

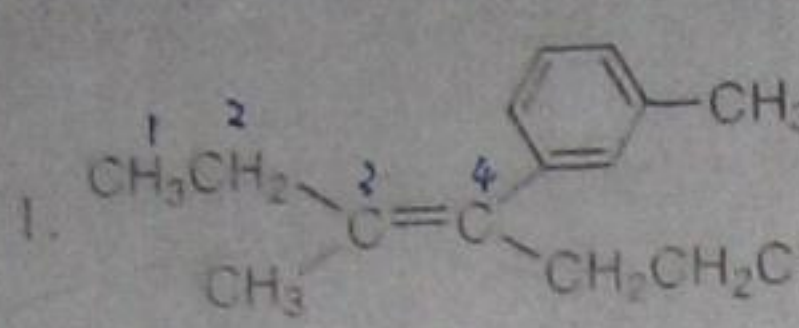
# 2010 年硕士学位研究生入学考试题

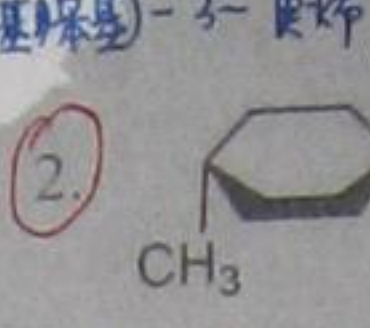
2010/11/30

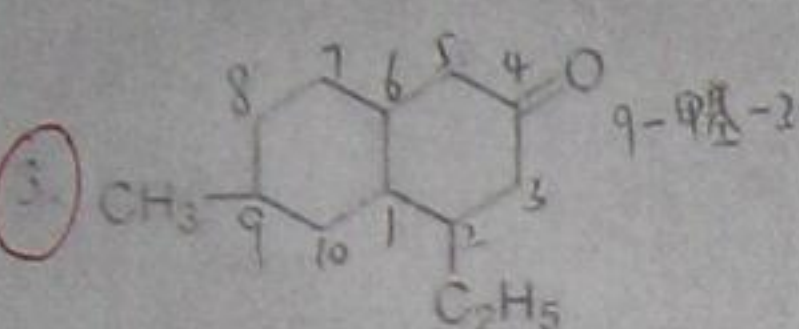
考试科目: 804 有机化学(含实验)A

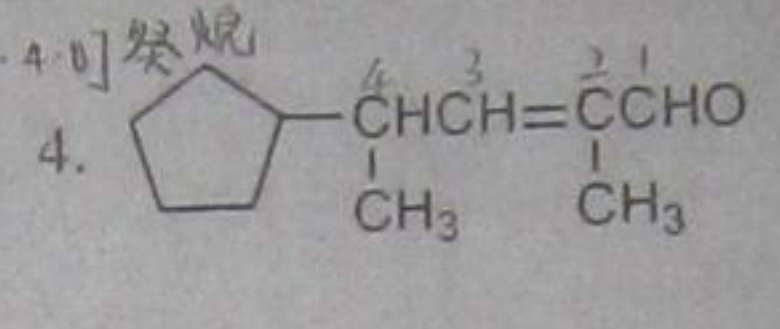
请将题号和答案写在答题纸上, 直接写在试卷上无效!

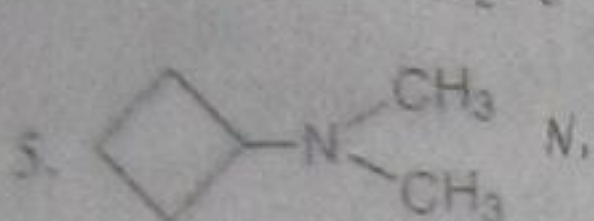
一. 命名下列化合物或写出下列化合物的结构(每小题 2 分, 共 16 分)

