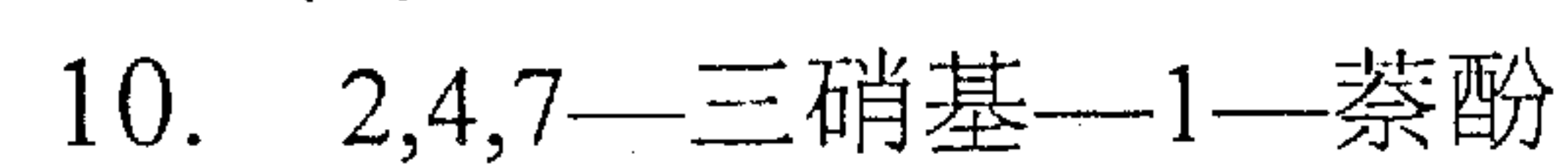
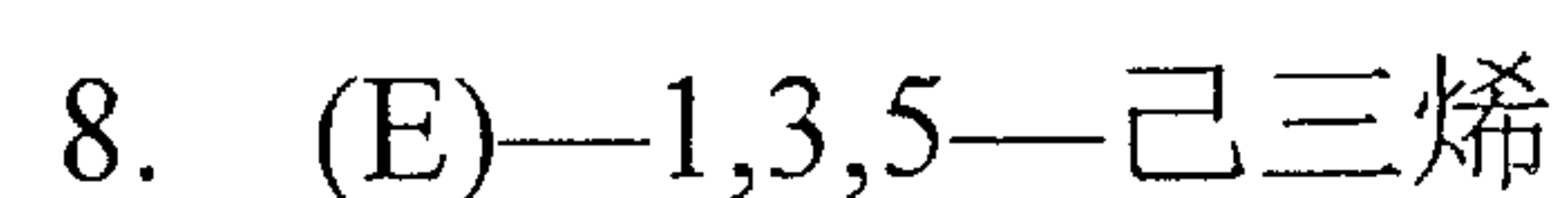
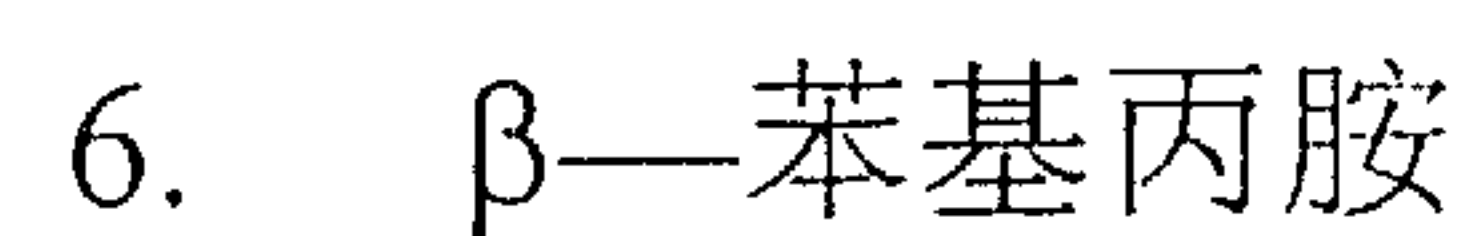
