

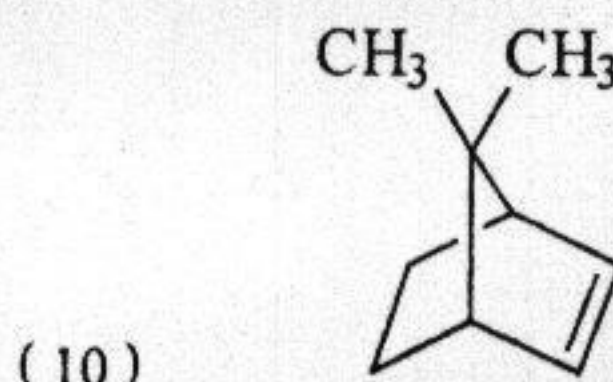
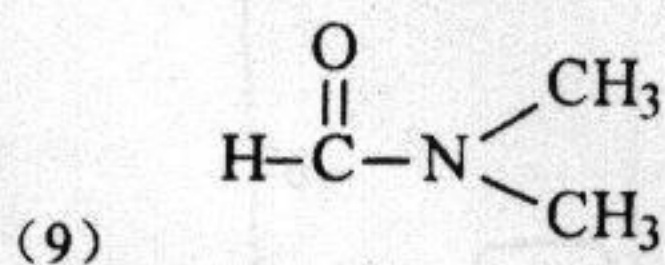
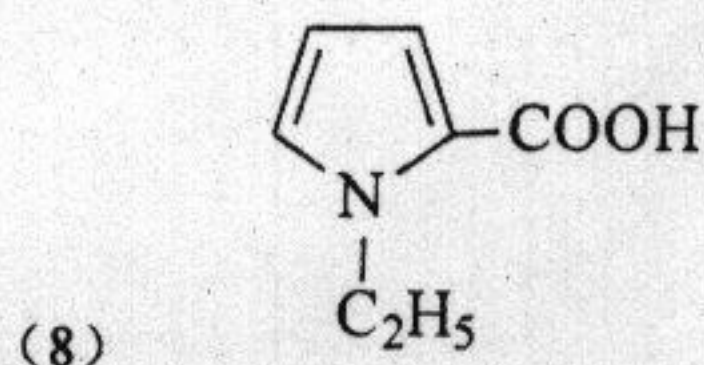
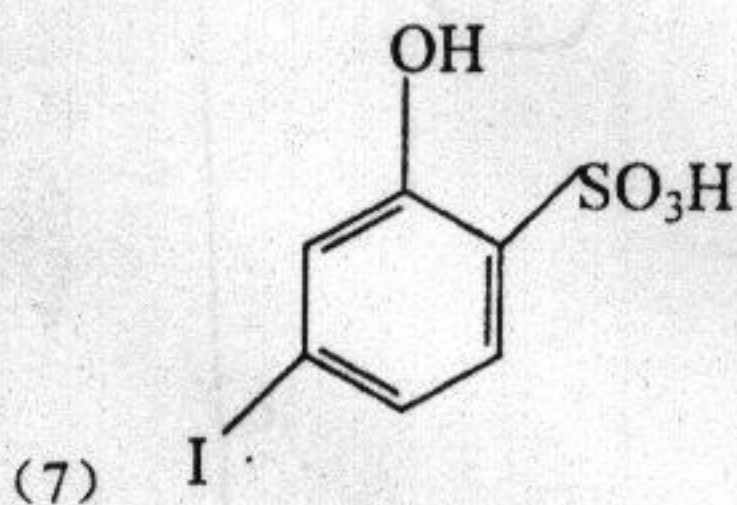
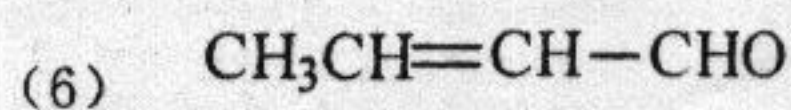
