

试题编号： 626

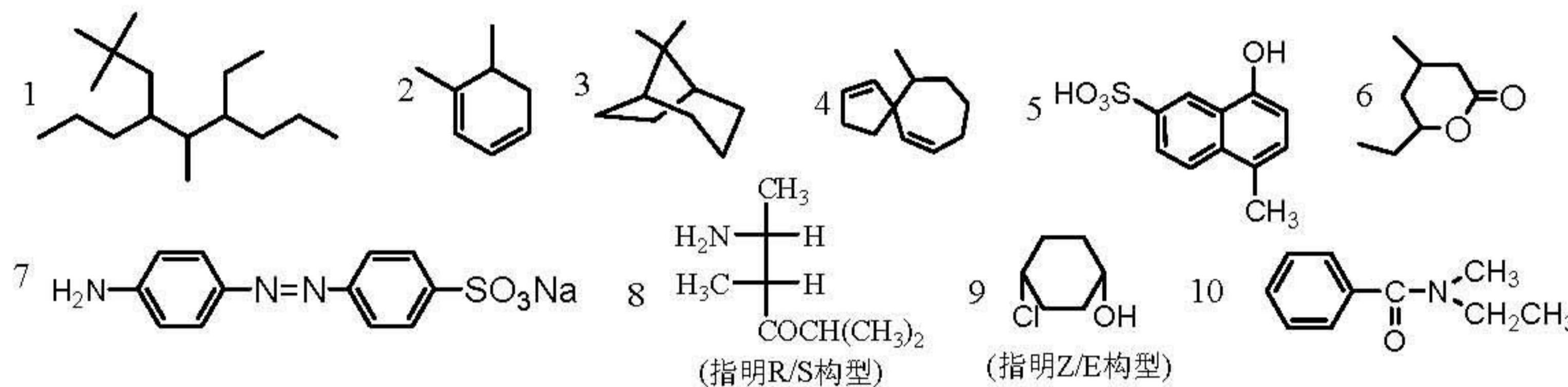
共 5 页 第 1 页

南京航空航天大学
二〇一〇年硕士研究生入学考试试题

考试科目：有机化学

说 明：所有试题答案必须写在答题纸上，答案写在试卷上无效

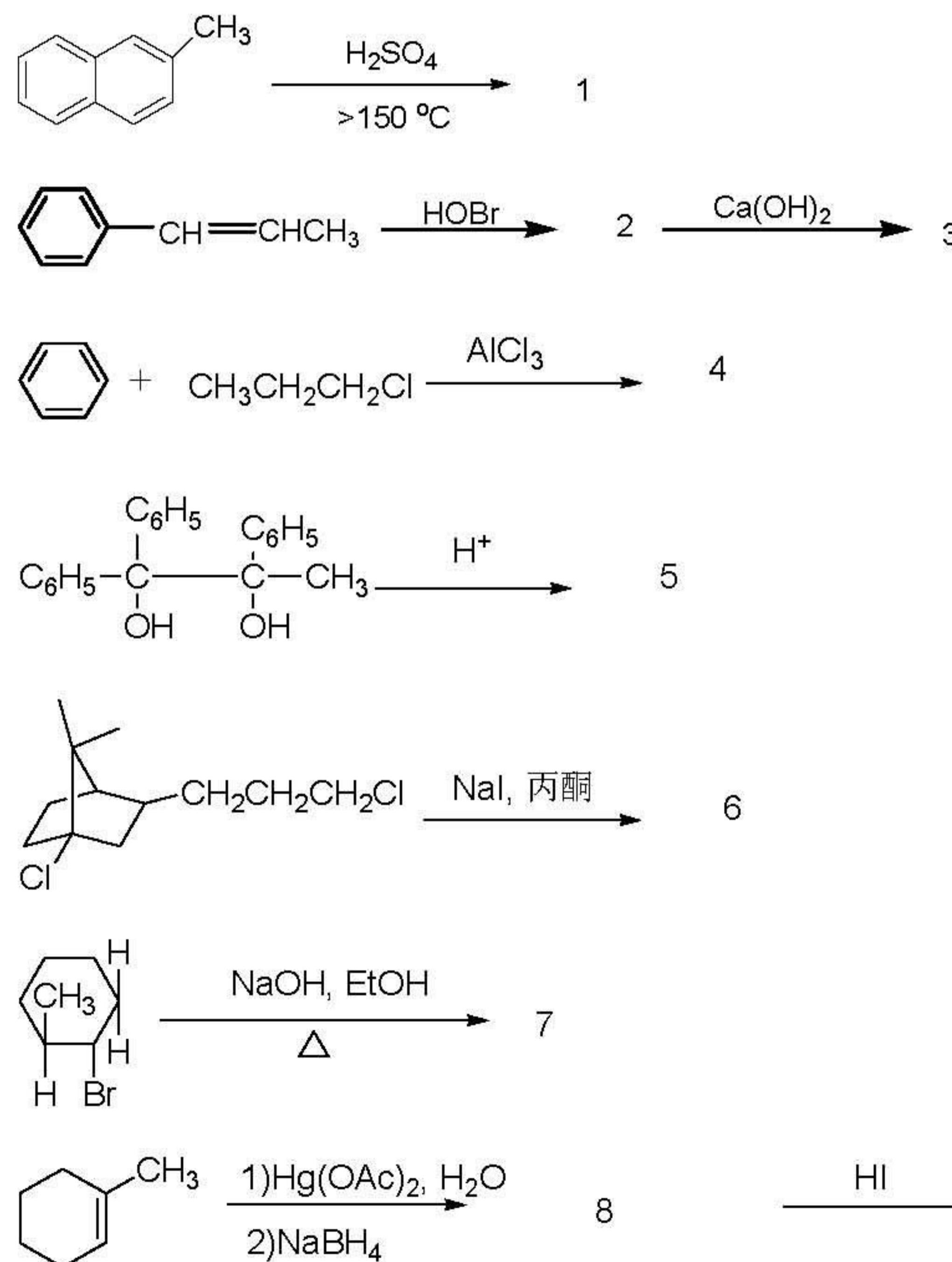
