

北京化工大学

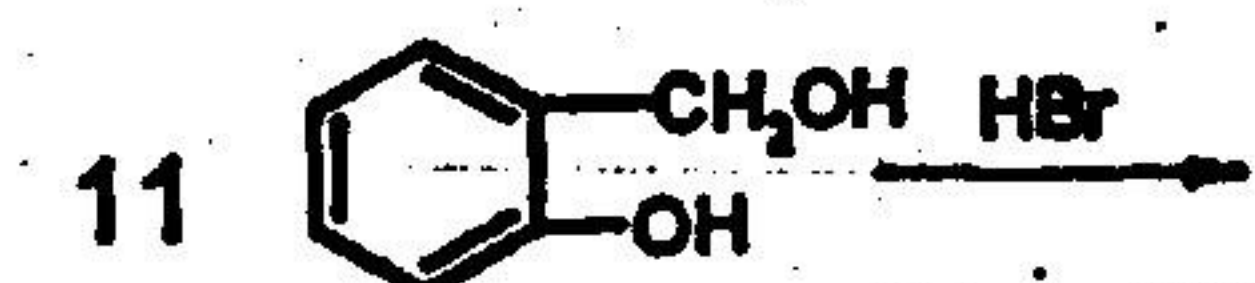
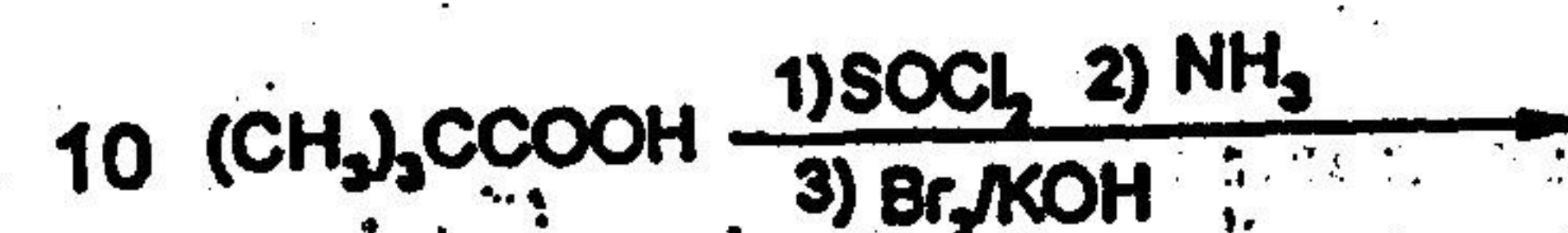
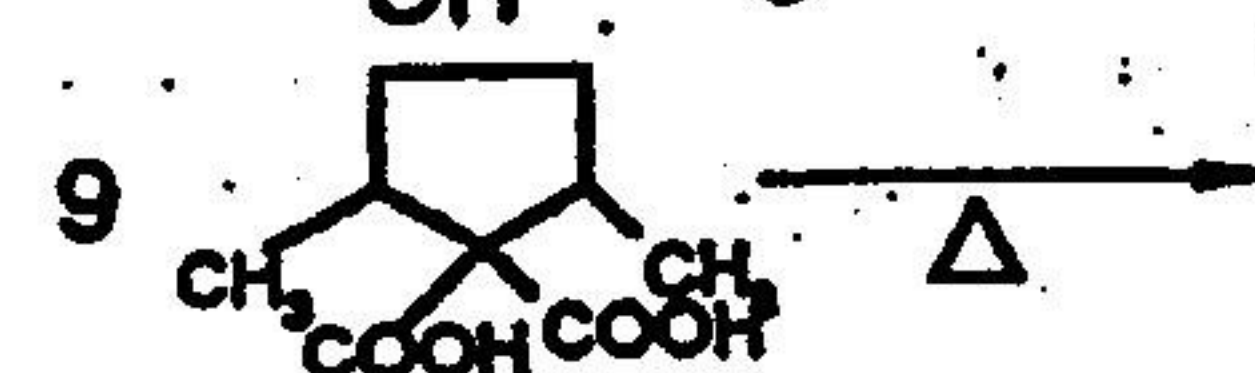
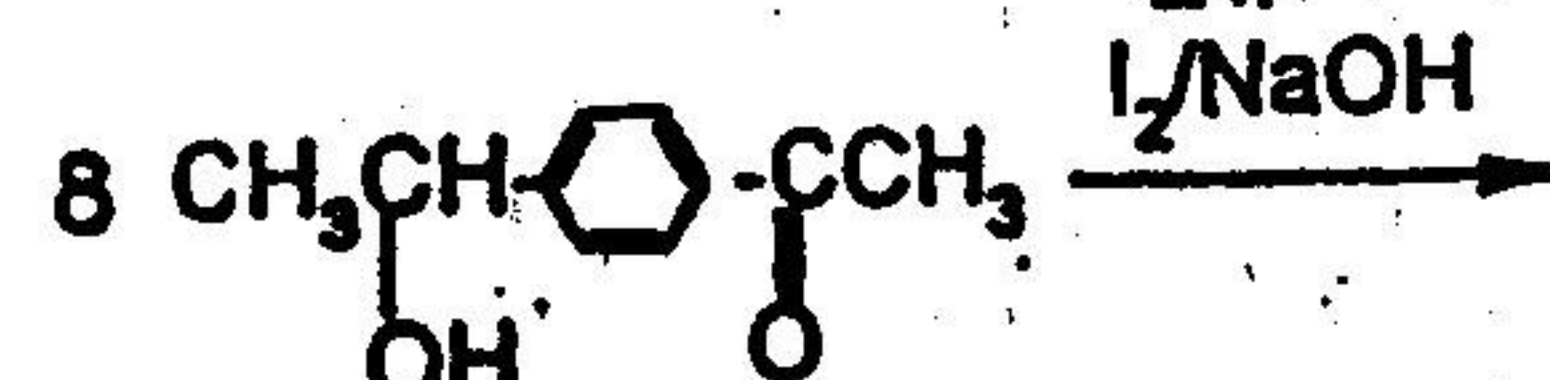