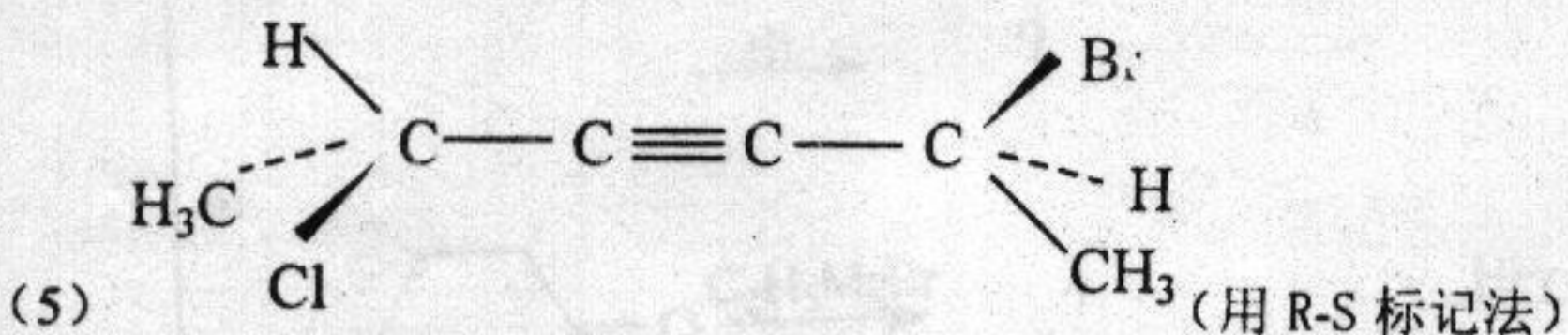
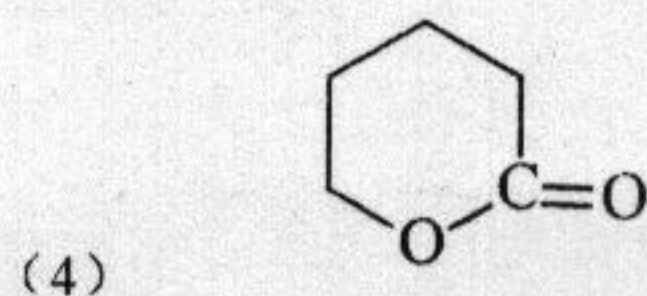
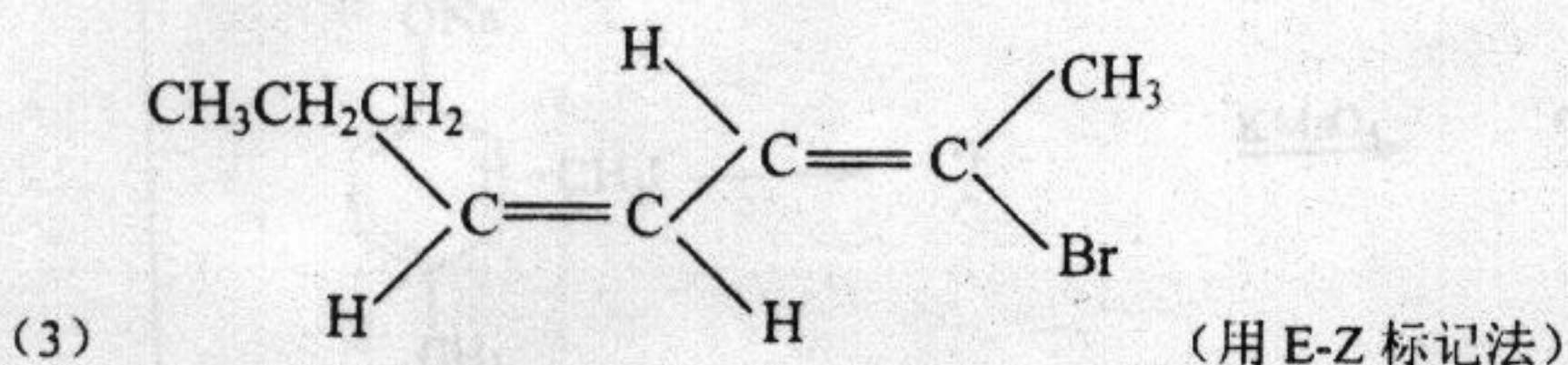
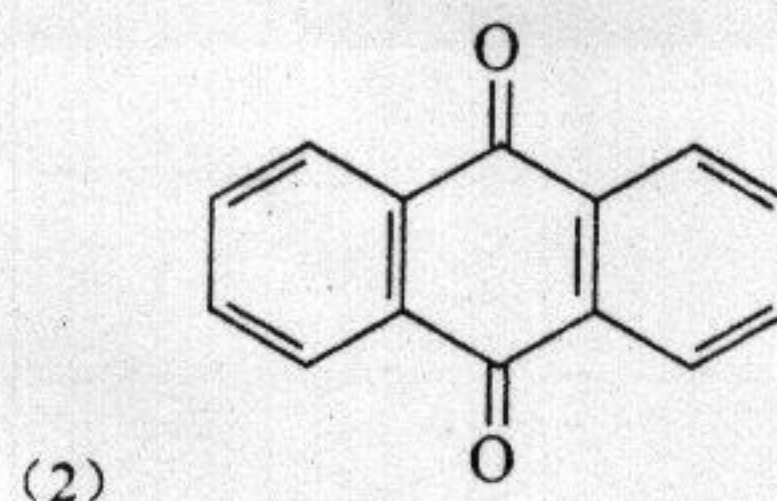
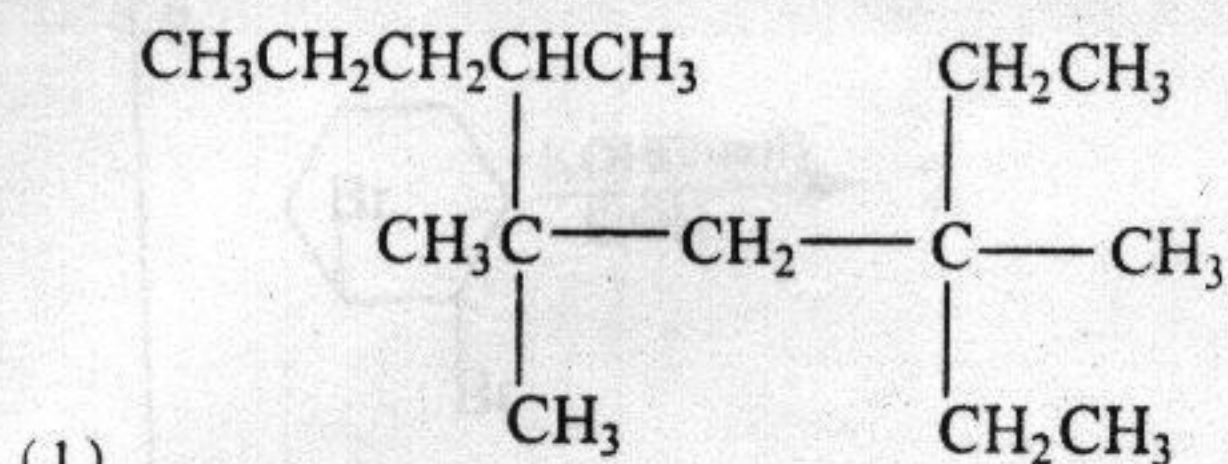
南京航空航天大学

