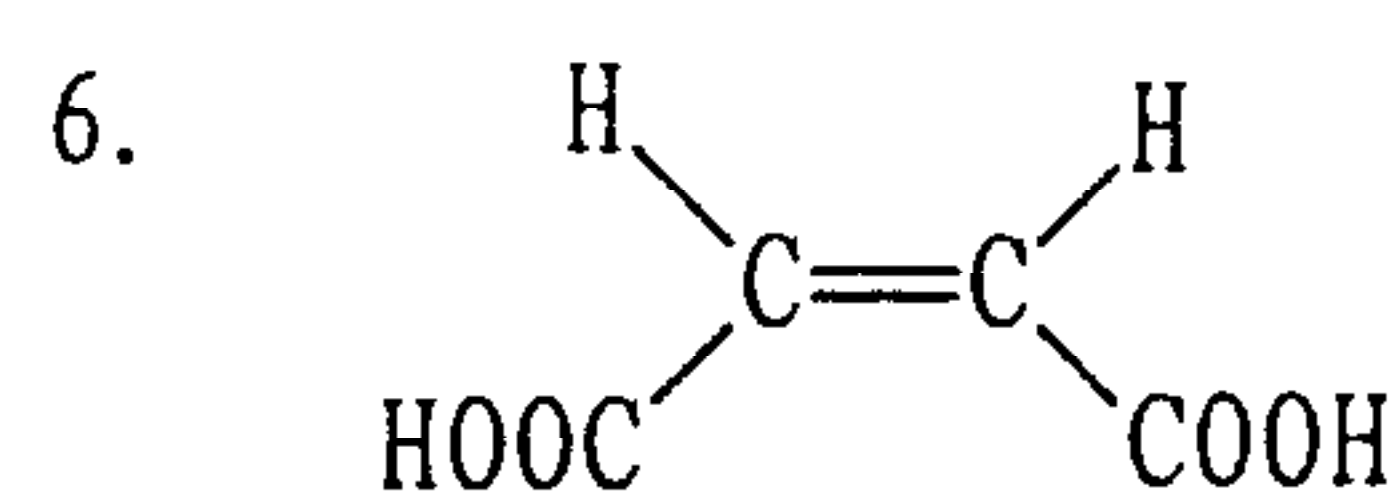
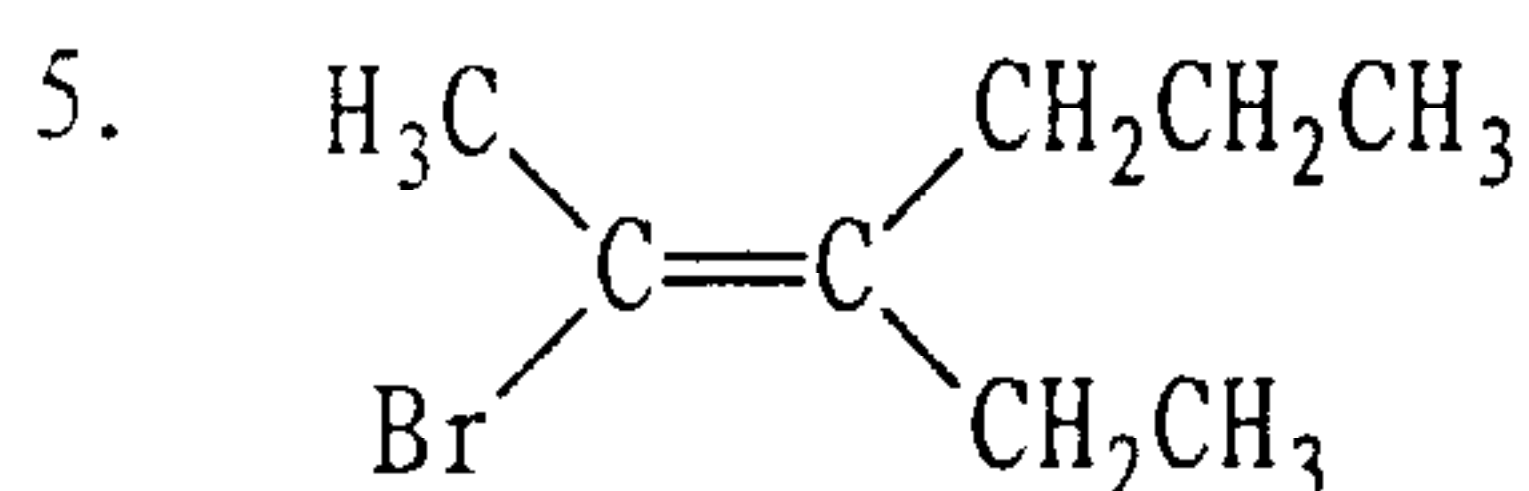
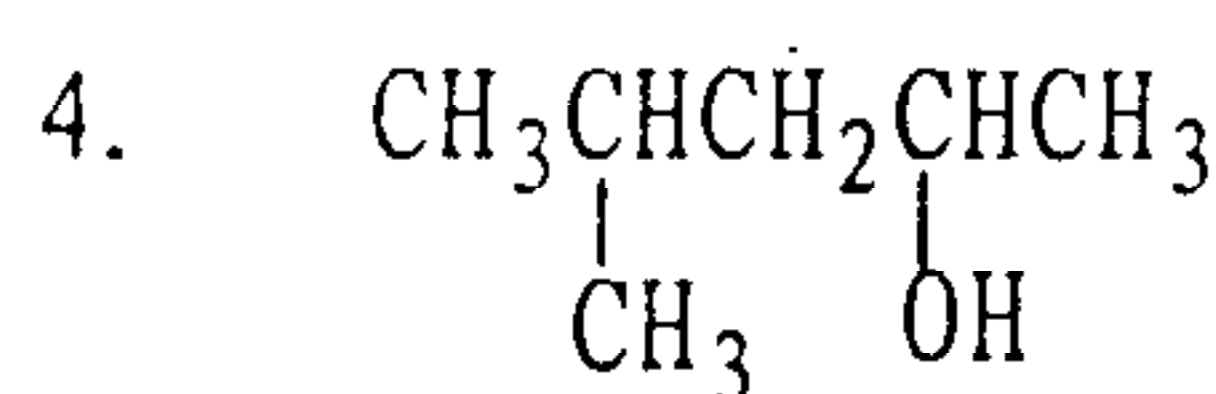