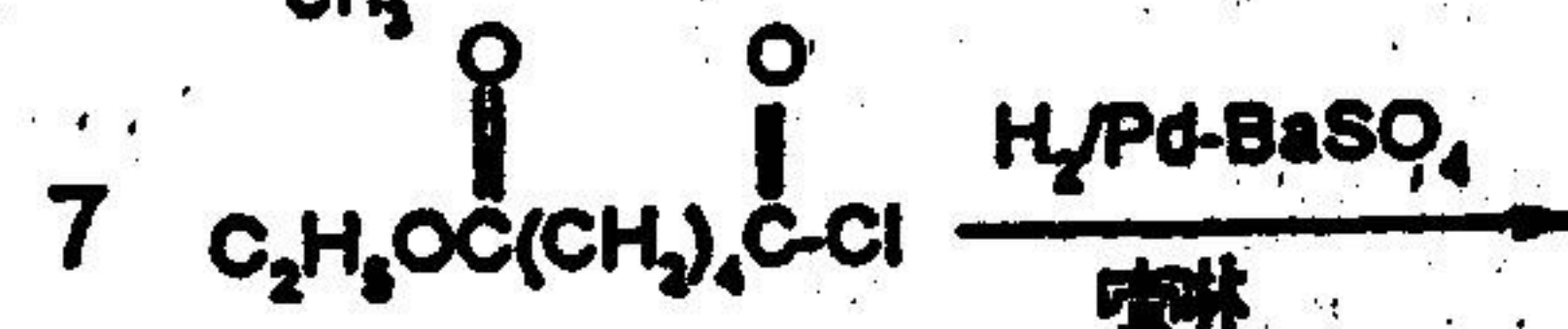
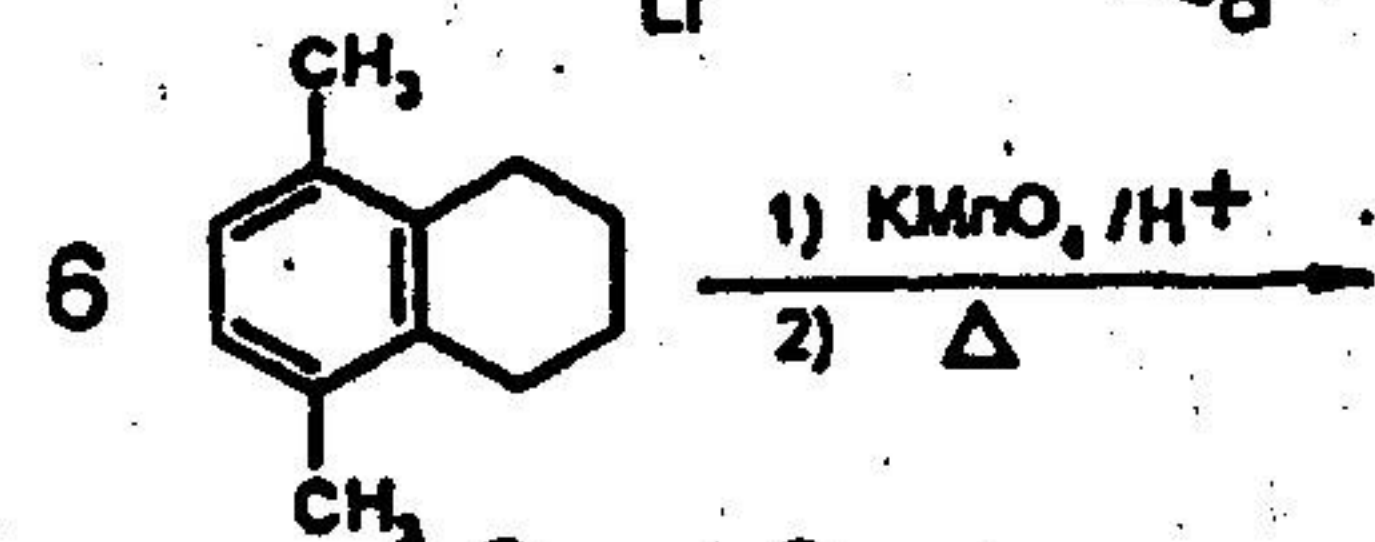
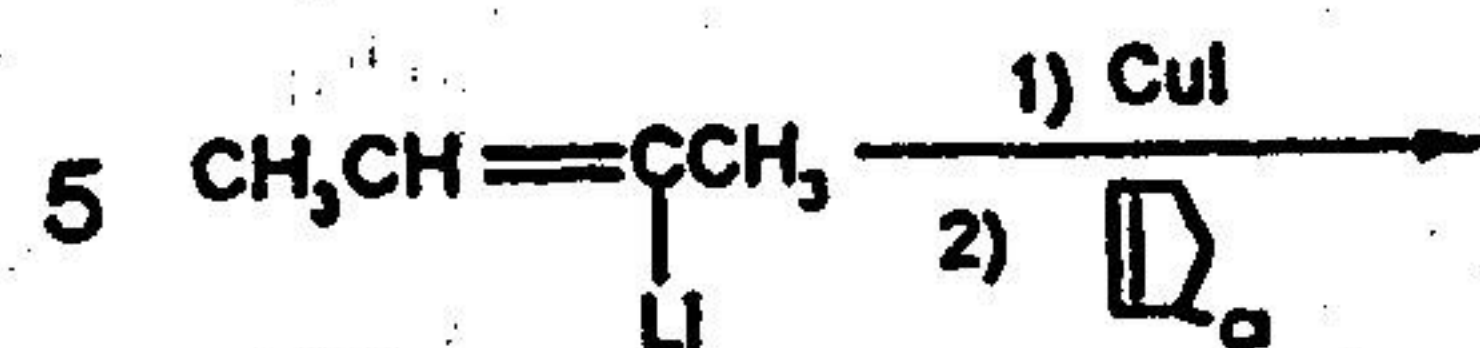
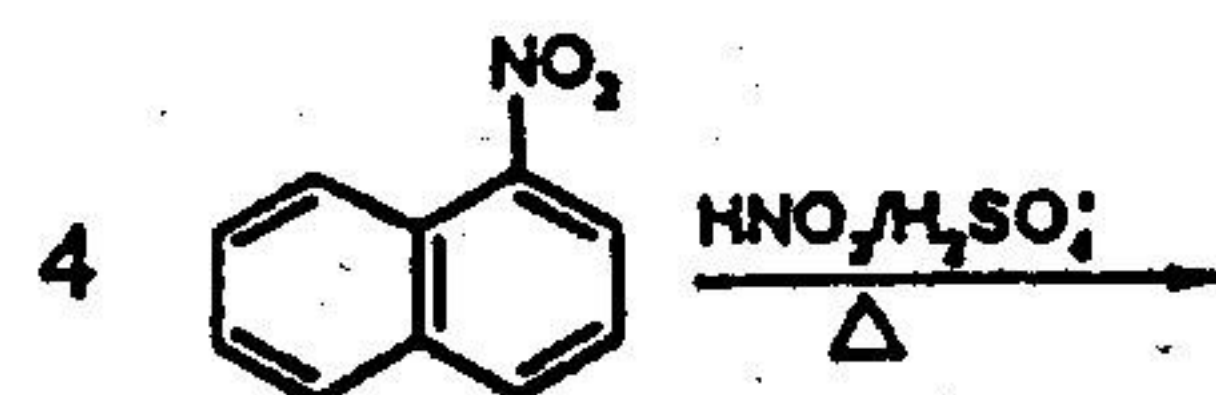