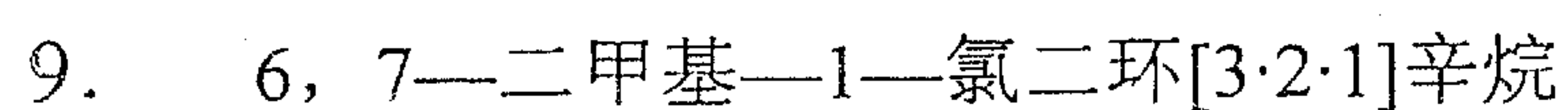
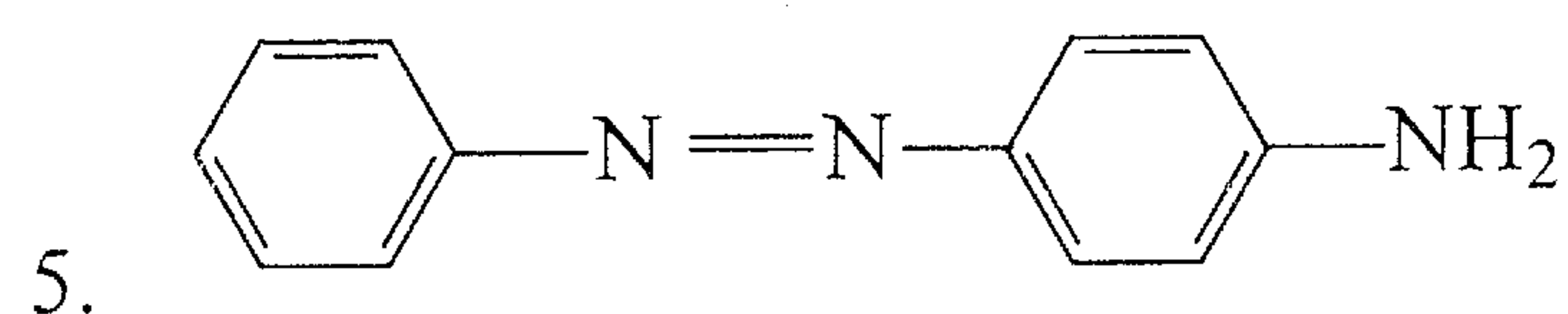
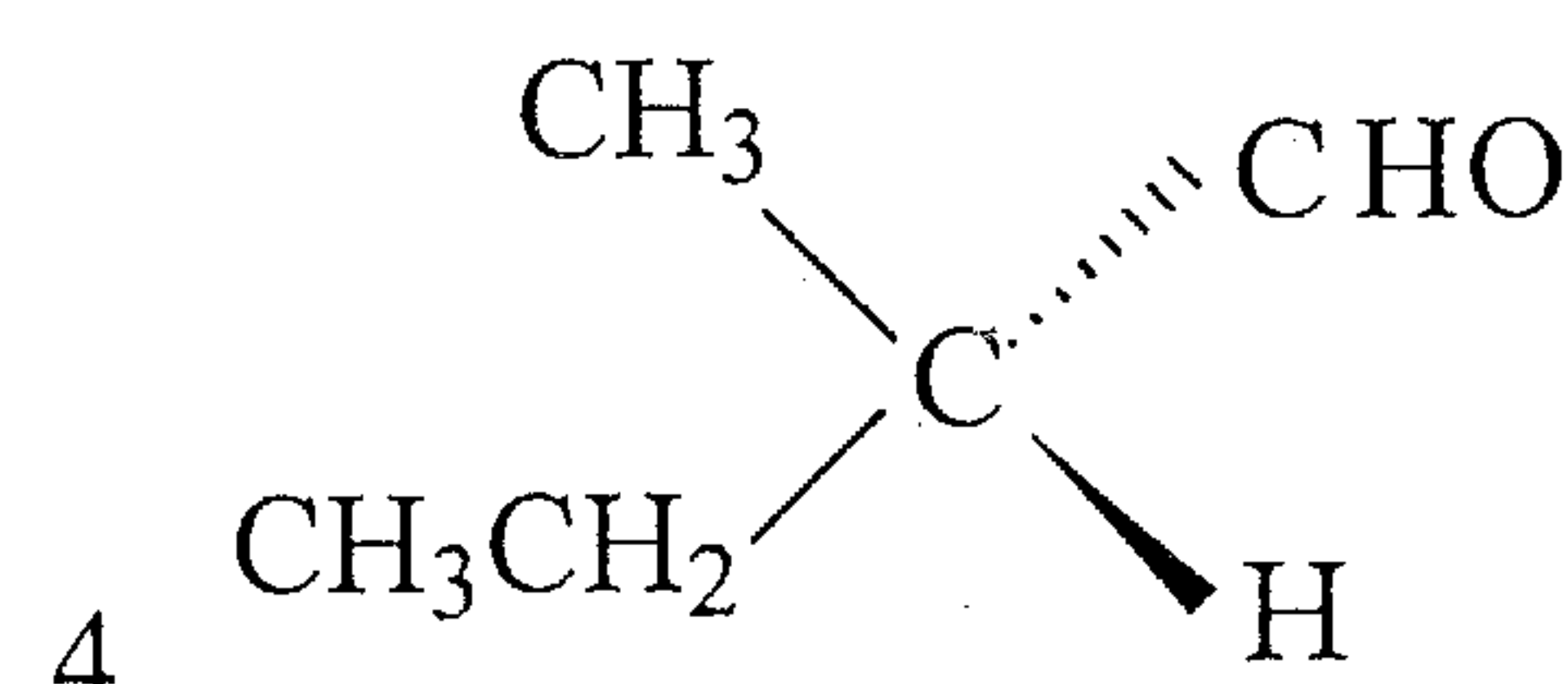