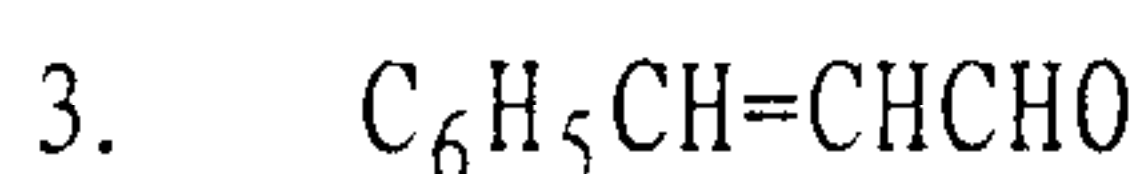
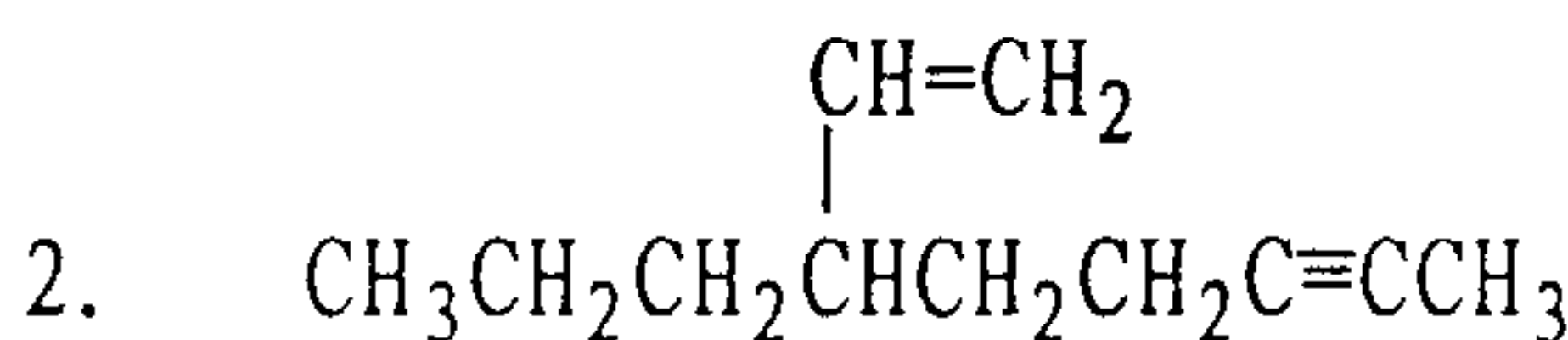
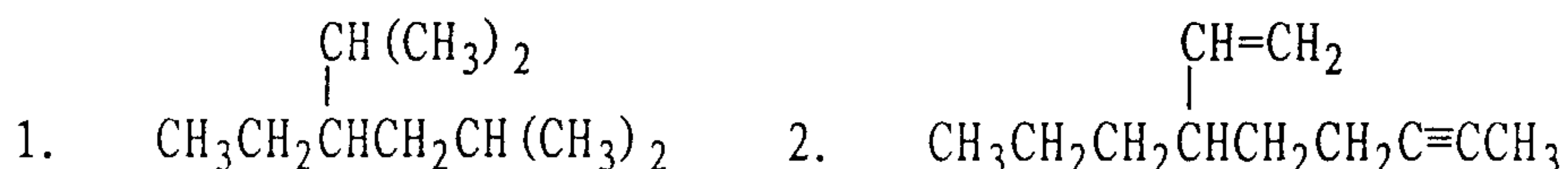