二 00 五年硕士研究生入学考试试题

考试科目: 有机化学

说明: 答案一律写在答题纸上, 写在试卷上无效

一 命名下列有机化合物: (共 10 分)

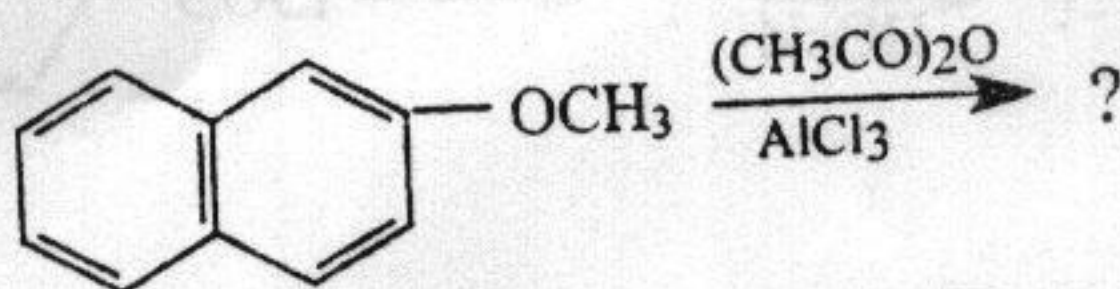


二 写出下列有机化合物的结构式: (共 10 分)

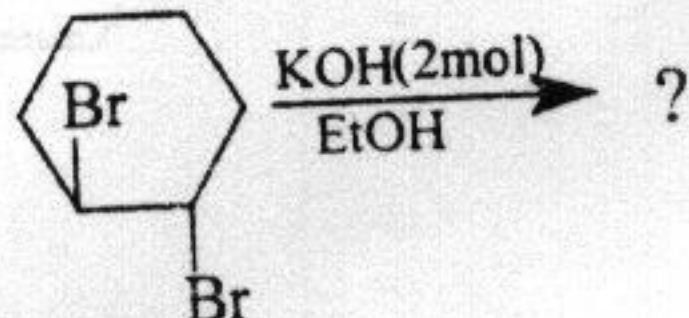
- (1) 环氧丙烷; (2) 写出环己烷-1,3-二醇最稳定的构象的透视式; (3) 乳酸;
 (4) 糠醛; (5) 水杨醛; (6) 聚丙烯腈; (7) 邻苯二甲酸酐;
 (8) 卡宾; (9) 偶氮二异丁腈; (10) 乙酰苯胺;

三 完成下列反应: (共 20 分)

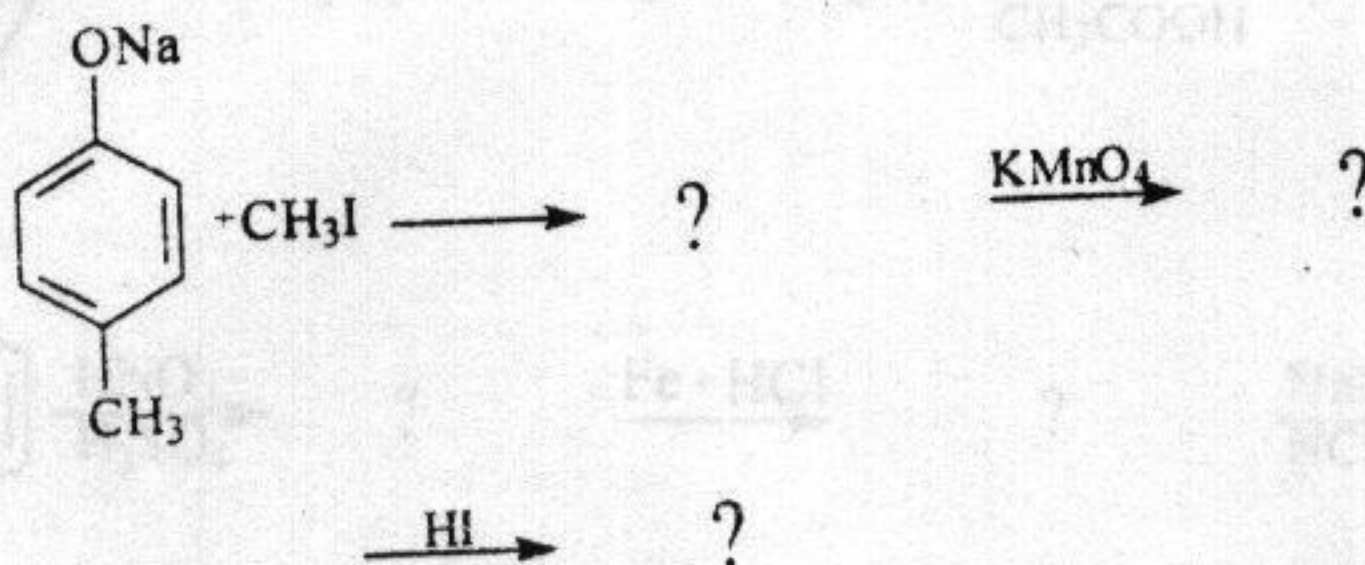
1.