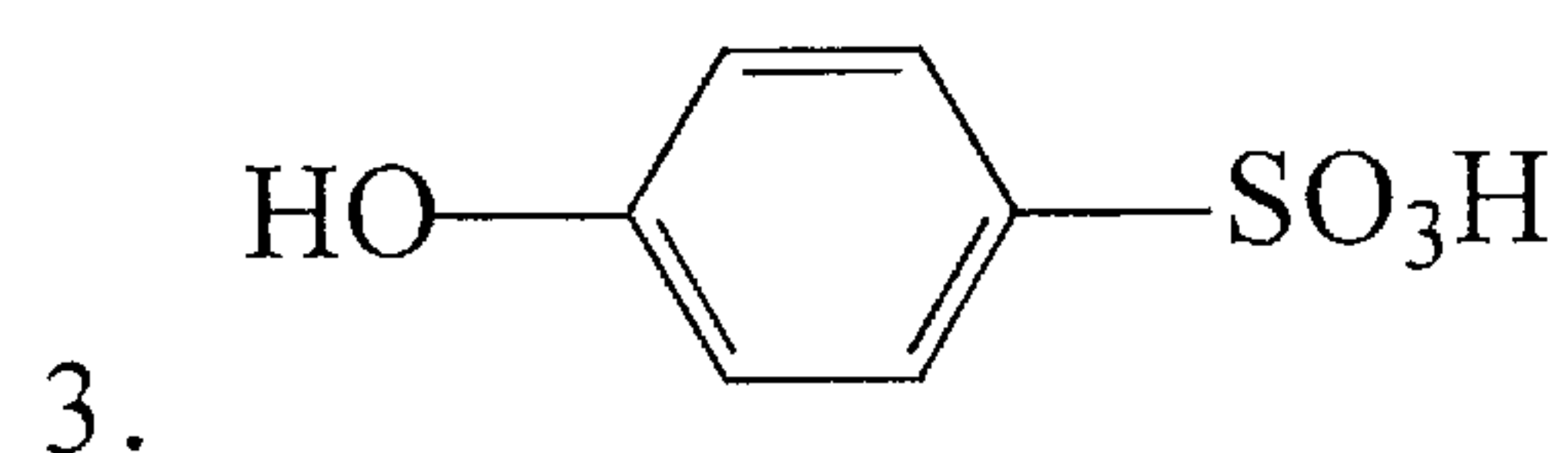
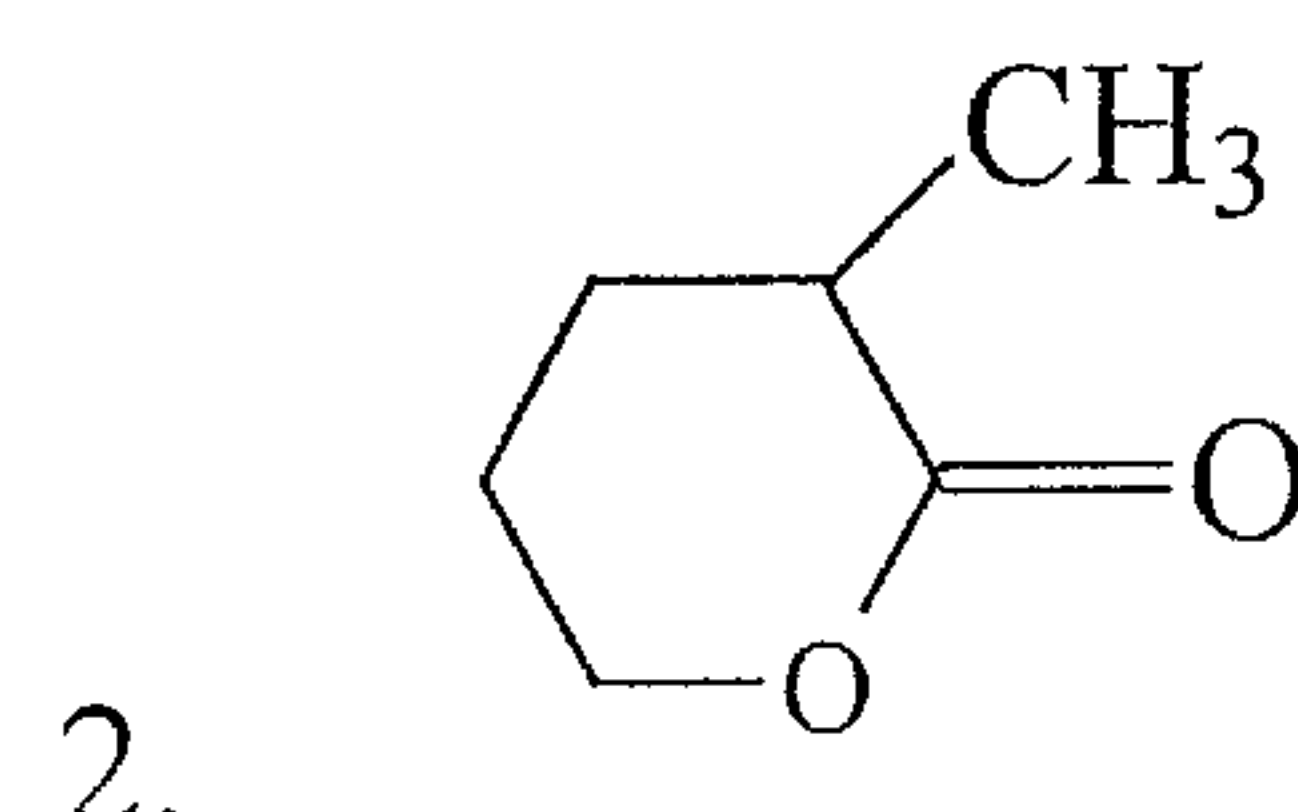
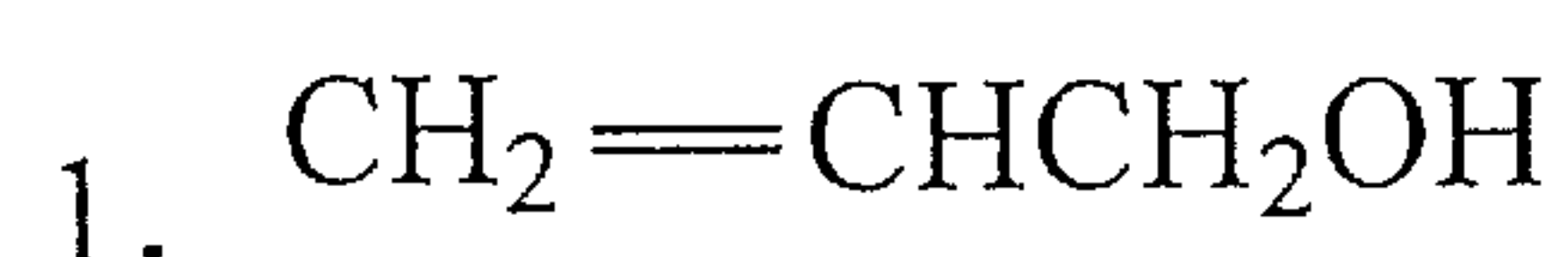