北京师范大学
2001 年招收硕士学位研究生入学考试试题

专业：细胞生物学、生物化学与分子生物学
研究方向：

科目代码：336
考试科目：有机化学

一、用 IUPAC 规则命名下列化合物，或写出化合物的结构（10 分）。



7. 1,5-二硝基萘

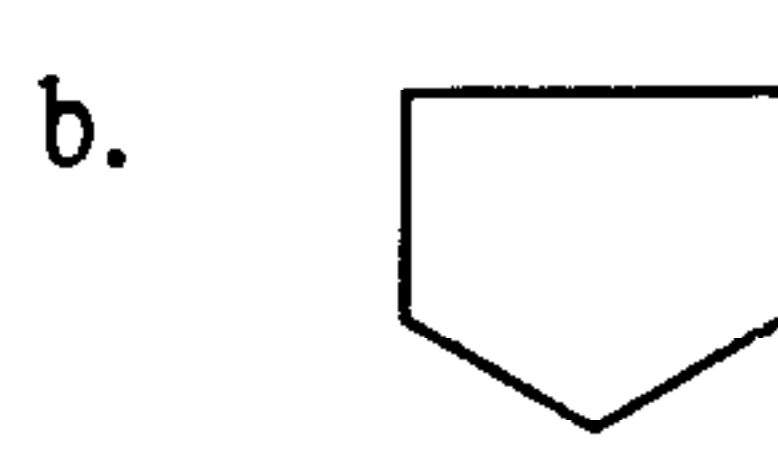
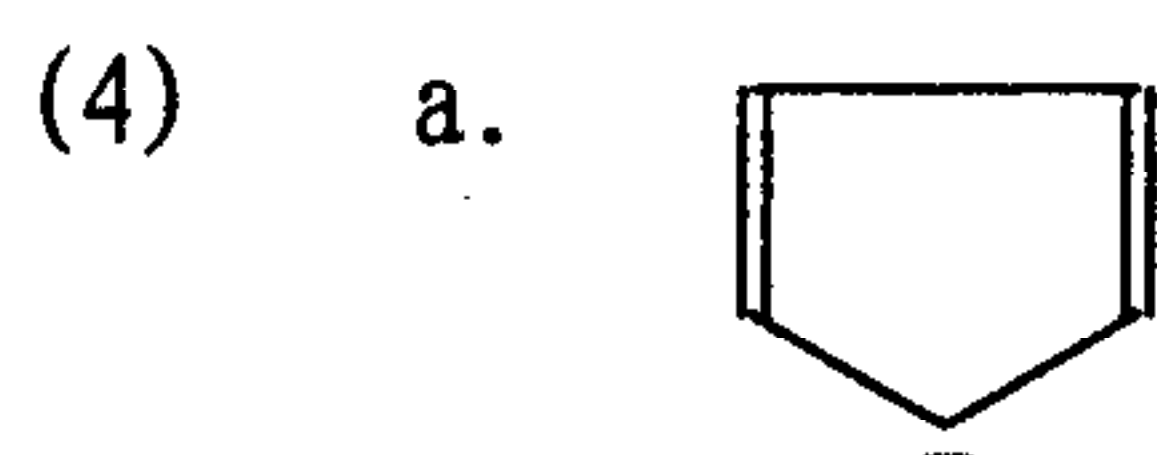
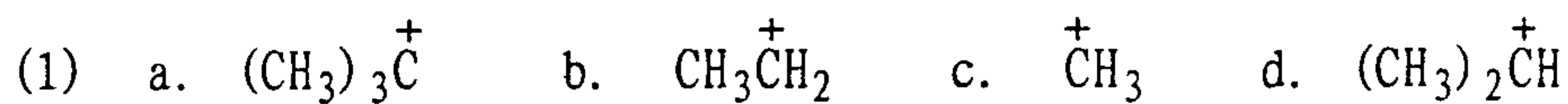
8. N-溴代乙酰胺