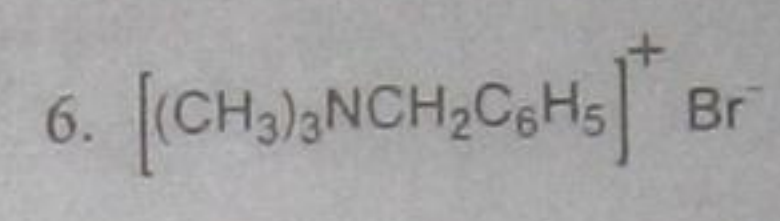
- 

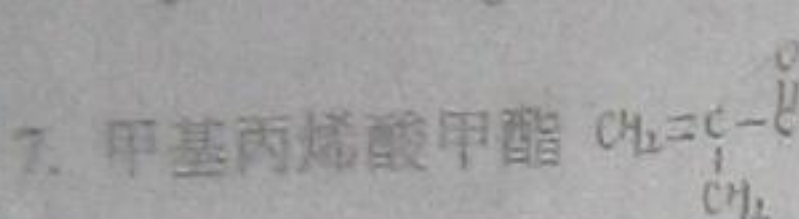
(E)-3-甲基-4-(~~间~~甲基苯基)-3-戊烯
- 

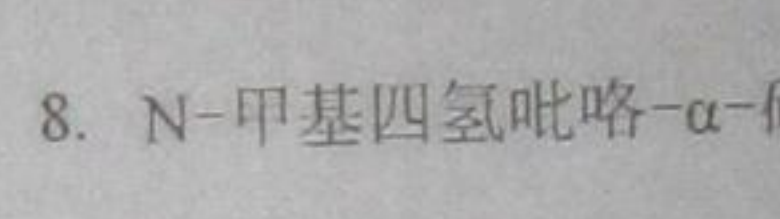
(R)-1-甲基-4-羟基环己烷
- 

9-甲基-2-乙基-4-氧代-环[4.4.0]癸烷
- 

2,4-二甲基-4-环戊基-2-戊醛
- 

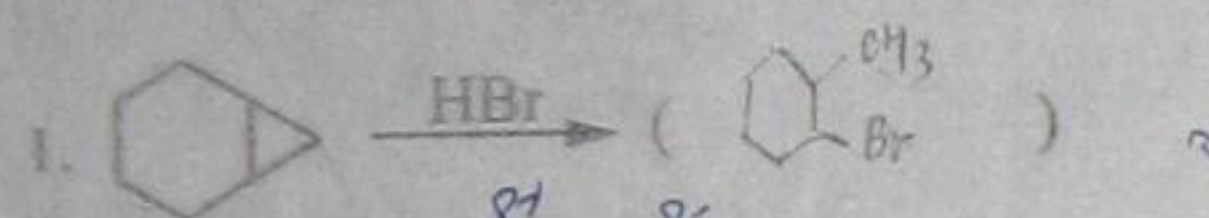
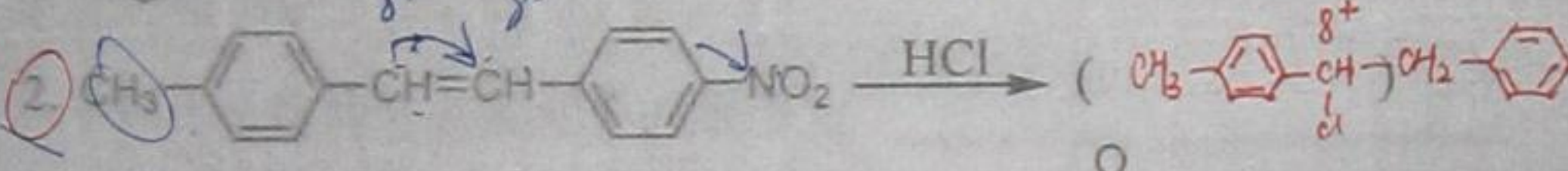
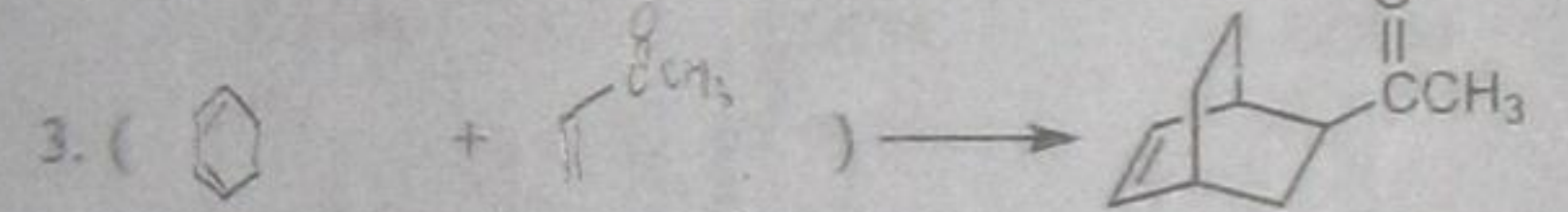
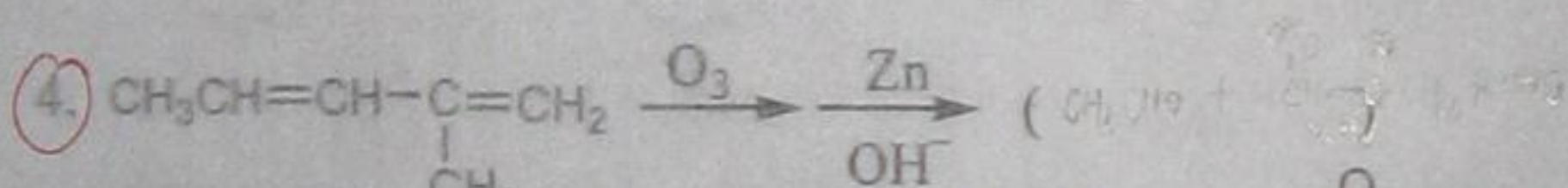
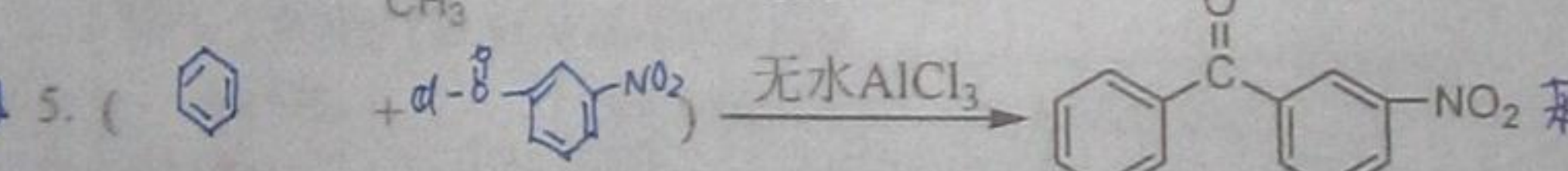
N,N-二甲基环丁基胺
- 