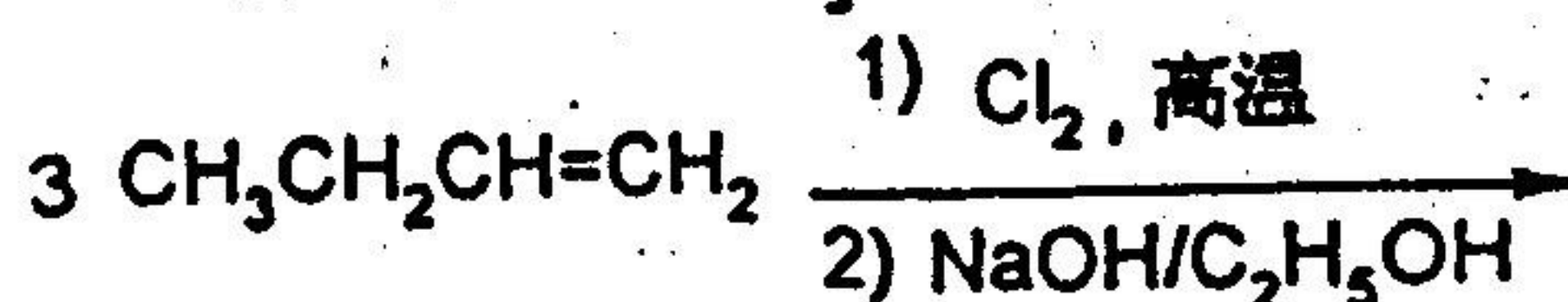
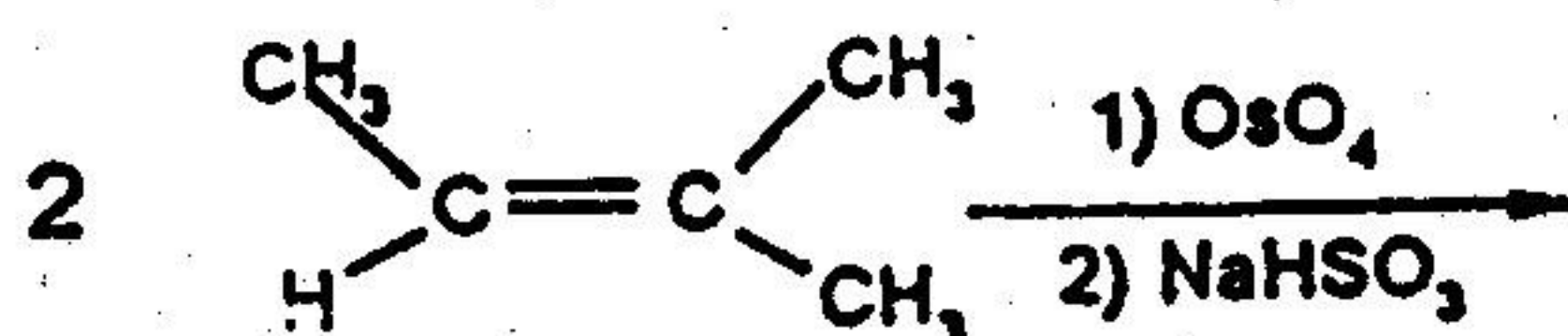
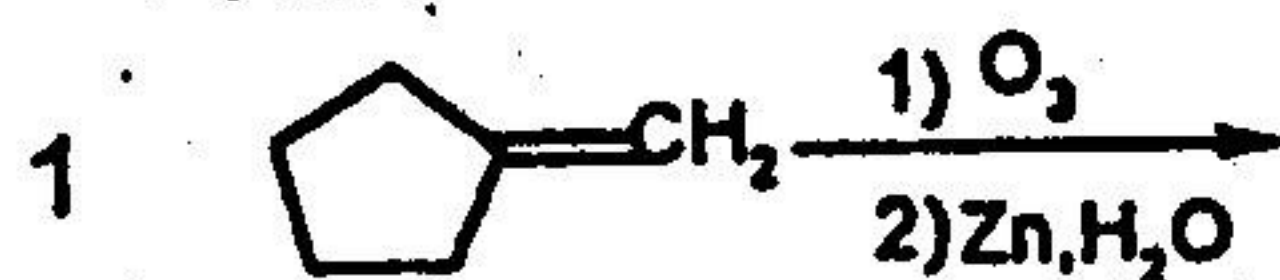
2007年硕士研究生入学考试试题

