

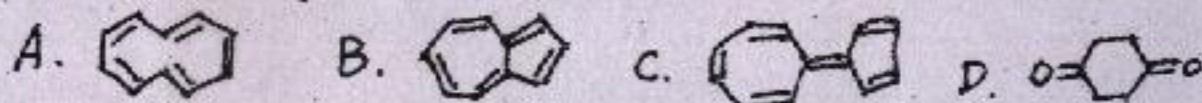
曲阜师范大学 2005 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

学科、专业名称: 有机化学  
 考试科目名称: 有机化学

注	1. 试题共 <u>6</u> 页。
意	2. 答案必须写在答题纸上, 写明题号, 不用抄题。
事	3. 试题与答题纸一并交上。
项	4. 须用蓝、黑色墨水笔或圆珠笔作答, 字迹清楚。

一. 选择题 (每题 2 分, 共 30 分)

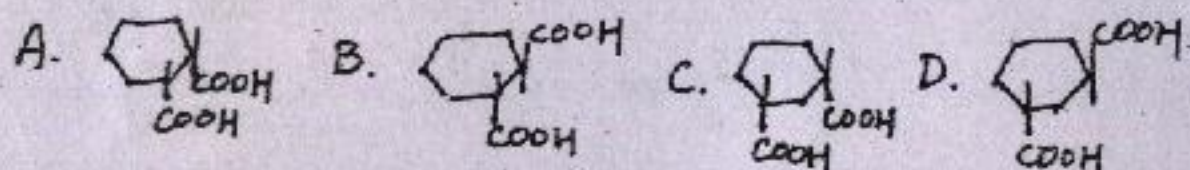
1. 下列化合物中, 具有芳香性的是 ( )



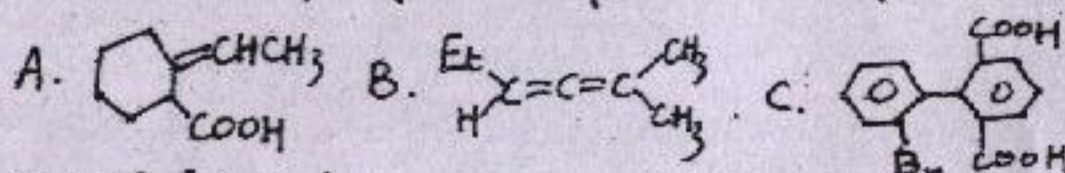
2. 分子式为  $C_5H_{10}$ , 且具有三元环的异构体 (包括顺反异构和对映异构体) 有 ( ) 个。

A. 7 个 B. 6 个 C. 5 个 D. 4 个

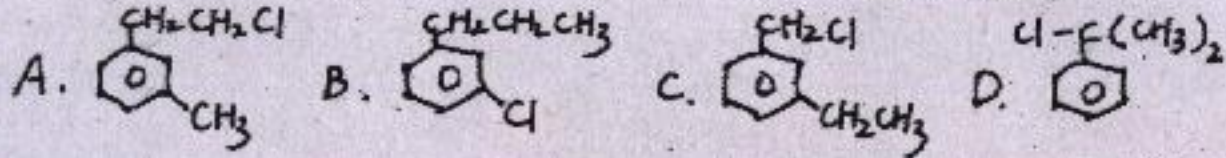
3. 下列化合物中, 具有手性的是 ( )



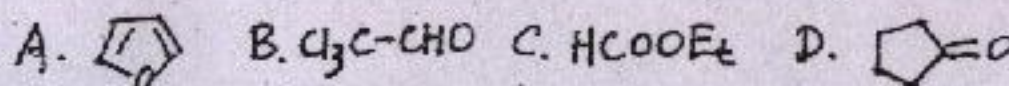
4. 下列化合物中, 哪一个可拆分为对映体? ( )



5. 下列各异构体中, 不与  $AgNO_3/EtOH$  反应的是 ( )



