

华中师范大学

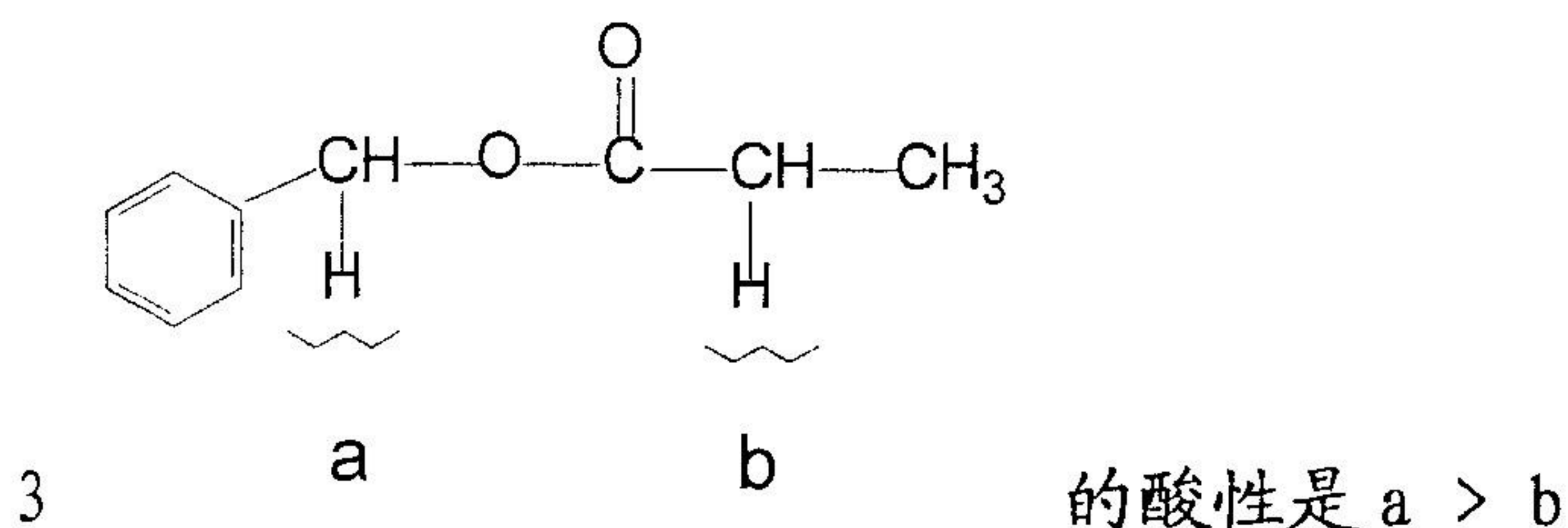
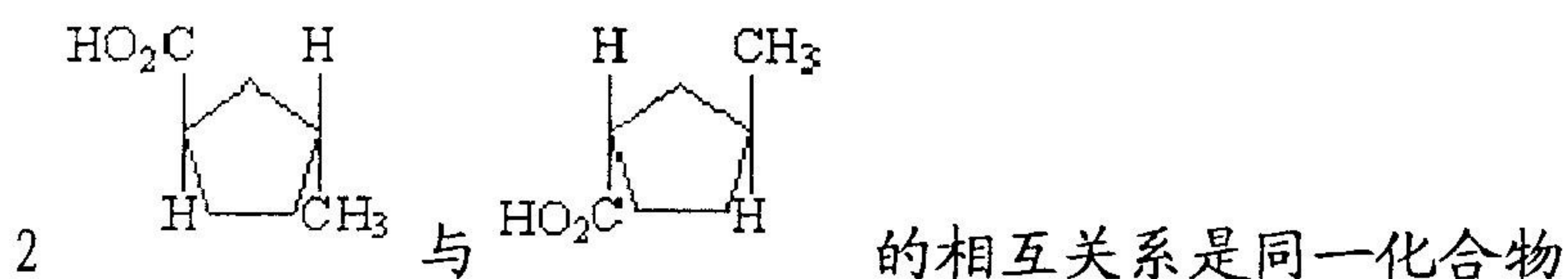
二〇〇八年研究生入学考试试题

院系、招生专业:

考试时间: 元月20日上午

考试科目代码及名称: 有机化学 621

一, 是非题, 在正确的说法前填“y”, 在错误的说法前填“n” (每小题2分, 总计20分)



4 苯酚在 $AlCl_3$ 催化下与卤代烃发生烷基化反应比苯快

5 醇只能在酸性条件下发生消去反应

6 发生酯交换反应时, 一般是小分子的醇与酯中大分子的烷氧基交换

7 当用 $NaBH_4$ 作还原剂时, 一般只还原醛酮中的羰基成亚甲基而对羧酸酯没有影响

8 R-3-溴代丁酸在稀碱的条件下, 得到一个保留构型的 3-羟基丁酸

9 烯进行硼氢化反应, 经 $H_2O_2/OH^-/H_2O$, 其产物的特点是: 产物为符合马氏规则的醇, 立体化学上是顺式加成。

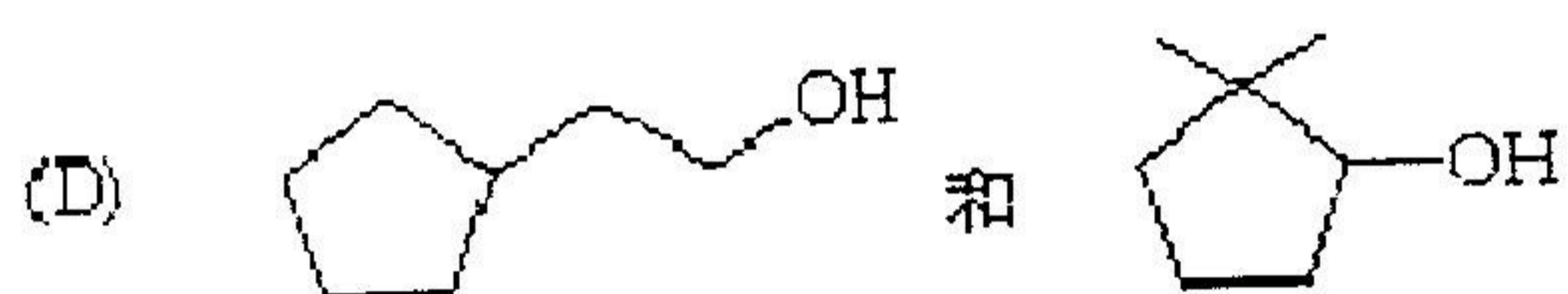
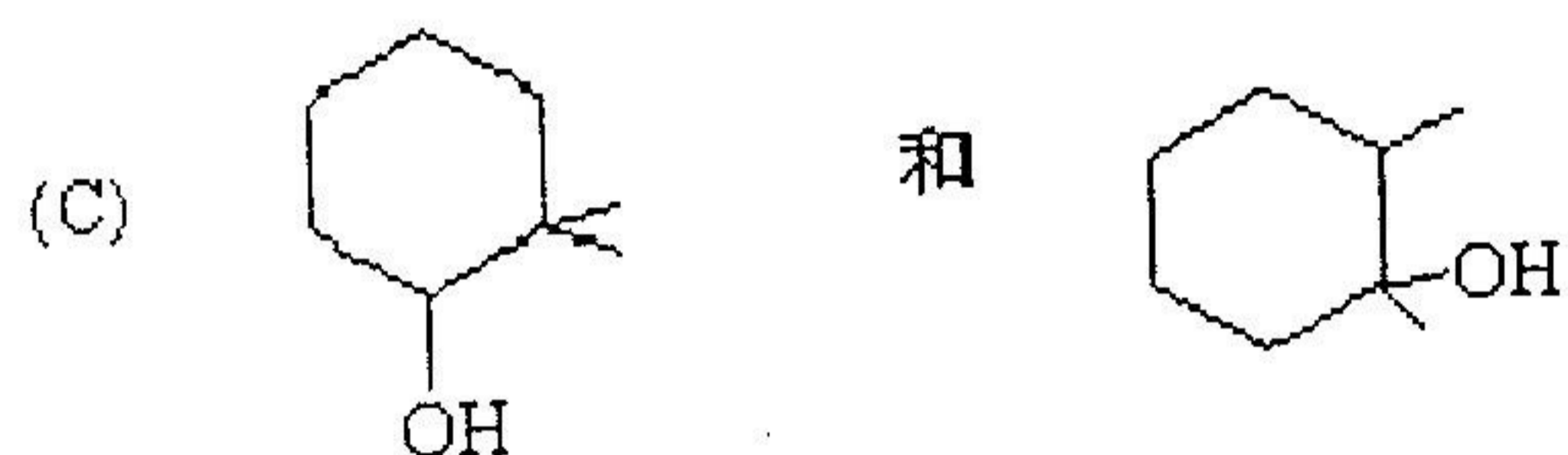
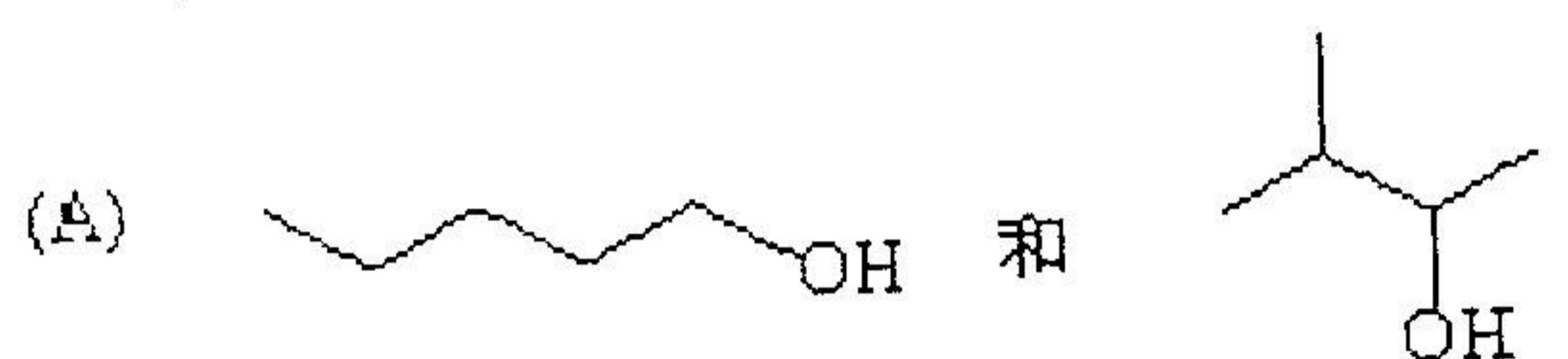
考生答题请一律写在答题纸上, 在试卷上作答无效。