一、用系统命名法命名下列化合物（10 分，每小题 1 分）



二、写出下列化合物的结构式（15 分，每小题 1.5 分）

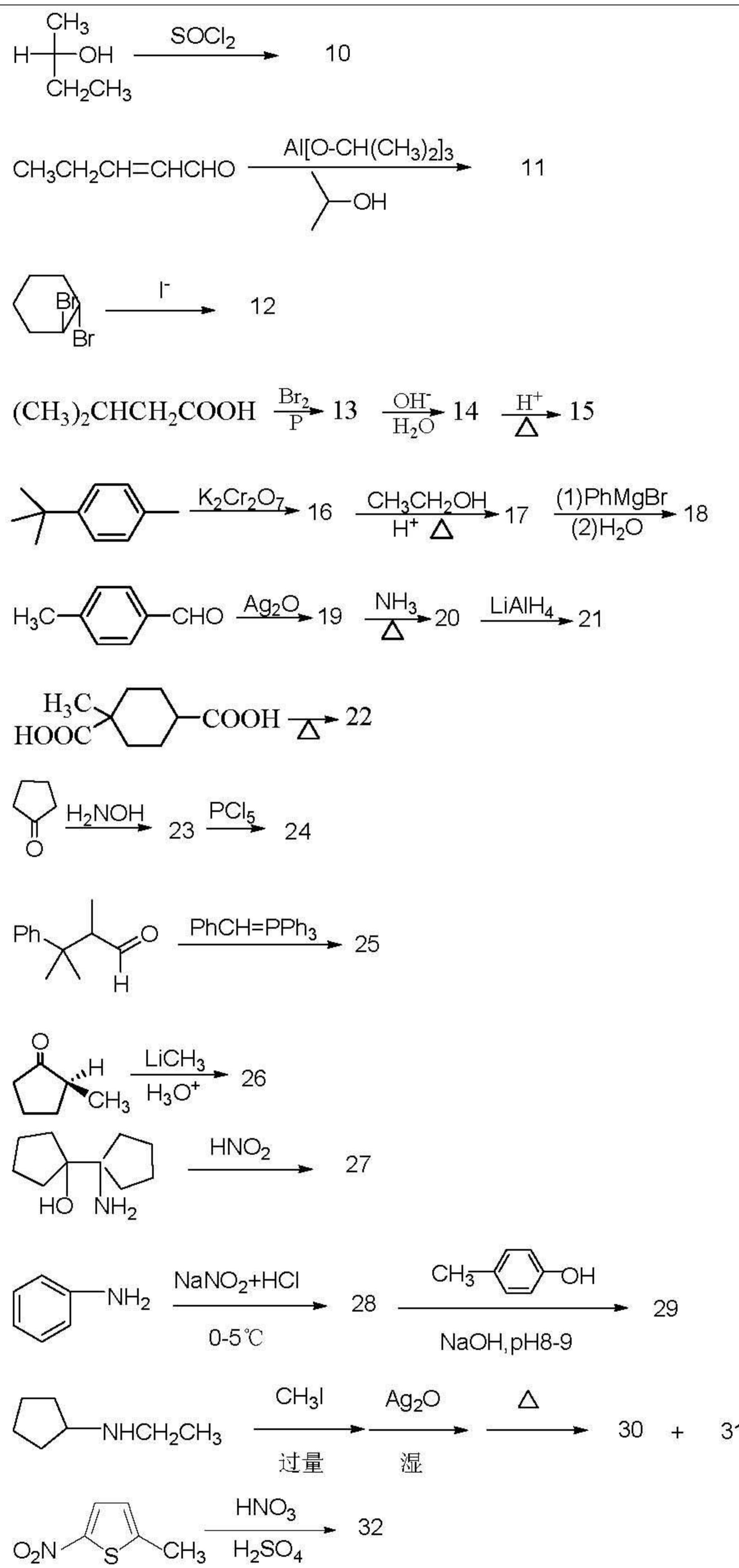
- 1、DMSO 2、苦味酸 3、 β -萘酚 4、呋喃 5、嘧啶 6、谷氨酸 7、1,3-环己二醇的最稳定构象
8、D-葡萄糖的 fisher 投影式（开链） 9、阿司匹林 10、油脂的通式