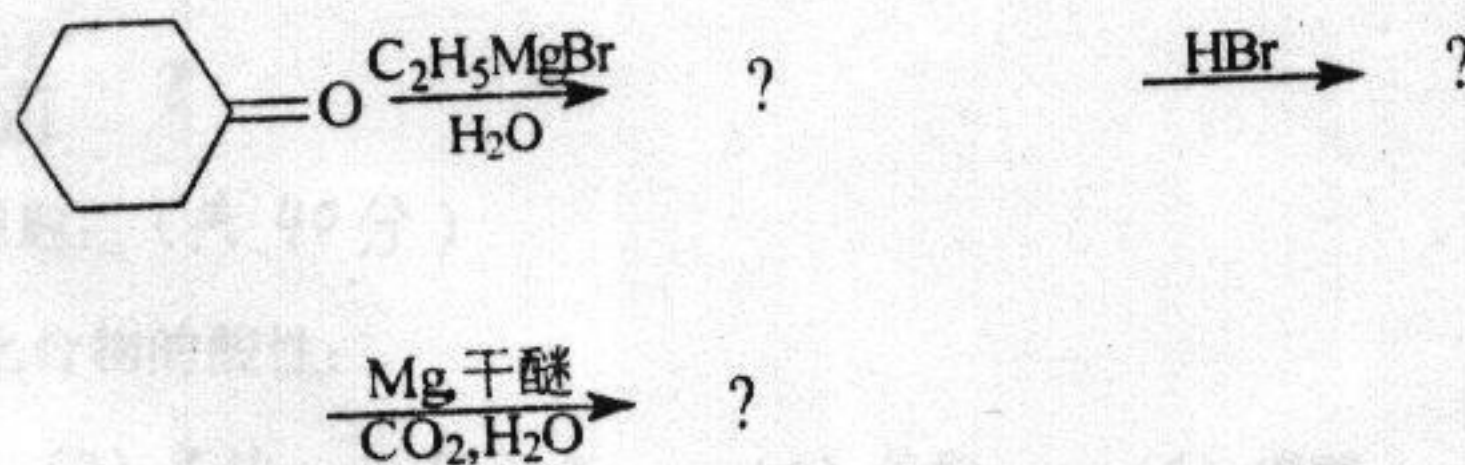
2.



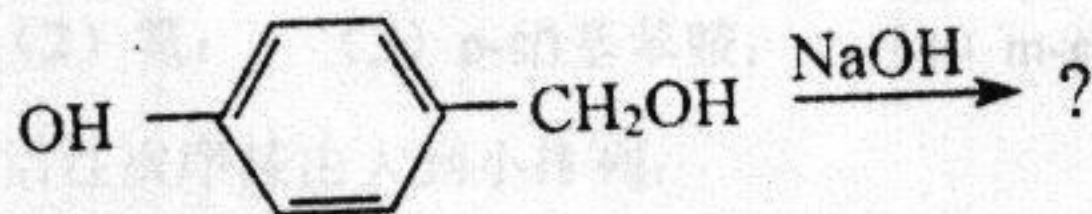
3.



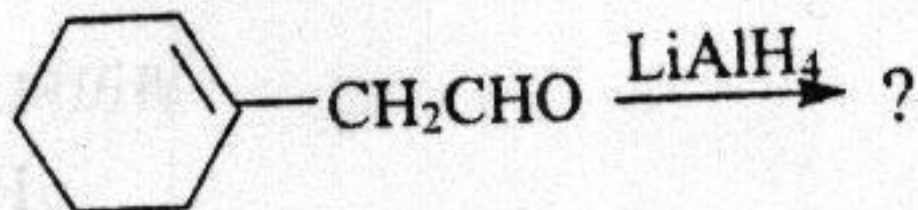
4.



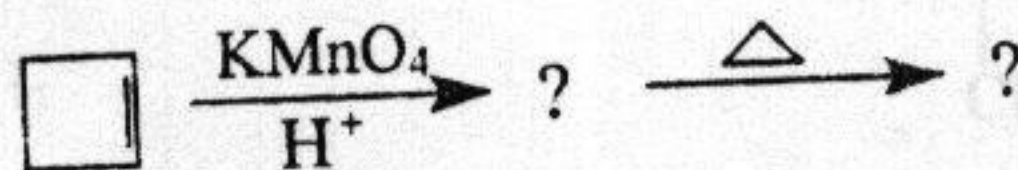
5.



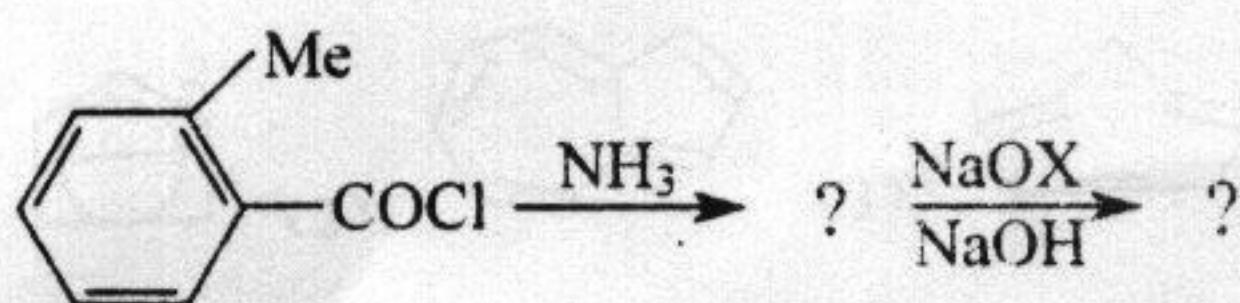
6.



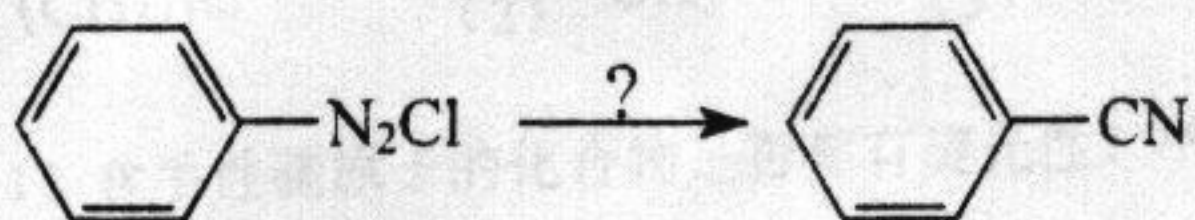
7.