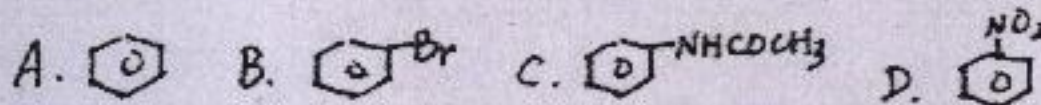
6. 下列化合物中, 在碱催化下能发生自身缩合的是 ( )



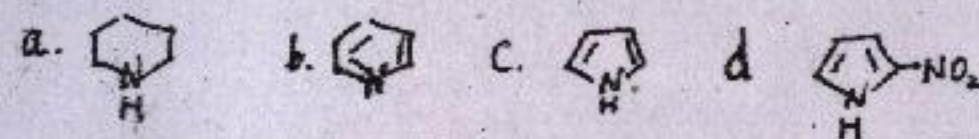
7. 能把对硝基甲苯还原成对甲苯胺的还原剂是 ( )

A.  $Fe/NaOH$  B.  $Zn/NaOH$  C.  $Sn/HCl$  D.  $NaBH_4$

8. 下列化合物中, 最易进行硝化反应的是 ( )



9. 下列化合物的碱性由强至弱的顺序是 ( )

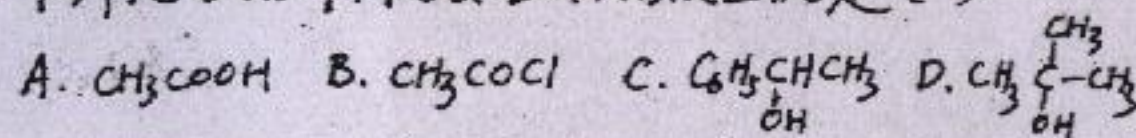


A.  $a > b > c > d$  B.  $b > c > d > a$  C.  $c > d > a > b$  D.  $d > a > b > c$

10. 下列哪些糖与苯肼可生成葡萄糖脎? ( )

A. 麦芽糖 B. 乳糖 C. 果糖 D. 甘露糖

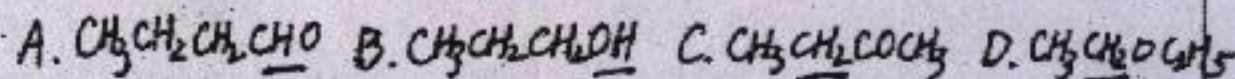
11. 下列化合物中, 能发生碘仿反应的是 ( )



12. 下列化合物在碱性水溶液中水解, 速度最快的是 ( )