三、完成下列反应式，写出主要产物（35 分，每小题 1 分）



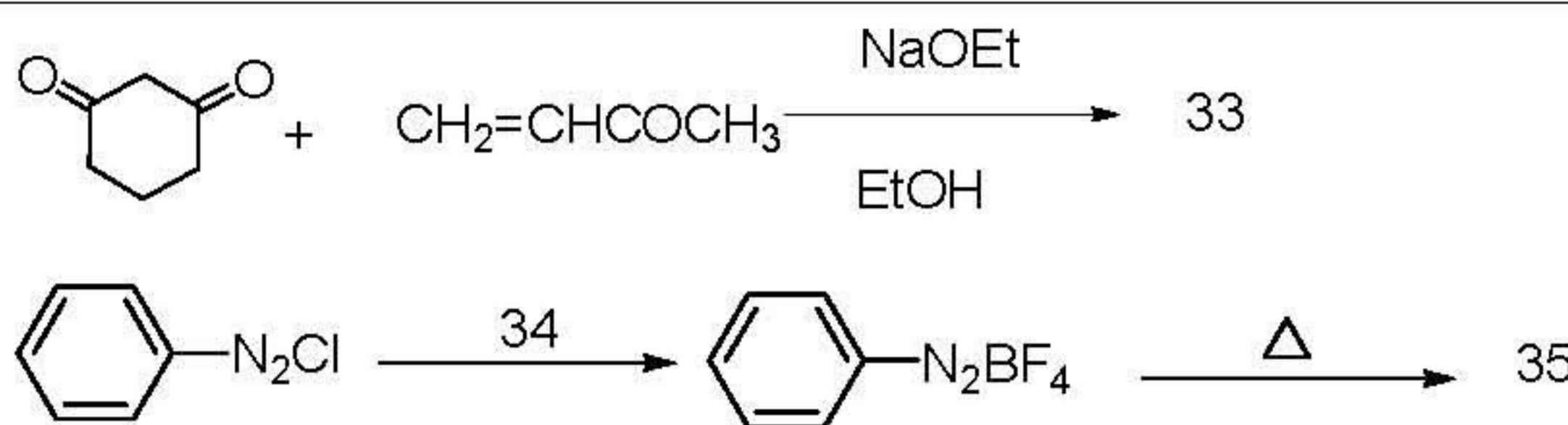
试题编号: 626

共 5 页 第 2 页



试题编号: 626

共 5 页 第 3 页

**四、回答下列问题 (20 分, 每小题 2 分)**1. 下列化合物与饱和 NaHSO_3 溶液加成反应, 按其活性大小排列成序:

- (A)
- CH_3CHO
- (B)
- $\text{CH}_3\text{COC}_2\text{H}_5$
- (C)
- $\text{CH}_3\text{COCH}(\text{CH}_3)_2$
- (D)
- $(\text{CH}_3)_2\text{CHCOCH}(\text{CH}_3)_2$

2. 可发生碘仿反应的化合物有:

- | | | | |
|---|---|--|---|
| (A) $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$ | (B) $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{CO}$ | (C) $\begin{matrix} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHCHO} \\ \\ \text{CH}_3 \end{matrix}$ | (D) $\begin{matrix} \text{CH}_3\text{CHCH}_2\text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{matrix}$ |
|---|---|--|---|

3. 排出下列化合物碱性由强到弱的顺序

- A. 吡啶 B. 吡咯 C. 乙酰苯胺 D. 氢氧化四甲铵 E. 四氢吡咯

4. 比较下列化合物发生亲核加成反应的快慢

- A.
- CF_3CHO
- B.
- CH_3COCH_3
- C.
- $\text{C}_2\text{H}_5\text{COC}_2\text{H}_5$
- D.
- CH_3CHO
- E.
- PhCOPh

5. 由高到低排列下列碳正离子稳定性

- | | | |
|---|---------------------------------|--|
| A. $\text{H}_2\text{C}=\text{CHCH}_2^+$ | B. $\text{CH}_3\text{CHCH}_3^+$ | C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2^+$ |
| D. $(\text{CH}_3)_3\text{C}^+$ | E. | |

6. 按酸性由强到弱排列下列化合物:

- | | | | | |
|----|----|----|----|----|
| A. | B. | C. | D. | E. |
|----|----|----|----|----|

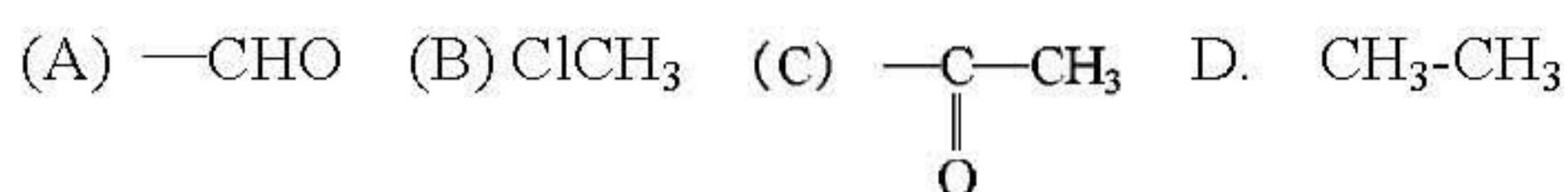
7. 将下列化合物按照消去 HBr 的反应按由难到易顺序排序

- | | | | |
|----|----|----|----|
| A. | B. | C. | D. |
|----|----|----|----|

试题编号: 626

共 5 页 第 4 页

8. 比较下列基团中质子化学位移(δ 值)的大小(递减):



9. 对于 1, 3-丁二烯和 HBr 的 1, 2-加成和 1, 4-加成反应, 有关产物的稳定性哪个说法正确?

- A. 两个产物稳定性相同 B. 1, 2 加成产物更稳定 C. 1, 4-加成产物更稳定 D. 无法比较

10. 将下列化合物按沸点由高到低排列:

- A. 2-甲基戊烷 B. 正丁烷 C. 2-甲基己烷 D. 正己烷 E. 2, 2-二甲基丁烷

五、有机化合物结构推导 (20 分, 每小题 5 分)

1. 分子式为 $\text{C}_{10}\text{H}_8\text{O}_2$ 的化合物 A, 不与 Tollens 试剂反应, 不发生碘仿反应, 但与羟胺作用生成二肟 B($\text{C}_{10}\text{H}_{10}\text{O}_2\text{N}_2$); A 经锌汞齐和浓盐酸还原生成 C($\text{C}_{10}\text{H}_{12}$); A 的核磁共振谱图上只出现三组峰。试写出 A~C 的构造式并写出各步反应式。

