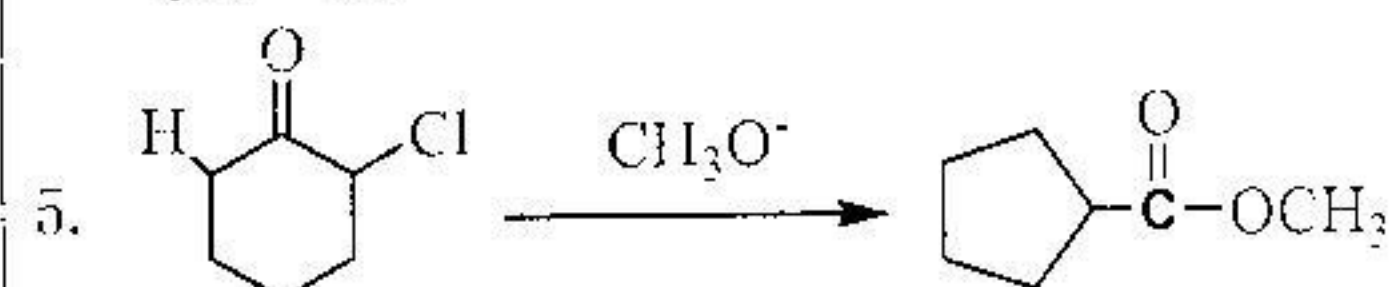
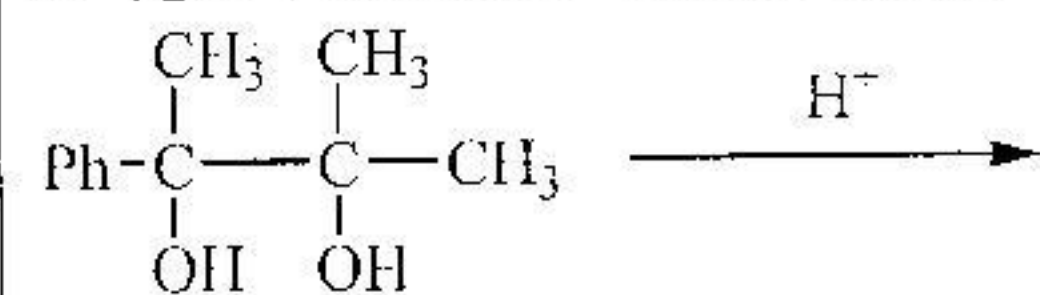
二、写出下列反应机理（每题 6 分，共 30 分）



