

北京师范大学
2002 年招收硕士学位研究生入学考试试题

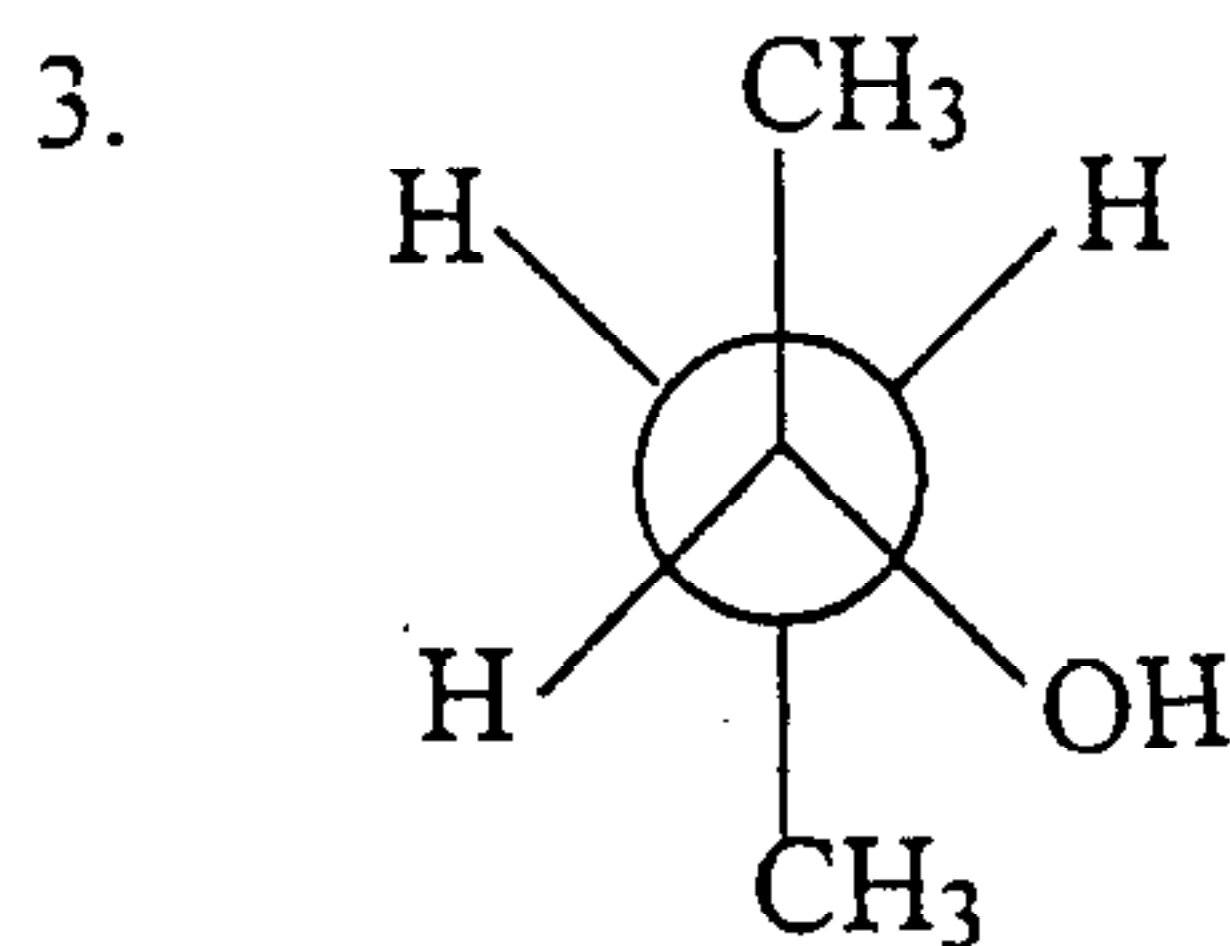