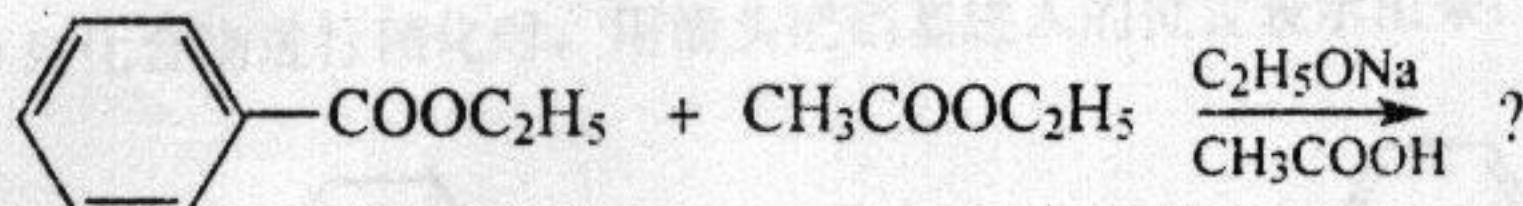
8.



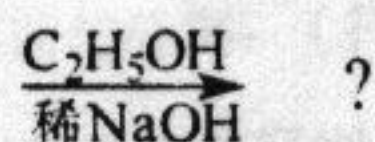
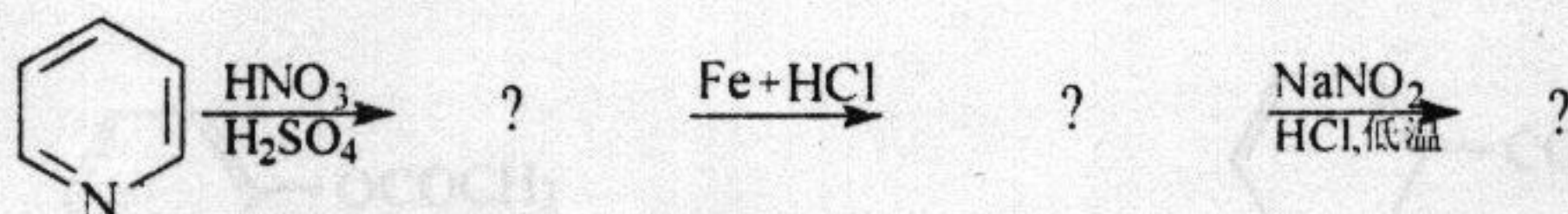
9.



10.



11.



四 回答下列问题: (共 40 分)

1. 比较下列化合物的酸性:

(1) 乙烷; (2) 乙炔; (3) 水; (4) 苯酚; (5) 碳酸; (6) 乙酸; (7) 乙醇

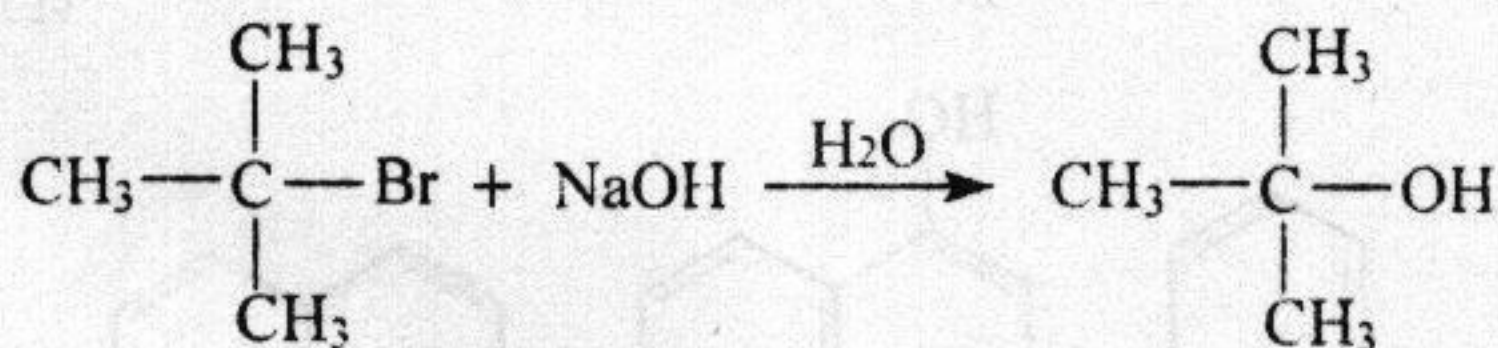
2. 比较下列化合物的碱性:

(1) 苯胺; (2) 氨; (3) p-硝基苯胺; (4) m-硝基苯胺; (5) 吡咯; (6) p-甲氧基苯胺

3. 亲核加成的活性次序按由大到小排列:

(1) CH_3CHO (2) CH_3COCH_3 (3) CF_3CHO (4) $\text{CH}_3\text{COCH}=\text{CH}_2$

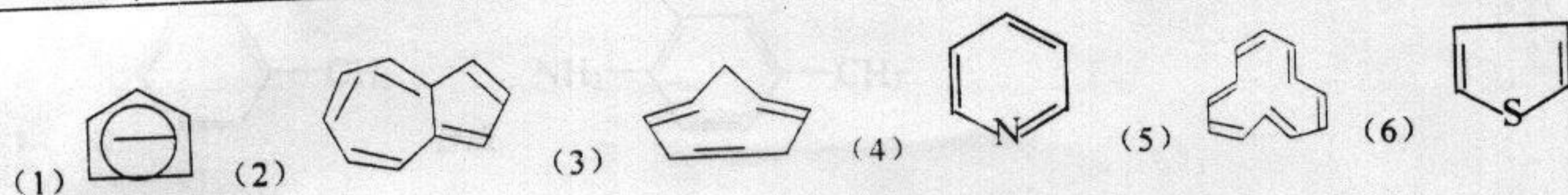
4. 写出下列反应历程



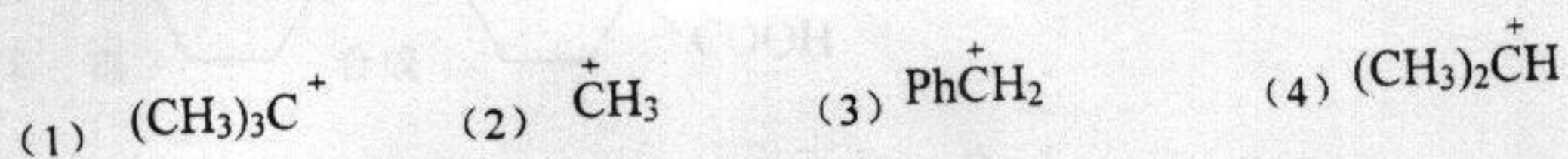
5. 判断下列化合物是否有芳香性?

试题编号: 448

共5页 第4页



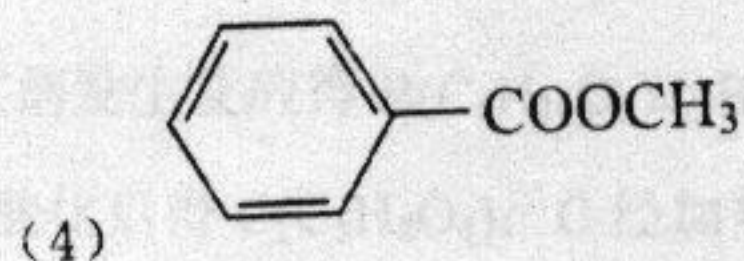
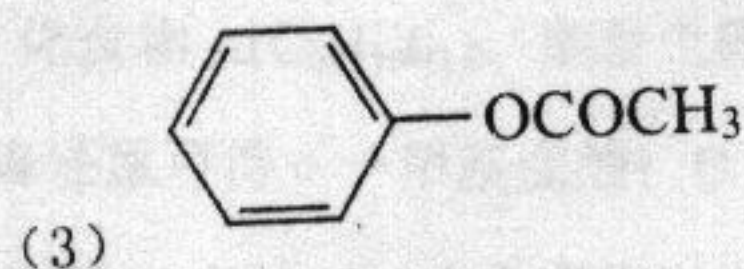
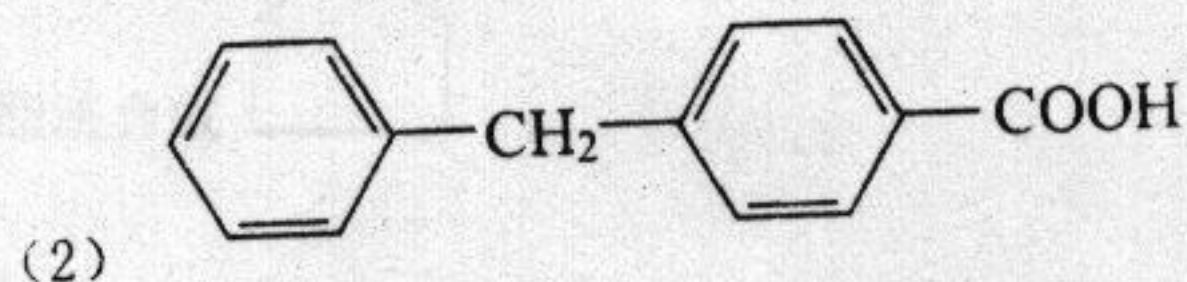
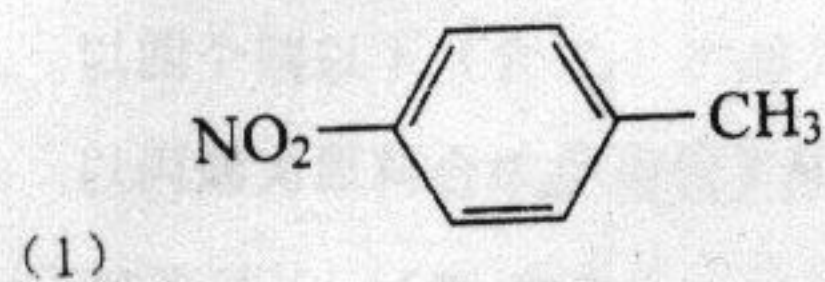
6. 比较下列碳正离子的稳定性:



7. (1) 含手性碳原子的化合物是否都有旋光性? 举例说明。

(2) 画出一氯代异戊烷的所有结构式; 若化合物有手性碳原子, 请写出 Fischer 投影式, 并标明 R 或 S 构型。

8. 下列化合物进行硝化时, 用箭头把硝基进入的位置表示出来:



五 鉴别与分离: (共 20 分)