共 8 页 第 1 页



二、选择回答下列问题 (每空 2 分, 总计 20 分)

1 下面四组醇, 用酸处理后两个化合物会生成相同的碳正离子的是 []



2 范特霍夫 (van't Hoff J H) 和勒贝尔 (LeBel J A) 对有机化学的主要贡献是 []

(A) 第一次完成了从无机物到有机物的转化

(B) 确立了碳的四价及碳与碳成键的学说

(C) 确立了共价键的八隅体理论

(D) 确立了碳的四面体学说

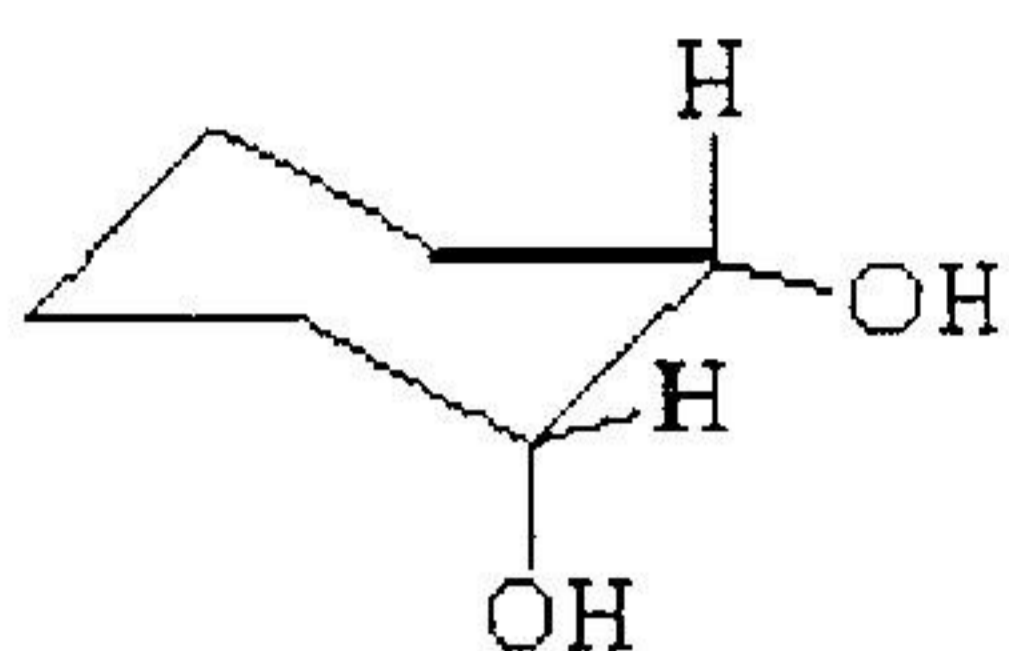
3 除去 γ -吡啶乙酸乙酯中少量 γ -吡啶乙酸可用

(A) HCl, 水解 (B) 用 HOAc 溶解 (C) 用稀 NaOH 溶液洗涤 (D) 用甲苯溶解

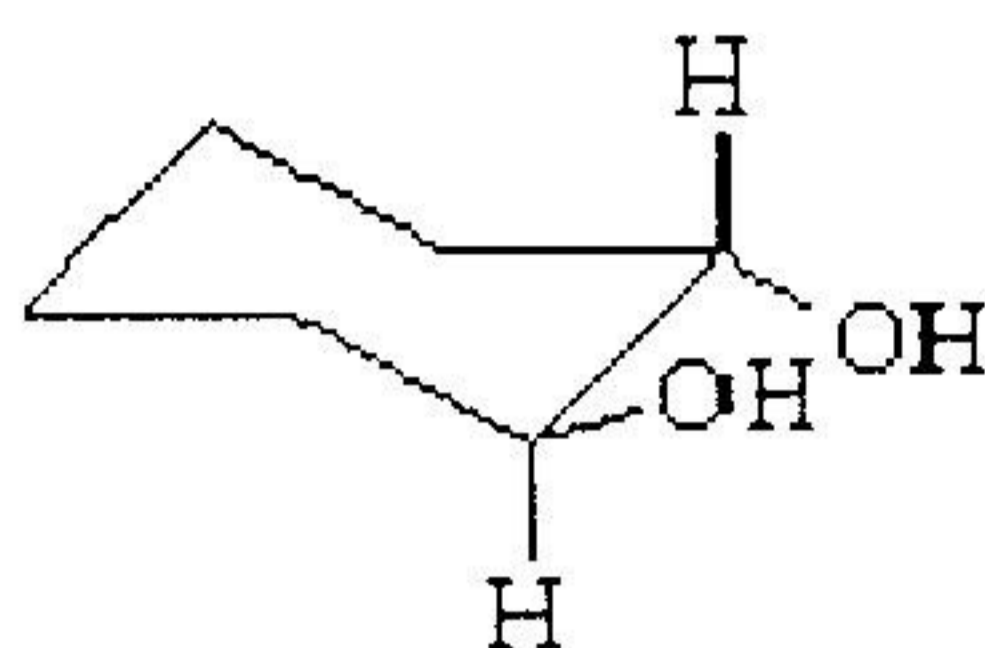
考生答题请一律写在答题纸上, 在试卷上作答无效。

4 环己烯与稀、冷高锰酸钾溶液反应的主要产物的最稳定构象为 []