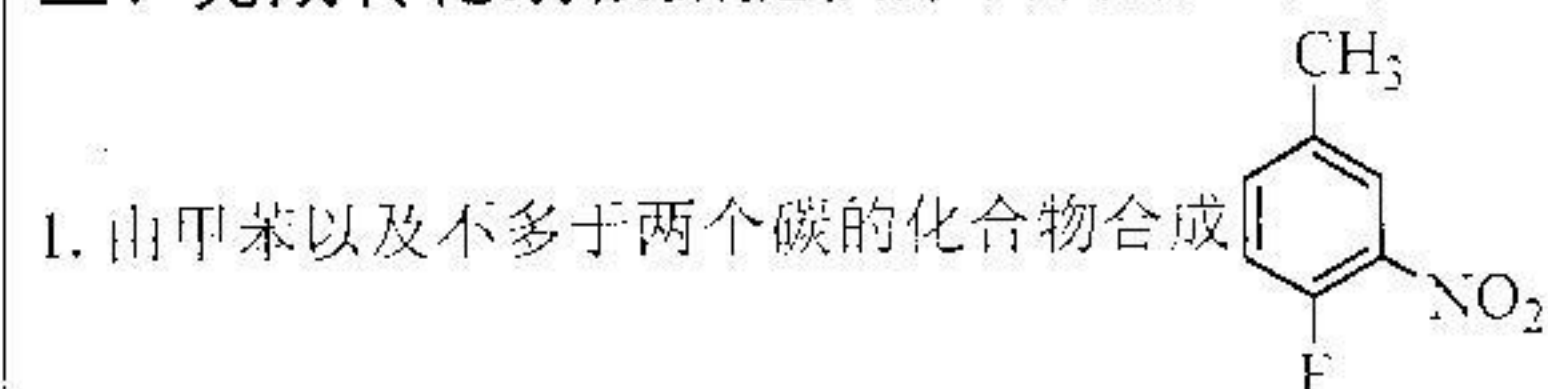
3. 写出下列反应的反应机理并解释为什么主要产物是叔丁苯



4. 完成下列反应并写出反应机理

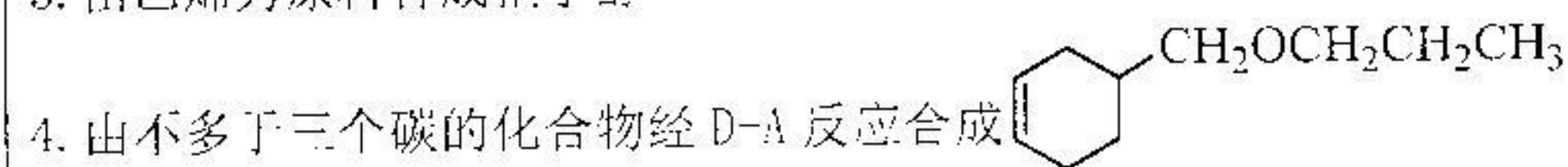


三、完成转化或根据提供原料合成（无机试剂任选，每题 6 分，共 30 分）

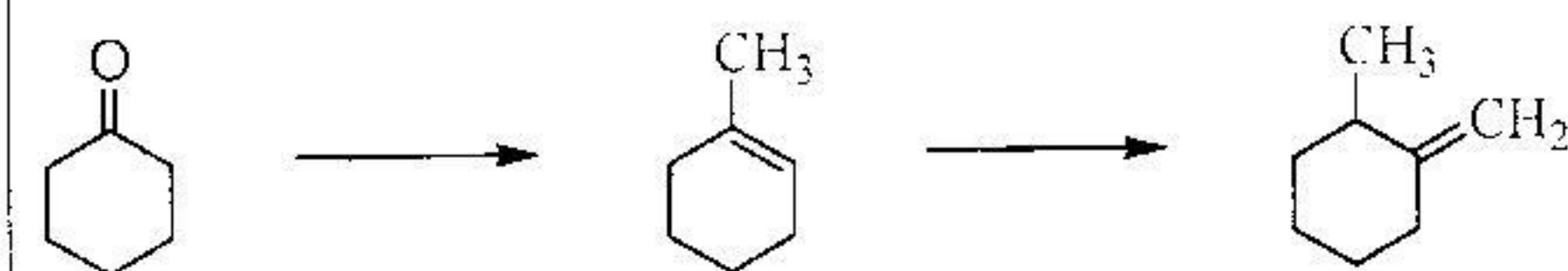


2. 以内二酸二乙酯及不多于二个碳的化合物为原料合成 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$

3. 由乙烯为原料合成正丁醇



5. 完成下列转化



四、推导结构题（第1题8分，第2~4题每题4分，共20分）

1. 化合物A (C_6H_{12}) 可与 Cl_2 加成得到B ($C_6H_{12}Cl_2$)，B与氢氧化钾的醇溶液作用得到两个分子式均为 C_6H_{10} 的异构体C、D。A和C经酸性高锰酸钾溶液氧化均得到E，E的分子式为 $C_3H_6O_2$ ，而D氧化只得到一种有机物F ($C_2H_4O_2$)。D与马来酸酐反应得到G ($C_{10}H_{12}O_3$)，G水解得到一个二元酸H，请写出A~H的结构式。

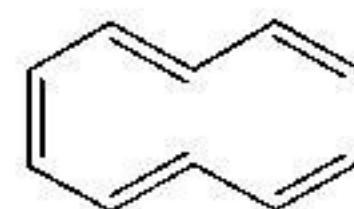
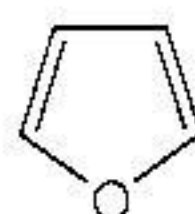
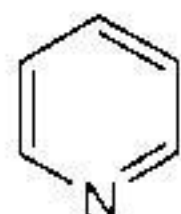
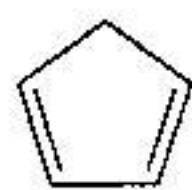
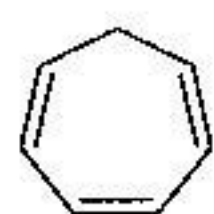
2. D-戊醛糖A氧化后生成糖二酸B，B具有旋光性；A通过碳链缩短反应得到丁醛糖C，C氧化后生成糖二酸D，D没有旋光性。请写出A~D的结构。

3. 两个芳香族含氧化合物A和B，分子式均为 C_7H_6O 。A可与金属钠作用，而B不能，用浓氢碘酸处理A容易转变成 $C(C_2H_5)_4$ ，B则转变成 $D(C_6H_6O)$ ，D遇溴水迅速生成白色沉淀。写出A~D的构造式。