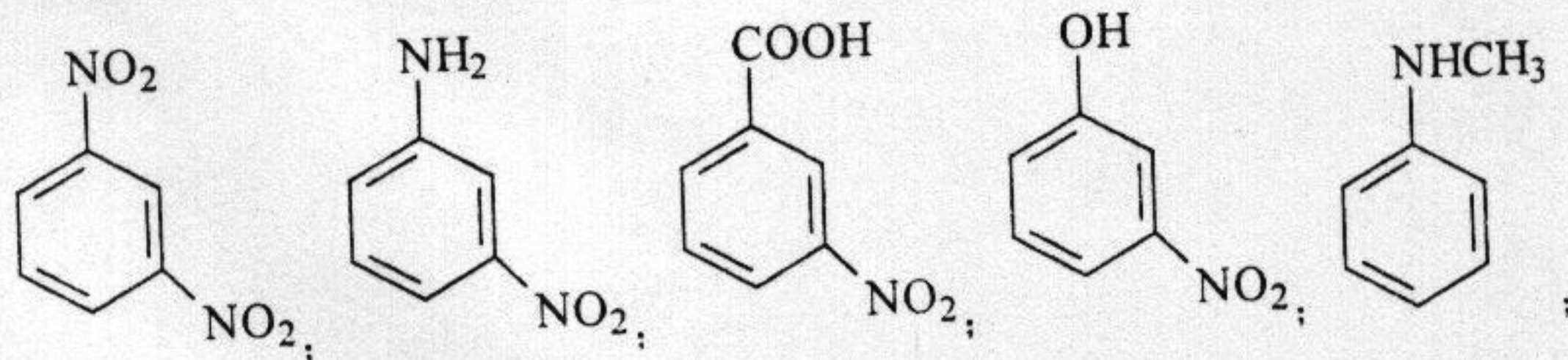
1. 用化学方法区别下列化合物

(1) 己烷, 环己烯, 1-己炔, 正丙基环丙烷;

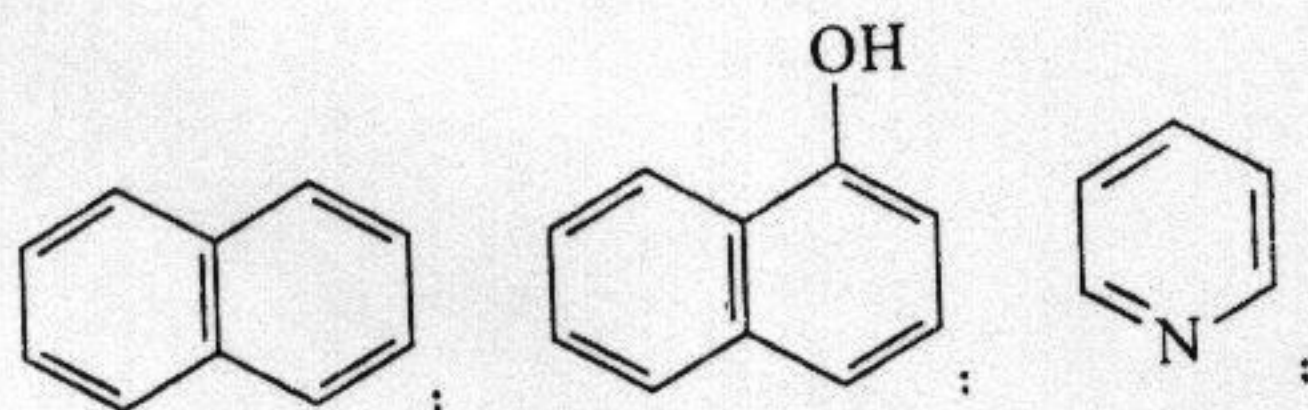
(2) 环己烯, 甲苯, 乙醛, 丙醛, 正丙醇, 丙酸;

2. 分离下列各组化合物:

(1)



(2)