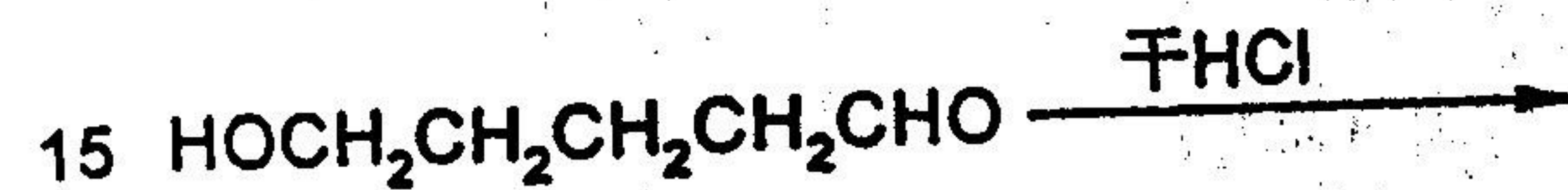
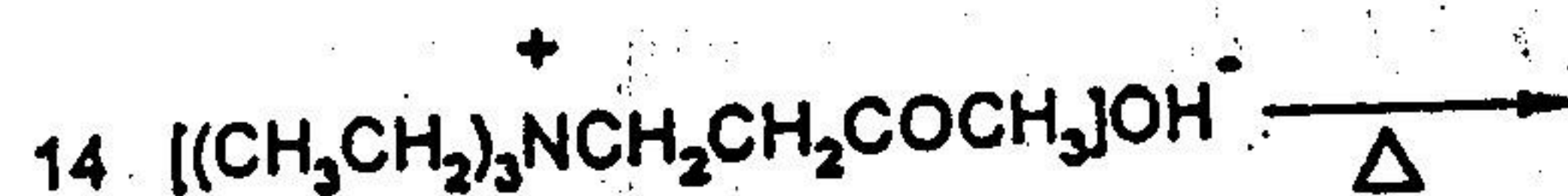
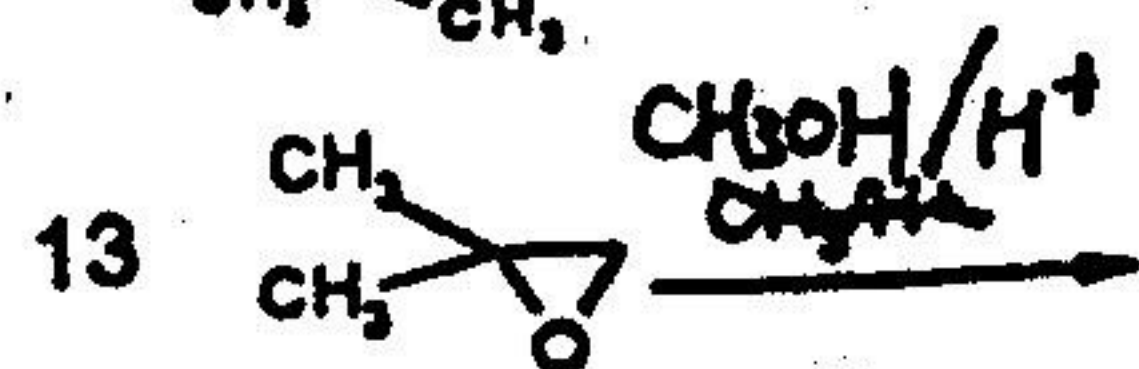
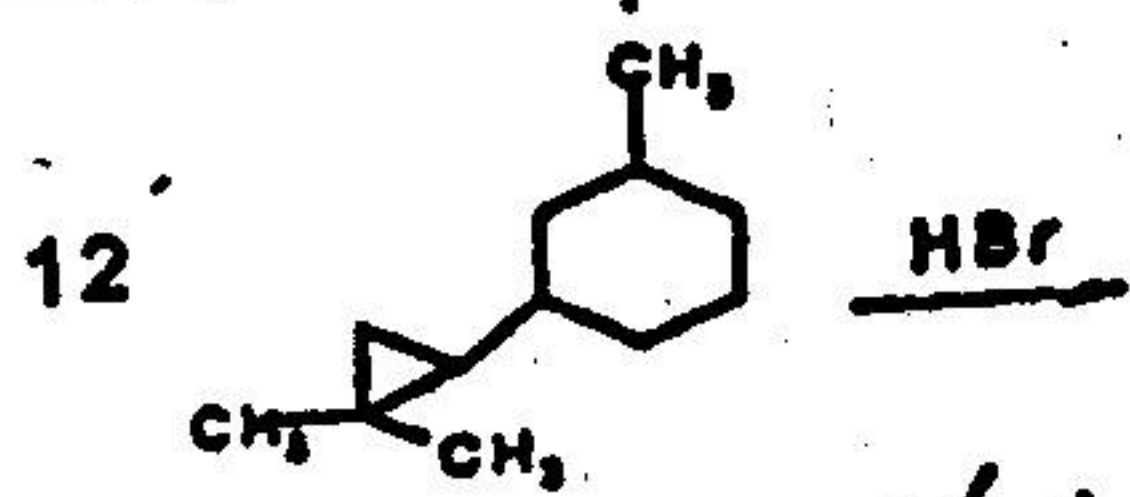
考试科目: 有机化学