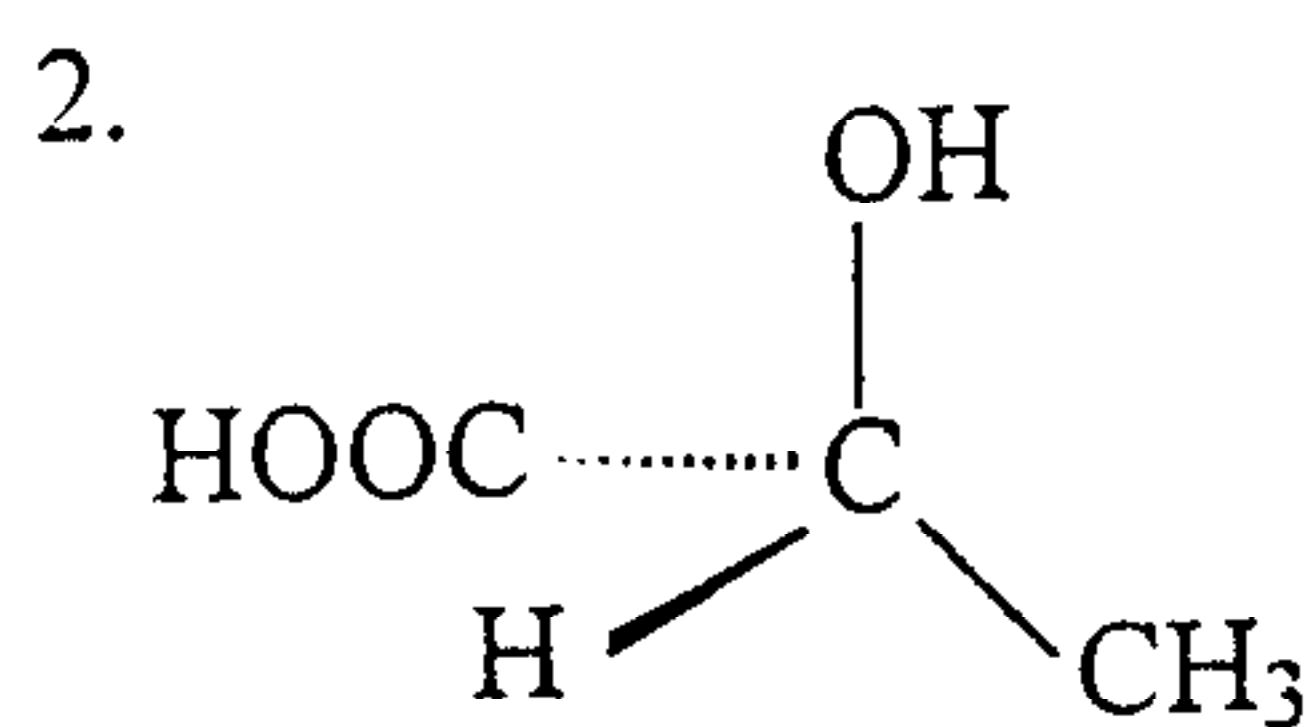
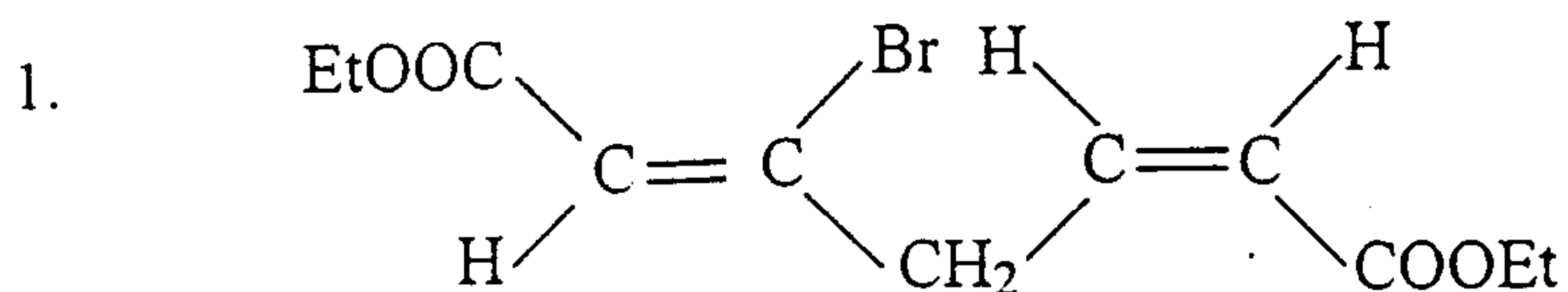
专业: 生物化学与分子生物学

