



# 四川理工学院 2006 年招收硕士研究生业务课试卷

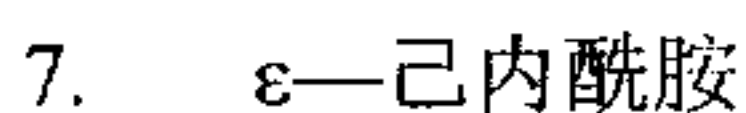
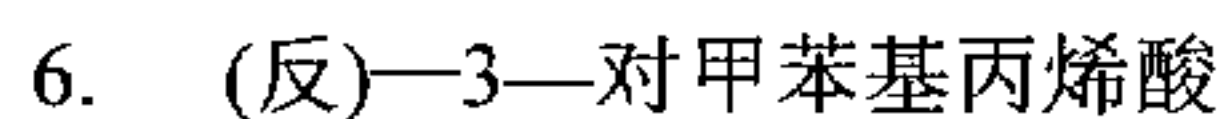
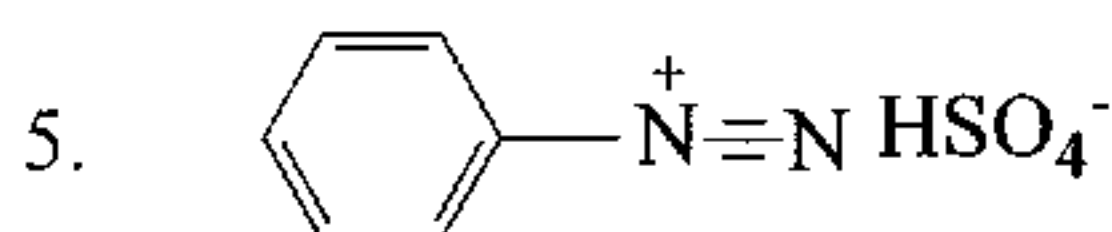
