

## 上海师范大学 2004 年硕士研究生入学考试试题

专业名称 有机化学考试科目 有机化学 (476)

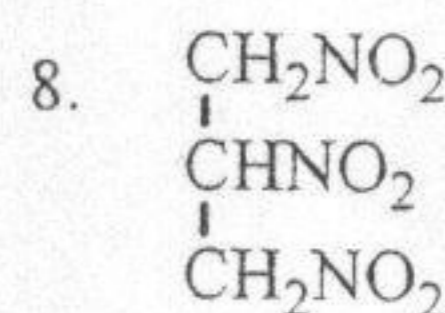
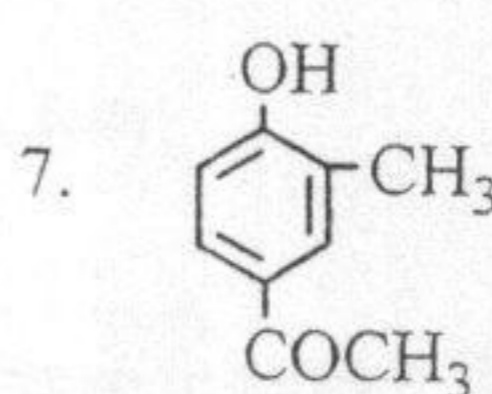
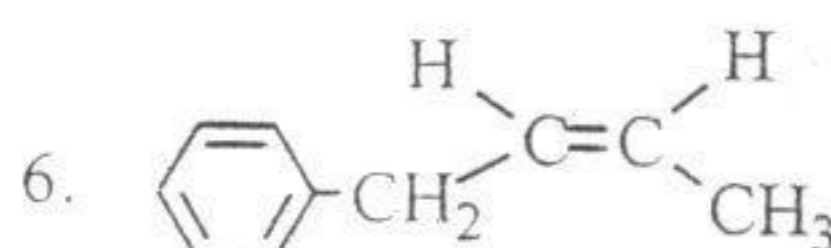
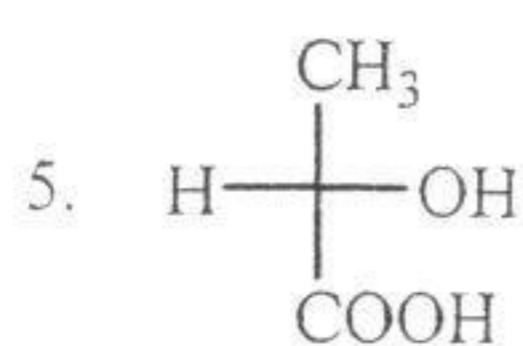
(注意: 答案必须写在统一印制的答题纸上, 否则不给分)