9. α -氯丙烯

10. 2-甲基丁胺

二、按以下各题要求排列顺序（20 分）。

1. 下列各组反应中间体的稳定性由强到弱的次序：



4. 下列各组化合物的酸性由强到弱的次序:

(1) a. FCH_2COOH b. ClCH_2COOH c. BrCH_2COOH d. ICH_2COOH

(2) a. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ b. $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$
c. $\text{CH}_3\text{CHClCH}_2\text{COOH}$ d. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHClCOOH}$

(3) a. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ b. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ c. H_2CO_3 d. H_2O

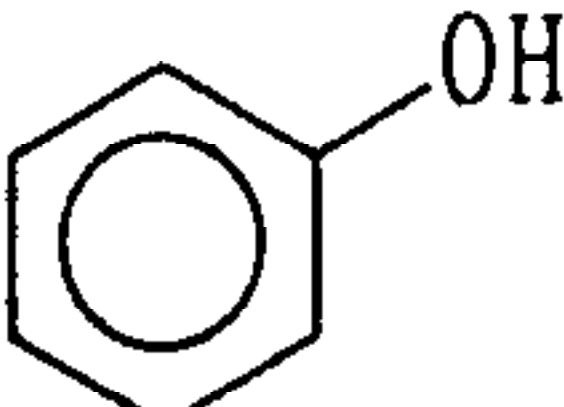
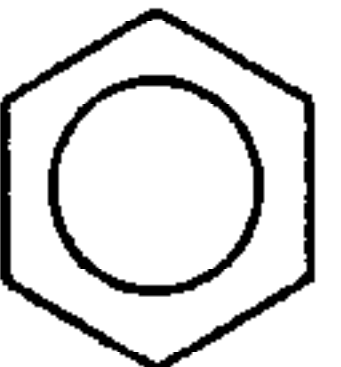
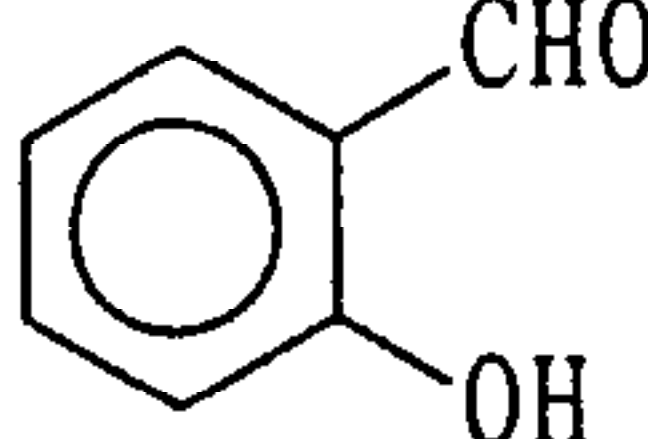
5. 下列各组化合物在水中的碱性由强到弱的次序:

(1) a. $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ b. NH_3 c. $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$ d. CH_3NH_2

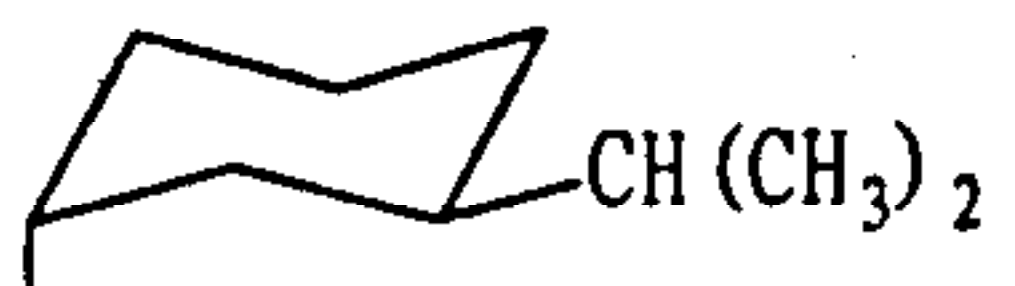


(2) a. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ b. $(\text{C}_6\text{H}_5)_3\text{N}$ c. $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{NH}$

6. 下列各组化合物在水中的溶解度由大到小的次序:

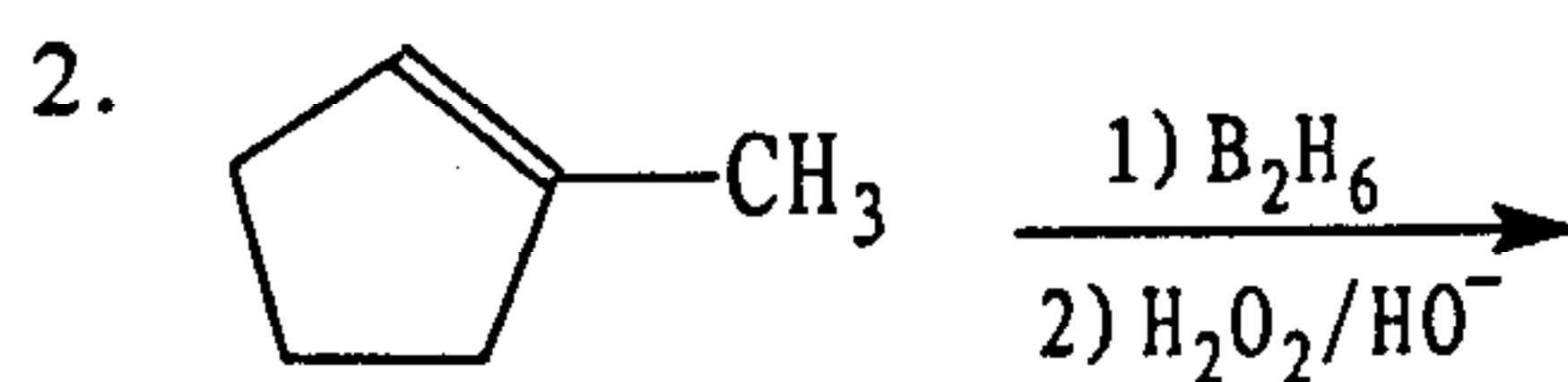
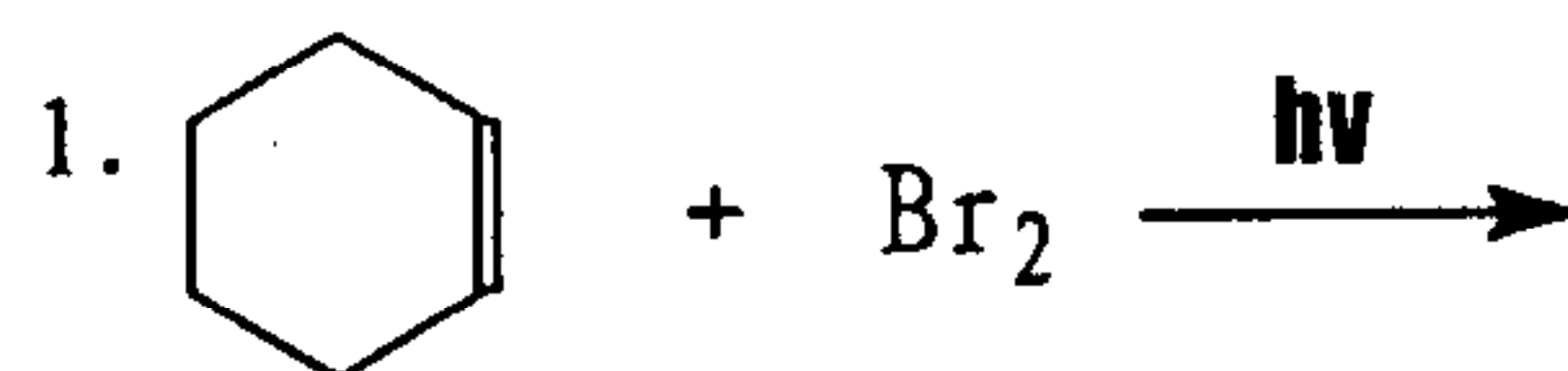
(1) a. $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_2\text{OH}$ b. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$
c. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ d. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