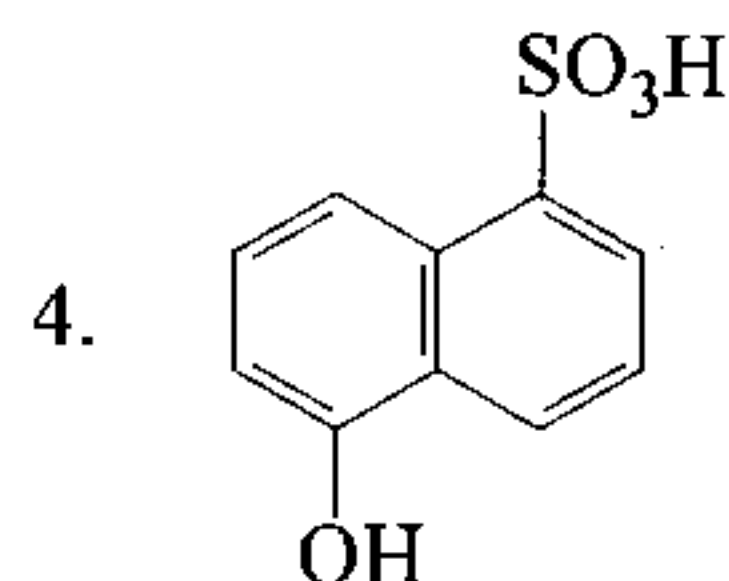
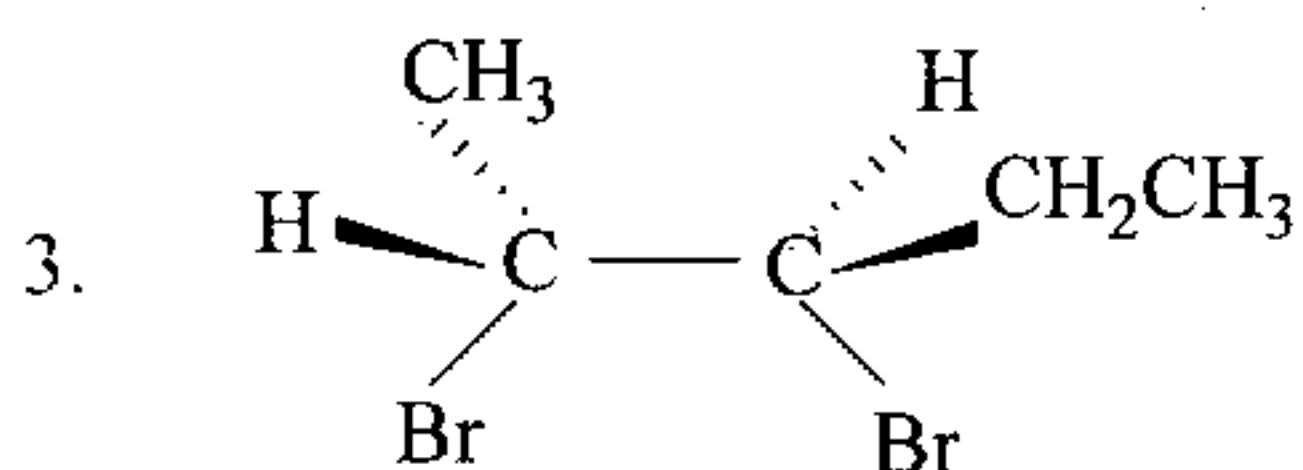
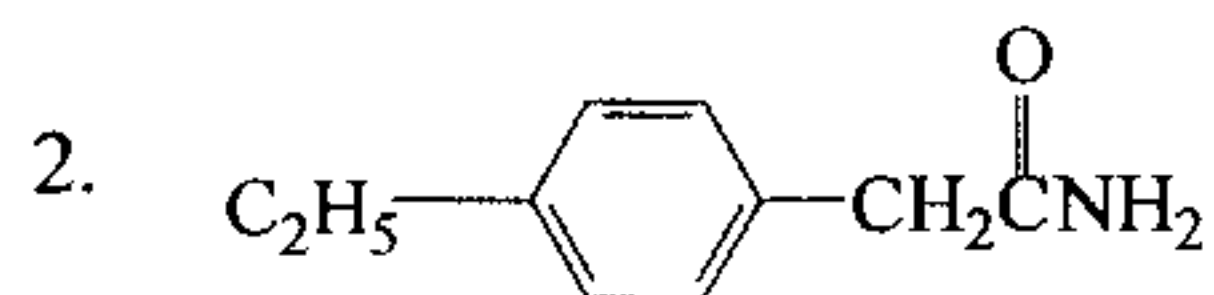
(满分: 150 分, 所有答案一律写在答题纸上)

