

华东理工大学二〇〇七年硕士研究生入学考试试题

(答案必须写在答题纸上, 写在试题上无效)

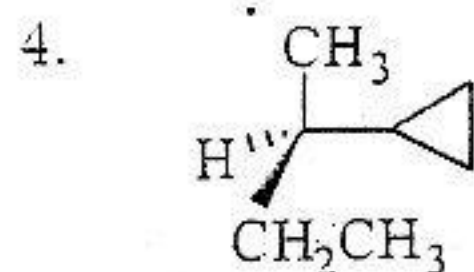
考试科目代码及名称: 有机化学(含实验) 403

第 1 页 共 7 页

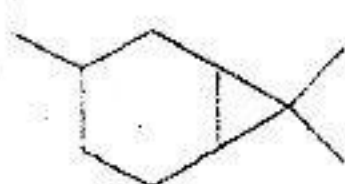
一、命名或写出结构式 (20 分, 每小题 2 分)

1. 苯乙醛肟

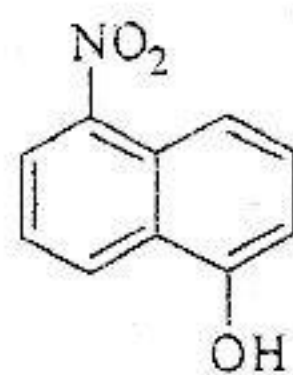
2. 反-1-甲基-4-氯环己烷

 3. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}^+(\text{CH}_3)_3 \text{OH}^-$


5.



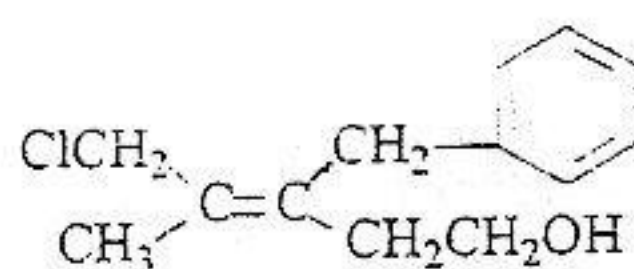
6.



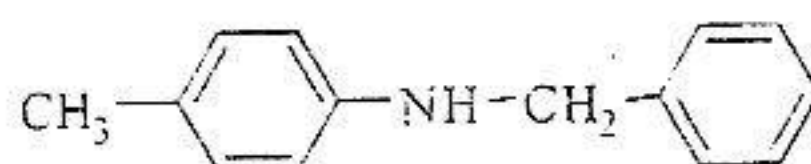
7. N-溴代丁二酰亚胺

 8. β -乙基- γ -丁内酯

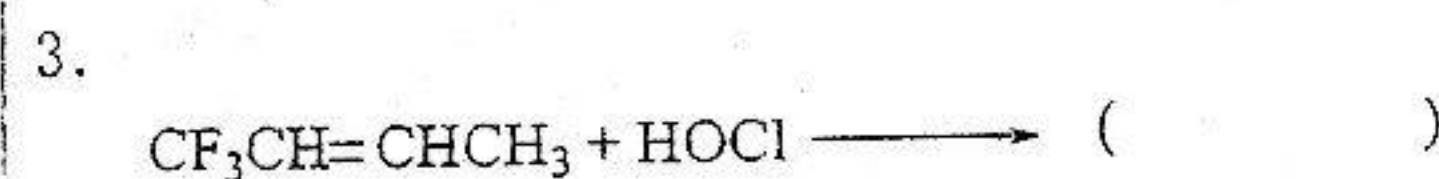
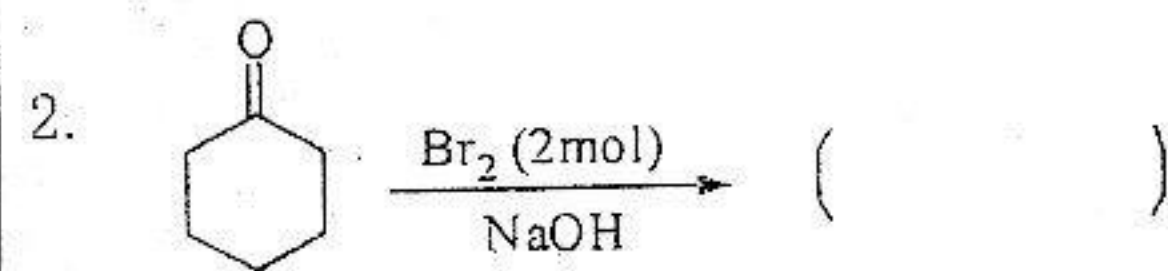
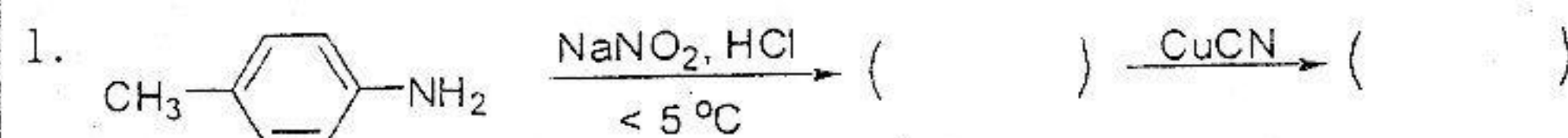
9.