2004 年四川理工学院攻读硕士学位研究生入学考试

有机化学试题 (A)

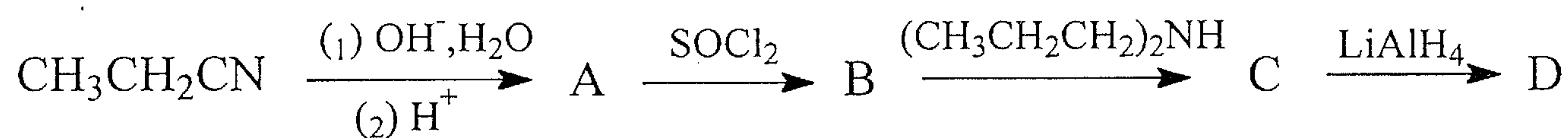
(注: 请务必将答案写在答题纸上, 并注明题号)

一、写出下列化合物的名称或结构 (20 分)

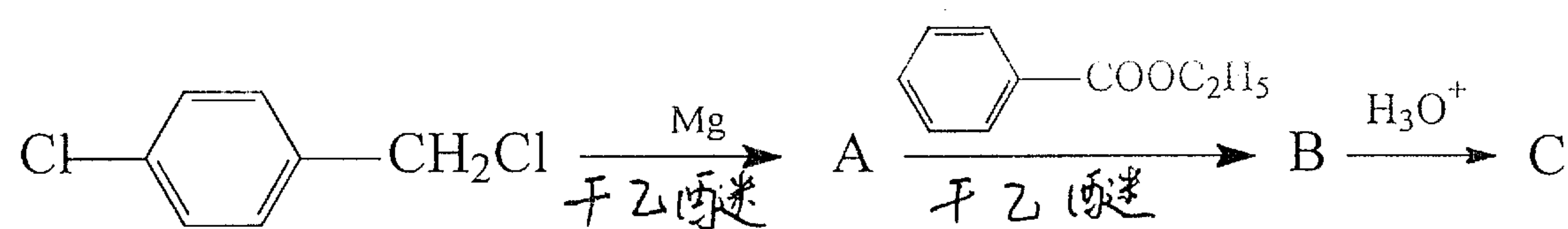


二、完成下列反应式 (28 分)

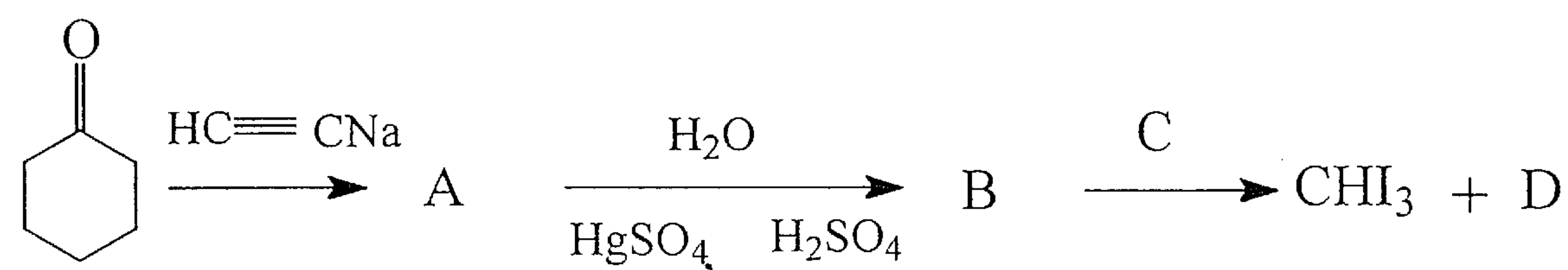
1.