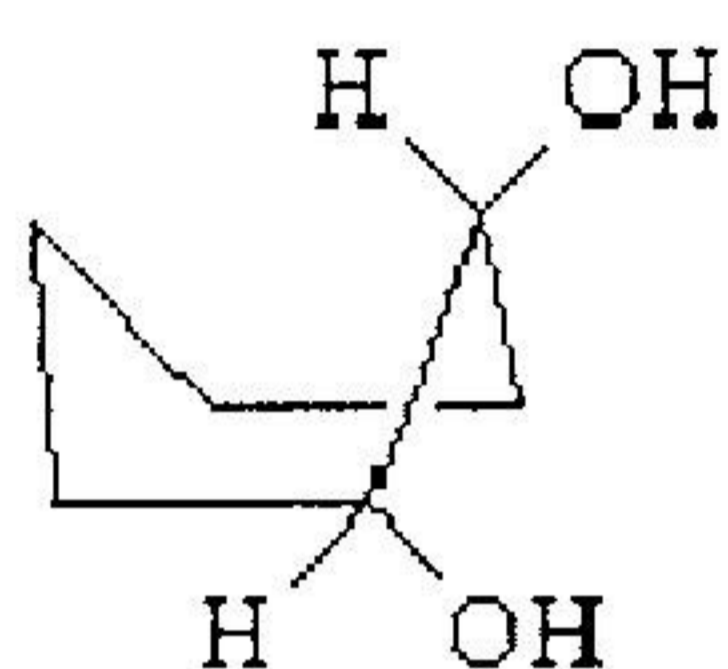
(A)



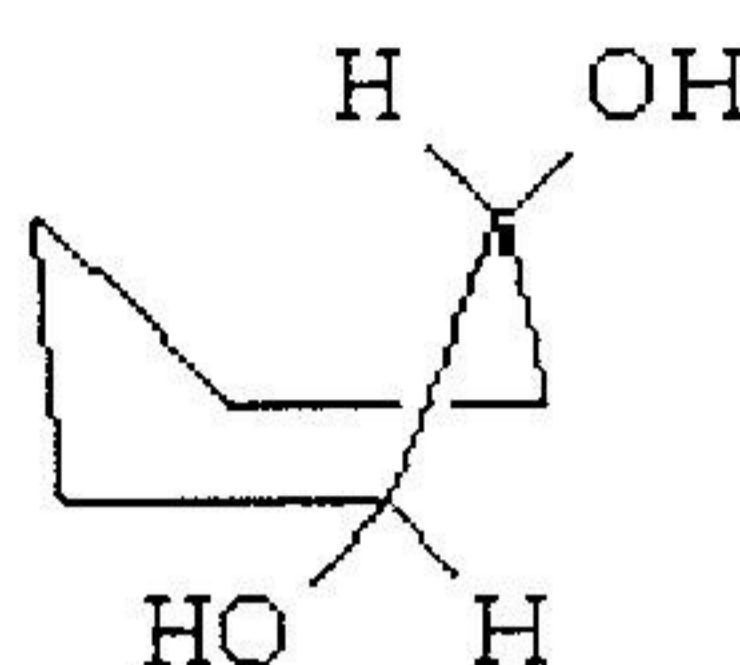
(B)



(C)



(D)



5 Schiff 试剂的组成是 []

(A) Zn-Hg + HCl (B) SO₂ + 品红溶液

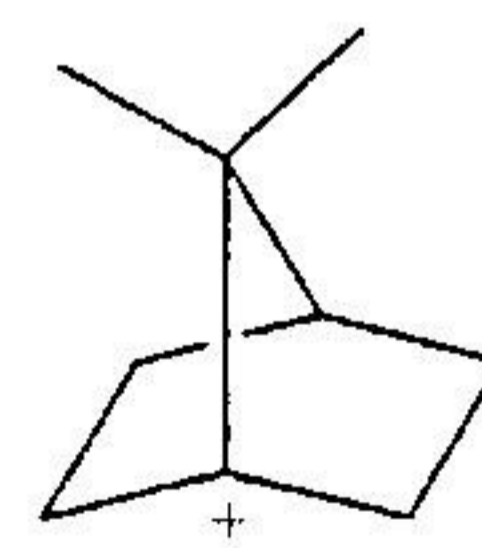
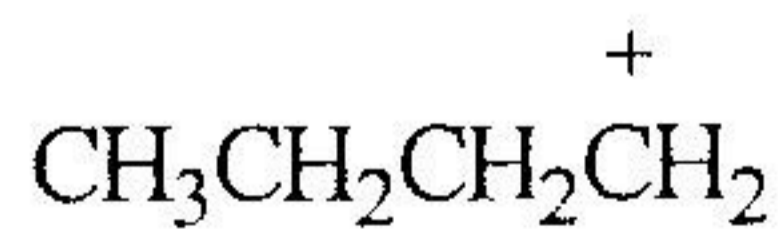
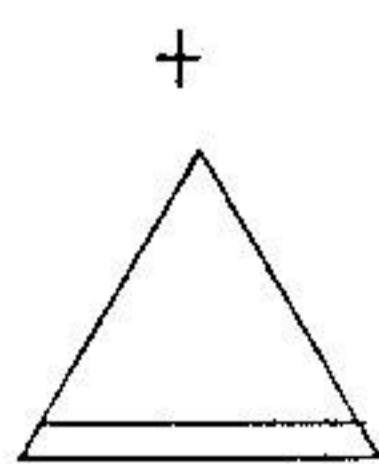
(C) ZnCl₂ + HCl (D) AgOH 的氨溶液

6 造维尼纶的原料醋酸乙烯酯由下式合成, 这种加成反应属于 []



(A) 亲电加成反应 (B) 亲核加成反应 (C) 自由基加成 (D) 协同加成

7 下列的碳正离子稳定次序是 []