科目代码: 511

研究方向: 蛋白质的生物化学与分子生物学等

考试科目: 有机化学

一、用系统命名法命名下列化合物或写出结构式 (构型式、构象式)。[10 分]



4. D-(-)-丙氨酸 (Fischer 投影式)

5. β -D-(+)-葡萄糖 (椅式构象)

二、选择填空 [20 分]

1、下列碳正离子最稳定的是 ()。

- A. $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CH}\dot{\text{C}}\text{H}_2$ B. $\text{CH}_3\dot{\text{C}}\text{HCH}_3$ C. $\text{CH}_2=\text{CH}\dot{\text{C}}\text{H}_2$

2、下列化合物中与 HCl 加成反应速率最大的是 (), 反应最慢的是 ()。

- A. 对甲基苯乙烯 B. 对氯苯乙烯 C. 苯乙烯 D. 对硝基苯乙烯

3、下列化合物中发生 $\text{S}_{\text{N}}1$ 反应最快的是 ()。

- A. 1-氯丙烷 B. 2-氯丁烷 C. 氯苄 D. 溴苄

4、下列化合物中发生 $\text{S}_{\text{N}}2$ 反应最快的是 ()。

- A. 1-溴丙烷 B. 2-溴丁烷 C. 叔丁基溴 D. 2-甲基-3-溴丁烷

5、下列化合物中羰基的亲核加成反应速率最大的是 (), 反应最慢的是 ()。

- A. 甲醛 B. 苯甲醛 C. 丙酮 D. 苯乙酮

6、下列化合物中可发生 Cannizzaro 反应的是 ()。

- A. 乙醛 B. 苯甲醛 C. 丙醛 D. 苯甲醚

7、下列化合物中酸性最强的是 (), 酸性最弱的是 ()。

- A. 2-氯丁酸 B. 3-甲基丁酸 C. 3-氯丁酸 D. 3-甲基戊酸乙酯

8、下列化合物中发生水解反应活性最强的是 (), 反应活性最弱的是 ()。

- A. 乙酸酐 B. 乙酰胺 C. 乙酰氯 D. 乙酸乙酯