## 一、命名或写出下列化合物的结构式 (16 分)

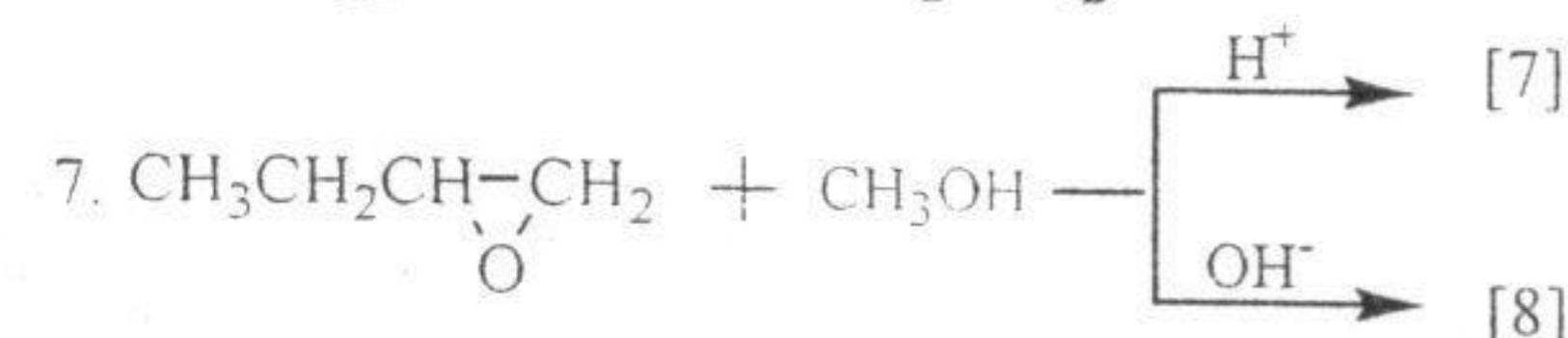
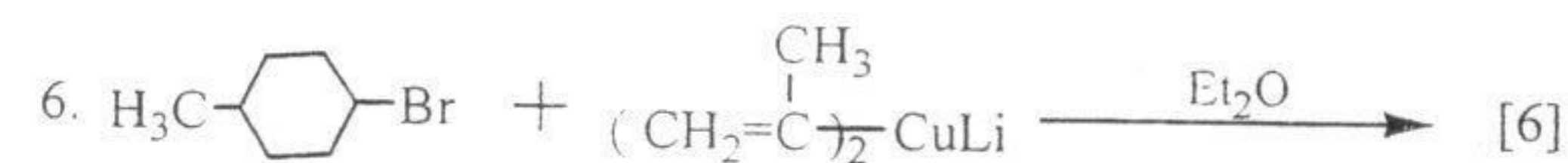
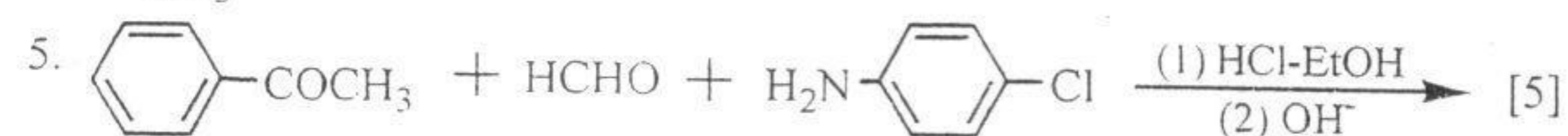
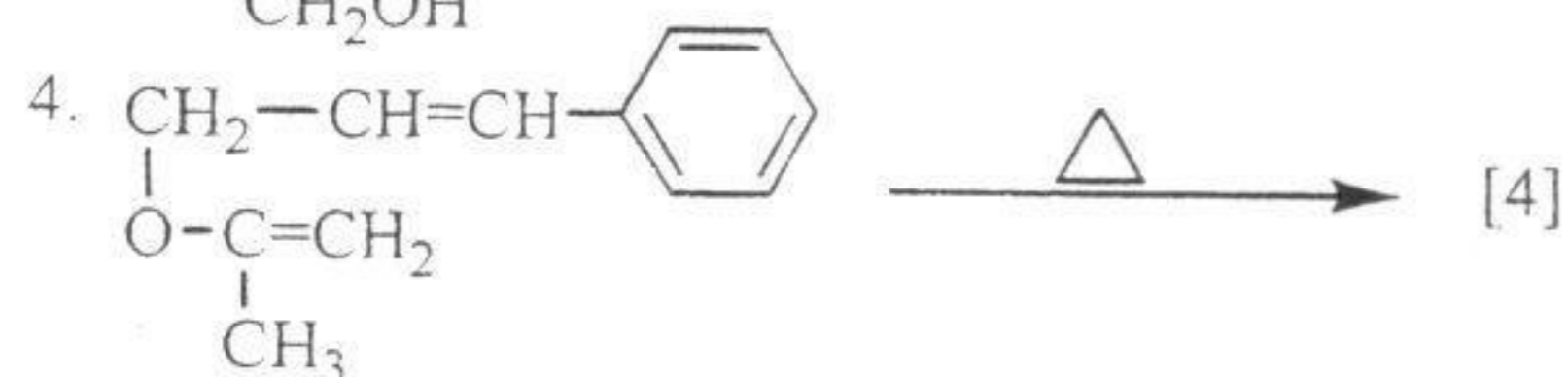
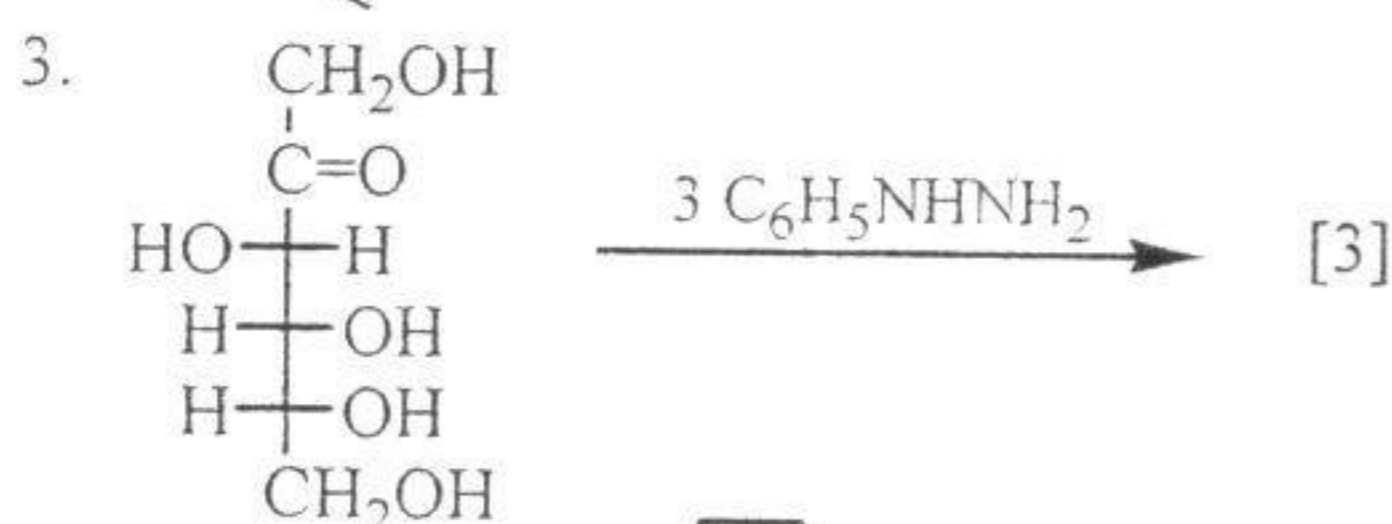
1. 3,7,7-三甲基二环[4,1,0]庚烷