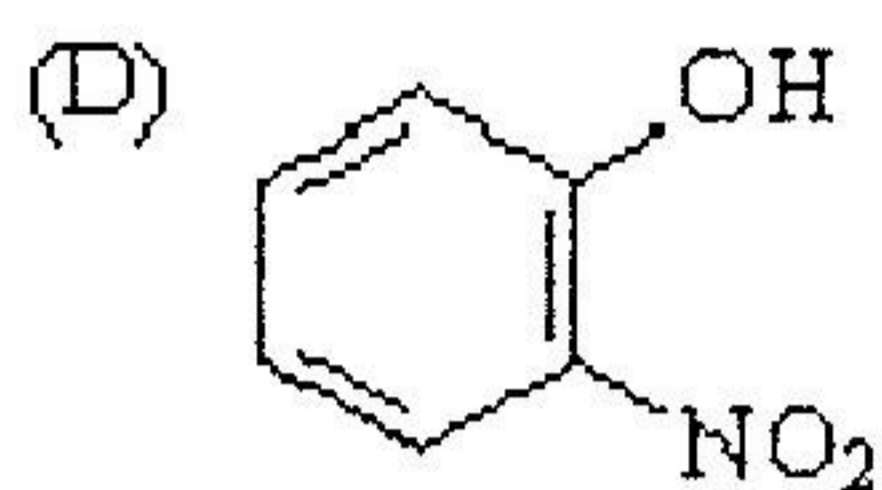
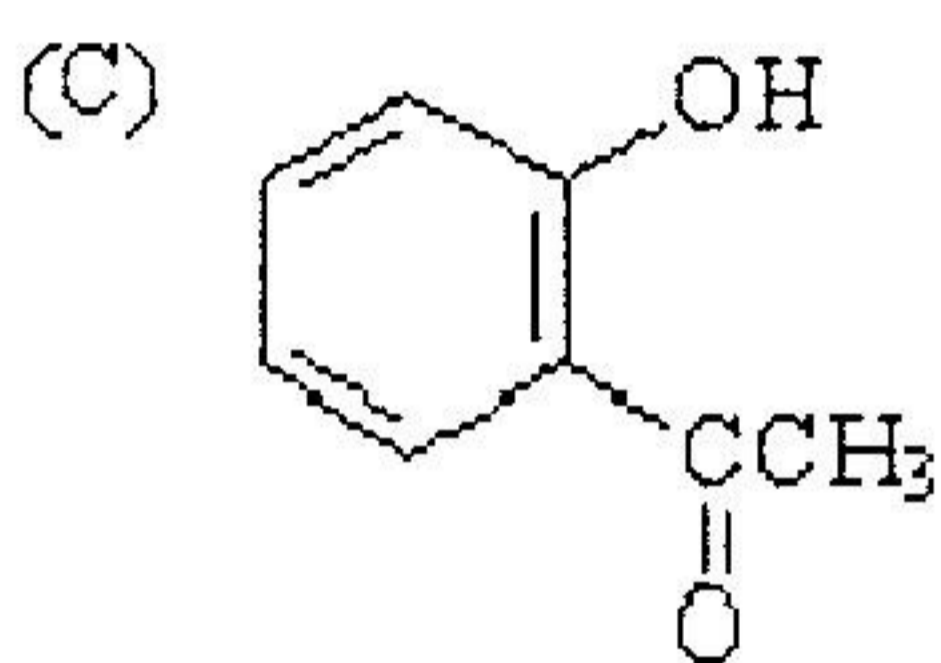
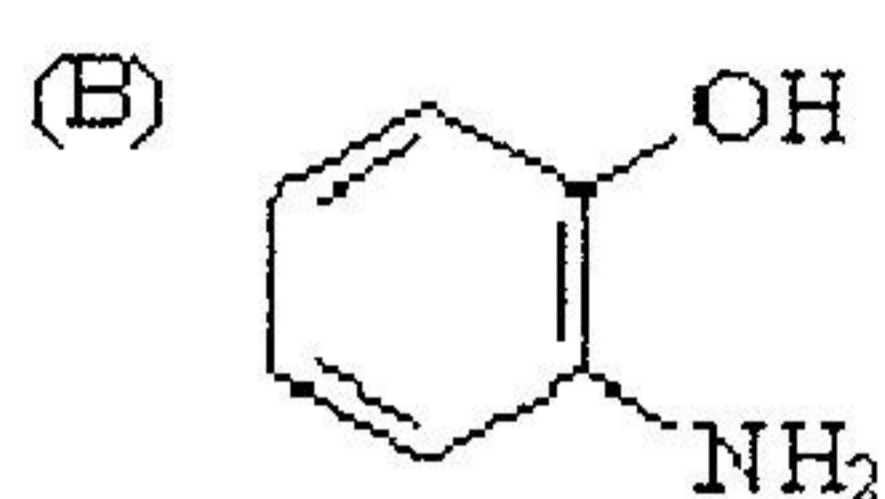
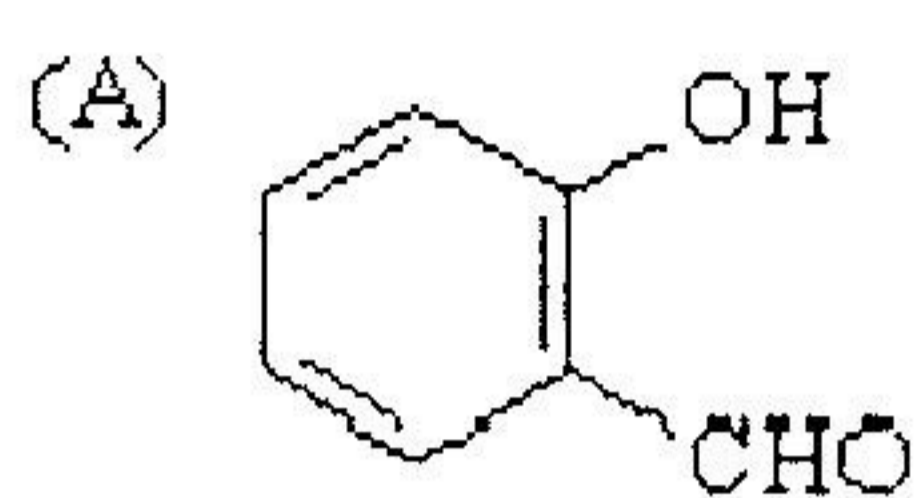
(A) $a > b > c > d$ (B) $b > a > c > d$

(C) $d > b > c > a$ (D) $c > b > a > d$

8 下列糖类物质不能发生银镜反应的是 []

- A D-葡萄糖 B D-果糖 C 麦芽糖 D 蔗糖

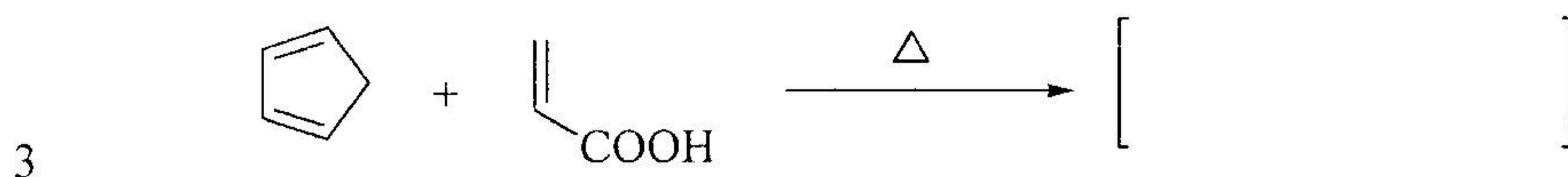
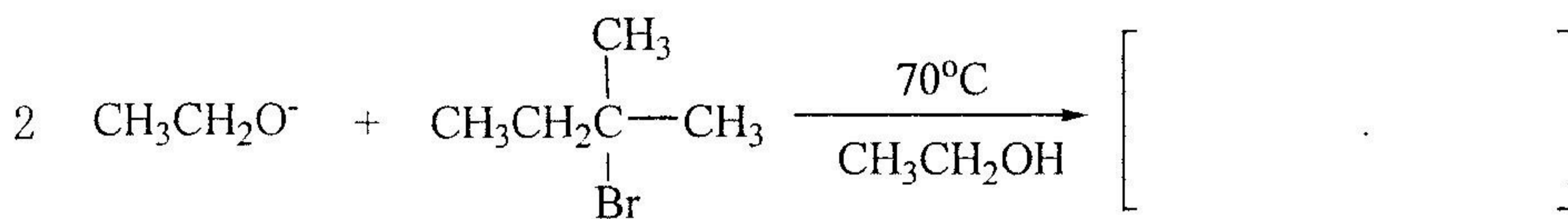
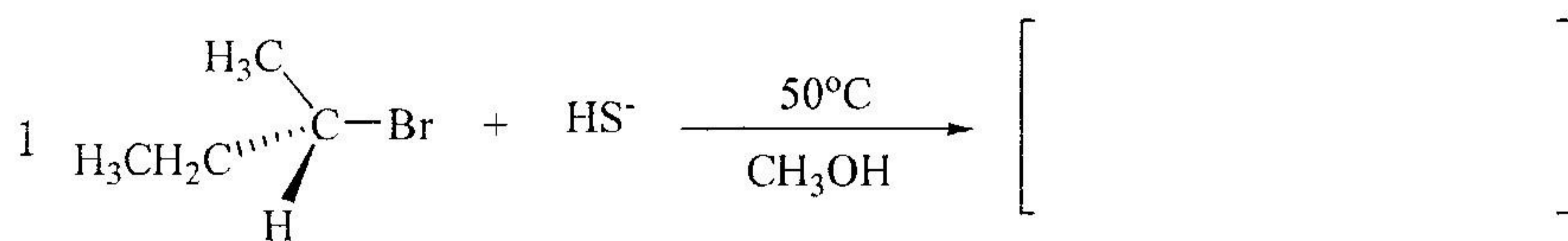
9 下列四个化合物中,不能通过分子内的氢键形成六元的是 []



10 下列化合物碱性最强的是 []