2.



3.



4.

- $$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{H} \cdots \text{C} \cdots \text{Br} \\ | \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}
 \begin{array}{l} \xrightarrow{\text{AgNO}_3} \text{A} + \text{B} \\ \xrightarrow{\text{NaI}} \text{C} \end{array}$$
- 5.
- $$\text{Cyclohexene-CH}_3 \xrightarrow[\text{(2) H}_2\text{O}_2 / \text{OH}^-]{\text{(1) B}_2\text{H}_6} \text{A} \xrightarrow[\text{H}^+, \Delta]{\text{KMnO}_4} \text{B}$$
- 6.
- $$(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}_3 \xrightarrow[\text{H}^+, \Delta]{\text{KMnO}_4} \text{A} \xrightarrow[\Delta]{\text{NH}_3} \text{B} \xrightarrow[\text{OH}^-]{\text{Cl}_2} \text{C}$$
- 7.
- $$\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO} \xrightarrow[\Delta]{\text{稀 OH}^-} \text{A} \xrightarrow{\text{NaBH}_4} \text{B}$$
- 8.
- $$\text{Cyclohexene} + \begin{array}{c} \text{COOC}_2\text{H}_5 \\ | \\ \text{C} \\ || \\ \text{C} \\ | \\ \text{COOC}_2\text{H}_5 \end{array} \xrightarrow{\Delta} \text{A}$$
- 9.
- $$\text{HO-C}_6\text{H}_3\text{(NH}_2\text{)} + \text{C}_6\text{H}_5\text{-N}_2^+\text{HSO}_4^- \begin{array}{l} \xrightarrow{\text{pH}=5} \text{A} \\ \xrightarrow{\text{pH}=9} \text{B} \end{array}$$
- 10.
- $$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{Cyclopentane ring} \\ | \\ \text{CHCH}_3 \\ | \\ \text{OH} \end{array} \xrightarrow{\text{H}^+} \text{A} \xrightarrow[\text{OH}^-]{\text{KMnO}_4} \text{B} \xrightarrow{\text{HIO}_4} \text{C} + \text{D}$$

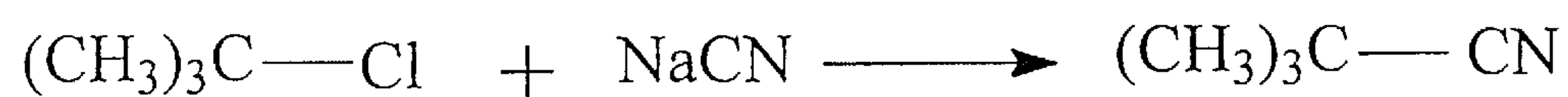
三、用化学方法鉴别下列各组化合物（12 分）

1. 苯甲醛, 苯乙酮, 苯酚和 2—苯乙醇;

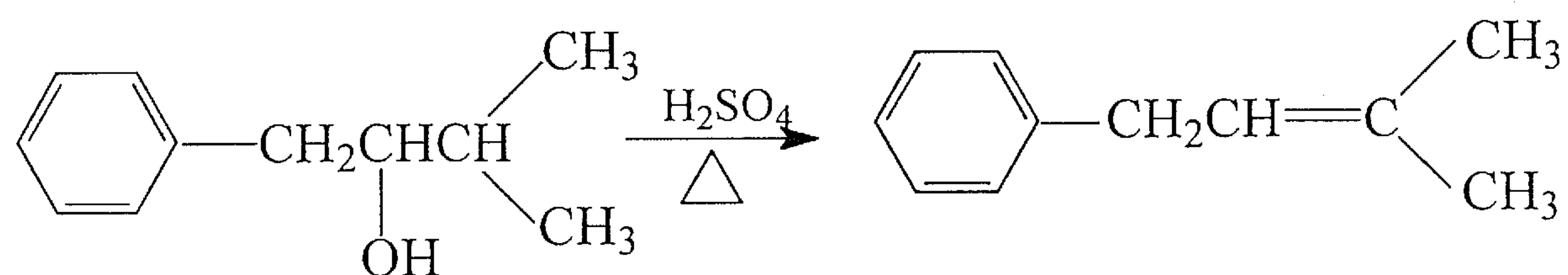
2. 乙醇, 乙醛, 乙酸和乙胺。

四、判断题 (正确的画“√”, 错误的画“×”, 并改正之或说明理由。15 分)