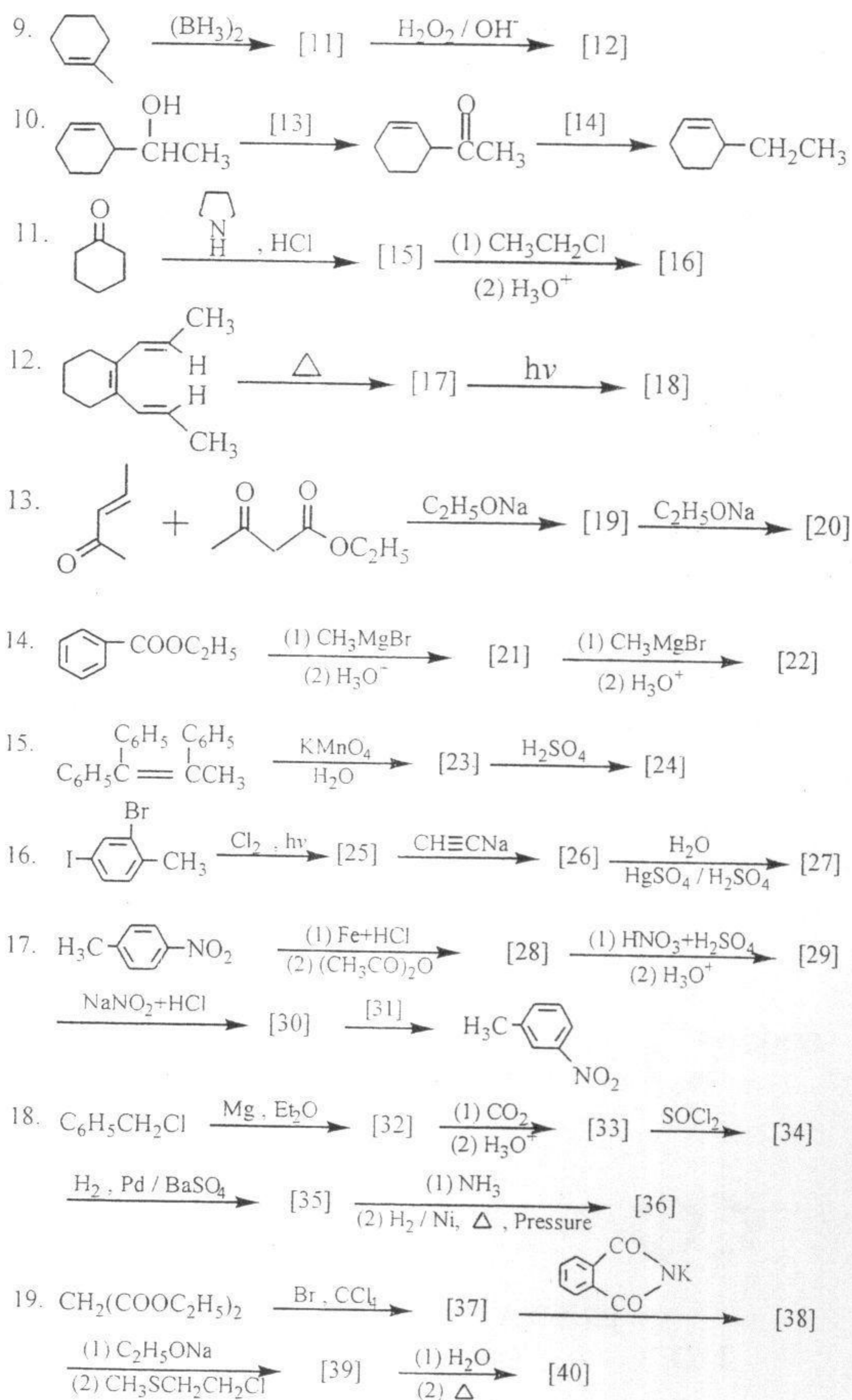
2.  $\beta$ -吲哚乙酸

3. 反-1-甲基-3-叔丁基环己烷的稳定构象

4.  $\alpha$ -D-(+) 葡萄糖的哈武斯式

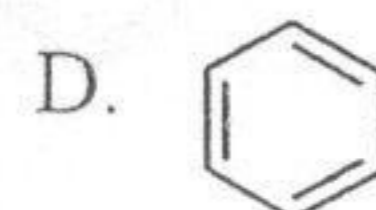
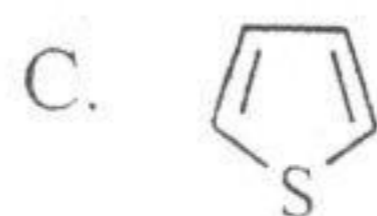
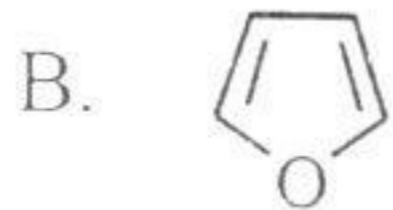
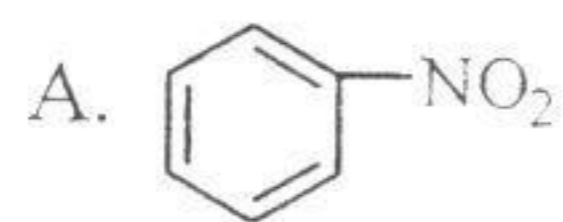
## 二、完成下列反应式 (注意立体构型), 写出[1]~[40]所表示的产物或试剂 (46 分)