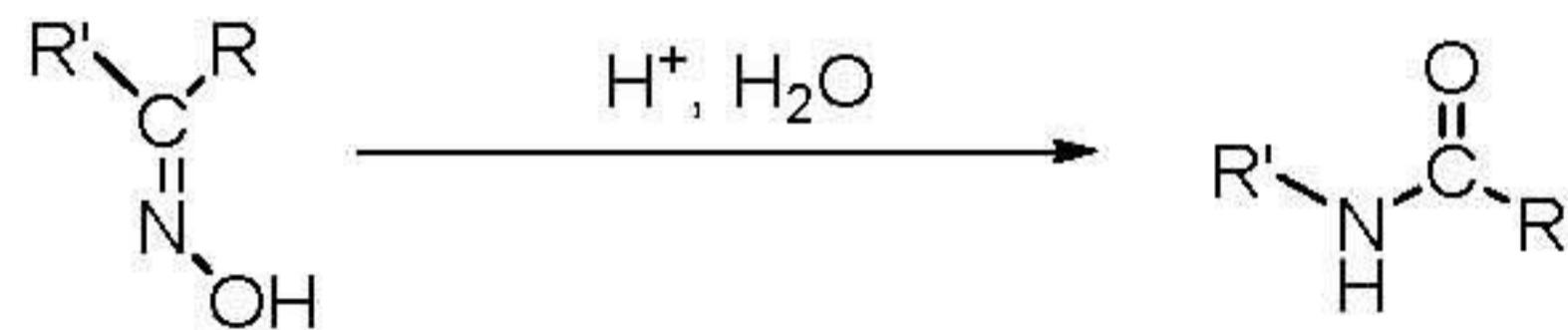
2. 化合物 A($\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}$)对碘仿实验给出负的反应, 其红外光谱在 1690cm^{-1} 表现出强的吸收峰, 核磁共振谱数据为: $\delta 1.2$ (三重峰), $\delta 3.0$ (四重峰), $\delta 7.7$ (多重峰)。B 是 A 的异构体, B 给出正的碘仿实验, 它的红外光谱在 1705cm^{-1} 处表现出强的吸收峰, 核磁共振谱数据为: $\delta 2.0$ (单峰), $\delta 3.5$ (单峰), $\delta 7.1$ (多重峰)。写出 A 和 B 的构造式、反应式并指明各核磁共振光谱数据的归属。

3. 某酯类化合物 A ($\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$), 用乙醇钠的乙醇溶液处理, 得到另一个酯 B ($\text{C}_8\text{H}_{14}\text{O}_3$)。B 能使溴水退色, 将 B 用乙醇钠的乙醇溶液处理后再与碘乙烷反应, 又得到另一个酯 C ($\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{O}_3$)。C 与溴水在室温下不发生反应, 把 C 用稀碱水解后再酸化, 加热, 即得到一个酮 D ($\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}$)。D 不发生碘仿反应, 用锌汞齐还原则生成 3-甲基己烷。试推测 A、B、C、D 的结构并写出各步反应式。

4. 某化合物 A 的分子式为 $\text{C}_{10}\text{H}_{22}\text{O}_2$, 与碱不起作用, 但可被稀酸水解成 B 和 C。C 的分子式为 $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$, 与金属钠作用有气体逸出, 能与 NaIO (次碘酸钠)反应。B 的分子式为 $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$, 能进行银镜反应, 与 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 和 H_2SO_4 作用生成 D。D 与 Cl_2/P 作用后, 再水解可得到 E。E 与稀 H_2SO_4 共沸得 F, F 的分子式为 $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$, F 的同分异构体可由 C 氧化得到。写出 A ~ F 的构造式。

六、推断下列反应机理 (25 分, 每小题 5 分)