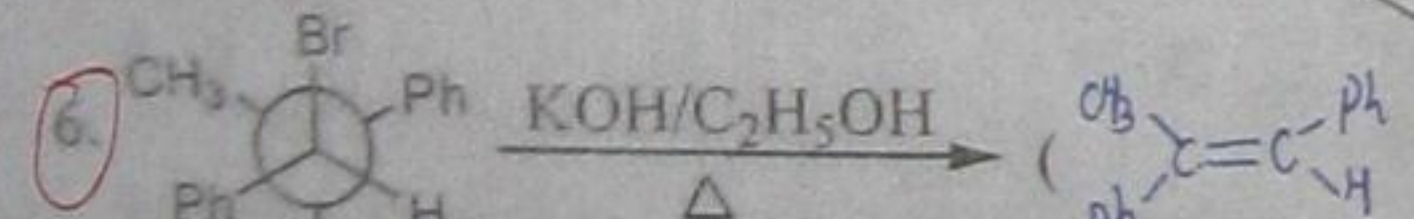
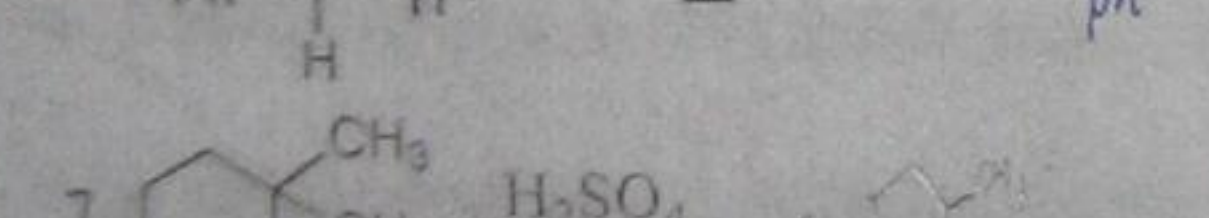
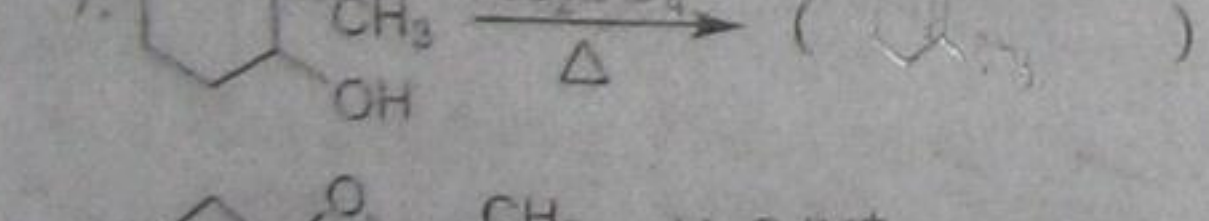
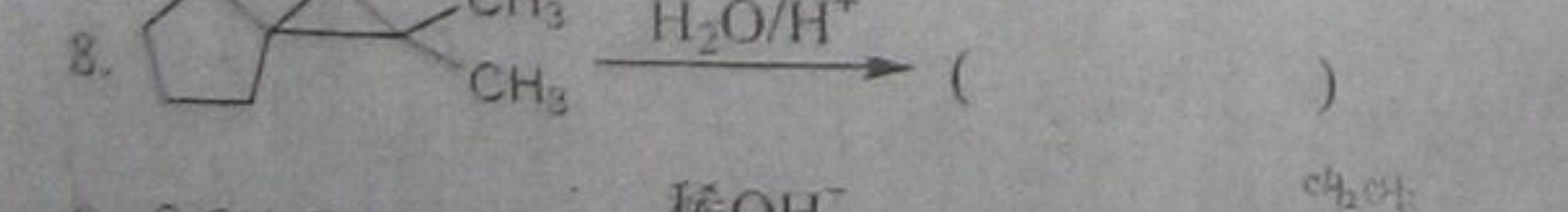
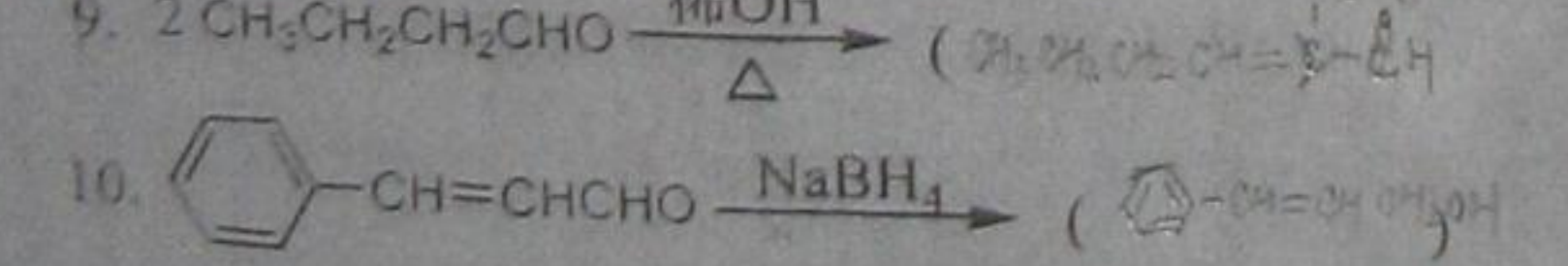
溴化三甲基苄基铵
- 

甲基丙烯酸甲酯
- 

N-甲基四氢吡咯- $\alpha$ -磺酸

二. 完成反应式(每小题 2 分, 共 32 分)

- 
- 
- 
- 
- 

苯环的烷基化、硝基化反应: 环上连有强吸电基如  $-NO_2, -SO_3H, -E-d, -OR$  时一般会使苯环钝化, 不反应
- 
- 
- 
- 
- 