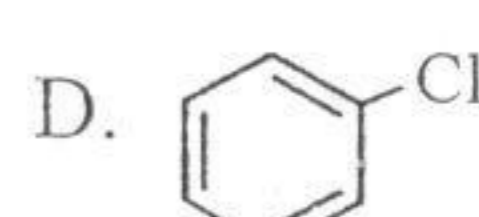
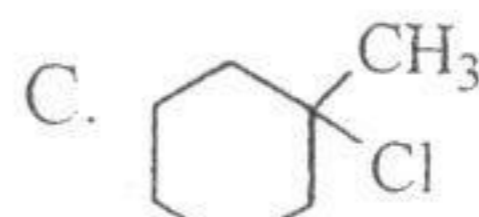
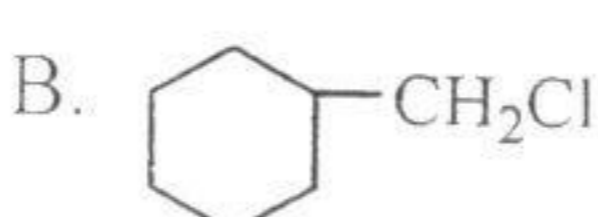
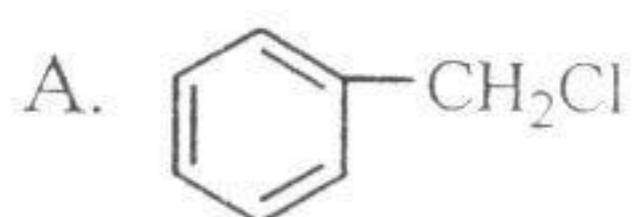


三. 选择回答下列问题, 将正确答案的题号填入括号中 (30分)

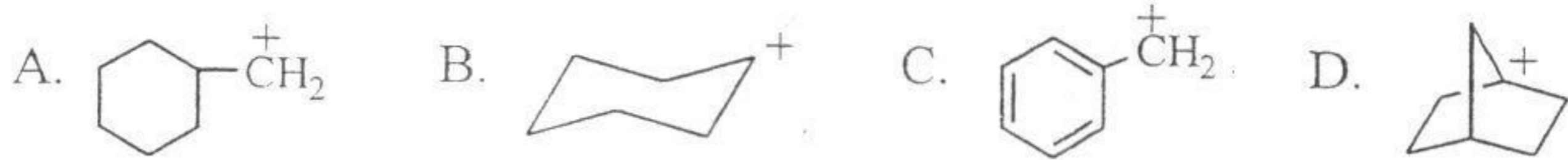
1. 下列化合物发生氯化反应速度最快的应是[ ]



2. 下列化合物发生  $S_N2$  反应活性最大的应是[ ]



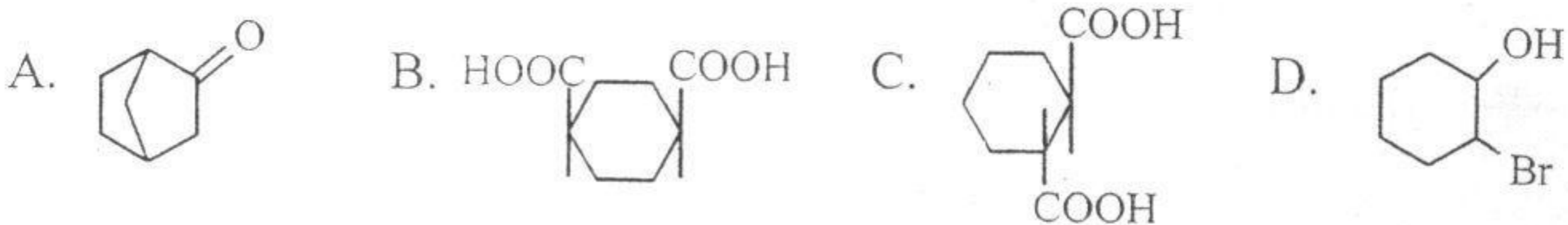
3. 下列碳正离子最不稳定的应是[ ]



4. 下列化合物碱性最强的应是[ ]



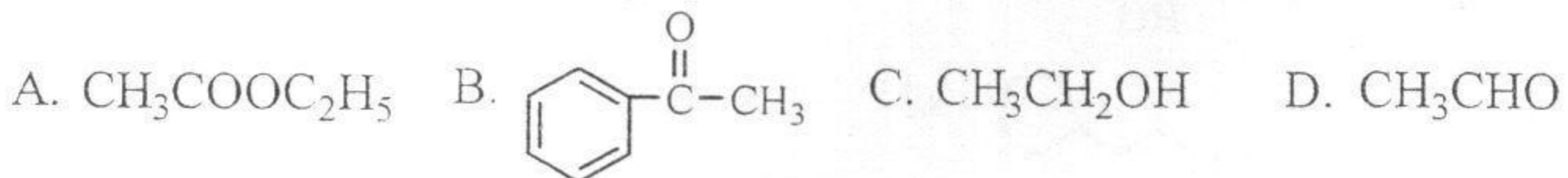
5. 下列化合物哪一个没有旋光活性[ ]