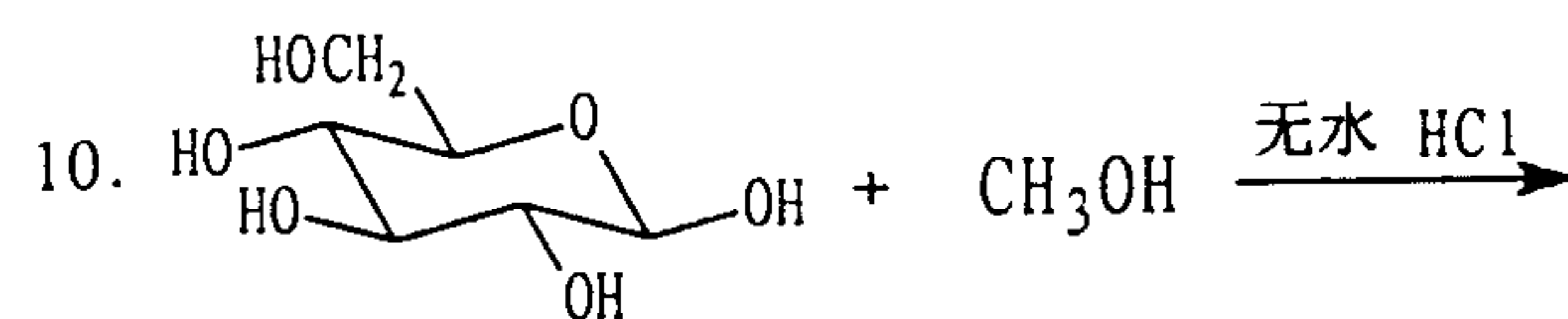
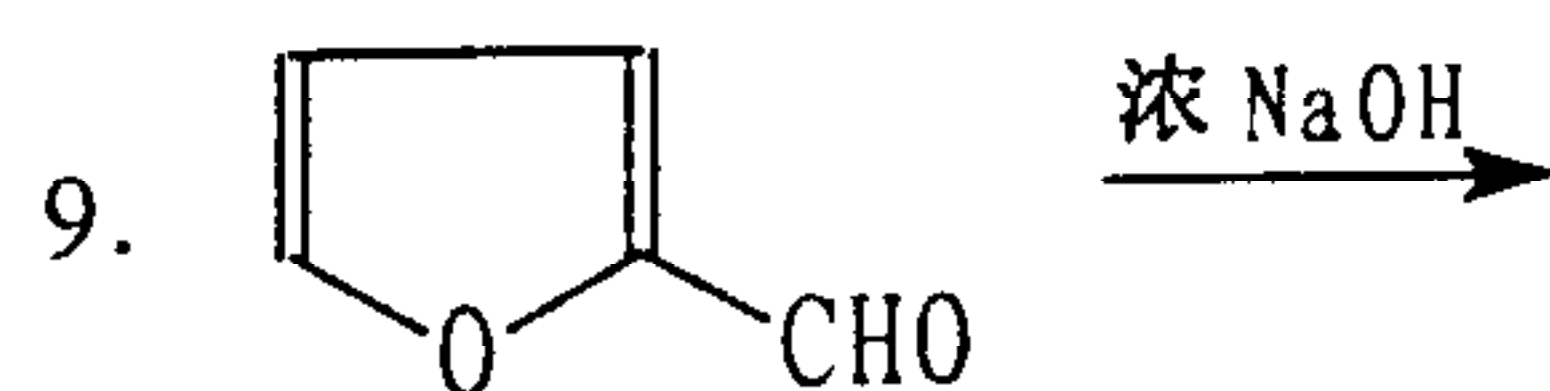
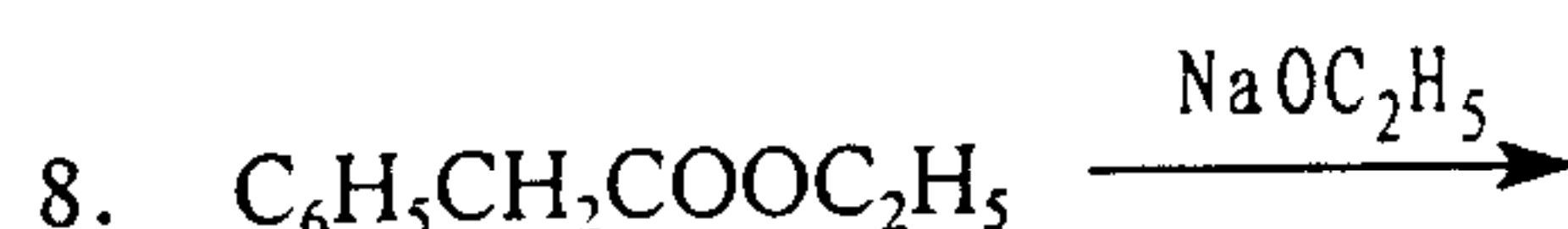
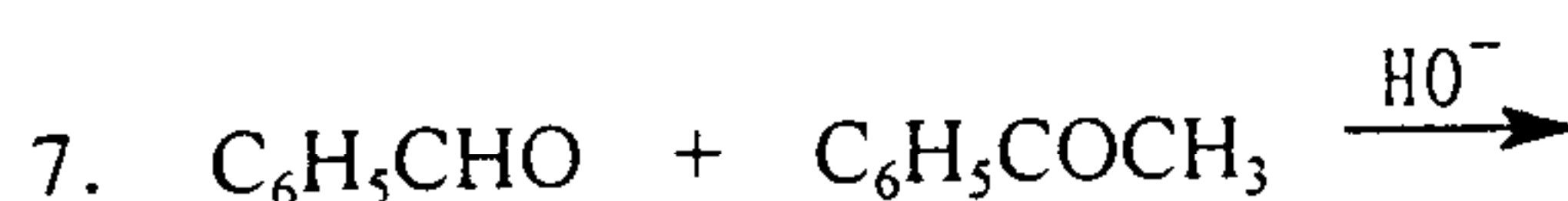