A. 2,4-二硝基氯苯 B. 3,5-二硝基氯苯  
 C. 对甲氧基氯苯 D. 氯苯

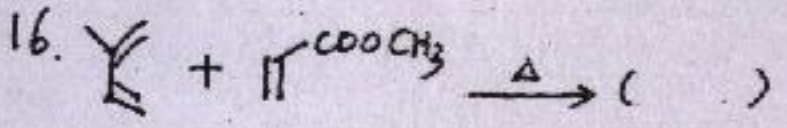
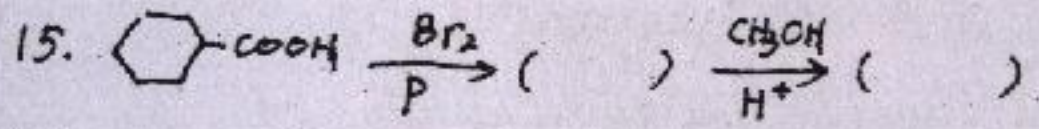
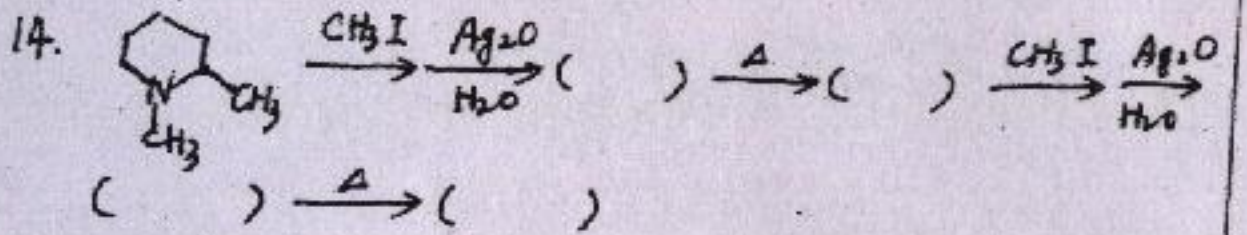
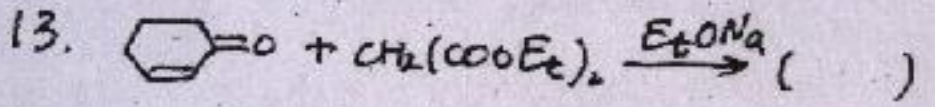
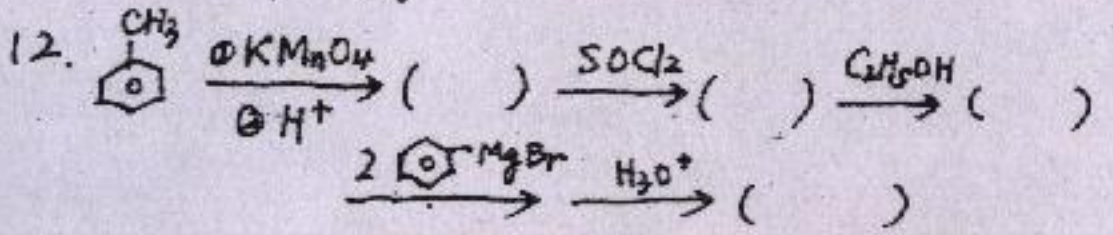
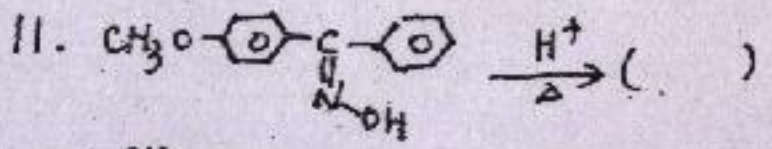
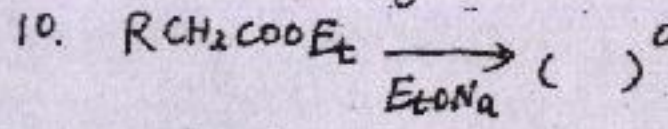
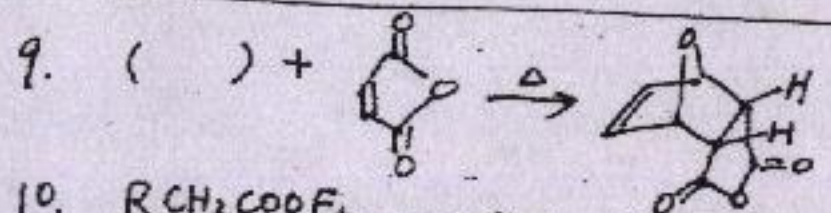
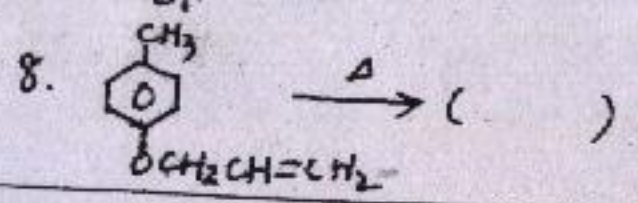
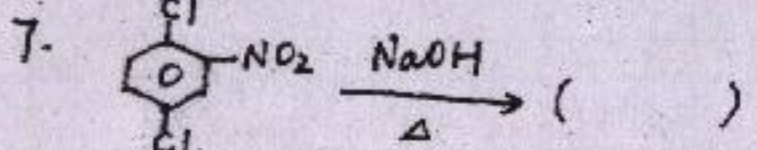
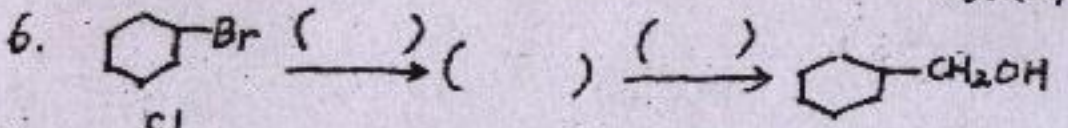
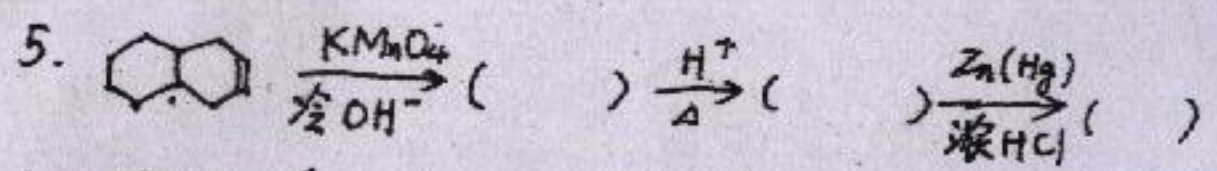
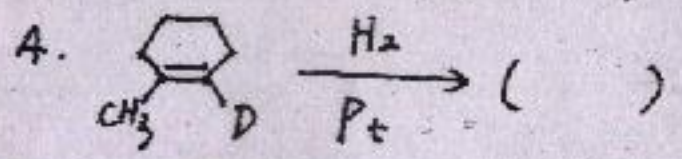
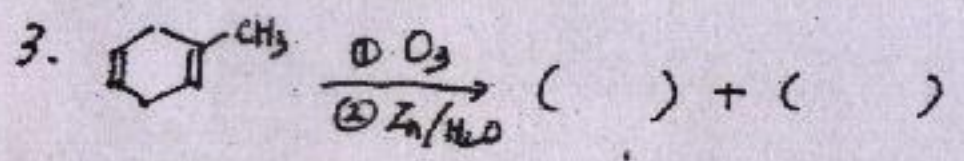
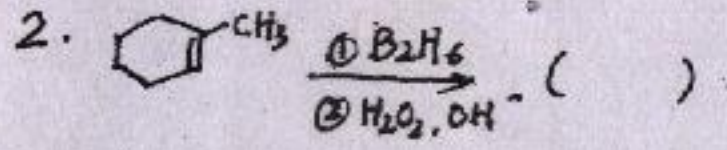
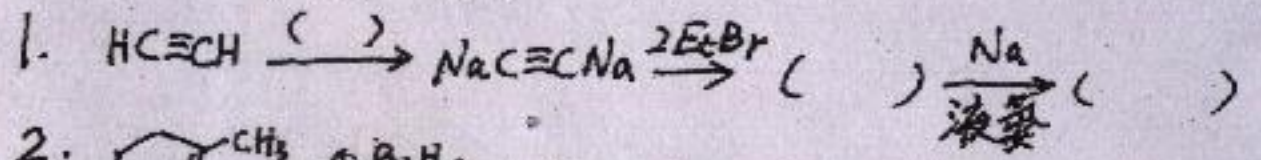
13. 下列化合物中用黑线标出的氢原子, 哪个在 NMR 中有较大的化学位移? ( )