招生专业: 应用化学

考试科目: 407 有机化学—A

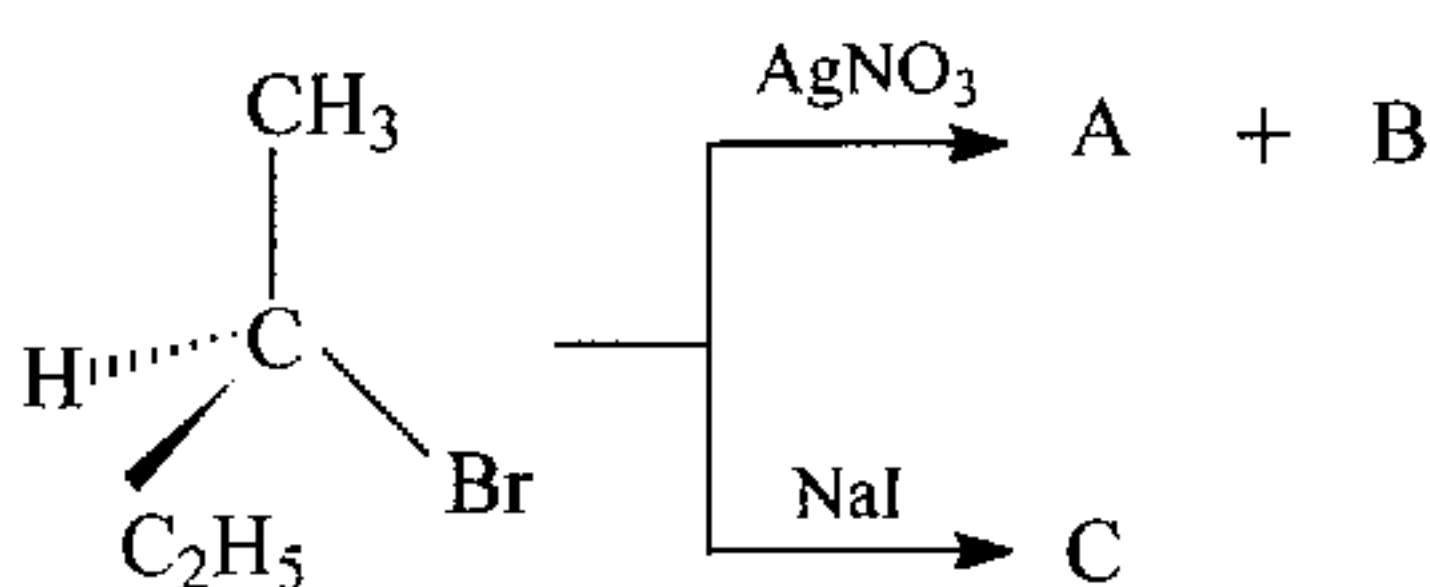
考试时间: 3 小时

## 一、写出下列化合物的名称或结构 (20 分)



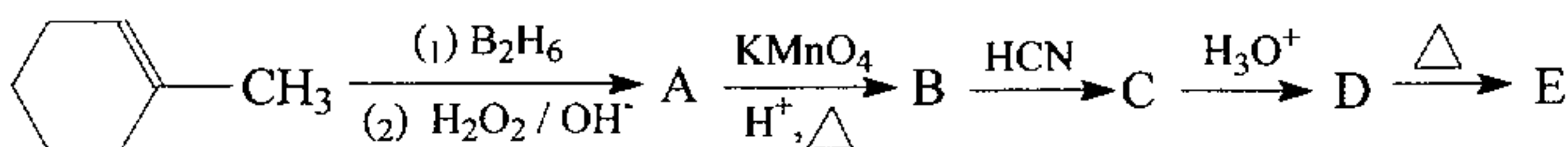
## 二、写出下列反应的有关中间物, 或反应试剂及反应条件, 按顺序完成反应式 (27 分)

1.



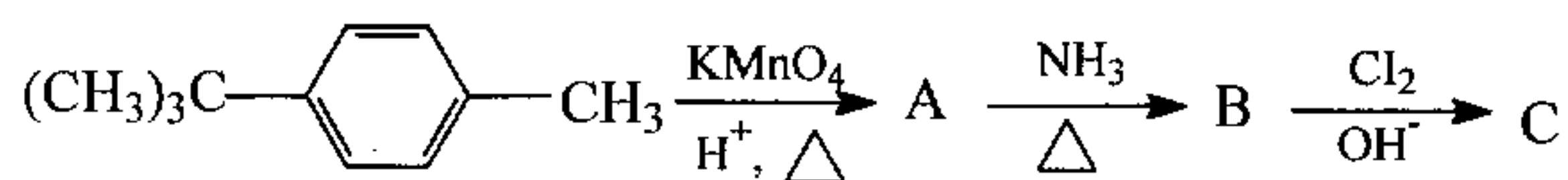
(注明产物构型)

2.