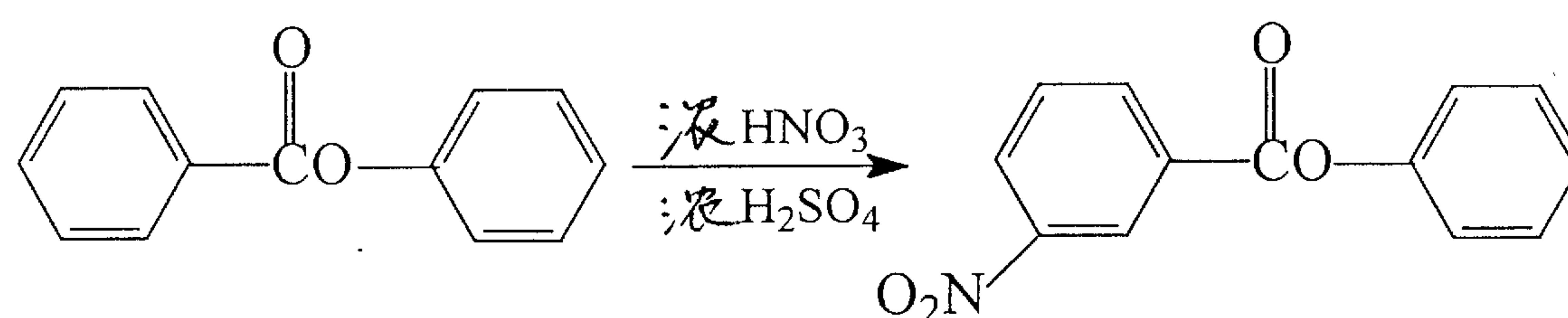
1.



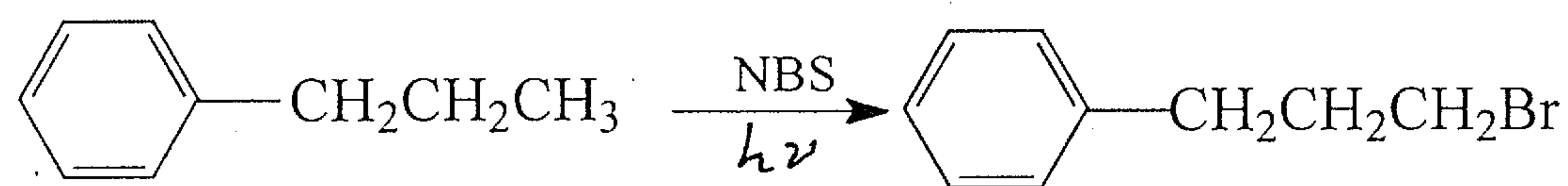
2.



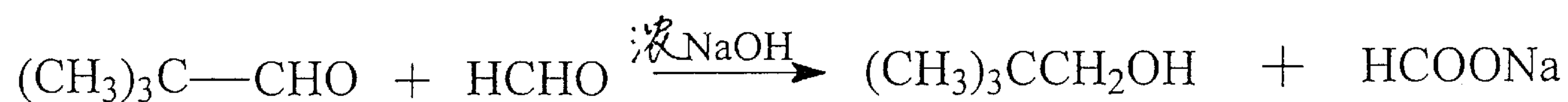
3.



4.



5.

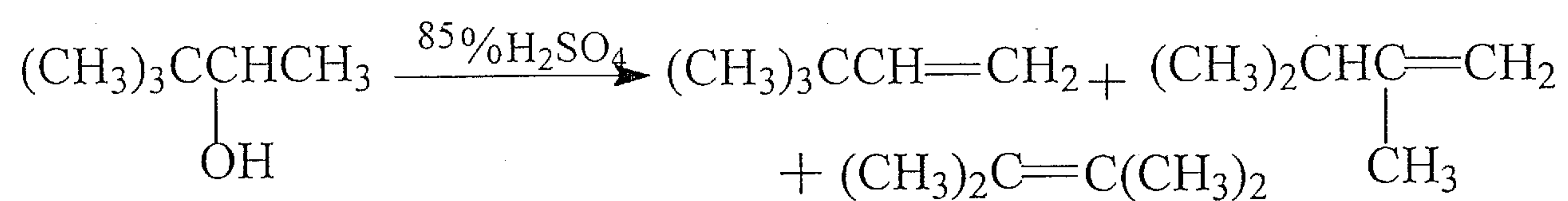


五、立体化学 (12 分)