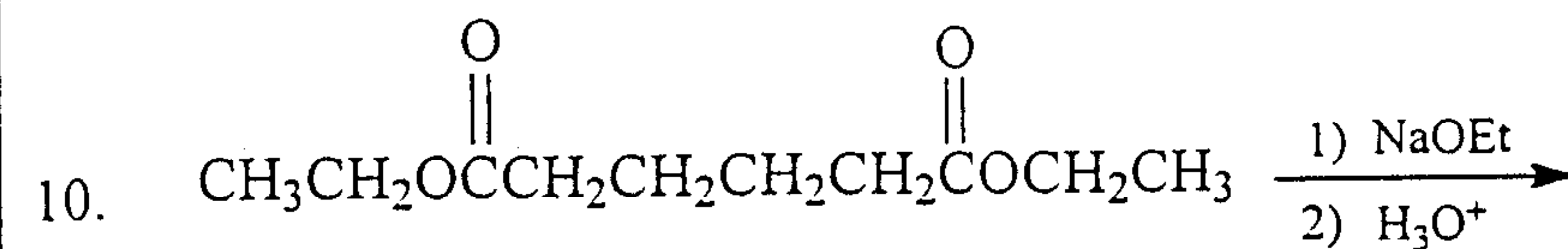
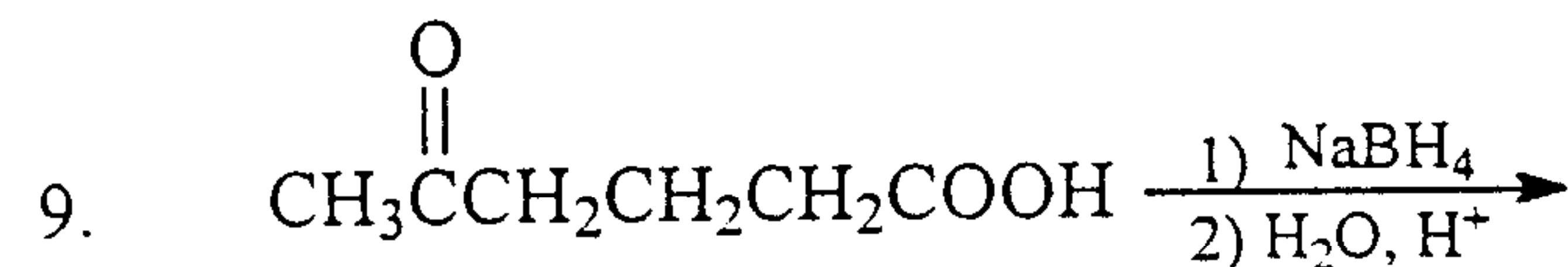
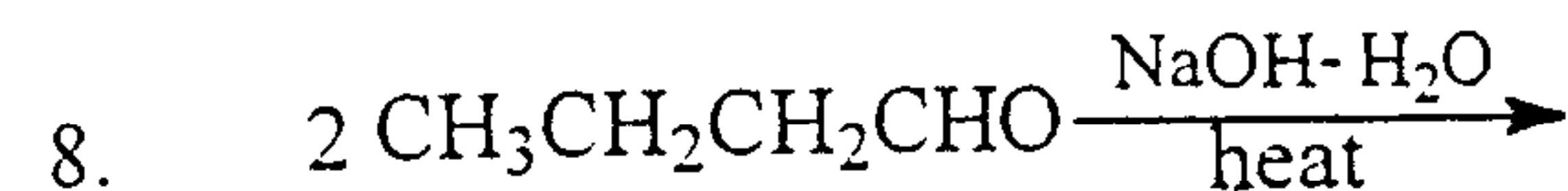
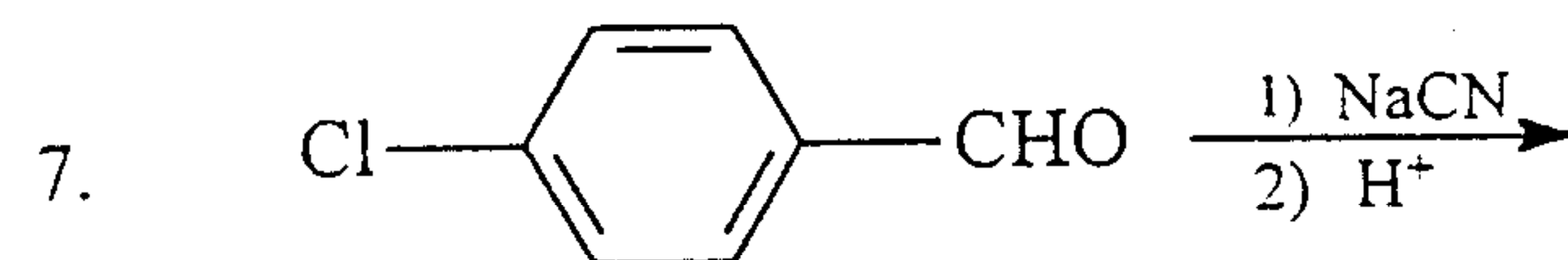
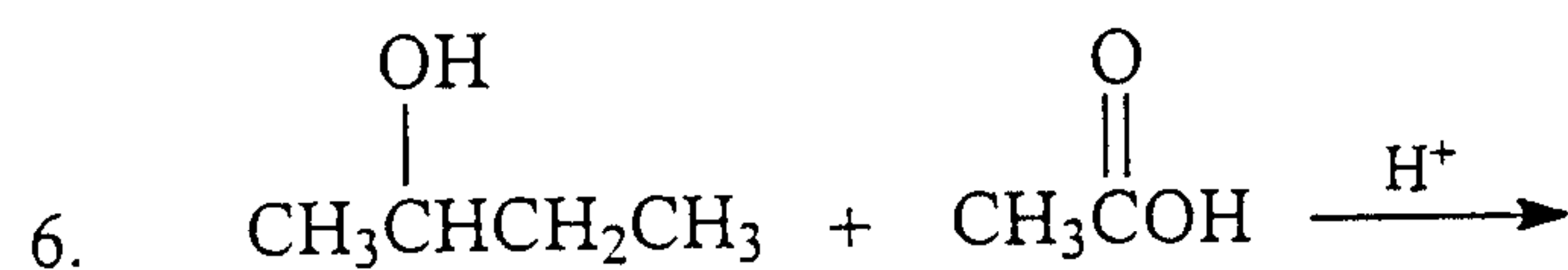
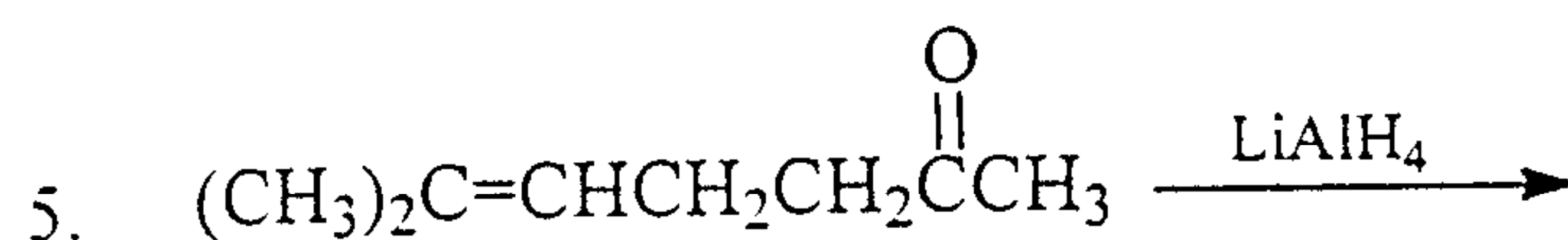
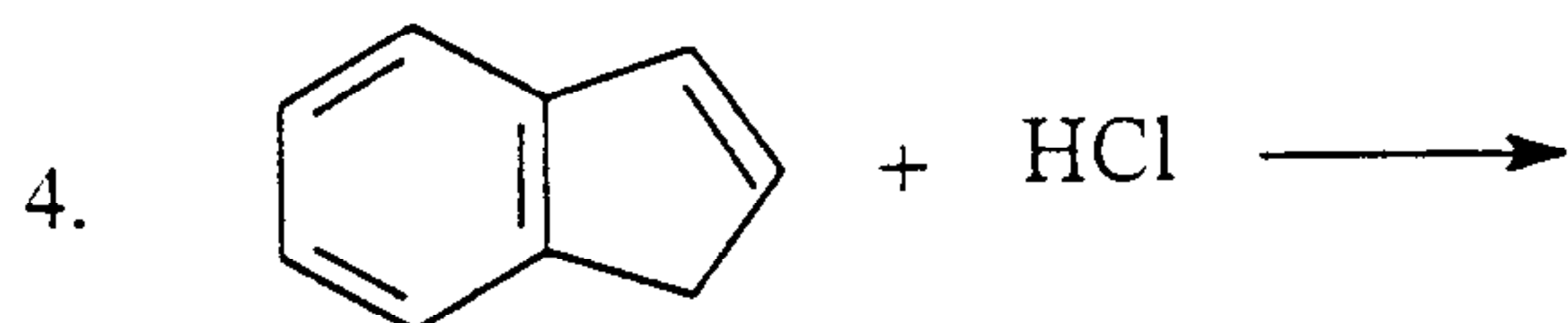
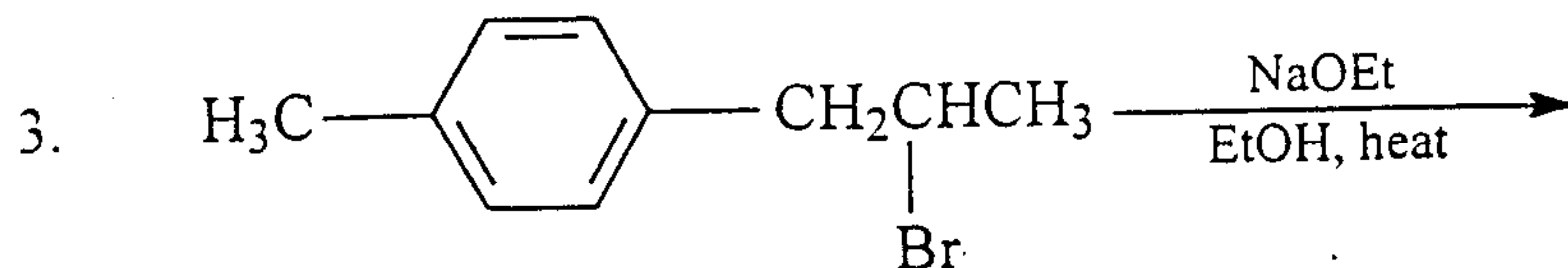
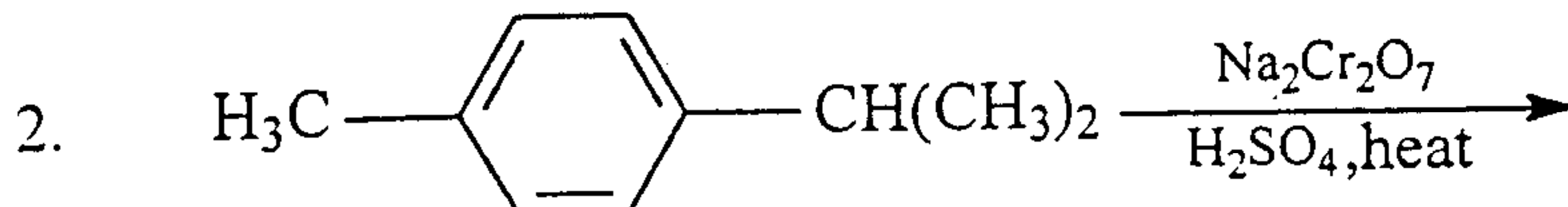
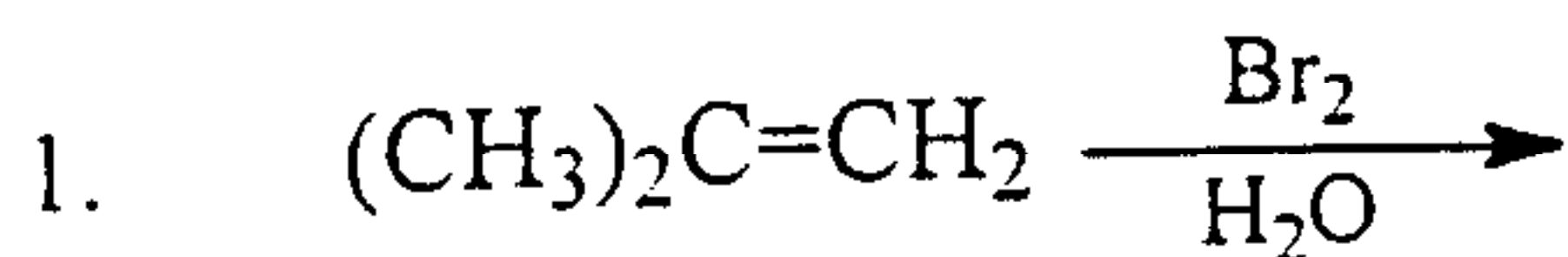
9、下列化合物中碱性最强的是 (), 碱性最弱的是 ()。