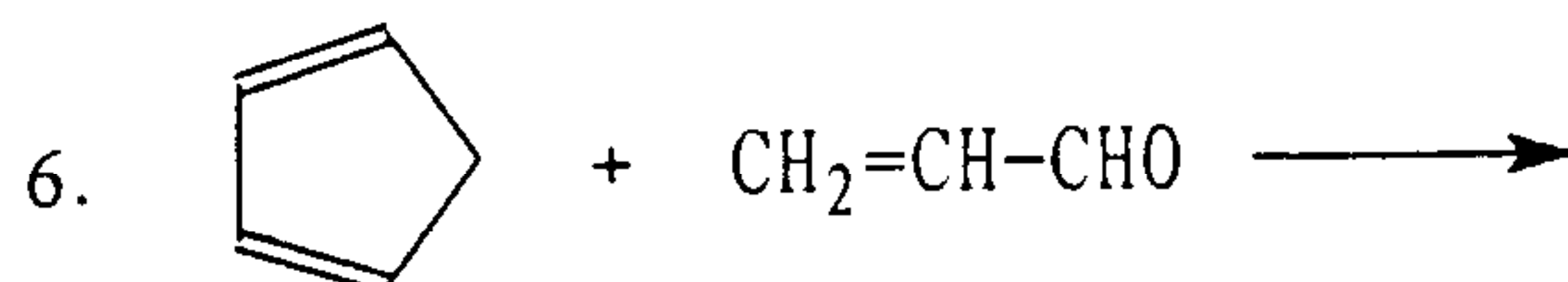
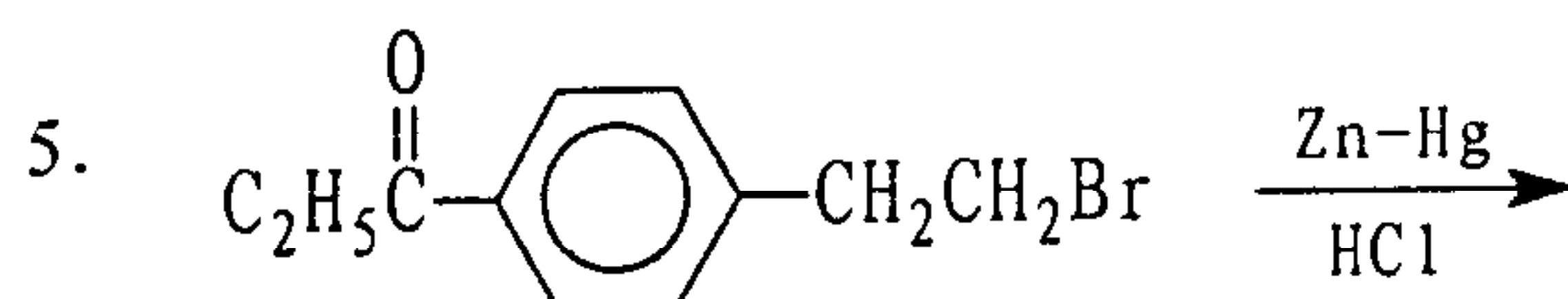
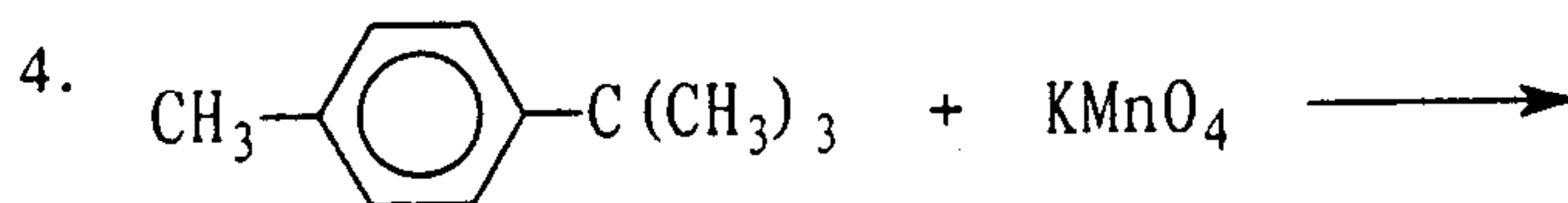
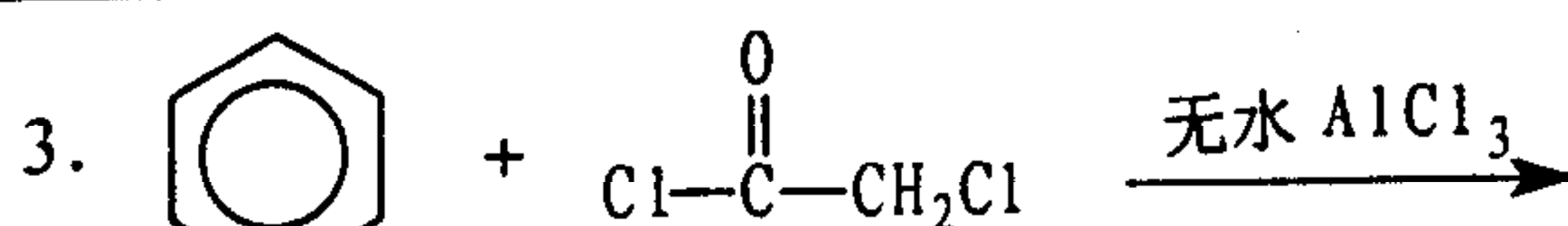
(2) a.  b.  c. 