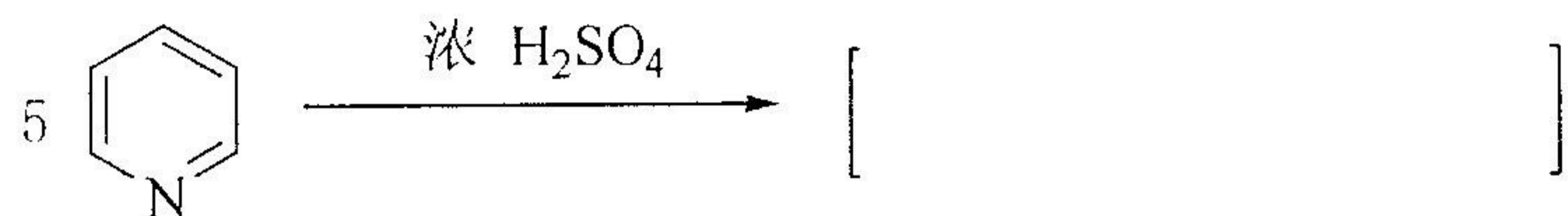
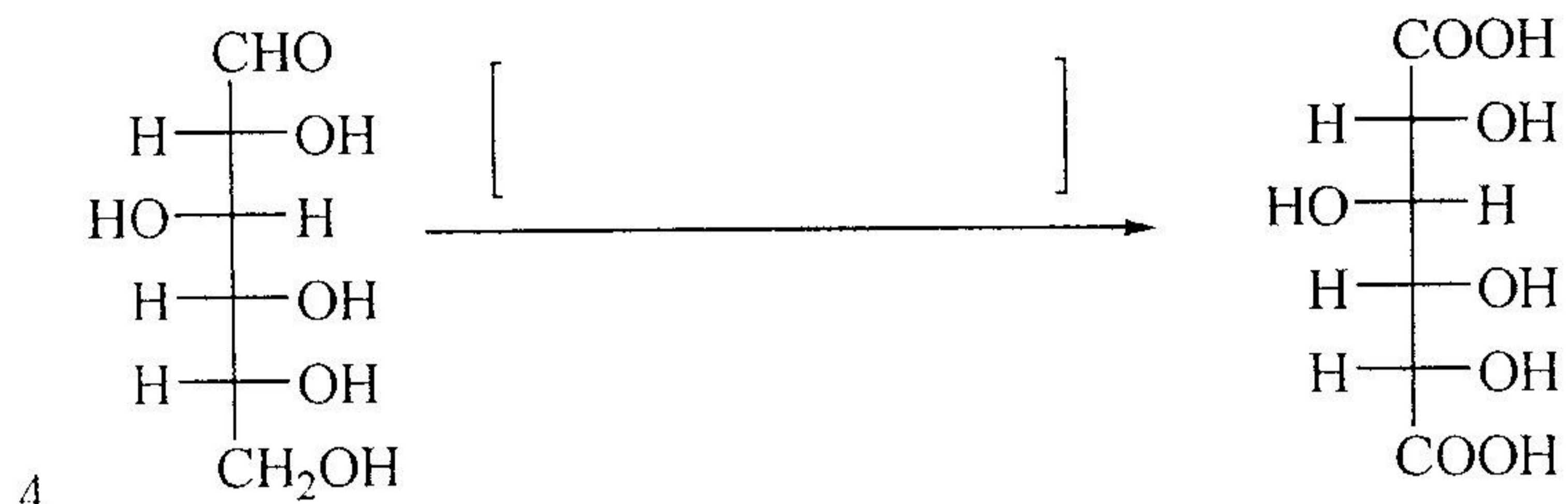
- A 苯胺 B 吡啶 C 对硝基苯胺 D 乙酰苯胺

三 完成下列反应,如有立体构型请注意写出 30分(每空2分)

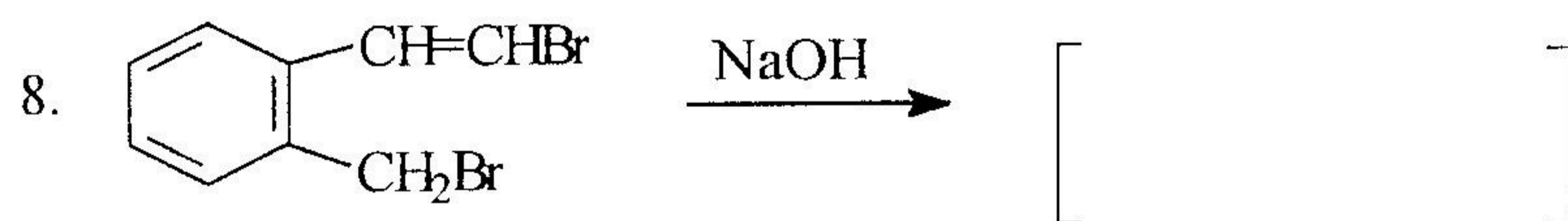
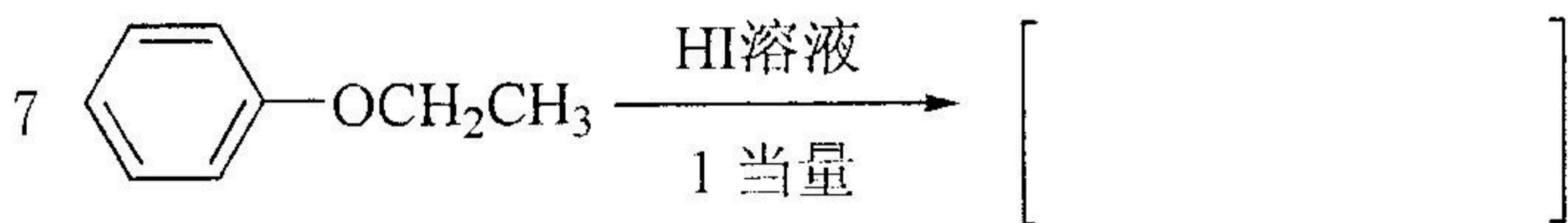
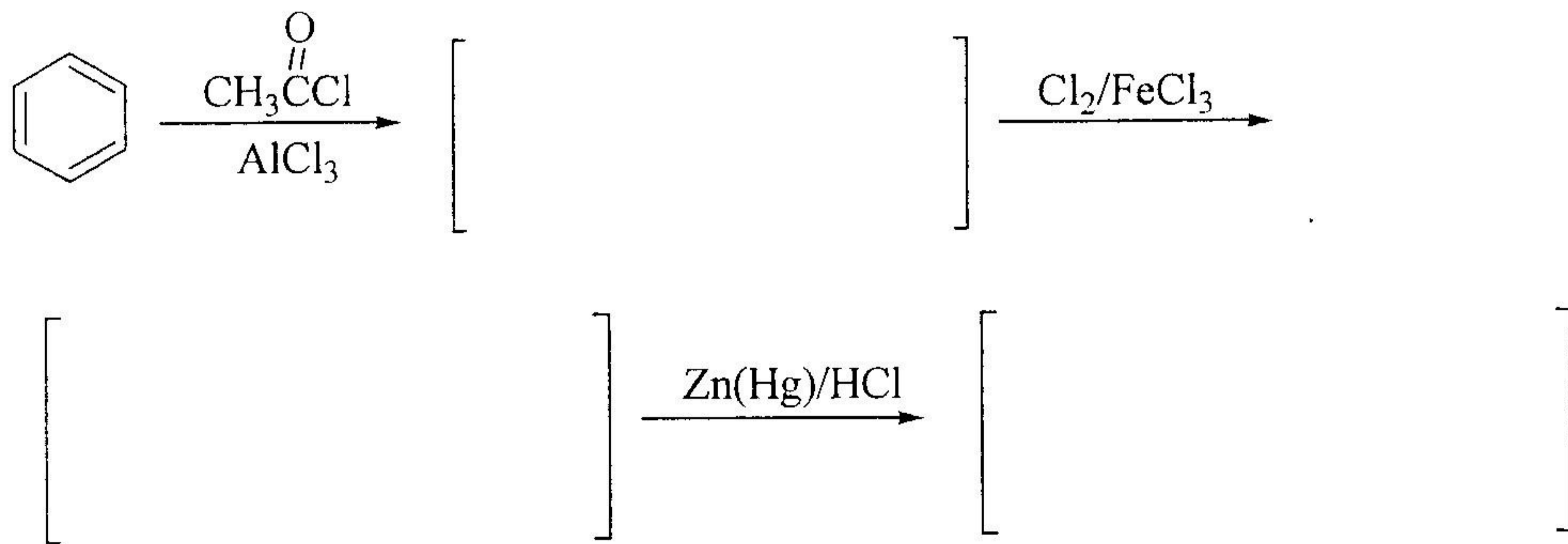