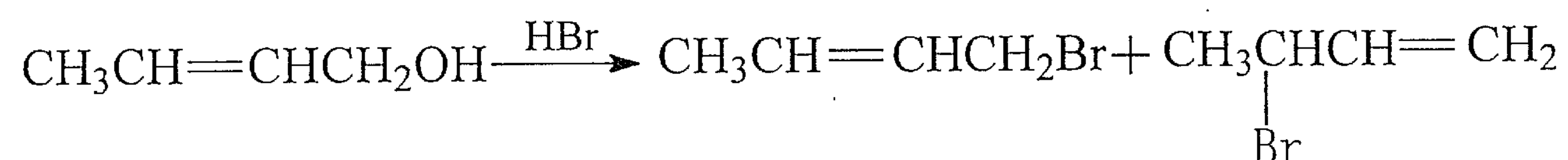
用飞歇尔投影式表示化合物 $\text{HOOCCH}(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$ 的所有立体异构体, 并用 R/S 标记其构型, 指出哪些是对映体, 哪些是非对映体, 哪些可组成外消旋体, 有无内消旋体, 并比较外消旋体和内消旋体的异同。

六、用反应历程解释下列结果 (请选做其中之一题, 10 分)

1.

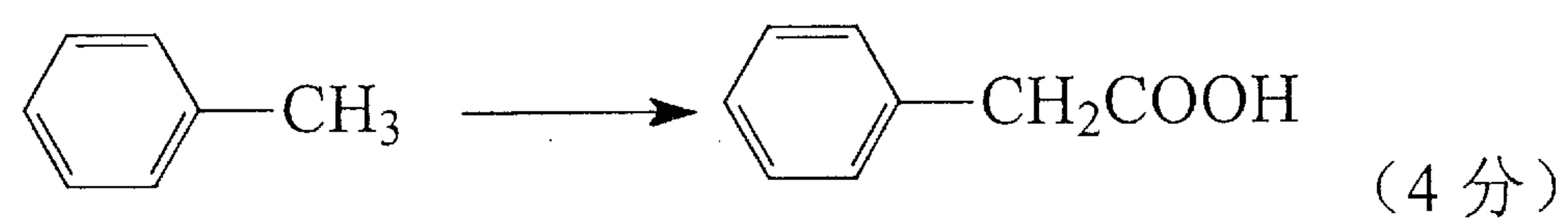


2.

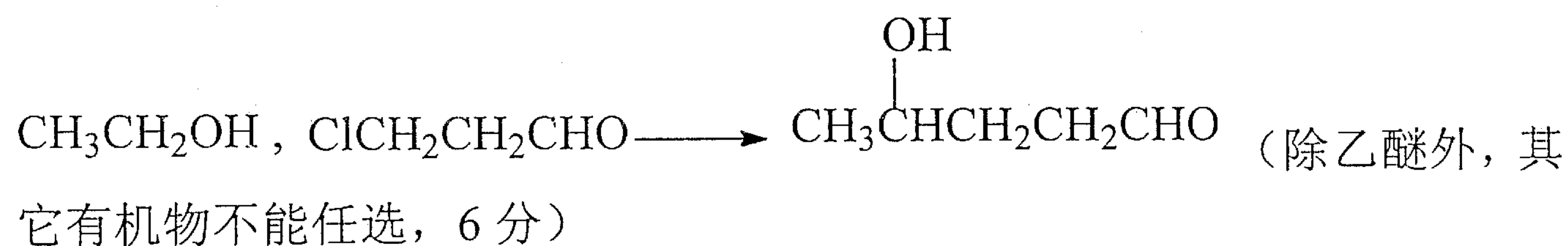


七、由指定的有机物合成下列各化合物（其中第 1~第 4 题为必做题，第 5 题和第 6 题请选做一题，30 分）

1.