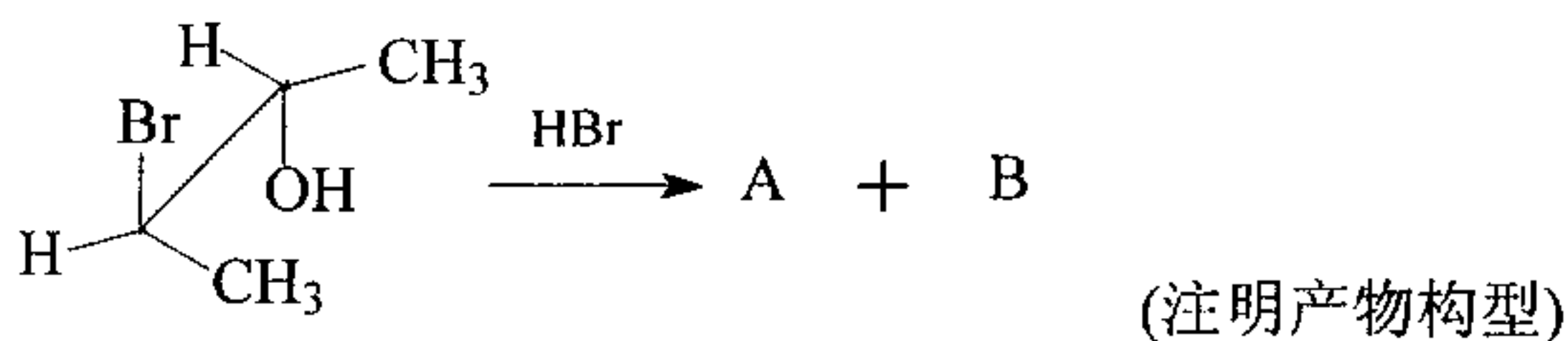




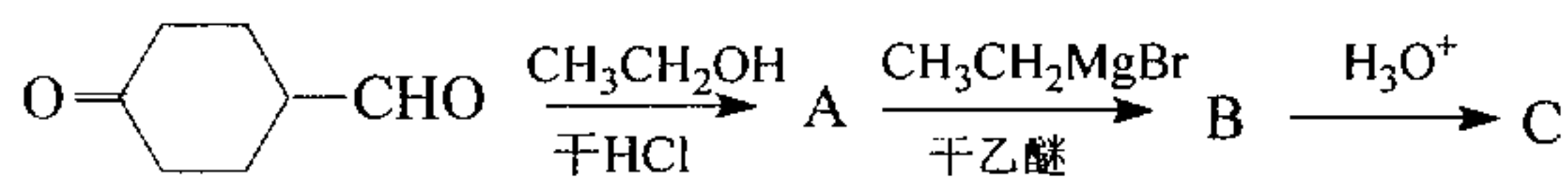
3.



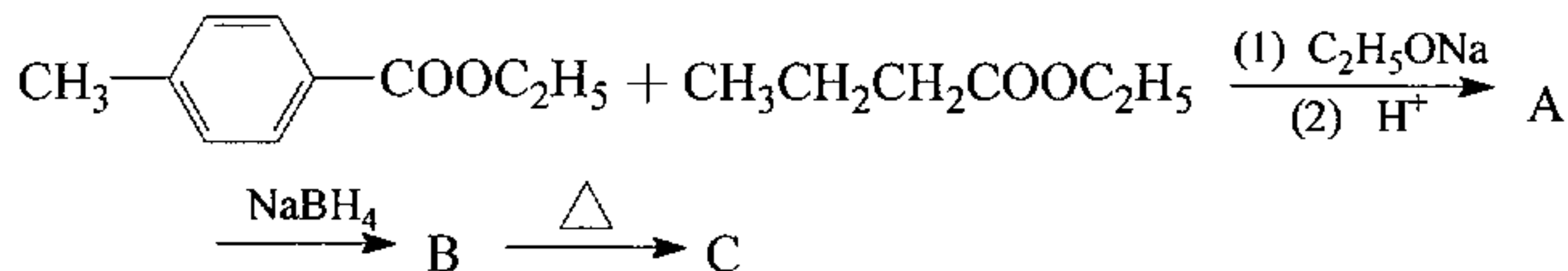
4.



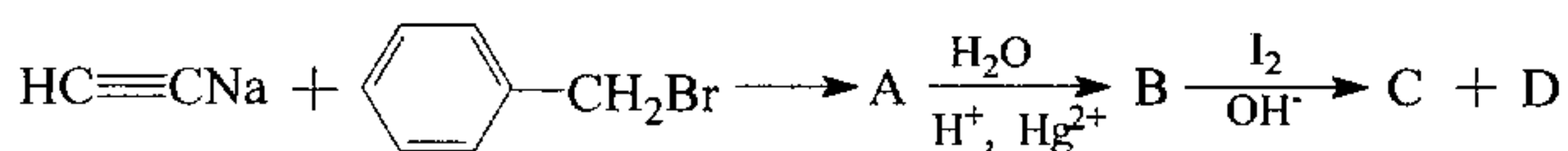
5.