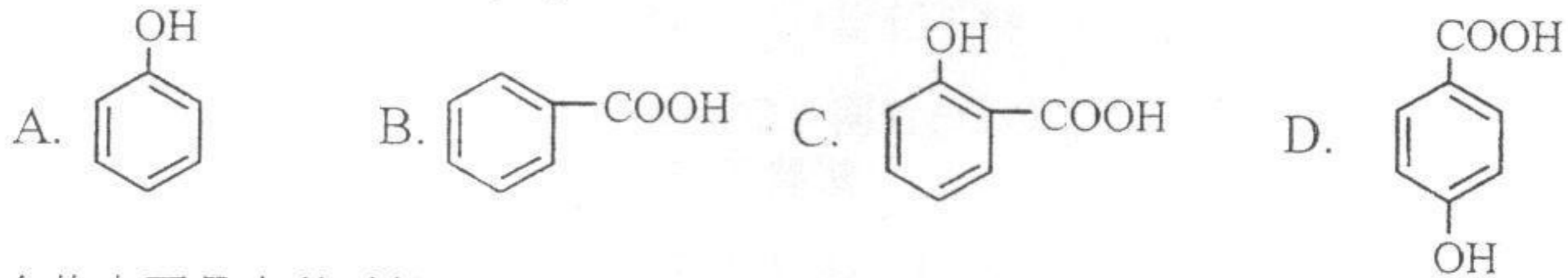
6. 化合物  和  应为[ ]

- A. 同一化合物 B. 对映异构体 C. 非对映体 D. 构象异构体

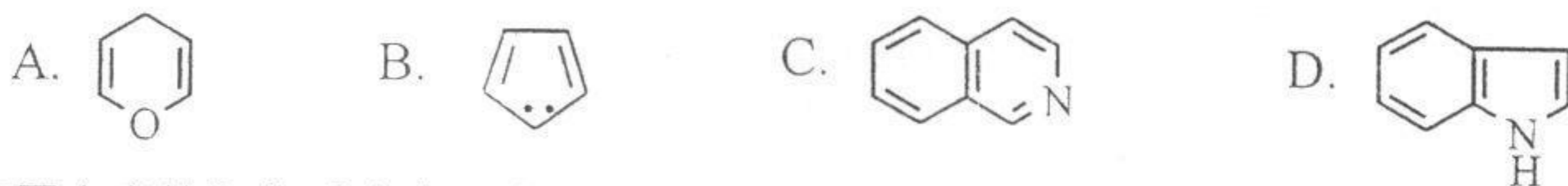
7. 下列化合物中不能发生碘仿反应的是[ ]



8. 下列化合物中酸性最强的应是[ ]



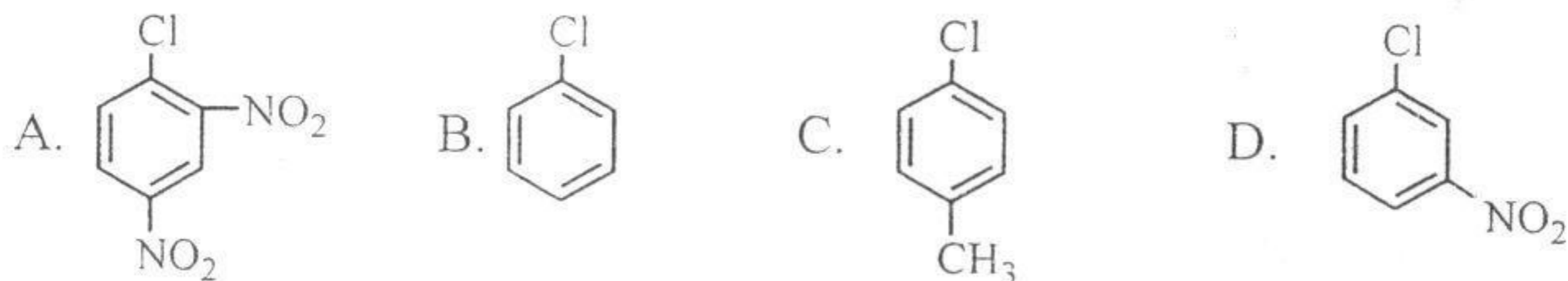
9. 下列化合物中不具有芳香性的应是[ ]



10. 下列基团在亲核取代反应中最容易离去的应是[ ]

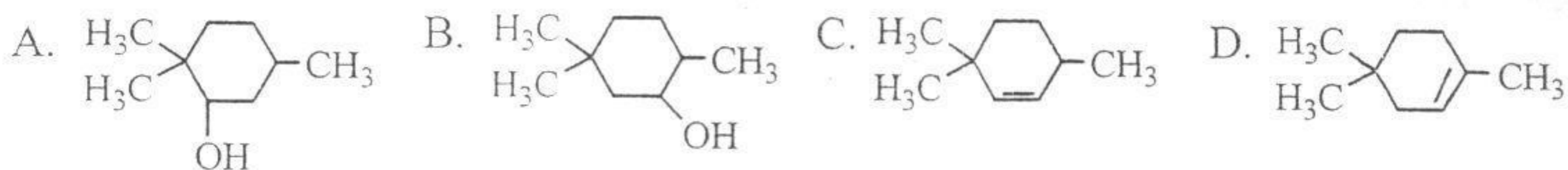
- A.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{O}^-$  B.  $\text{PhO}^-$  C.  $\text{I}^-$  D.  $-\text{OTS}$

11. 下列化合物最易发生水解反应的应是[ ]

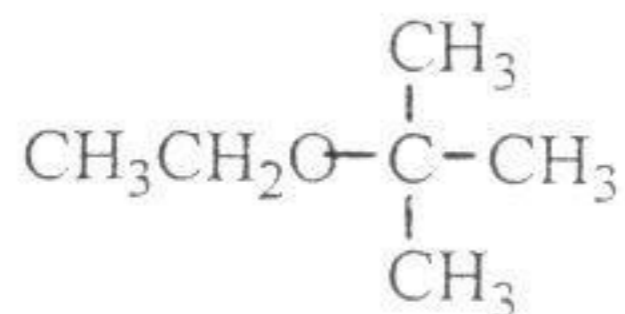


12. 下列反应的主要产物应为[ ]