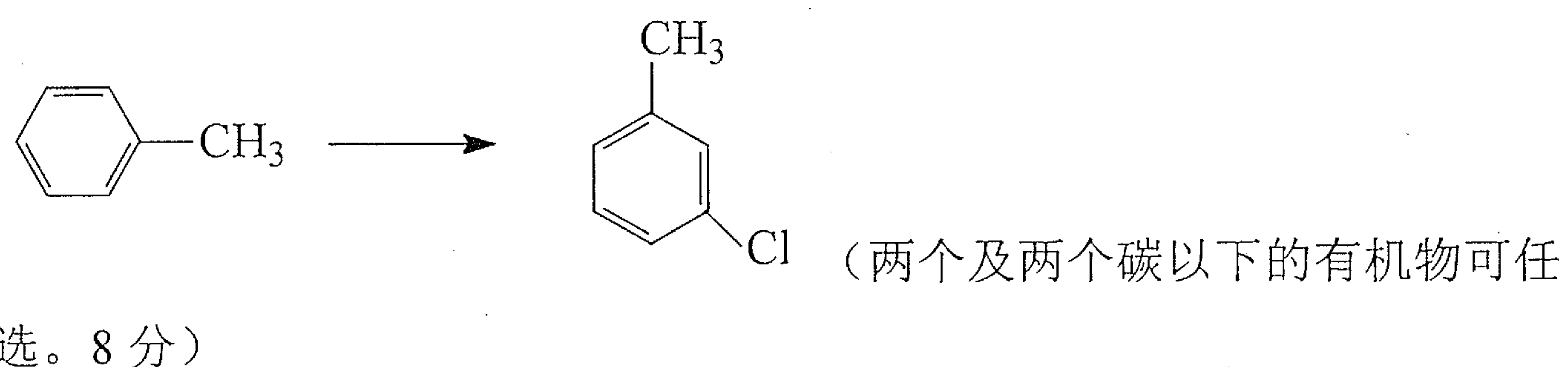


2.



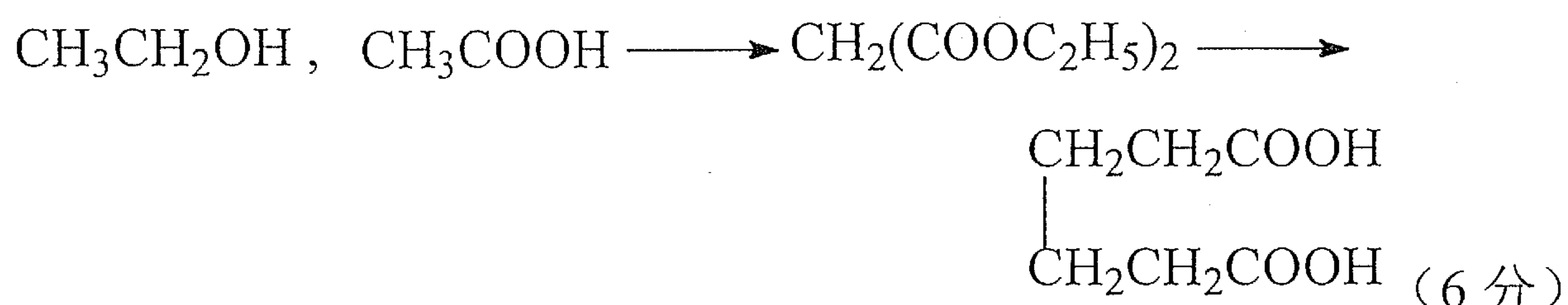
3. 用苯和四个或四个碳以下的醇合成正丁苯 (6 分)

4.

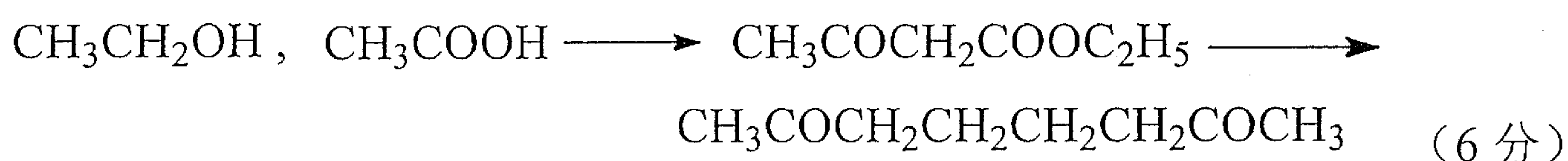




5.



6.



八、推断结构 (15 分)

1. 某化合物分子式为 $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$, 其红外光谱和核磁共振谱数据如下。
 红外光谱: $2500\sim 3200\text{cm}^{-1}$ (强), 1715cm^{-1} (强), 1230cm^{-1} ;
 核磁共振谱: $\delta=1.2, 2.7$ 和 13.23ppm , 峰面积比为 6: 1: 1。
 请推测其结构, 并归属其红外光谱和核磁共振谱数据。(5 分)

2. 某化合物 (A) 与溴作用生成含有三个溴原子的化合物 (B)。(A) 能使稀、冷 KMnO_4 溶液褪色, 生成含有一个溴原子的 1, 2—二醇。(A) 很容易与 NaOH 作用, 生成 (C) 和 (D), (C) 和 (D) 氢化后分别给出两种互为异构体的饱和一元醇 (E) 和 (F), (E) 比 (F) 更容易脱水。(E) 脱水后产生两个异构化合物, (F) 脱水后仅产生一个化合物。这些脱水产物都能被还原成正丁烷。写出 (A) ~ (E) 的构造式及各步反应式。(10 分)

九、实验题

写出由正丁醇、溴化钠和硫酸制备 1—溴丁烷的主反应和副反应。为了提高 1—溴丁烷的产率, 在实验过程中应采取哪些措施? 画出其制备的反应装置图。初蒸馏产物中的正丁醇是如何除去的? 在除去正丁醇后的有机相如果变红, 是什么原因造成的, 该如何脱色? (12 分)