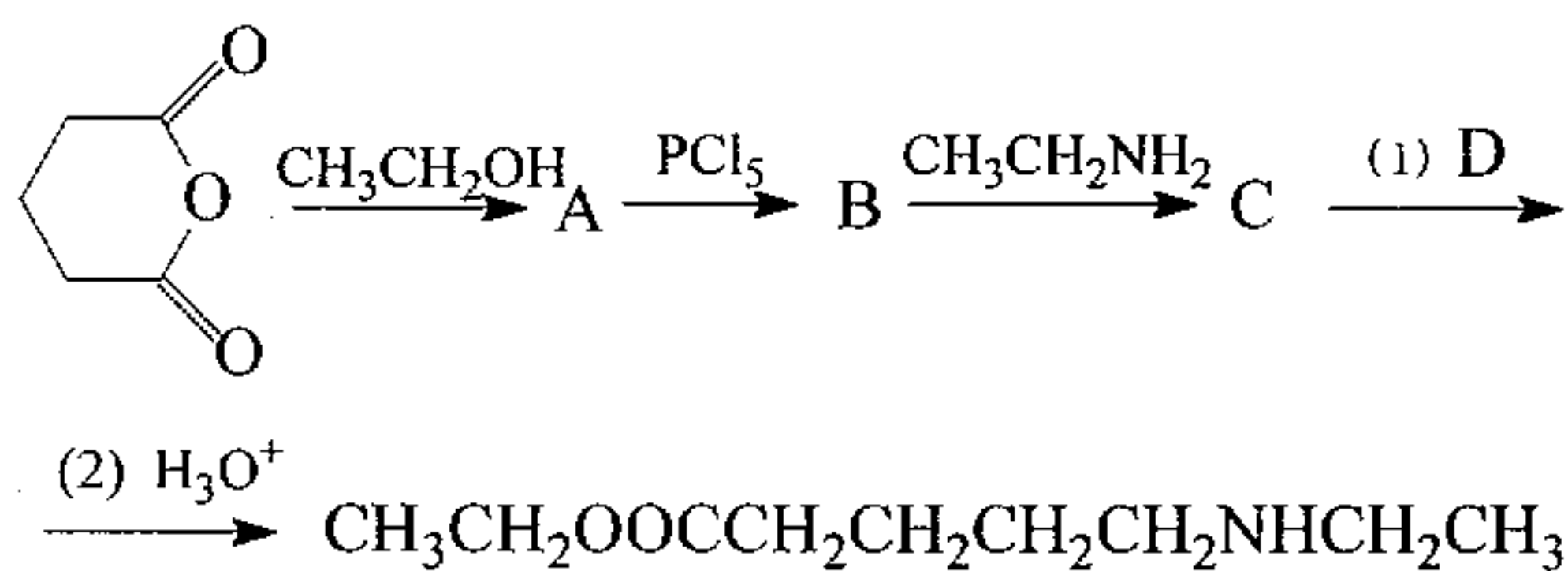
6.



7.



8.