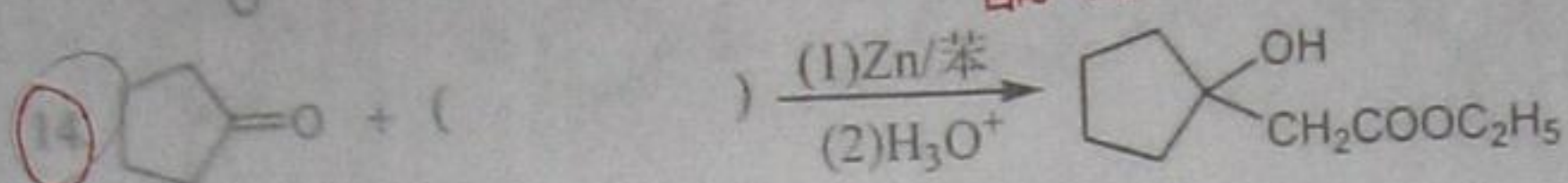
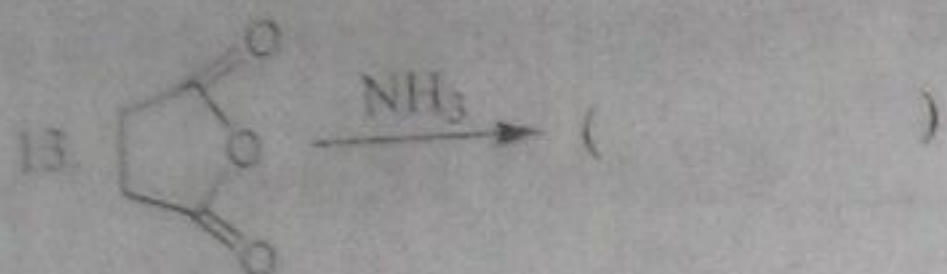
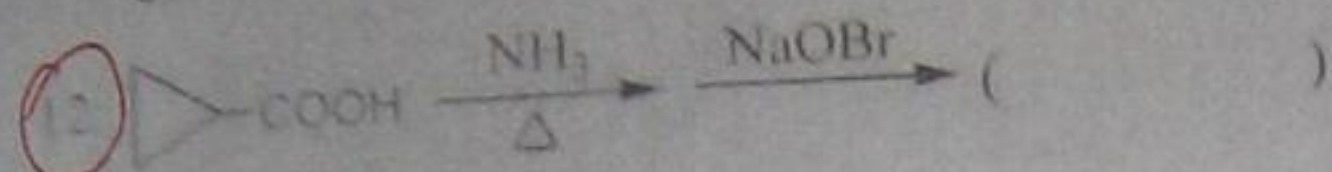
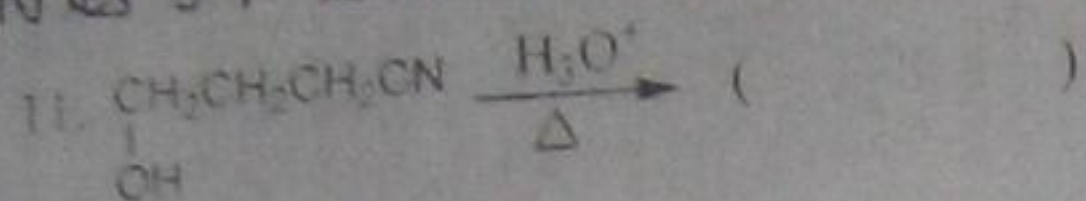


# 2010 年硕士学位研究生入学考试题

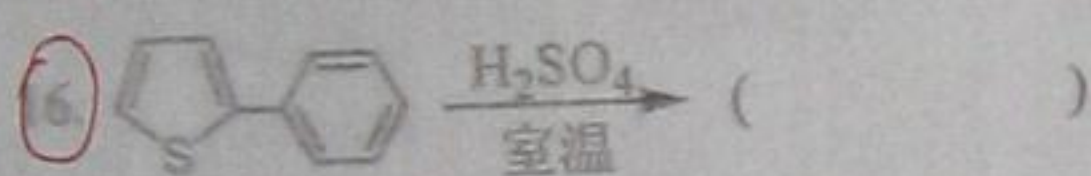
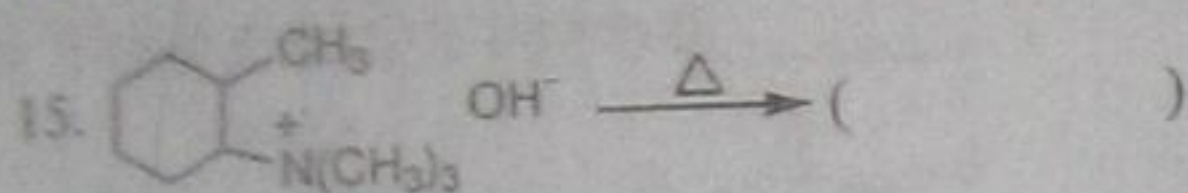
2010/11/30

考试科目: 804 有机化学(含实验)A

请将题号和答案写在答题纸上, 直接写在试卷上无效!