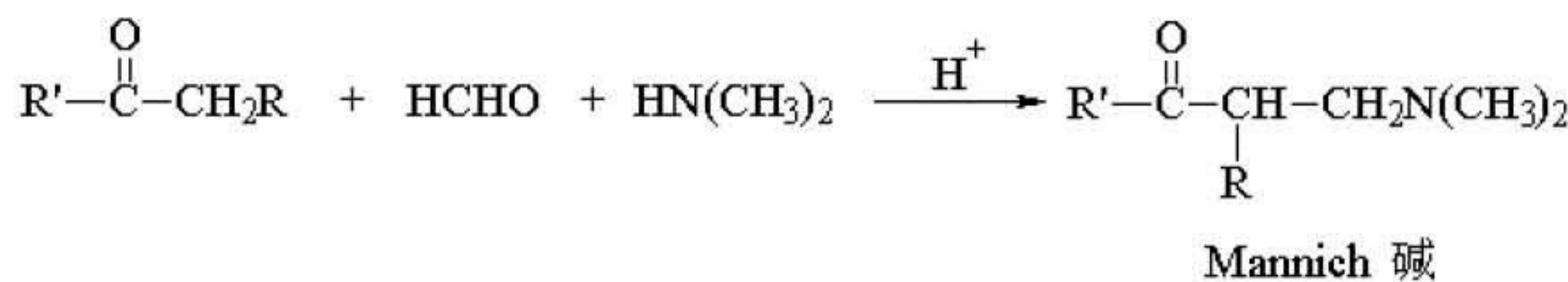
1.