三、用化学方法鉴别下列各组化合物（12分）

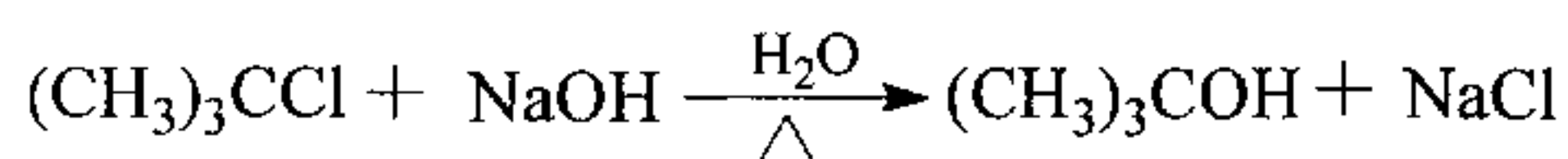
1. 对甲基苯酚，苯甲醛，苯甲酸和对甲苯胺；

2. 异丙醇，丙酮，苯乙烯和苯乙炔。

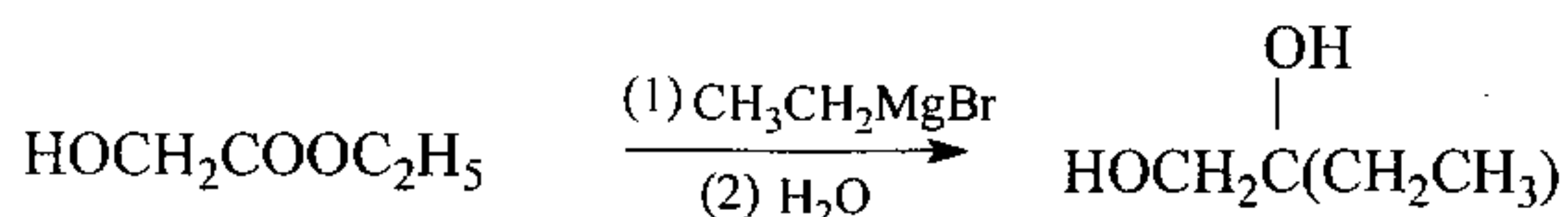
四、判断题（正确的画“√”，错误的画“×”，并改正之或说明理由。15分）



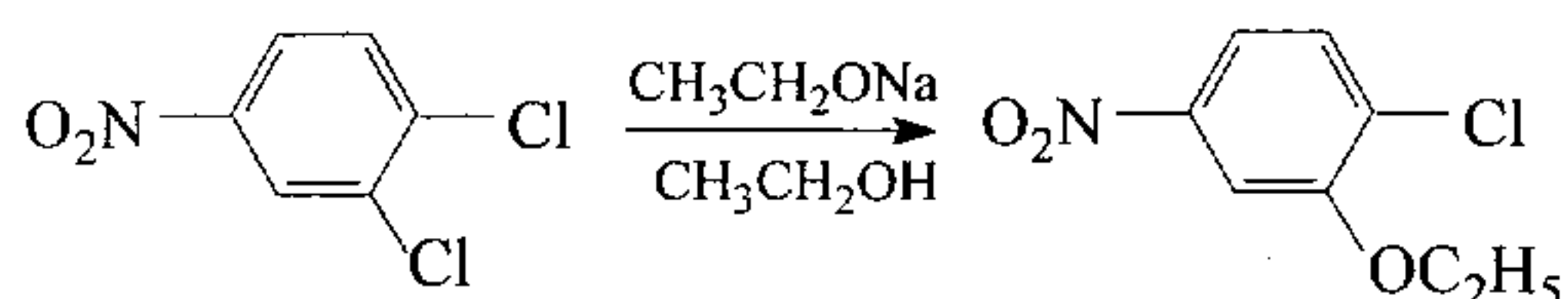
1.



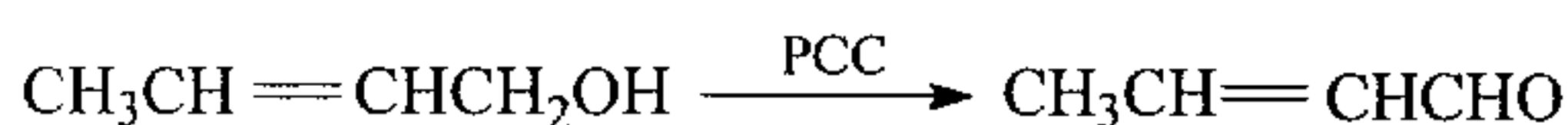
2.