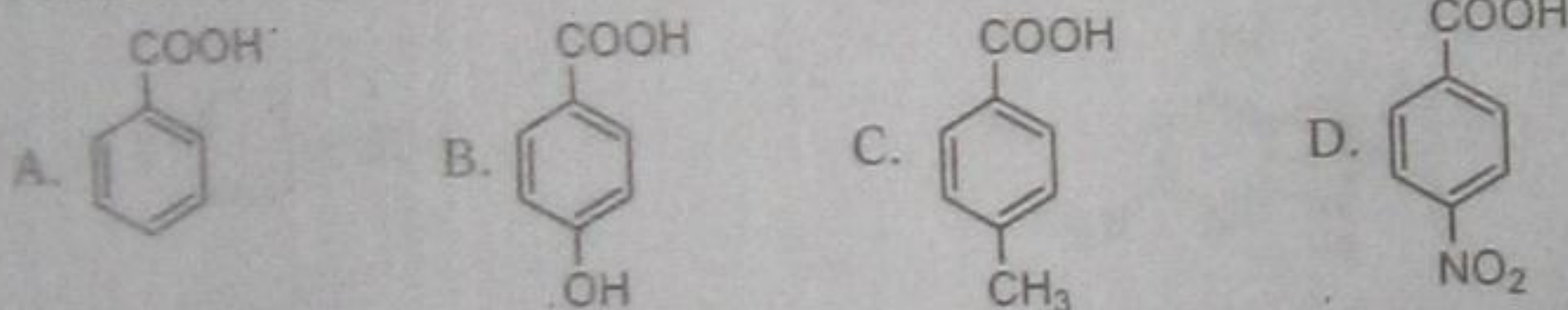


酮+酯 雷福尔马茨基反应 制备 $\alpha$ -羟基酸

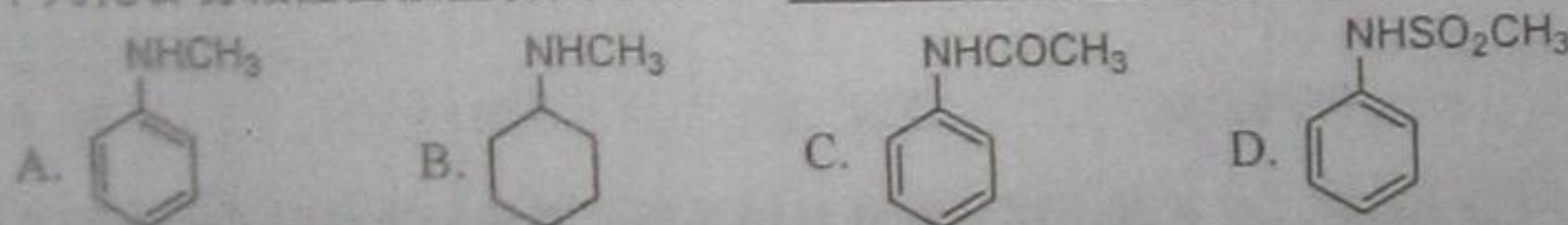


### 三. 填空 (每小题 2 分, 共 22 分)

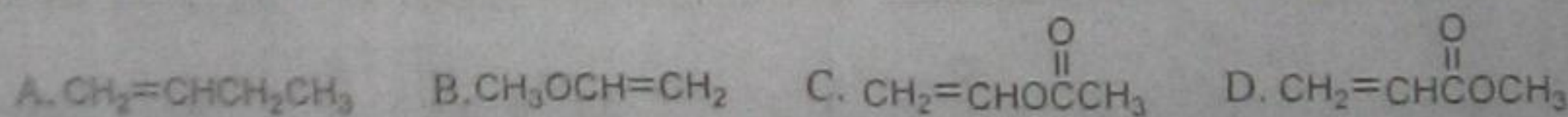
1. 下列化合物酸性由强至弱的顺序为 \_\_\_\_\_



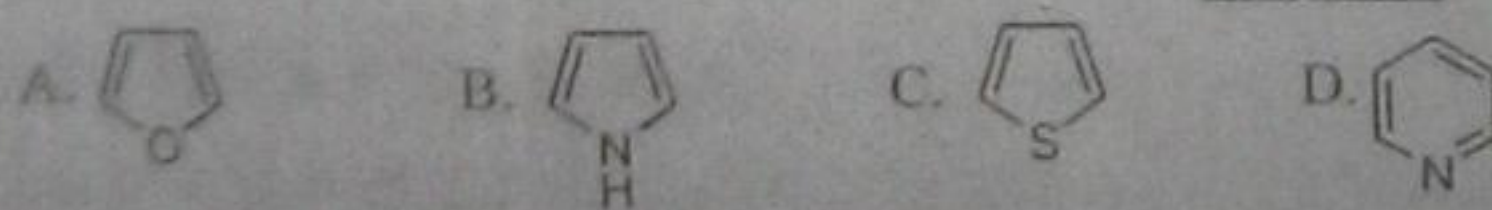
2. 下列化合物碱性由强至弱的顺序为 \_\_\_\_\_



3. 下列化合物中发生亲电加成反应活性最大的是 \_\_\_\_\_, 最小的是 \_\_\_\_\_。



4. 下列化合物在环上发生亲电取代反应最易的是 \_\_\_\_\_, 最难的是 \_\_\_\_\_。



芳香性顺序: c1ccoc1 > c1ccsc1 > C1=CN=CN1 > C1=CN=CN=C1  
亲电反应活性顺序: C1=CN=CN=C1 > C1=CN=CN1 > c1ccoc1 > c1ccsc1  
咪唑 吡咯 噻吩 吡啶

5. 下列化合物在 NaI 丙酮溶液中反应最快的是 \_\_\_\_\_, 最慢的是 \_\_\_\_\_。



活泼性  $1^\circ > 2^\circ > 3^\circ$  (卤原子活泼性)

碱性顺序: C1=CN=CN=C1 > C1=CN=CN1 > c1ccoc1 > c1ccsc1  
咪唑 吡咯 噻吩 吡啶



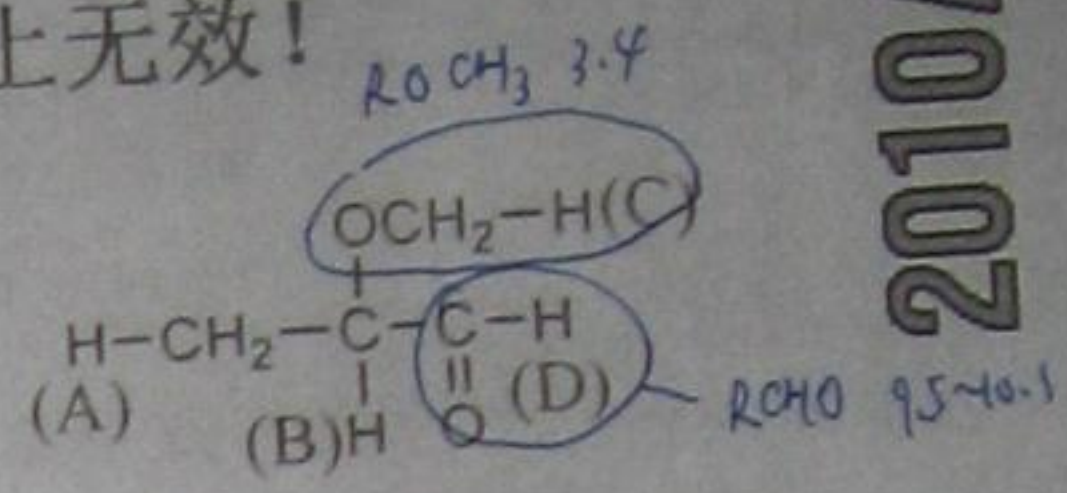
# 2010年硕士学位研究生入学考试题

2010/11/30

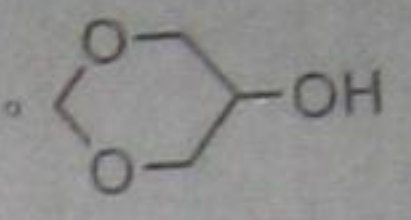
考试科目: 804有机化学(含实验)A

请将题号和答案写在答题纸上, 直接写在试卷上无效!