考生答题请一律写在答题纸上,在试卷上作答无效。

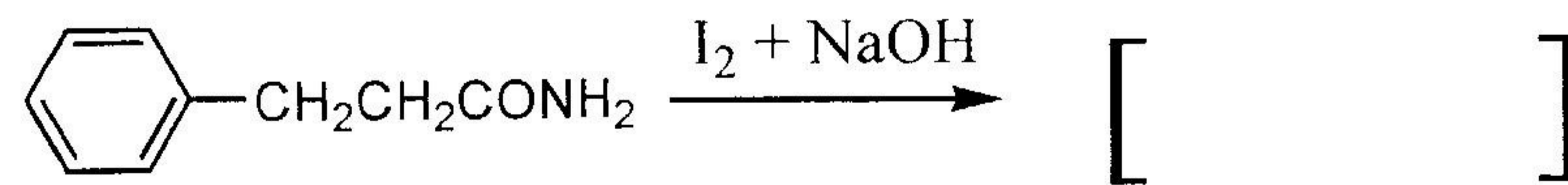
共 8 页 第 4 页



6

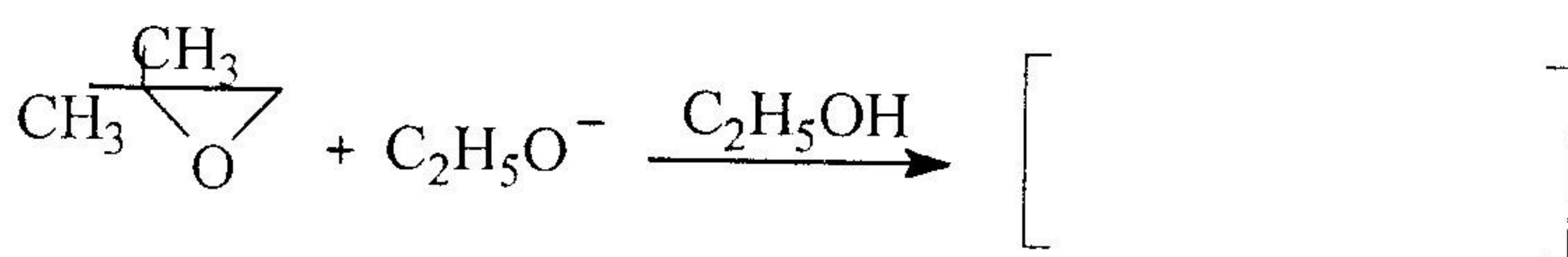


9

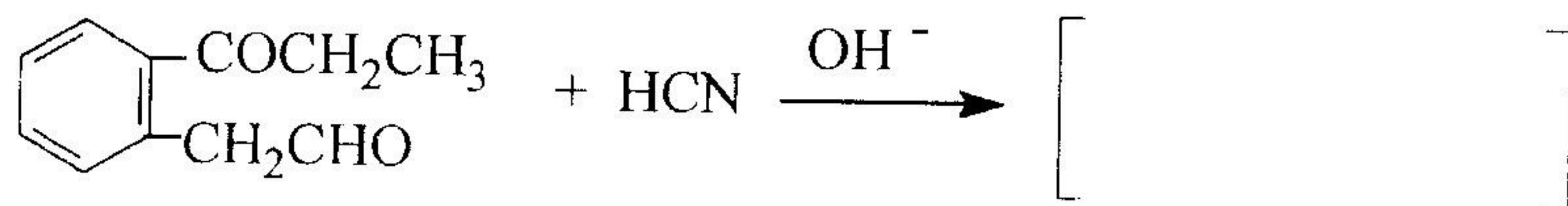


考生答题请一律写在答题纸上，在试卷上作答无效。

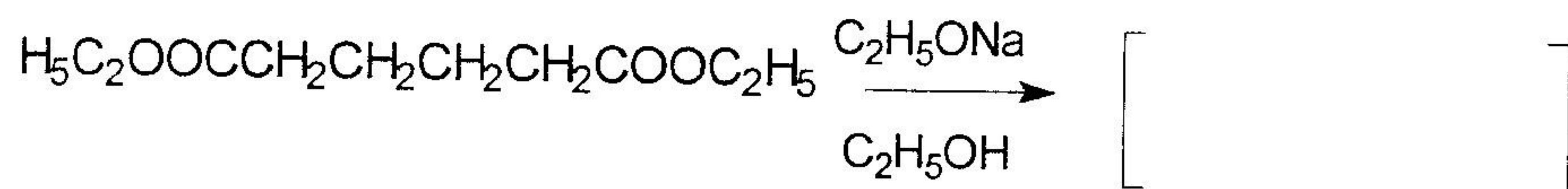
10



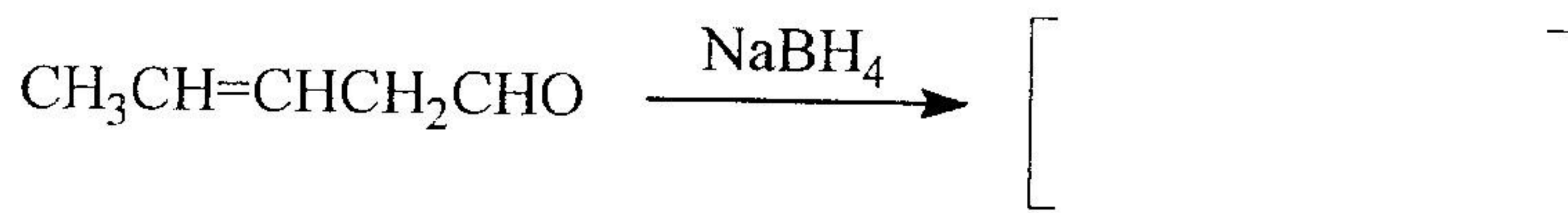
11



12



13



四 回答下列问题 (34 分)

1 下列哪些物质不能用金属钠干燥? 说明原因 (8 分)

A 酯 B 酸 C 酮 D 醚 E 苯 F 苯酚

2 异丙苯可通过何种反应方法同时得到丙酮与苯酚这两种重要的化工原料, 写出其反应方程式 (6)