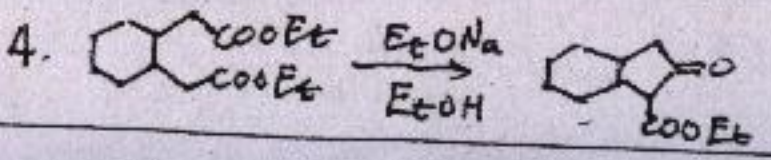
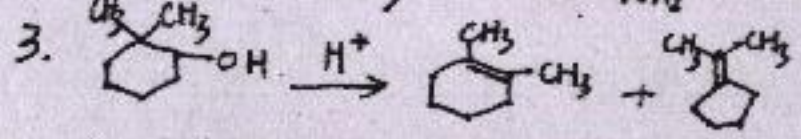
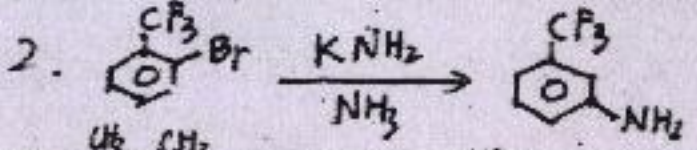
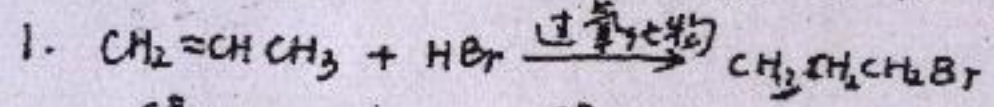
14. 按SN2机理, 下列化合物与NaI/丙酮反应最快的是( )  
 A.  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHBr}$  B.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$  C.  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{Br})\text{CH}_3$  D.  $\text{CH}_3\text{Br}$