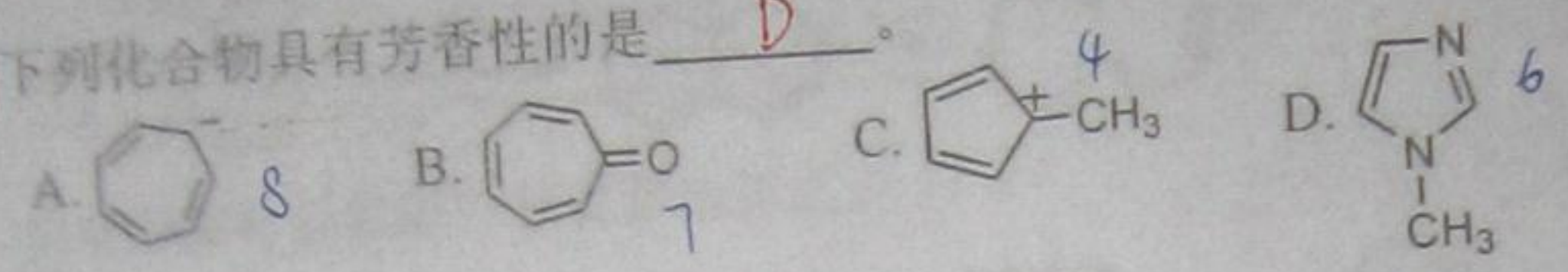
6. 右示化合物指定氢的<sup>1</sup>H-NMR谱中δ值最大的是 D, 最小的是 A.



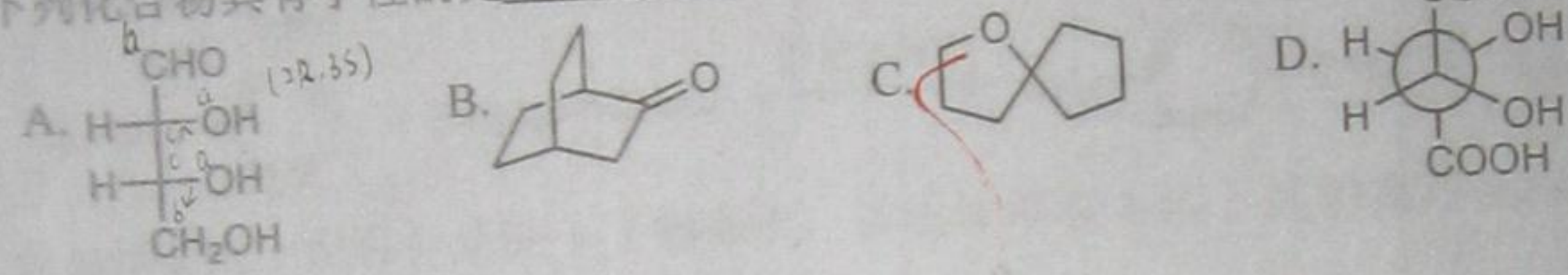
7. 右示化合物稳定的椅式构象中, 其羟基应在        键上(e键或a键).



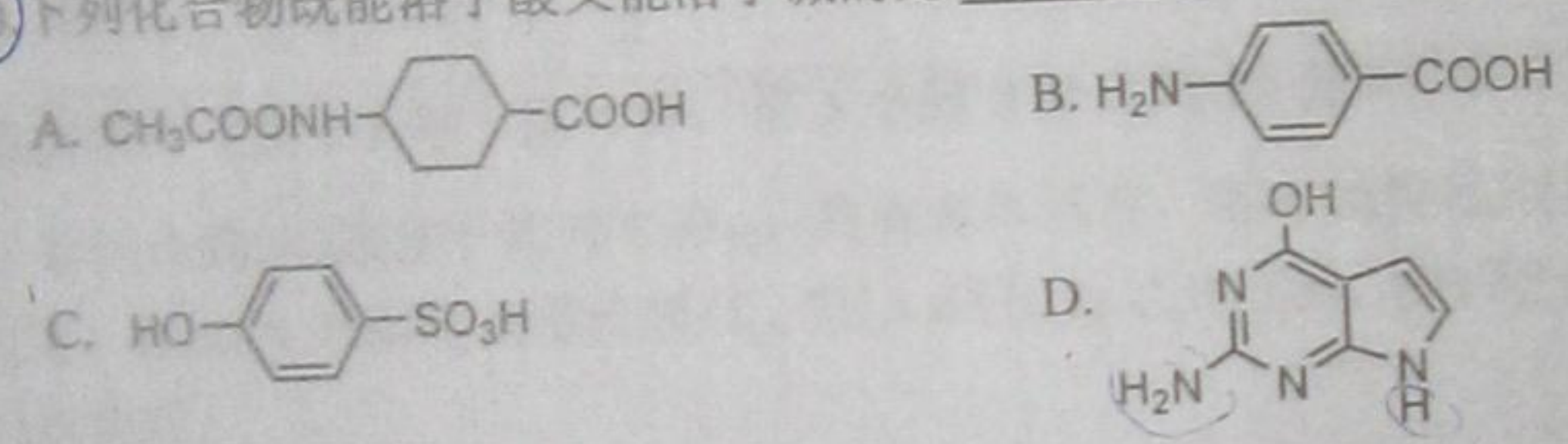
8. 下列化合物具有芳香性的是 D.



9. 下列化合物具有手性的是 A.



10. 下列化合物既能溶于酸又能溶于碱的是 A, B, D.