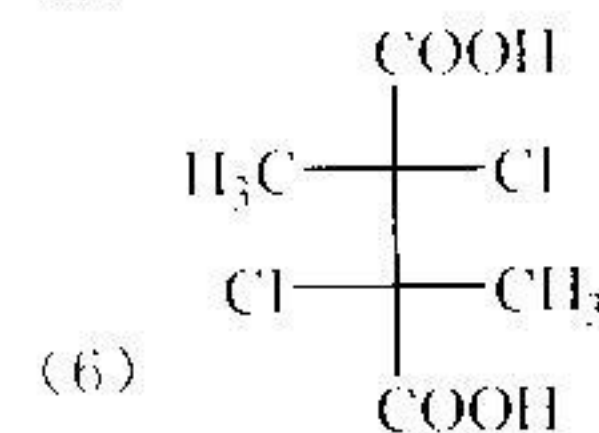
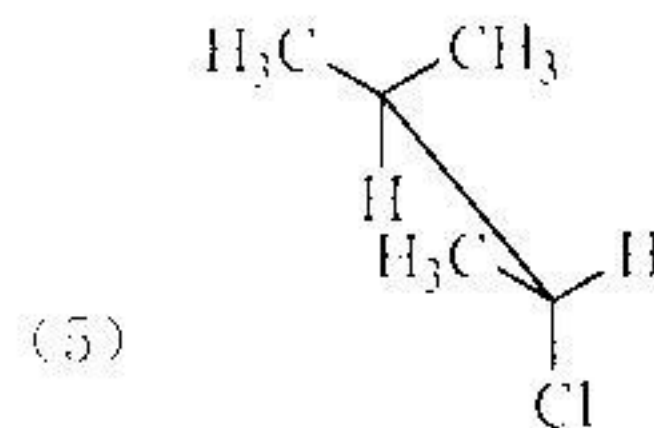
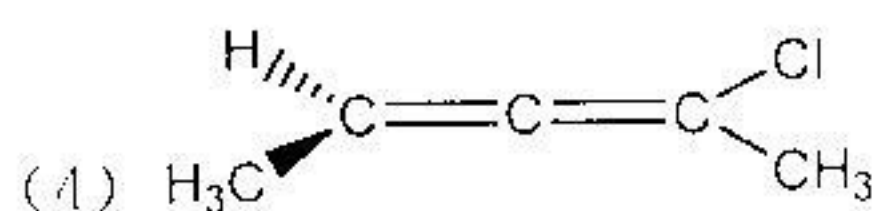
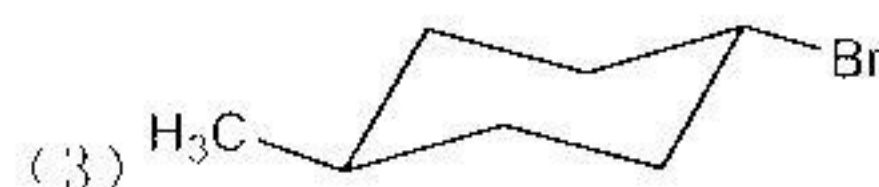
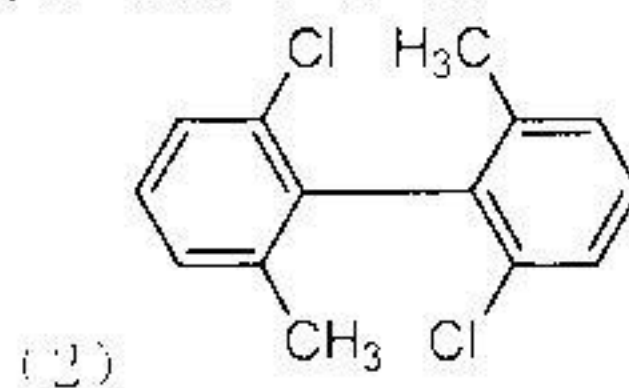
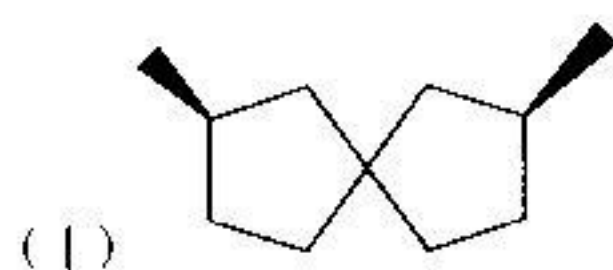
4. 化合物A分子式为 $C_5H_{10}O$ ，IR显示 $3400cm^{-1}$ 附近有宽强吸收， $1640cm^{-1}$ 有一中等强度吸收峰。 1H NMR: 5.70 (三重峰, 1H), 4.15 (三重峰, 2H), 3.83 (宽峰, 1H), 1.70 (单峰, 3H), 1.63 (单峰, 3H)，请写出该化合物的结构，并对 1H NMR数据进行归属。

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。

2-己醇 2-己酮 3-己酮 己醛

4. 简述重结晶操作的基本原理和操作步骤。

5. 正溴丁烷的制备实验中，在将粗品蒸出时，判断蒸完的检验方法有那些？

6. 测定熔点时，遇到下列情况将产生什么结果？

- (1) 熔点管壁太厚；(2) 熔点管不洁净；(3) 试样研的不细或装得不实；(4) 加热太快；
(5) 第一次熔点测定后，热溶液不冷却立即做第二次。