- A. 二乙胺 B. 三异丙胺 C. 丙酰胺 D. 四甲基氢氧化铵

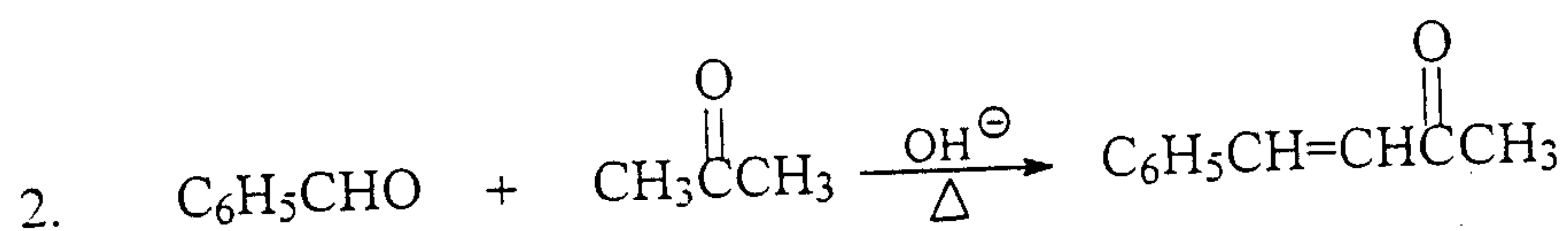
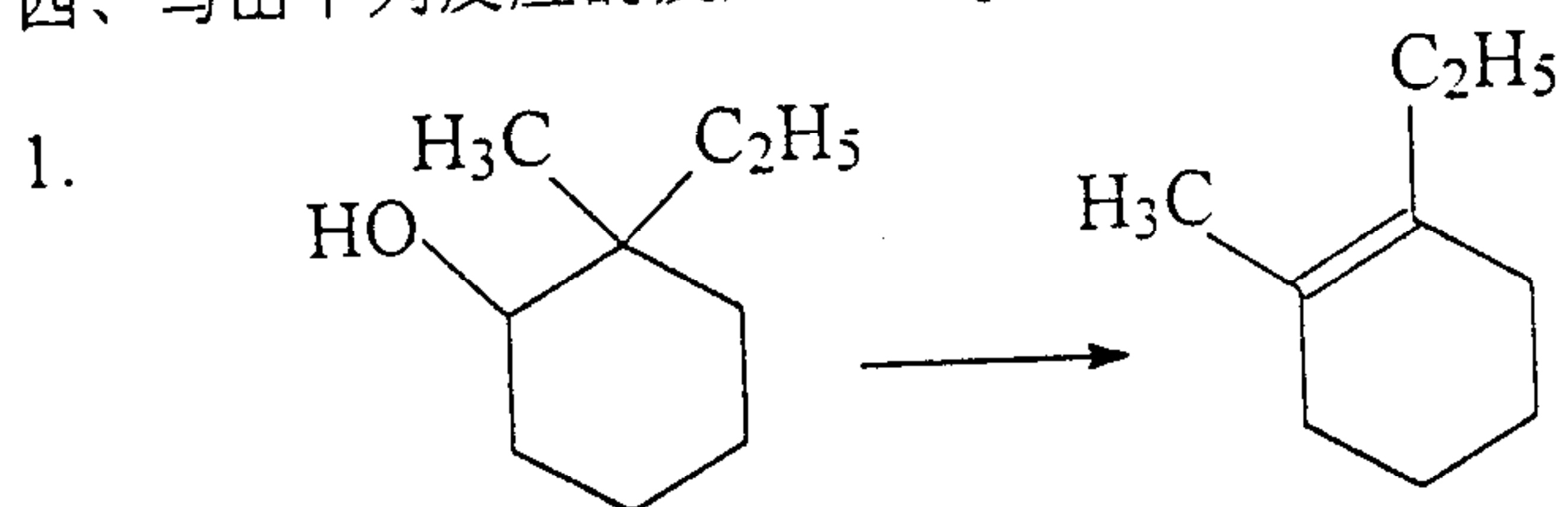
10、芳香伯胺的重氮化反应是在 () 溶液中进行的。