试卷代码: 662

【考生注意】 所有答案必须写在答题纸(卷)上, 写在本试题上一律不给分

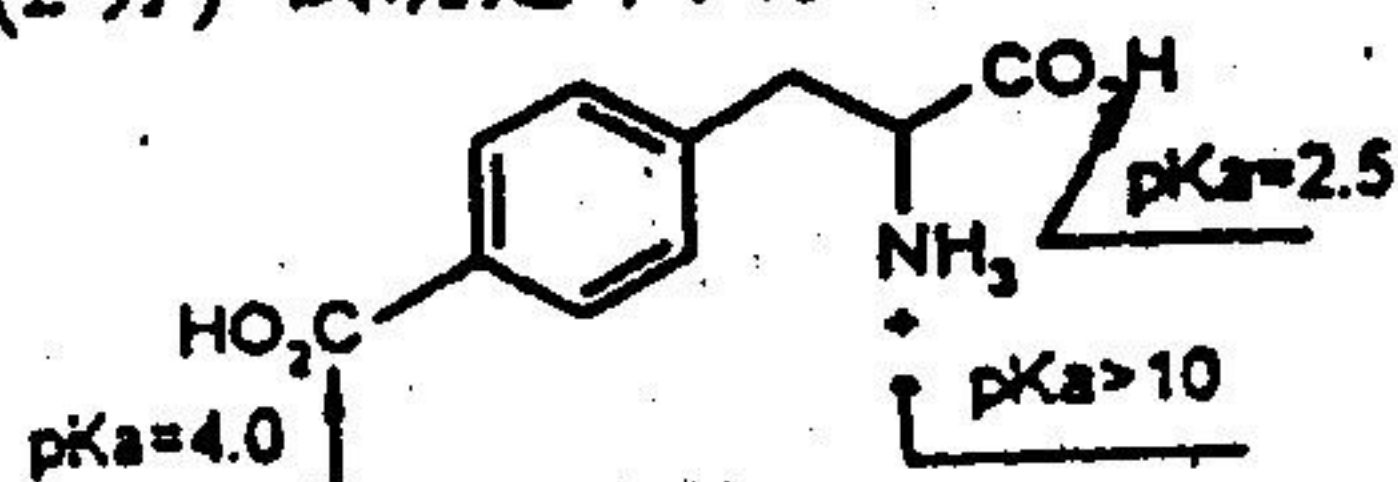
一、完成反应式 (15 分)





二、问答题 (20 分)