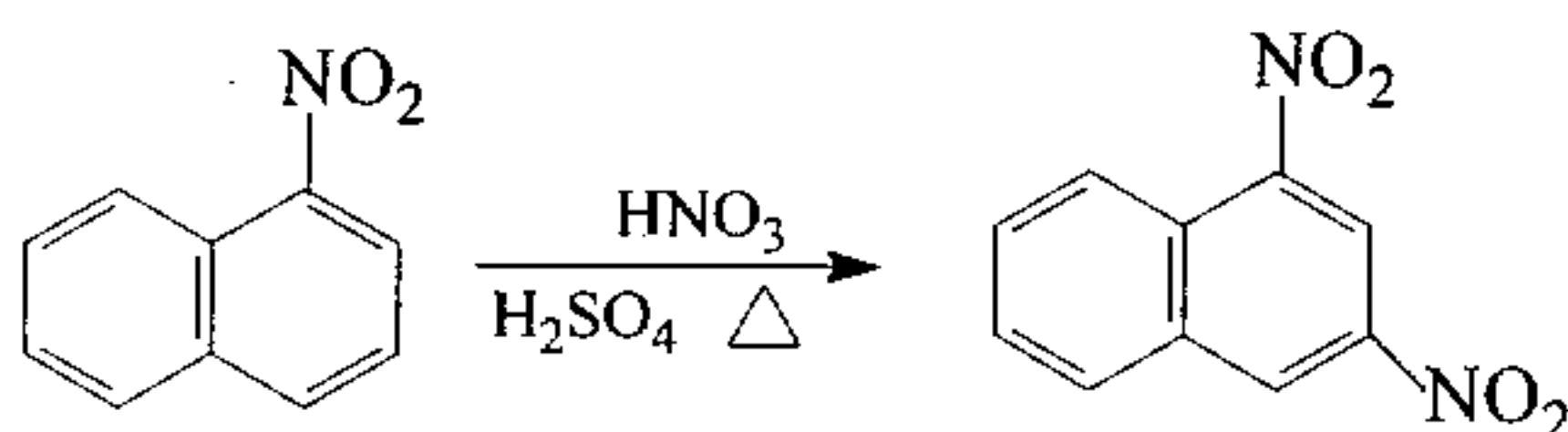
3.



4.



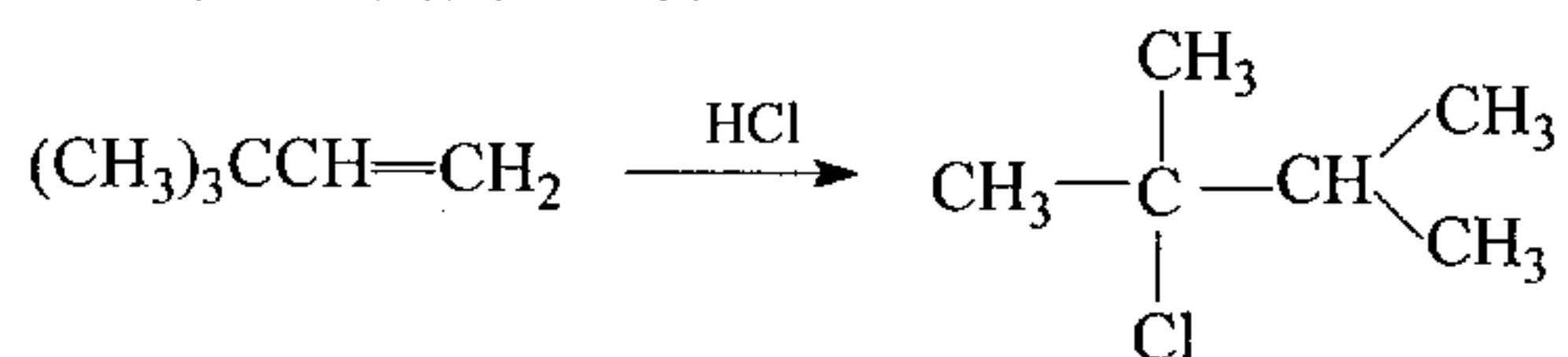
5.