7. 下列取代环己烷的稳定性由大到小的次序:

a.  b.  c. 
 CH_3 CH_3 CH_3

三、写出下列反应的主要产物 (10 分)。





四、回答下列问题 (16 分)。

1. 下列反应能否发生?

- 硝基苯在无水 AlCl_3 催化下与乙酰氯发生付氏酰基化反应。()
- 丙酰氯与乙醇作用生成丙酸乙酯。()
- 乙酰胺与乙醇反应生成乙酸乙酯。()

2. D-3-脱氧核糖经硝酸氧化后的产物有无旋光性? ()

3. (S)-2-溴丁烷经 $\text{S}_{\text{N}}2$ 历程水解后的产物为何种构型? ()

4. 用 R-S 构型标记法表示 D-(+)-甘油醛的构型, 它是 R 构型还是 S 构型? ()

5. 由环己醇氧化制备环己酮, 如何通过红外光谱测知反应是否已达终点? ()

五、将反应类型(亲核取代、亲核加成、亲电取代、亲电加成)与下列反应对号入座。(4 分)

- 苯与浓硫酸共热生成苯磺酸 ()
- 丙烯通入溴的四氯化碳溶液生成无色的二溴代烷 ()
- 卤代烷与醇钠作用生成醚 ()
- 醛或酮与氢氰酸作用生成 α -羟基腈 ()

六、用简单的化学方法鉴别丙醛、丙酮、丙醇和异丙醇（5 分）。

七、如何将硝基苯、苯胺和苯酚组成的混合物进行分离？（5 分）

八、由指定原料制备下列化合物，其它试剂自选（20 分）。

1. 由苯胺制备对-硝基苯胺。
2. 由正丁醇制备 2-甲基-2-己醇。
3. 由苯制备 1,3,5-三溴苯。

九、写出丙酮与苯肼反应的机理，并说明为什么弱酸性介质（ $\text{pH} \sim 3.5$ ）反应速度快，而过强的酸及碱性介质都降低反应速度（5分）。

十、化合物 A (C_9H_{12}) 可以吸收 3 mol 氢生成 B (C_9H_{18})；A 与 $\text{Hg}^{2+}/\text{H}_2\text{SO}_4$ 作用后生成两个异构体酮 C 和 D；A 用 KMnO_4 氧化生成两个产物乙酸和三酸化合物 $\text{CH}(\text{CH}_2\text{COOH})_3$ ；写出化合物 A、B、C、D 的结构（5分）。