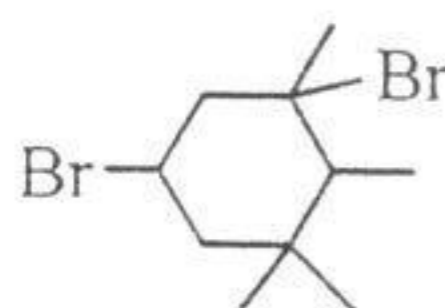




13. 合成下面化合物应用哪一种方法[ ]

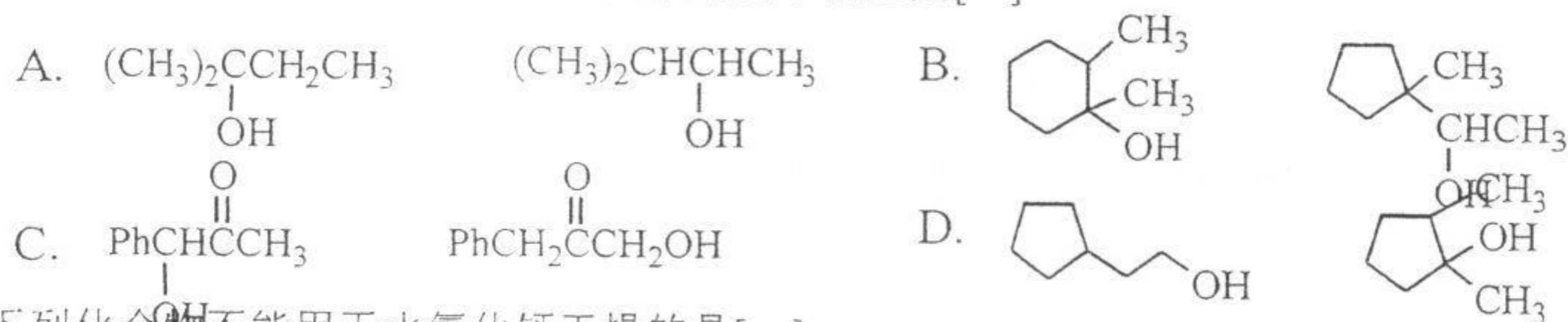


14. 下面的化合物应有多少个立体异构体[ ]



A. 4个 B. 6个 C. 8个 D. 2个

15. 下列各组醇经酸处理后能生成相同碳正离子的应是[ ]



16. 下列化合物不能用无水氯化钙干燥的是[ ]

A. 1-溴丁烷 B. 2-甲基-2-丁醇 C. 正丁醚 D. 环己烯

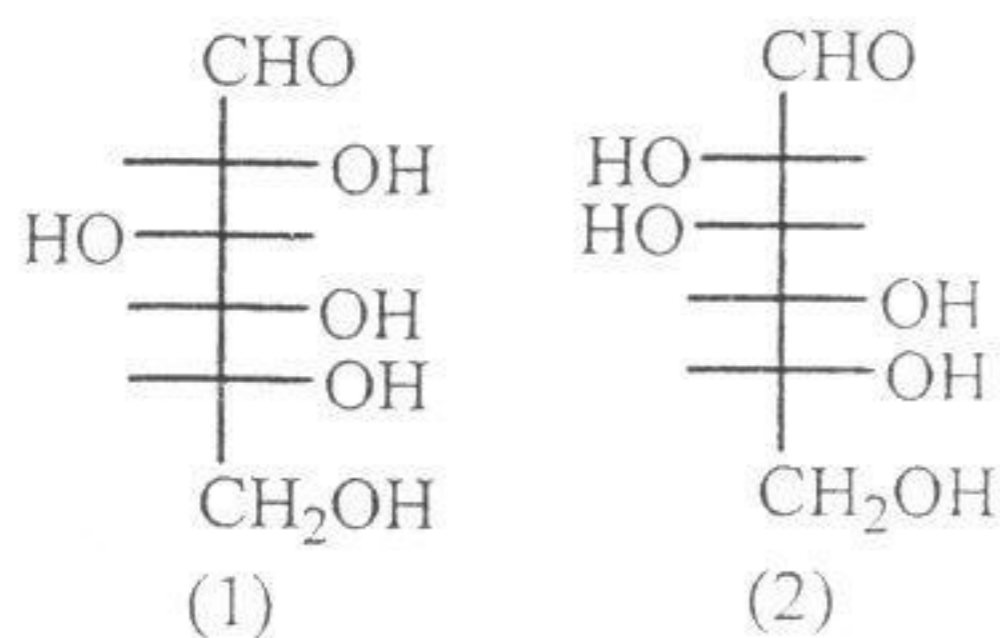
17. 在实验室精制乙酰乙酸乙酯[沸点:  $180.4^\circ\text{C}$  (同时分解)]使用的方法应为[ ]

A. 蒸馏 B. 分馏 C. 减压蒸馏 D. 水蒸气蒸馏

18. 下列化合物与亚硫酸氢钠反应速度最快的应是[ ]

A.  $\text{CH}_3\overset{\text{O}}{\parallel}\text{CCH}_3$  B.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$  C.  $\text{Cl}_3\text{CCHO}$  D.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_3$

19. 化合物(1)和(2)互为[ ]