- A. 强酸性 B. 中性 C. 碱性 D. 弱碱性

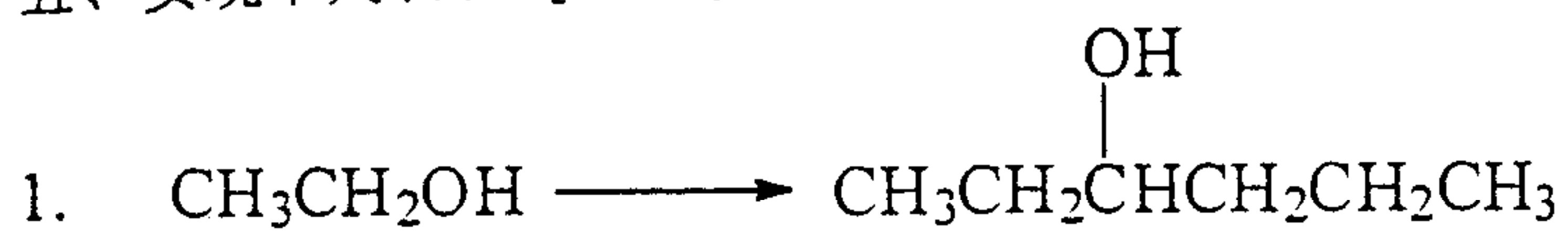
三、写出下列反应的主要产物[20 分]