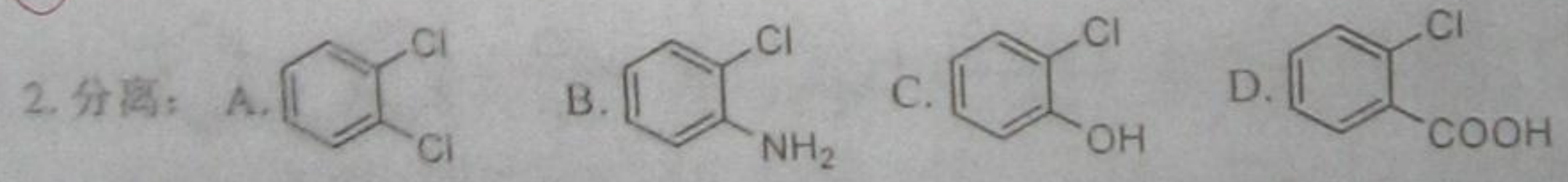


11. 通过简单蒸馏方法较好分离两种不共沸的化合物, 要求这两种化合物的沸点相差不小于 C.

- A. 10°C      B. 20°C      C. 30°C      D. 40°C

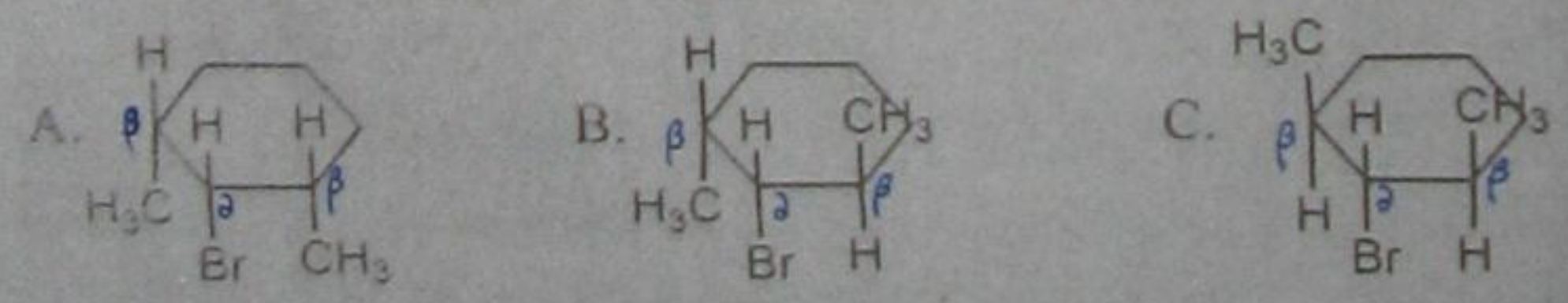
四. 用简单化学方法鉴别或分离下列各组化合物 (每小题5分, 共10分)

1. 鉴别: A. 己烷    B. 1-己炔    C. 1,3-己二烯    D. 1,4-己二烯



五. 简答题 (每小题5分, 共25分)

1. 下列化合物中发生E<sub>2</sub>反应最快的是哪个? 简述最快的原因?



按E<sub>2</sub>机理进行消除是反式消除

A 最快 β碳上处于反位两个氢最多



# 2010 年硕士学位研究生入学考试题

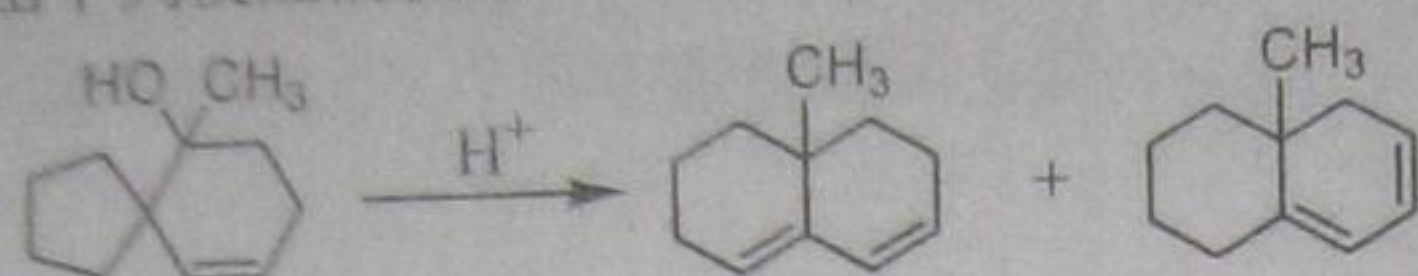
2010/11/30

考试科目: 804 有机化学(含实验)A

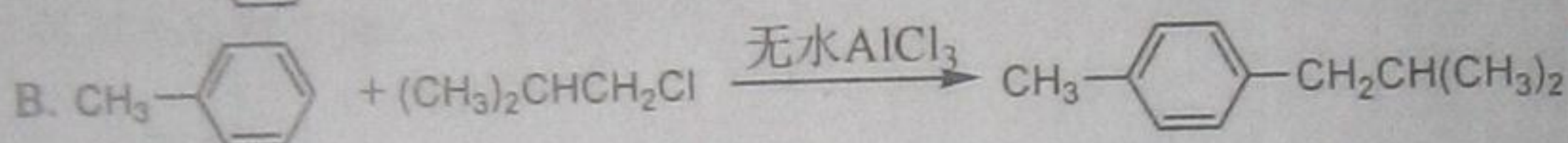
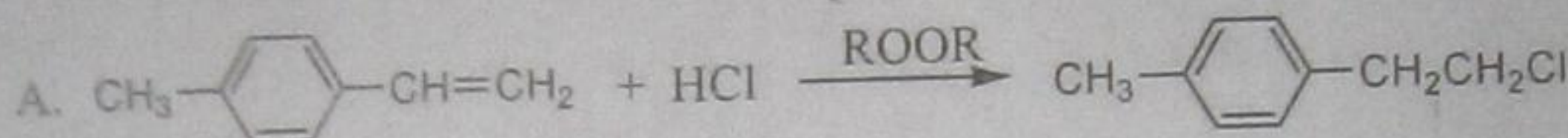
请将题号和答案写在答题纸上, 直接写在试卷上无效!