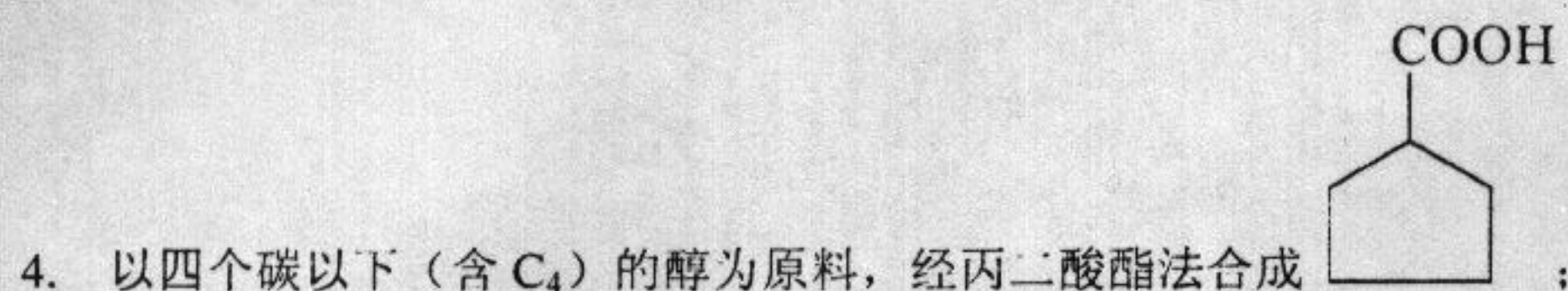
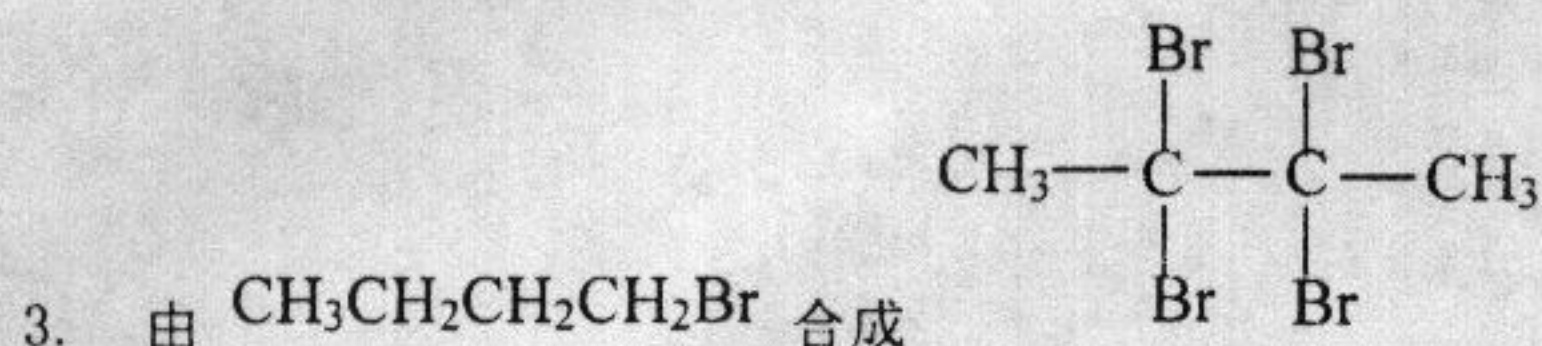
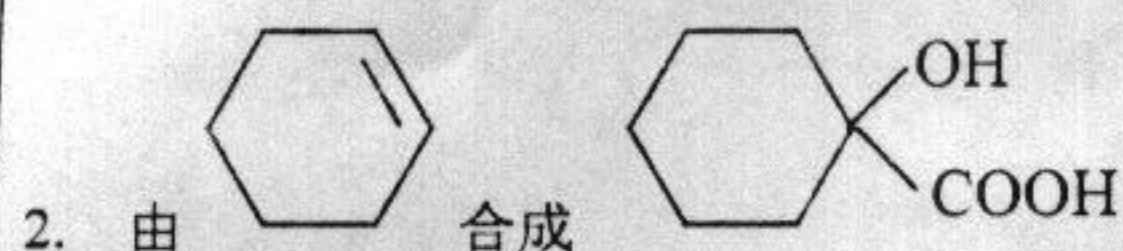
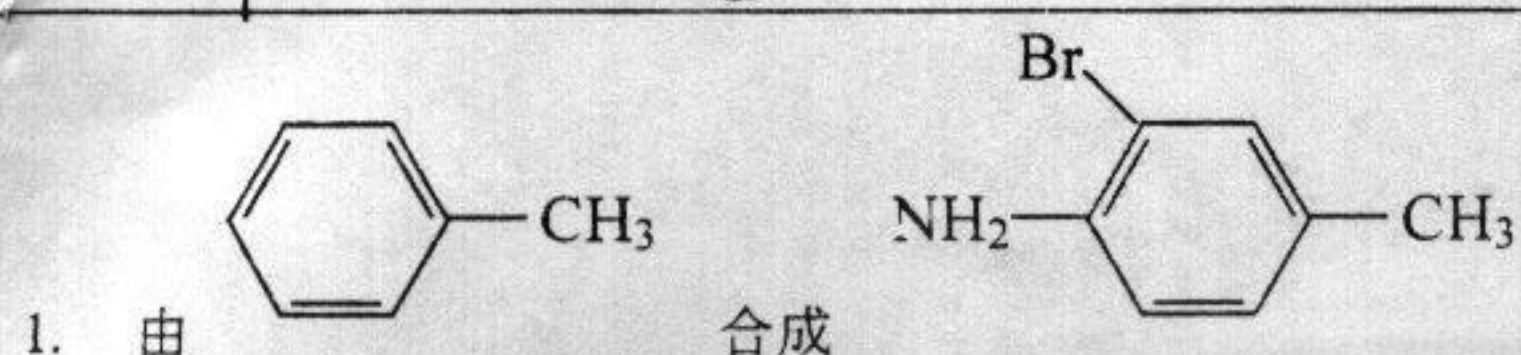
六 合成下列化合物 (无机试剂任选): (共 30 分)

题编号: 448

448

共5页

第5页



5. 以丙烯为原料合成 β -溴代丁酸:

七 推断结构: (共 20 分)

1. 化合物 $\text{A}(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_2)$, 能发生碘仿反应, A 与托伦斯试剂发生反应得 $\text{B}(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_3)$. B 经克莱门森还原可得 α -甲基戊酸; B 发生碘仿反应的产物经酸化后得 $\text{C}(\text{C}_5\text{H}_8\text{O}_4)$; C 经加热可得 D ($\text{C}_5\text{H}_6\text{O}_3$); D 与 1mol 乙醇作用生成 $\text{E}(\text{C}_7\text{H}_{12}\text{O}_4)$, 推测 A~E 的构造式。

2. 分子式为 $\text{C}_7\text{H}_7\text{NO}_2$ 的化合物(A), 与 $\text{Fe}+\text{HCl}$ 反应生成分子式为 $\text{C}_7\text{H}_9\text{N}$ 的化合物(B); (B)和 NaNO_2+HCl 在 $0\sim 5^\circ\text{C}$ 反应生成分子式为 $\text{C}_7\text{H}_7\text{ClN}_2$ 的(C); 在稀盐酸中(C)与 CuCN 反应生成化合物 $\text{C}_8\text{H}_7\text{N}(\text{D})$; (D)在稀酸中水解得到一个酸 $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_2(\text{E})$; (E)用高锰酸钾氧化得到另一种酸(F); (F)受热时生成分子式为 $\text{C}_8\text{H}_4\text{O}_3$ 的酸酐。试推测(A)、(B)、(C)、(D)、(E)、(F)的构造式。并写出各步反应式。