1 (2 分) 试确定下面氨基酸的等电点

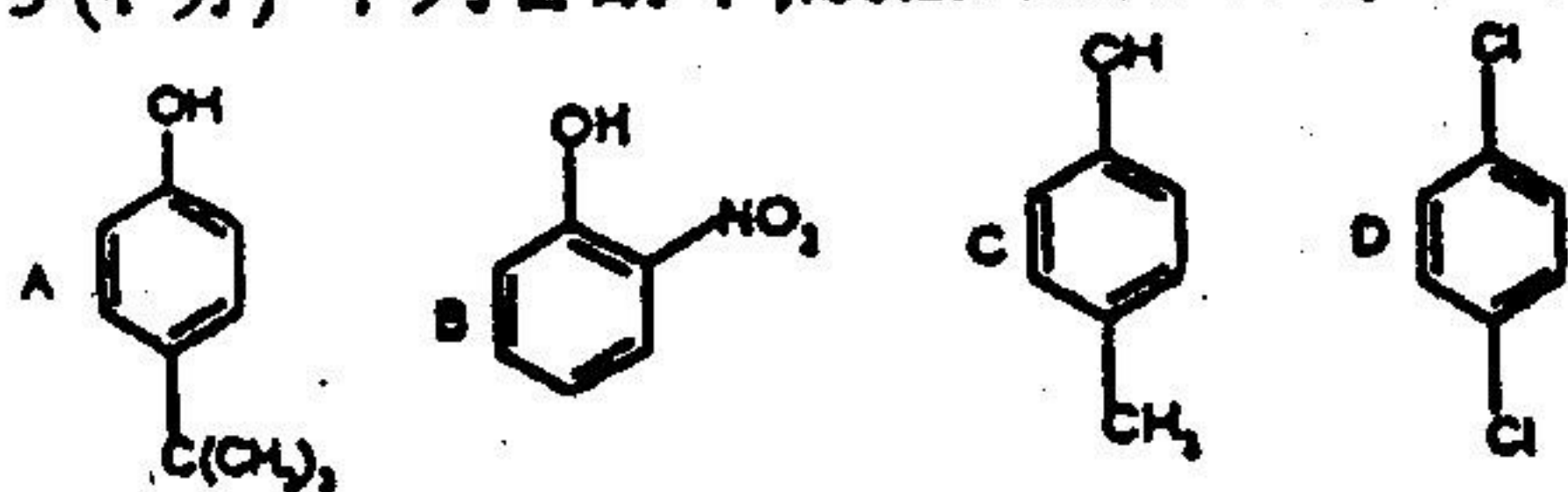


2 (3 分) 写出下面两个化合物的结构式

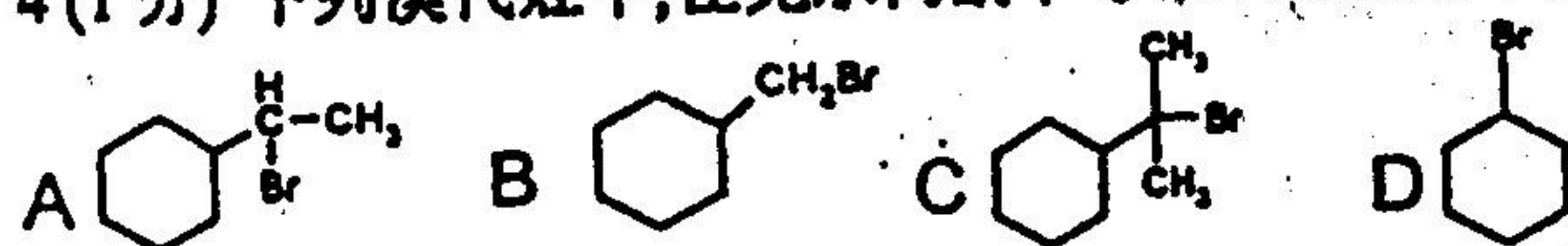
(1) (Z,Z)-2-溴-2,4-辛二烯

(2) (2R,3R)-3-氯-2-溴戊烷

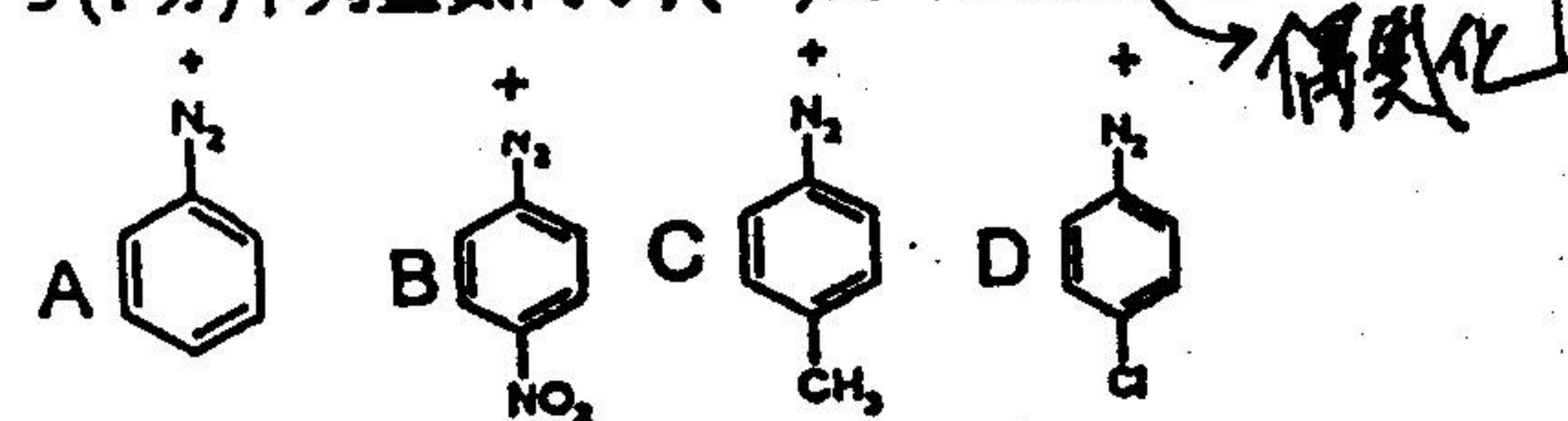
3 (1 分) 下列各酚中,酸性最强的是()



4 (1 分) 下列溴代烃中,在无水丙酮中与 NaI 的反应最快的是()



5 (1 分) 下列重氮离子, () 的环上硝化反应最容易

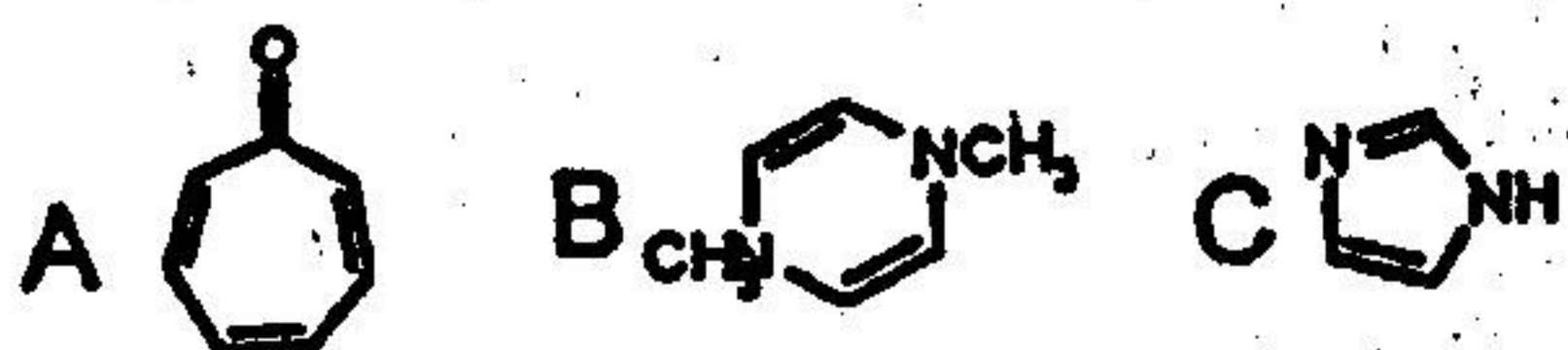


6 (1 分) 下列各环酮中,与 HCN 的加成反应最容易的是()



修正

7 (1分) 下列化合物中, () 无芳香性



8 比较下列各组化合物指定的性质(1.5X6=9分)

1) 沸点 A 对甲苯酚 B 对二甲苯 C 苯甲醚

2) 亲核性 A. CH_3COO^- B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}^-$ C. HO^- D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}^-$

3) 氢化热

A. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ B $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$ C $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ D $\text{CH}_2=\text{CHCH}=\text{CH}_2$

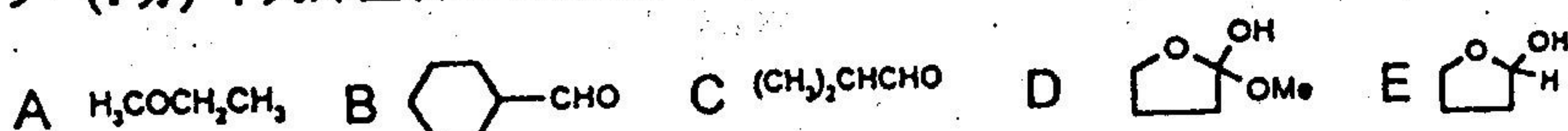
4) 负离子的离出能力 A $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_3^-$ B $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{O}^-$ C $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{COO}^-$