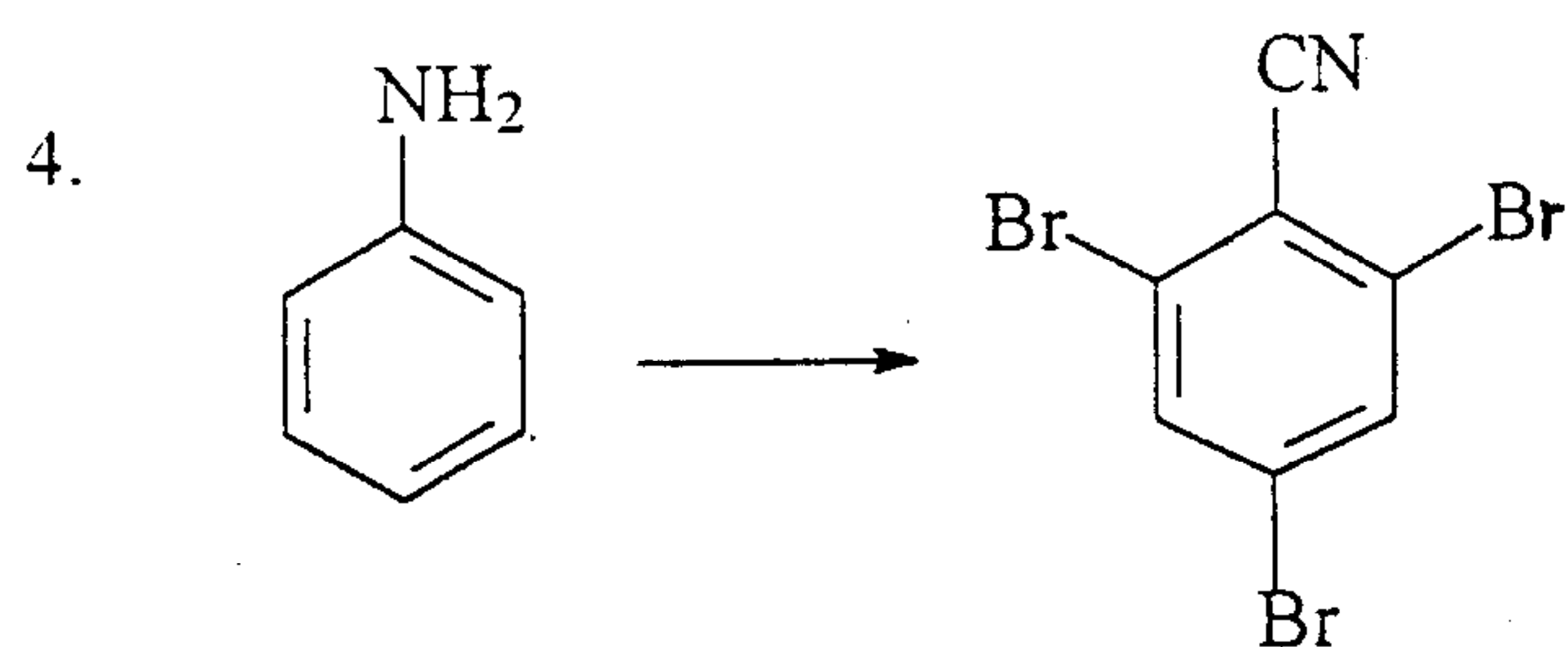
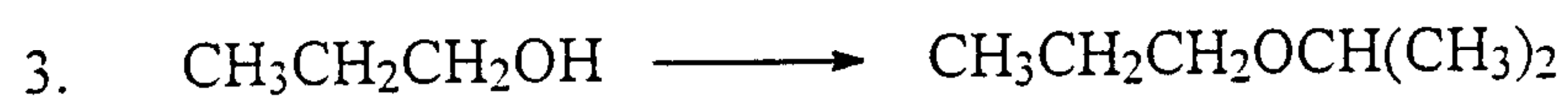
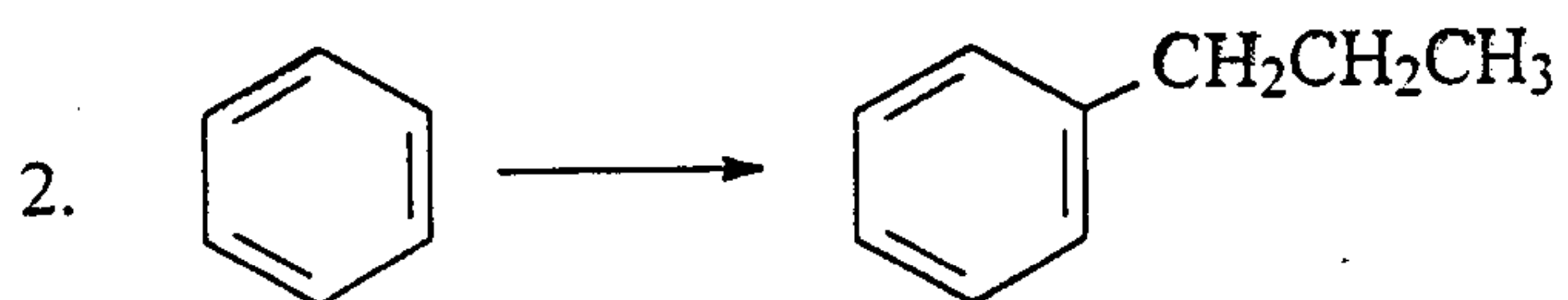


四、写出下列反应的反应历程 [10 分]



五、实现下列转化 [20 分]





六、推测化合物结构 [20 分]

1. 分子式为 $C_9H_8O_3$ 的化合物，能溶于氢氧化钠溶液和碳酸氢钠溶液，与三氯化铁溶液作用呈红色，能使溴的四氯化碳溶液褪色，用高锰酸钾氧化得到对羟基苯甲酸和草酸。试推测该化合物的构造式，并写出有关化学反应式。

2. 化合物 (A) $C_5H_9NO_4$ 具有旋光性，且与碳酸氢钠反应放出二氧化碳。(A) 与亚硝酸作用放出氮气并转化成化合物 (B) $C_5H_9O_5$ ，(B) 仍具有旋光性。将 (B) 氧化得 (C) $C_5H_6O_5$ 。(C) 可与 2,4-二硝基苯肼作用生成黄色沉淀。(C) 经加热可放出二氧化碳并生成化合物 (D) $C_4H_6O_3$ ，(D) 能起银镜反应，其氧化产物为 (E) $C_4H_6O_4$ 。已知 1 摩尔 (E) 常温下与足量的碳酸氢钠反应可放出 2 摩尔二氧化碳。试写出 (A)、(B)、(C)、(D) 和 (E) 的构造式。