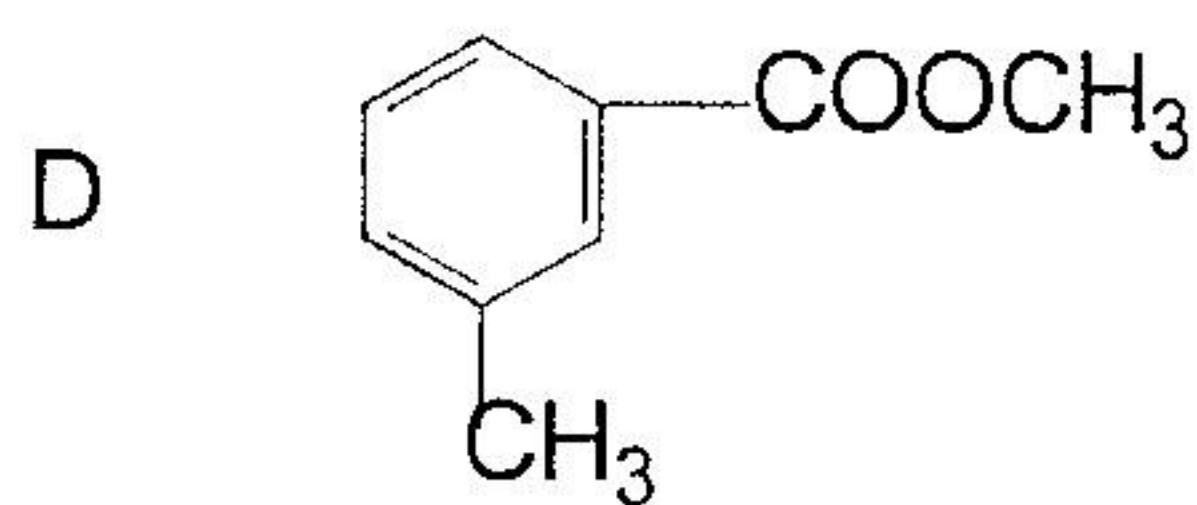
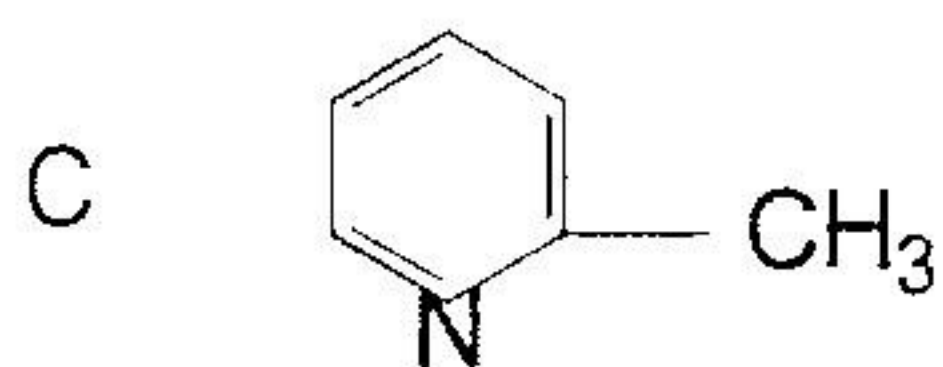
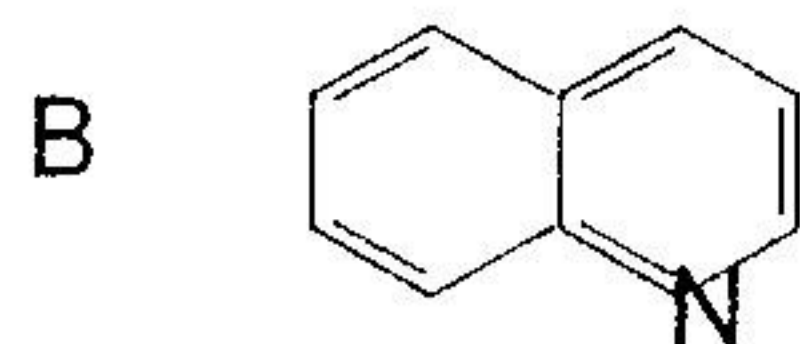
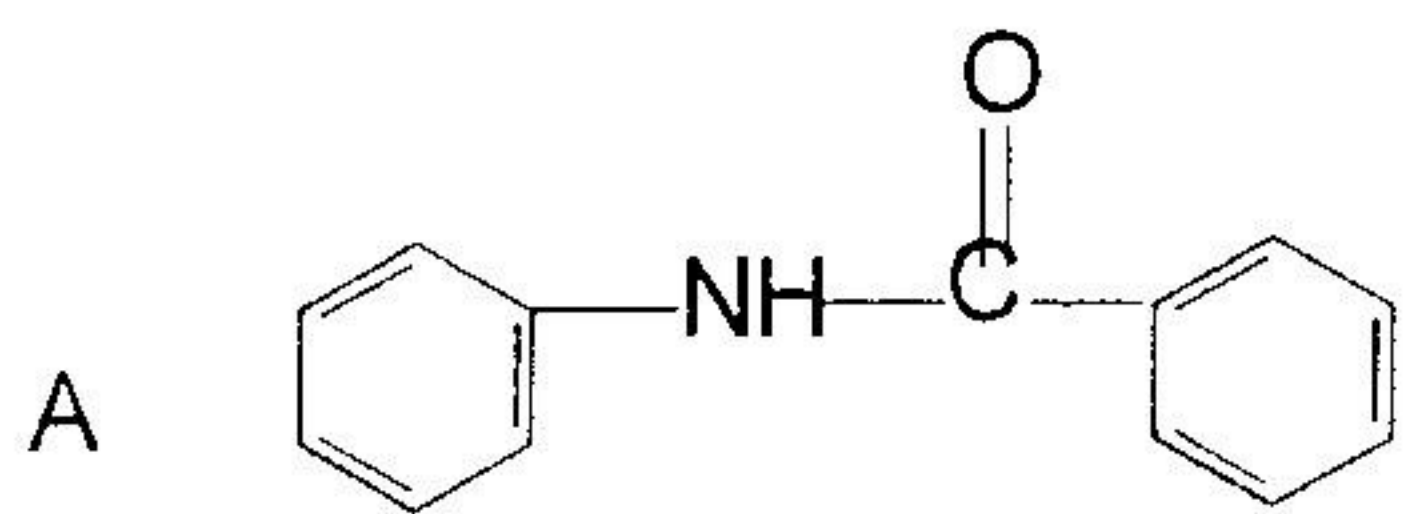
3 顺-3-己烯与过氧酸反应再用酸性水溶液处理得到的产物是什么? 写出该产物的所有的立体异构体 (6 分)

4 旋光性的 2-丁醇和碱水溶液接触时, 保持其旋光度不变; 但是稀硫酸可迅速将它转变成无旋光性的 2-丁醇, 解释其原因。 (4 分)

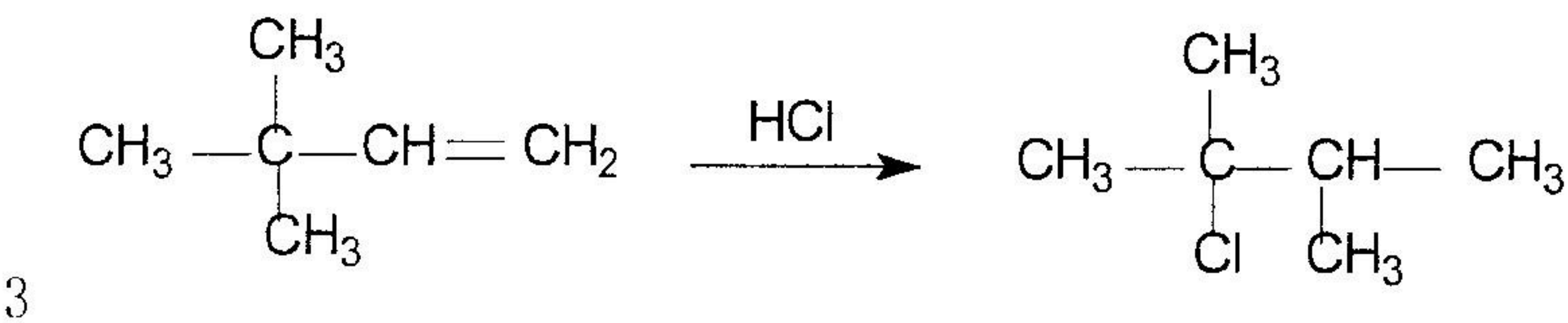
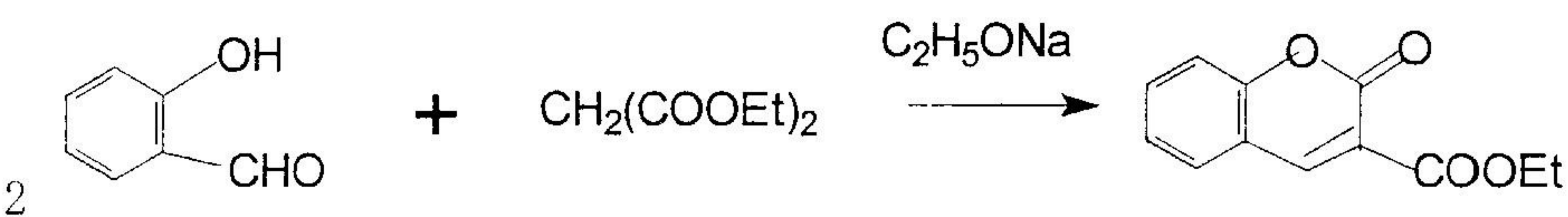
5 乙烯基烷基醚 ($\text{RCH}=\text{CHOR}'$) 能很快被稀酸水溶液 (含 H_2^{18}O) 水解成醇 ($\text{R}'\text{OH}$) 和醛 ($\text{RCH}_2\text{CH}=\text{O}^{18}$), 请写出其反应机理。 (6 分)

考生答题请一律写在答题纸上, 在试卷上作答无效。

6 用单箭头 \rightarrow 表示出下列物质进行硝化反应时进入的位置 (4分)