## 五、立体化学 (12 分)

用菲歇尔 (Fischer) 投影式表示化合物  $\text{CH}_3\text{CHBrCHBrCOOH}$  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。

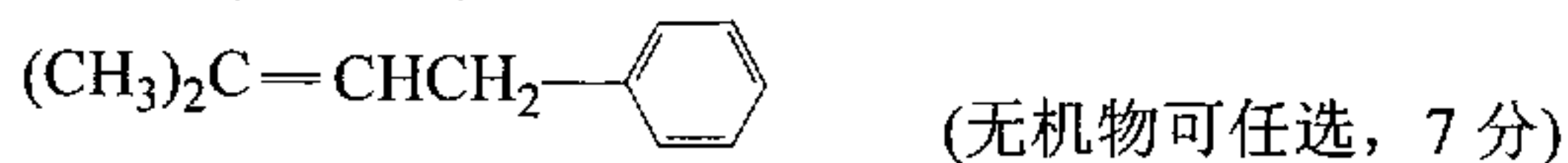
## 六、用反应历程解释下列结果 (9 分)



## 七、由指定的有机物合成下列各化合物 (30 分)

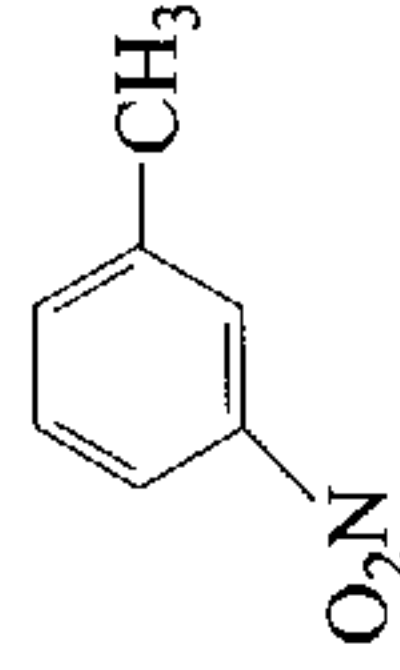
1.

由苯及  $\text{C}_3$  以下(包括  $\text{C}_3$ )的有机物为原料合成



2. 用甲苯合成





(C<sub>2</sub>的有机物和无机物可任选, 7分)

3. 以乙醇为原料合成



4. 用叔丁苯和 1—丁烯为原料合成



5. 用乙醇先合成丙二酸二乙酯,再合成下列产物



#### 八、推断结构 (15分)

1. 某化合物 **A**, 分子式为 C<sub>10</sub>H<sub>14</sub>O, 能溶于 NaOH 水溶液, 而不溶于 NaHCO<sub>3</sub> 水溶液。与 Br<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>O 反应只得到一个二溴化物, 分子式为 C<sub>10</sub>H<sub>12</sub>Br<sub>2</sub>O。 **A** 的红外光谱和核磁共振谱数据如下。红外光谱: 3250cm<sup>-1</sup> 有宽峰, 830cm<sup>-1</sup> 有吸收峰; 核磁共振谱: δ=1.3 (9H) 单峰, 4.9 (1H) 单峰, 7.0 (4H) 三重峰。请推测 **A** 的结构, 并归属其红外吸收和核磁共振谱数据, 写出有关的反应式。(5分)

2. 化合物 **A** (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O), 能与羟胺反应, 与银氨溶液或饱和亚硫酸氢钠溶液均不反应, **A** 催化加氢得 **B**(C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>O), **B** 和浓硫酸作用脱水 生成 **C**(C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>), **C** 经臭氧化、还原水解生成 **D** 和 **E**, 两者分子式均为 C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O, **D** 有碘仿反应而无银镜反应, **E** 有银镜反应而无碘仿反应, 试写出 **A**、**B**、**C**、**D**、**E** 的构造式及有关反应式。(10分)

#### 九、实验题 (10分)

写出由乙醇、乙酸和硫酸制备乙酸乙酯的主反应和副反应。为了提高乙酸乙酯的产率, 在实验过程中应采取哪些措施? 硫酸起什么作用? 画出其制备的反应装置图。能否用 NaOH 溶液除去初蒸馏产物中的乙酸, 为什么? 未反应的乙醇用什么除去, 为何之前要用饱和食盐洗涤? 可否用水代替饱和食盐来洗涤, 为什么?