5) 亲电加成反应活性 A $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CHCH}_3$ B $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$
C $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2\text{CN}$ D $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CF}_3$

6) 与 $\text{AgNO}_3/\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 溶液反应的活

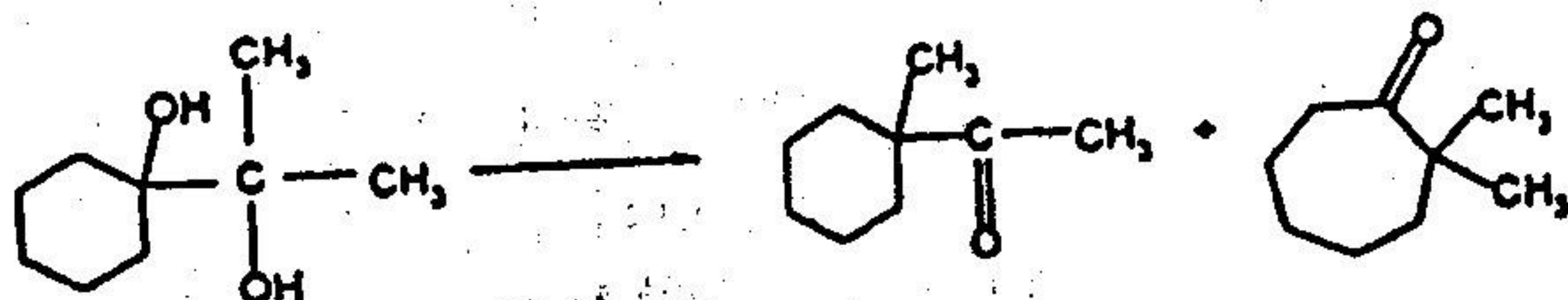
A $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{CH}_2\text{Br}$ B $\text{O}_2\text{NC}_6\text{H}_4\text{CH}_2\text{Br}$ C $\text{ClC}_6\text{H}_4\text{CH}_2\text{Br}$

9 (1分) 下列那些化合物能发生银镜反应

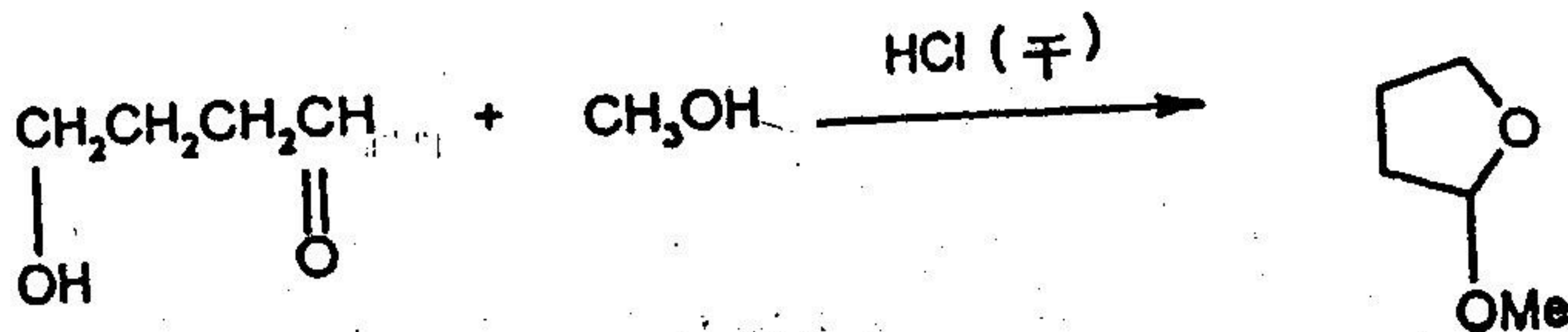


三、写出反应历程 (16分)

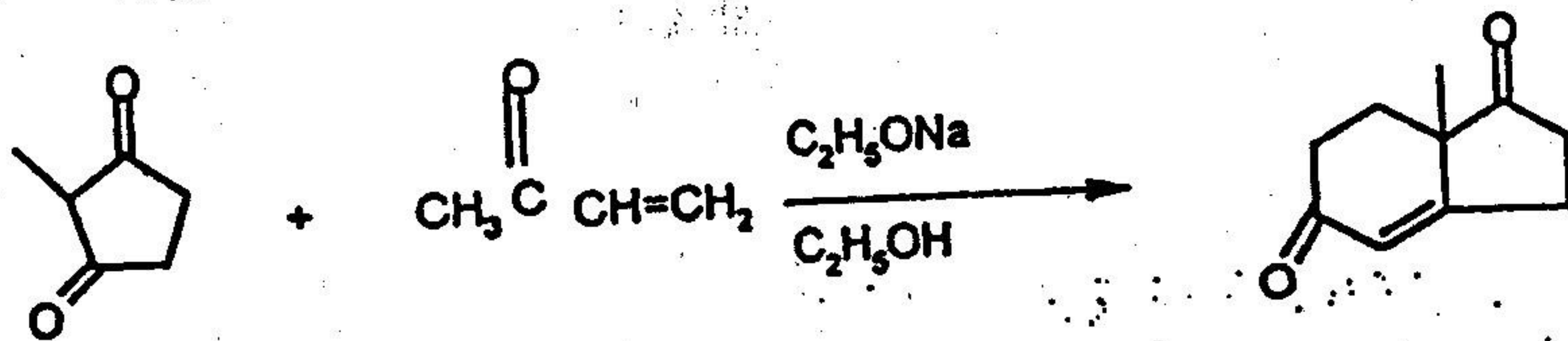
1 (6分)