15. 下列哪种方法可由1-戊烯制备1-戊醇? ( )  
 A.  $\text{KMnO}_4/\text{OH}^-$  B.  $\text{H}_2\text{SO}_4/\text{H}_2\text{O}$  C. ①  $\text{B}_2\text{H}_6$  / ②  $\text{H}_2\text{O}_2, \text{OH}^-$   
 D. 冷  $\text{KMnO}_4$

二. 完成下列反应, 如有立体化学问题请用结构式注明  
 (每空1分, 共30分)



三. 写出下列反应的机理 (每题5分, 共20分)



### 四. 合成题 (每题 6 分, 共 30 分)

- 由甲苯合成 Cc1ccc2c(c1)ccc(=O)c2  
(其它有机、无机试剂任选)
- 由  $\leq C_9$  有机物为原料合成 C1=CC=C(C=C1)OC2CCOC3CCOC4=CC=CC=C4
- 由乙醇为原料, 经“三乙”合成 CC(=O)C1=CC=C(C=C1)C
- 以甲苯为原料合成 Cc1cc(O)ccc(O)c1
- 合成 CC(=O)C(O)CC(O)C ( $\leq C_3$  有机物为原料)

### 五. 推导结构 (每题 5 分, 共 20 分)

- 化合物 A ( $C_7H_{12}O$ ) 与 2,4-二硝基苯肼作用生成黄色沉淀; 与苯基溴化镁反应后水解生成 (B) ( $C_{13}H_{18}O$ ). (B) 脱水生成烯 (C) ( $C_{13}H_{16}$ ), 该烯脱氢生成 4-甲基联苯. 确定 A, B, C 的结构.
- 化合物 A ( $C_{10}H_{10}$ ), 经  $O_3$  氧化、还原水解得到 B ( $C_{10}H_{16}O_2$ ). B 既能与斐林试剂反应, 也可发生碘仿反应. A 经  $KMnO_4$  氧化、酸化后得到邻苯二甲酸. 试写出 A, B 的结构.
- 三个化合物分子式均为  $C_4H_8O_2$ , 在  $^1H$ NMR 谱中分别具有下列数据, 写出其结构式.  
A: 1.0 (t, 3H), 1.7 (m, 2H), 4.15 (t, 2H), 8.0 (s, 1H)

B: 1.2 (t, 3H), 2.4 (q, 2H), 3.8 (s, 3H)  
C: 1.2 (t, 3H), 2.0 (s, 3H), 4.1 (q, 2H)

- 化合物 A ( $C_5H_6O_3$ ) 与乙醇作用得两个互为异构体的产物 B 和 C. 把 B, C 分别与  $SOCl_2$  作用后再与乙醇反应得到相同产物 D. 推测 A, B, C, D 的结构.

### 六. 实验题 (每题 5 分, 共 20 分)

- 用简便的化学方法区别下列化合物:  
苯甲醛, 苯甲酸乙酯, 苯乙酮, 苯基氯, 苯酚
- 在制备格氏试剂时, 若反应现象不明显需加入什么物质促进反应进行? 反应用什么加热方式加热?
- 粗乙酰苯胺可以用水重结晶. 在进行重结晶操作时, 热溶液上层出现油滴, 请问原因是什么? 如何解决这一问题?
- 画出水蒸汽蒸馏的装置简图, 写出主要装置的名称.