2. 下列自由基中哪一个最稳定? 说明理由。  
 A. 叔丁基自由基      B. 三苯甲基自由基      C. 苯甲基自由基
- B. p,π 共轭效应*

3. 写出下列反应的机理:



4. 下列反应有无错误? 若有请改正之。



*F-C 烷基化 易发生重排, F-C 酰基化 不会发生重排*

5. 粗 1-溴丁烷中混有少量的 1-丁醇和水, 试设计精制 1-溴丁烷的操作流程。已知 1-溴丁烷 b.p. 101°C, 1-丁醇 b.p. 117°C。

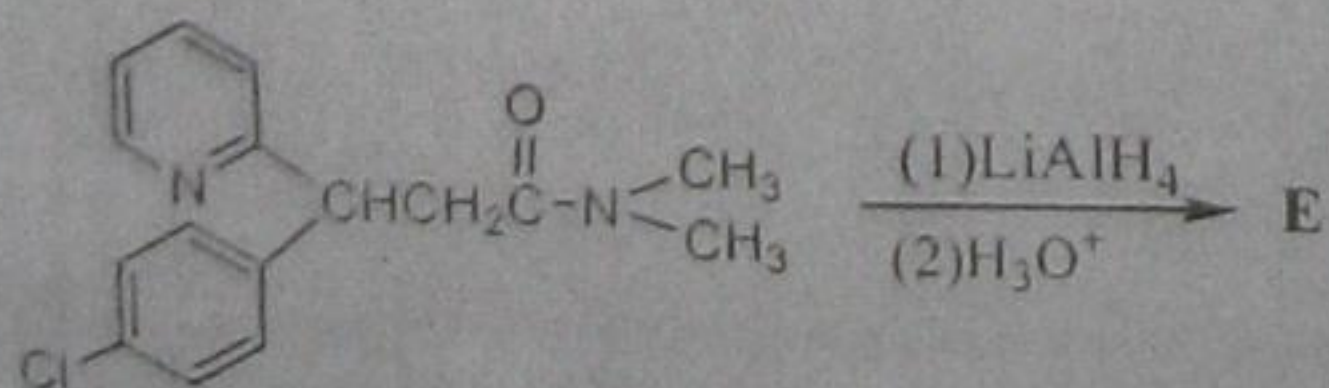
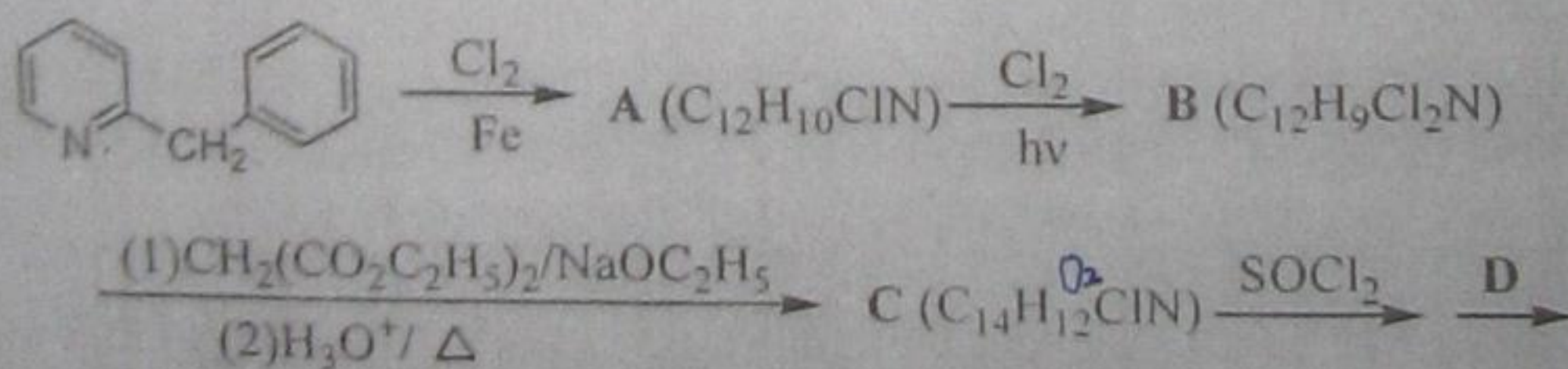
## 六. 推测结构 (第 1-2 每小题 4 分, 第 3 小题 5 分, 共 13 分)

1. 某化合物(A)的分子式为 C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>, 具有光学活性, 可与碱性硝酸银的氨溶液反应生成白色沉淀。若以 Pt 为催化剂催化氢化, 则(A)转化为 C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>(B), (B)无光学活性。试推测(A)和(B)的结构式。

2. 化合物(A)的分子式为 C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>3</sub>, 在 1710cm<sup>-1</sup> 处有强吸收峰。(A)和碘的氢氧化钠溶液作用得黄色沉淀, 与 Tollens 试剂作用无银镜生成。但(A)用稀 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 处理后, 所生成的化合物与 Tollens 试剂有银镜生成。(A)的 NMR 数据如下: δ=2.1, 3H, 单峰; δ=2.6, 2H, 双峰; δ=3.2, 6H, 单峰, δ=4.7, 1H, 三重峰。写出(A)的构造式和各氢化学位移的归属。

*在酸的存在下, 缩醛可以水解成原来丙醛和醇*  
CH3-CH(OCH3)2 + H2O <=> CH3-CHO + 2CH3OH

3. 某药物 E 可由以下路线合成。写出中间体或反应试剂 A、B、C、D 的结构和药物 E 的结构。





# 2010 年硕士学位研究生入学考试题

考试科目: 804 有机化学(含实验)A

请将题号和答案写在答题纸上, 直接写在试卷上无效!

七. 合成题 (每小题 8 分, 共 32 分)