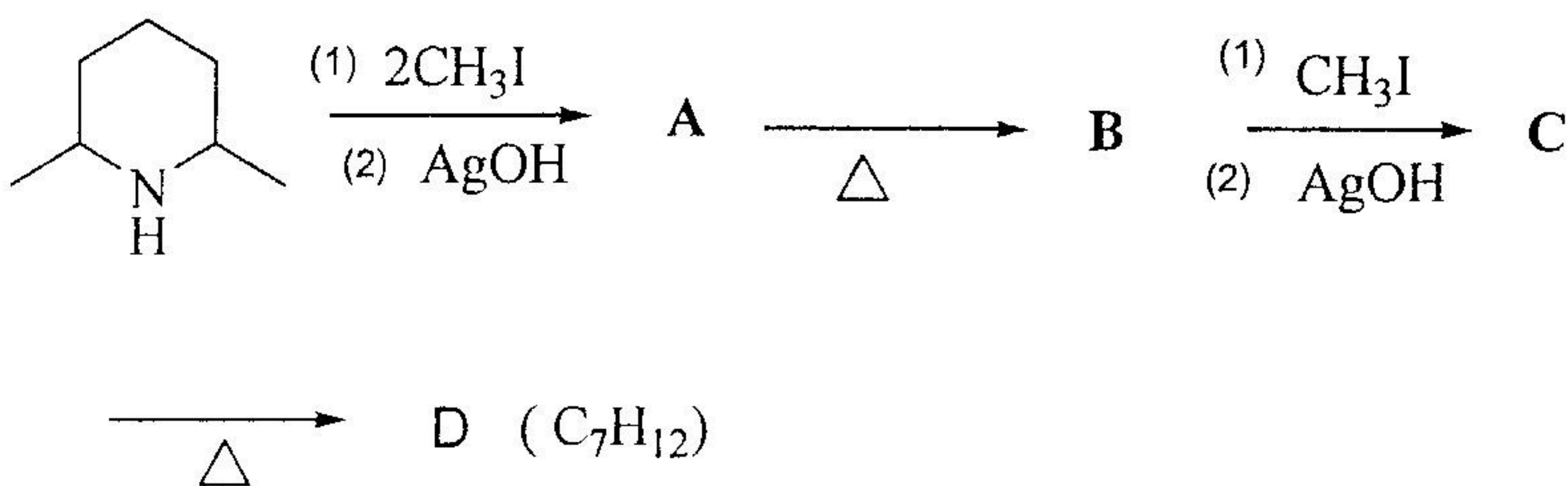


五 写出下列反应机理 (14分)



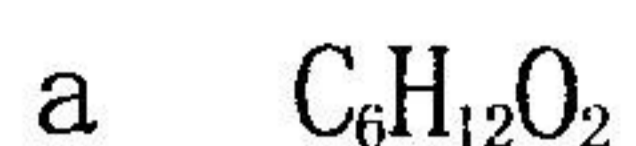
六 推测结构 (14分)

1 根据下列反应, 写出 A-D 的结构式 (4分)



考生答题请一律写在答题纸上, 在试卷上作答无效。

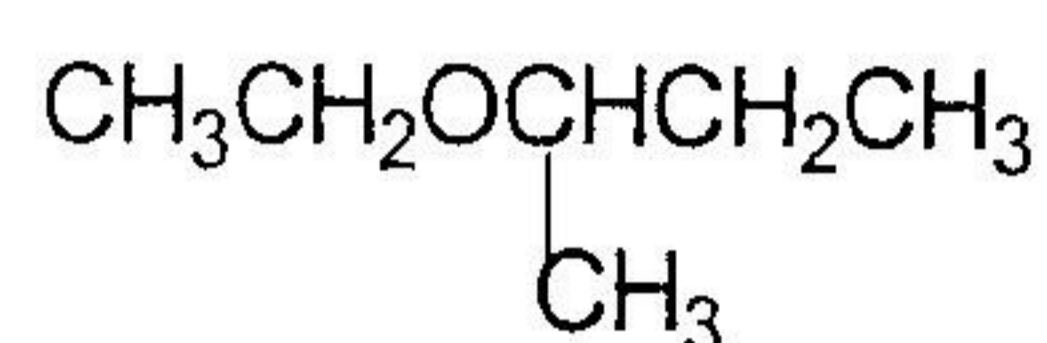
2 下列化合物在 NMR 图谱中只有两个单峰, 试写出其结构式 (4 分)



3 有一个化合物 (L) $C_6H_{12}O$, 与 2, 4-二硝基苯肼反应, 但与 $NaHSO_3$ 不生成加成物, (L) 催化氢化得 (M) ($C_6H_{14}O$); (M) 与浓硫酸加热得 (N) C_6H_{12} ; (N) 与 O_3 反应后用 $Zn+H_2O$ 处理, 得到两个化合物 (O) 和 (P), 化学式均为 C_3H_6O , (O) 能发生银镜反应, 而 (P) 不能。请写出这些化合物的结构式 (6 分)

七 合成 (18 分)

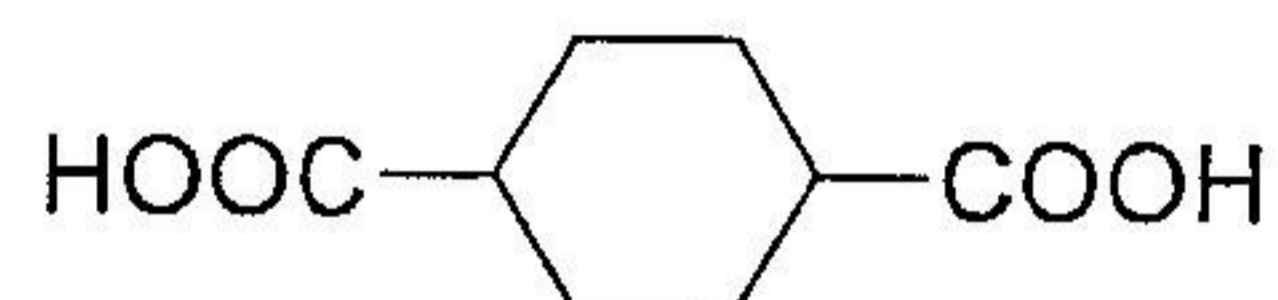
1 以两个碳的化合物为原料 (其它试剂任选) 合成下列物质



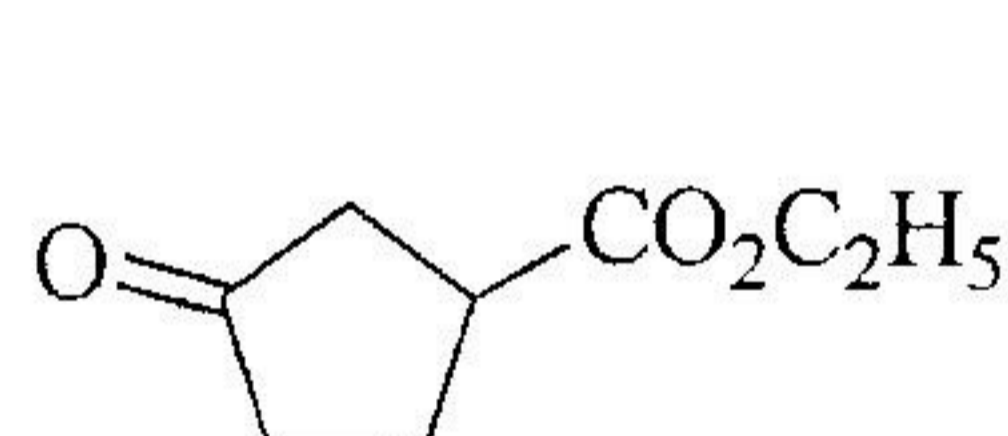
2 以五碳醇合成以下化合物。



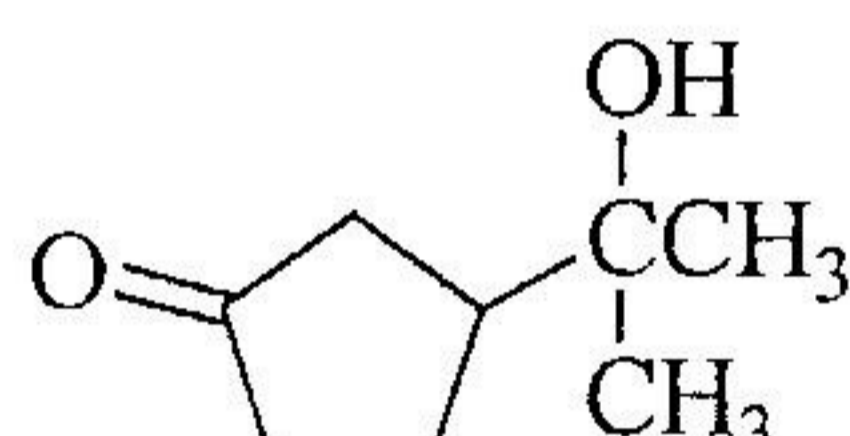
3 以丙二酸二乙酯为原料, 合成以下化合物。



4 以化合物 A 合成化合物 B



A



B

考生答题请一律写在答题纸上, 在试卷上作答无效。