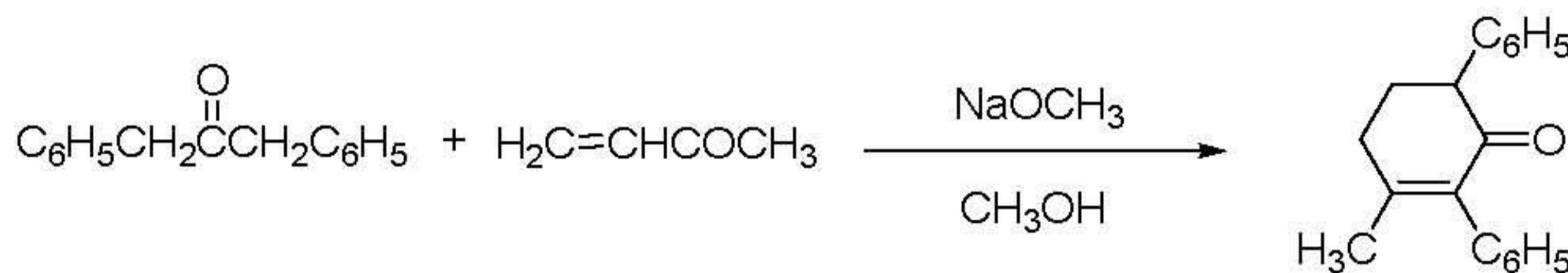
试题编号: 626

共 5 页 第 5 页

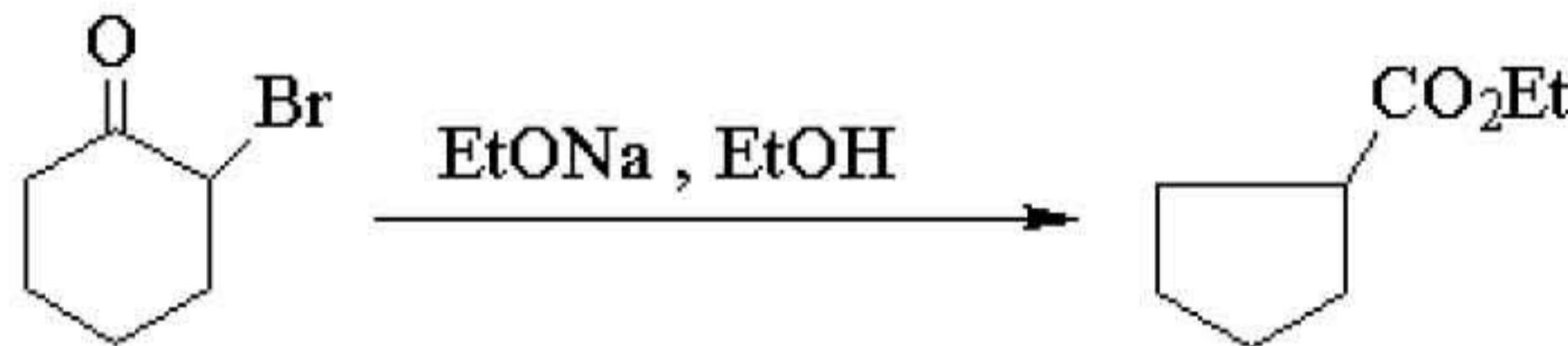
2、



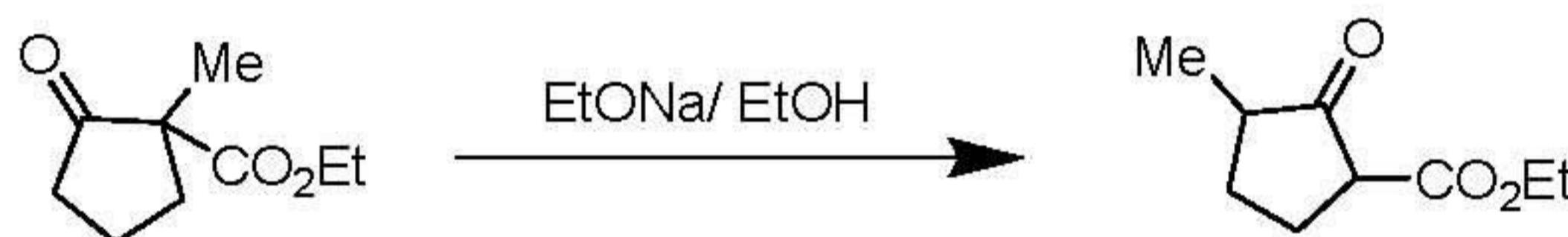
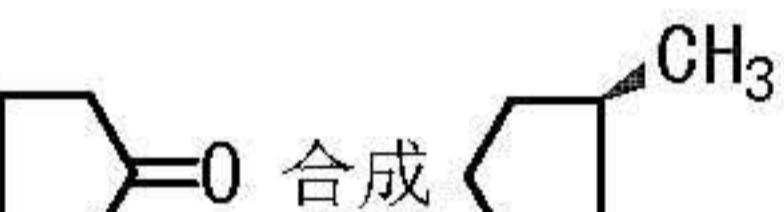
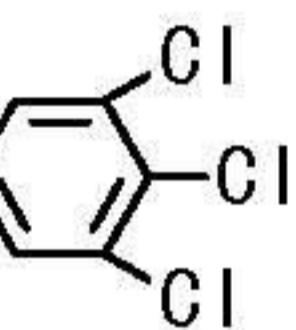
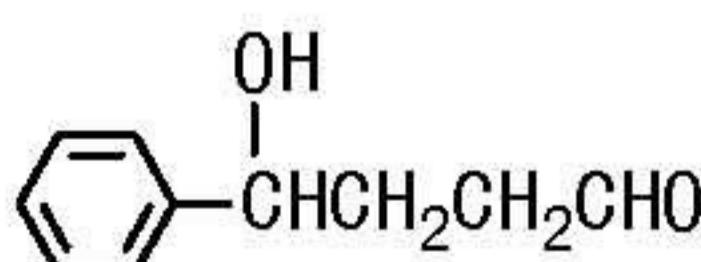
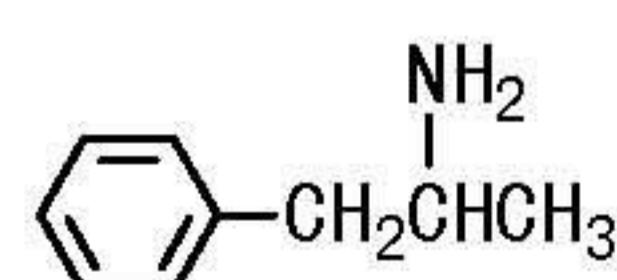
3、



4、



5、

**七、合成 (25 分, 每小题 5 分)**1、由乙炔、C₂或C₃以下有机物合成:  (叶醇, 一种香料)2、由  合成 3、由苯合成 4、完成转化: $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{CHO} \longrightarrow$ 5、由苯甲醛、C₃或C₃以下有机物合成: 

download.kaoyan.com