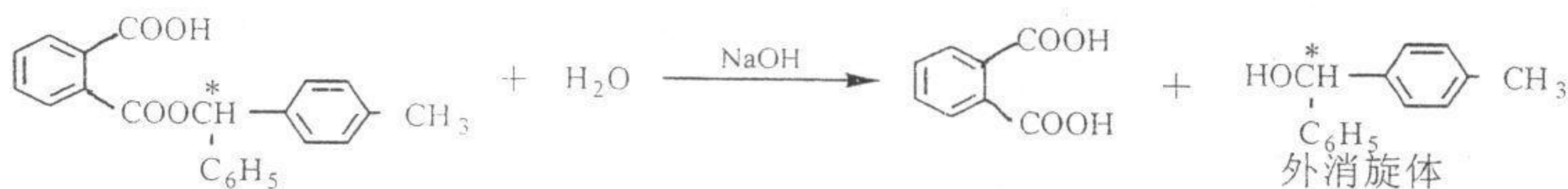
A. 对映异构体 B. 异头物  
C. 顺反异构体 D. 差向异构体

20. 下列取代基中吸电子能力最强的应为[ ]

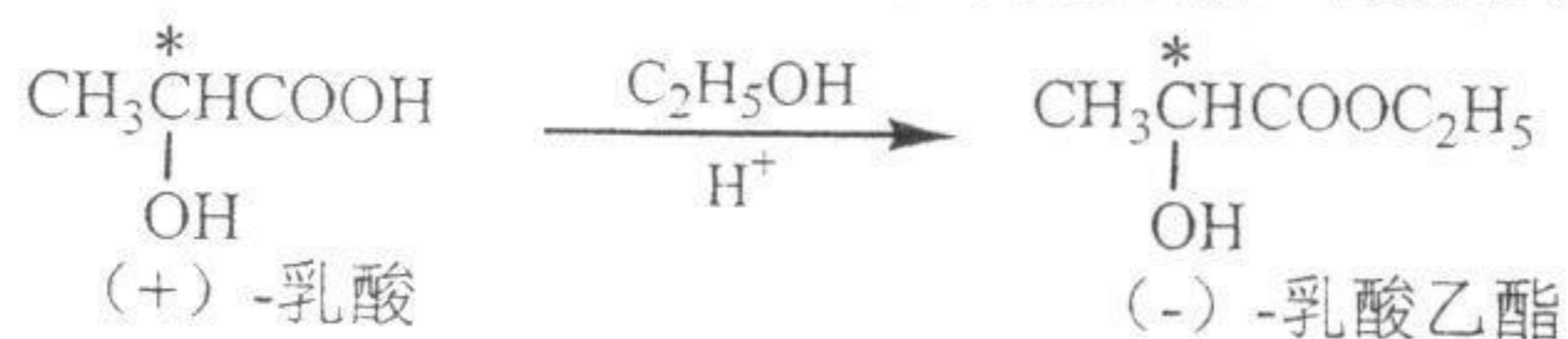
A.  $\overset{+}{\text{NH}}_3$  B.  $\text{NO}_2$  C.  $\text{CN}$  D.  $\text{RCO}$

四. 回答下列问题 (25分)

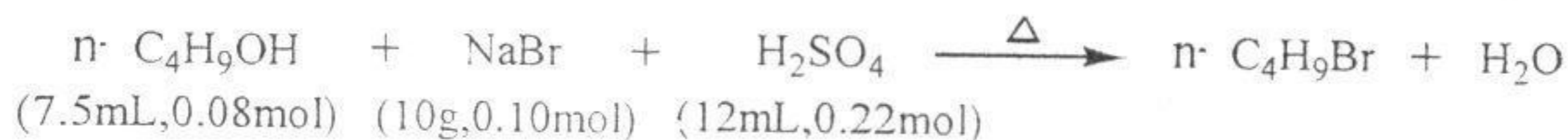
1. 解释下列实验事实 (4分)



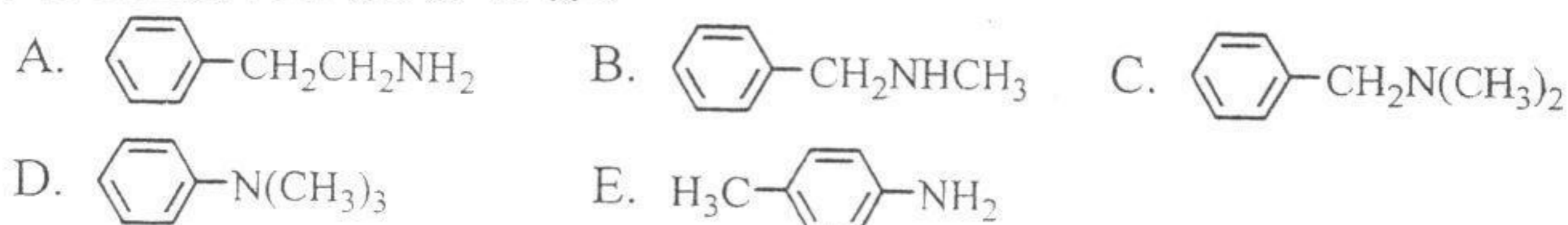
2. (+)-乳酸与乙醇发生酯化反应, 生成(-)-乳酸乙酯, 构型是否发生了变化? 为什么? (3分)



3. 某生按下面的反应制备 1-溴丁烷, 精制后得到 6 克产品, 试计算此反应的产率为多少? (4分)