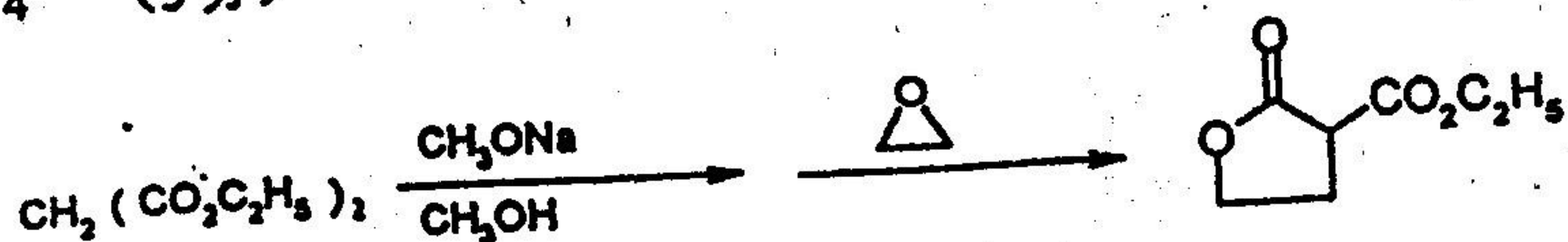
2 (3分)



3 (4分)



4 (3分)



四、分离与鉴别题 (15分)

1 (5分) 试用最简便的化学方法区别下面5种试剂正丁醇、乙醇、异丁醛、丁酮、3-戊酮。

2 (4分) 鉴别苯酚、苯甲酸、环己醇、溴代环己烷。

3 (6分) 乙酸在硫酸催化下与正丁醇回流加热制备乙酸正丁酯，反应后溶液中混有乙酸、正丁醇、乙酸正丁酯、硫酸及水。如何将乙酸正丁酯进行纯化。

五、推断结构题 (16分)

1 (6分) 化合物(A)的分子式为 $\text{C}_3\text{H}_{10}\text{O}$ 。(A)不溶于水，与 Br_2/CCl_4 溶液或金属钠不发生反应，与稀盐酸或稀 NaOH 溶液反应后，得到分子式为 $\text{C}_3\text{H}_{12}\text{O}_2$ 化合物(B)，(B)与过量碘酸反应得甲醛和分子式为 $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$ 化合物(C)，(C)能发生碘仿反应，试推测写出(A)，(B)，(C)的结构式。

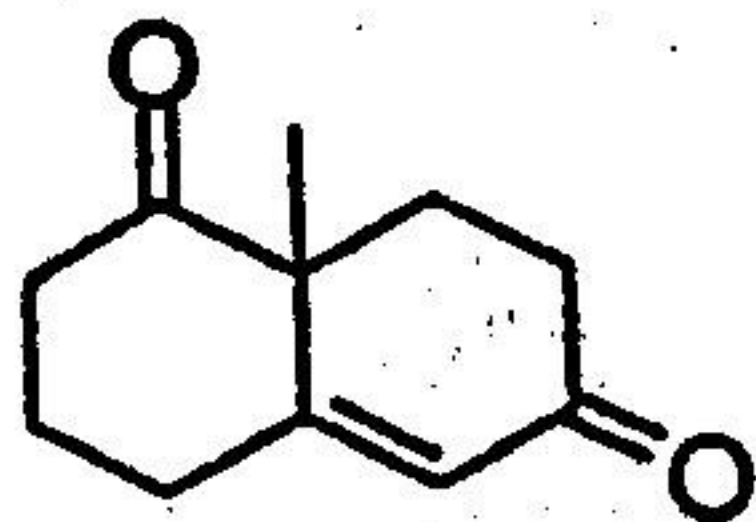
2 (6分) 某化合物(A)分子式为 $\text{C}_7\text{H}_{13}\text{N}$ ，与过量 CH_3I 作用后的产物再与 Ag_2O 共热转变成 $\text{C}_9\text{H}_{19}\text{N}$ (B)；(B)再经上述办法处理，则得到 C_7H_{13} (C) 和 $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$ ；将(C)经臭氧化成 $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}_2$ (D)，(D)能与 $\text{Br}_2\text{-NaOH}$ 溶液反应，产物之一经还原水解，可生成 CH_2OH 和 $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}_2$ (D)，(D)能与 $\text{Br}_2\text{-NaOH}$ 溶液反应，产物之一经酸化、加热后，则生成醋酸和另一种气体物质。试推测写出(A)，(B)，(C)，(D)的结构式。

3 (4分) 化合物A分子式为 C_6H_{12} ，其IR谱表现的特征：3095~3075 cm^{-1} 有吸收、2900 cm^{-1} 有强吸收、1650 cm^{-1} 有中等吸收、890 cm^{-1} 处有吸收；NMR谱表现的特征： δ 1.0 (6H) 双峰、 δ 1.65 (3H) 单峰、 δ 2.2 (1H) 多重峰、 δ 4.6 (2H) 单峰。试确定A的结构式

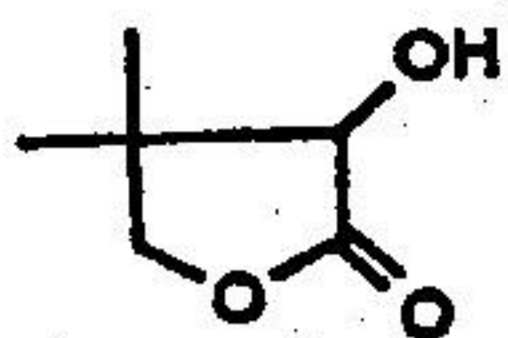
续下页

六、合成题 (18 分)

1 合成下列物质 (6 分)



2 以不多于 4 个碳原子个分子物质合成下列化合物 (4 分)



3 以不多于 4 个碳原子个分子物质合成下列化合物 (4 分)



4 由甲苯合成 (4 分)