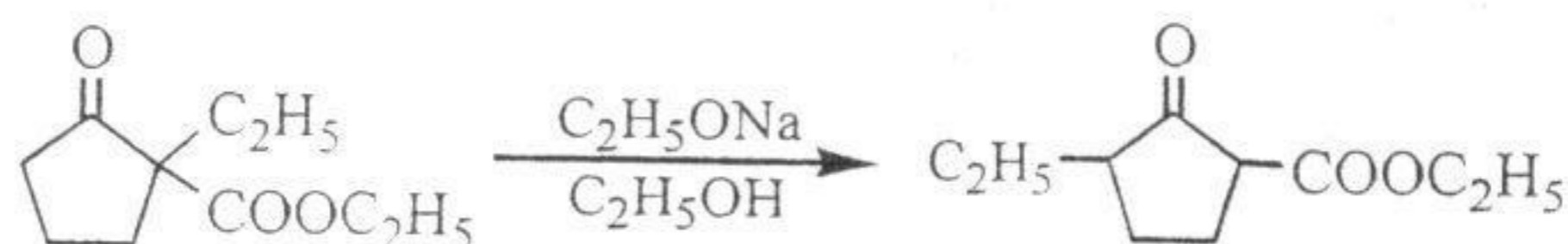
4. 用化学方法区别下列化合物 (5分)



5. 解释下列实验现象 (4分)

新配制的葡萄糖水溶液  $[\alpha] = +112^\circ$ , 放置后  $[\alpha] = +52.7^\circ$ 。

6. 写出下面反应的反应机理 (5分)



五. 推测结构 (15分)

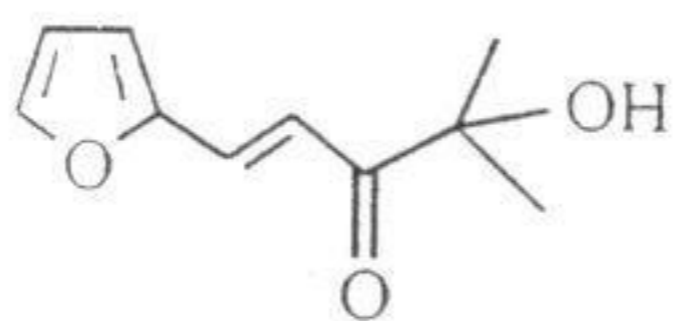
1. 化合物 (A)  $\text{C}_{12}\text{H}_{18}\text{O}_2$ ,  $\delta_{\text{H}}$ : 1.2 (三重峰, 6H), 3.4 (四重峰, 4H), 4.4 (单峰, 4H), 7.2 (单峰, 4H), 用  $\text{KMnO}_4$  氧化得对苯二甲酸, 试推测 (A) 的结构。(5分)

2. 化合物 (B) 含 C, H, O, 质谱中分子离子峰为 118, IR ( $\text{cm}^{-1}$ ): 1740, 1100, 1030,  $^1\text{H NMR}$ ,  $\delta_{\text{H}}$ : 4.15 (四重峰, 4H), 1.25 (三重峰, 6H), 试推测 (B) 的结构。(4分)

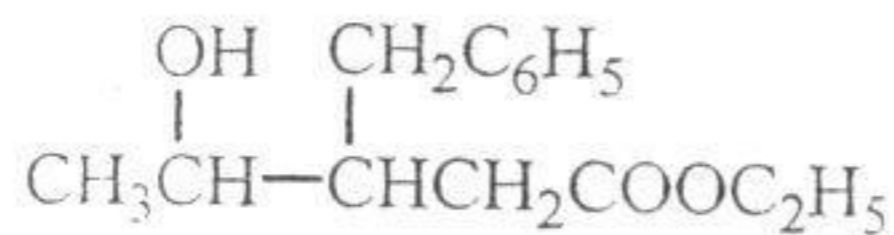
3. 毒芹碱 (Coniine,  $\text{C}_8\text{H}_{17}\text{N}$ ) 是毒芹的有毒成分, 毒芹碱的  $^1\text{H NMR}$  谱图中无双峰, 将其与  $2\text{mol CH}_3\text{I}$  反应, 再与湿  $\text{Ag}_2\text{O}$  反应, 热解生成中间体  $\text{C}_{10}\text{H}_{21}\text{N}$ , 后者进一步甲基化后再转变为氢氧化物, 热解生成三甲胺, 1,5-辛二烯和 1,4-辛二烯, 试推测毒芹碱和中间体的结构, 并写出反应方程式。(6分)

六. 合成 (18分) (任选 3 题)

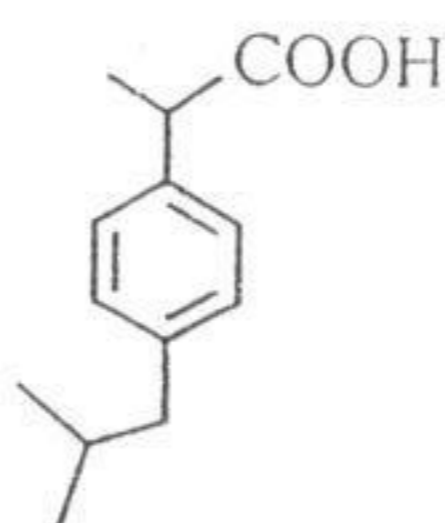
1. 从乙炔等原料出发合成



2. 用乙酰乙酸乙酯等合成



3. 以苯和  $\text{C}_4$  以下 (包括  $\text{C}_4$ ) 的原料合成



4. 用苯和 4-甲氧基-2-氨基嘧啶等为原料合成磺胺对甲氧基嘧啶 (SMD)