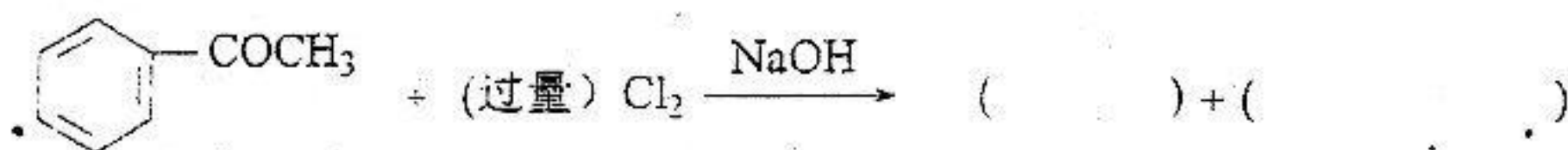
10.



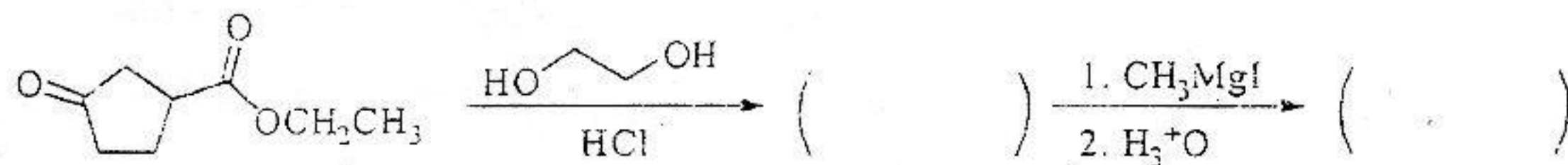
二、完成反应式 (20 分, 每空 1 分)



4.



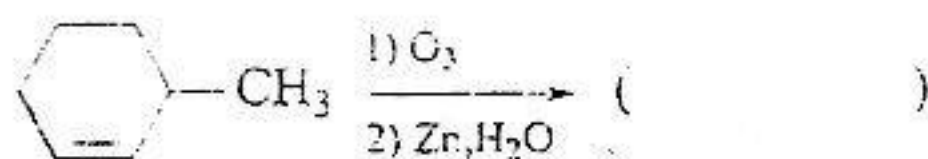
5.



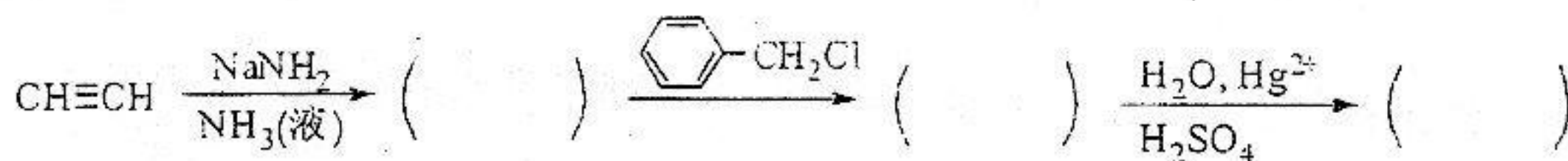
6.



7.



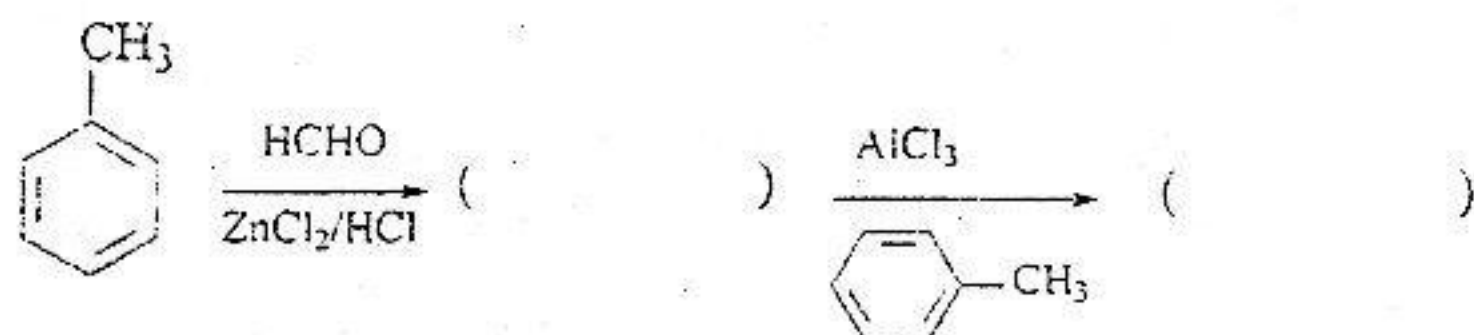
8.



9.



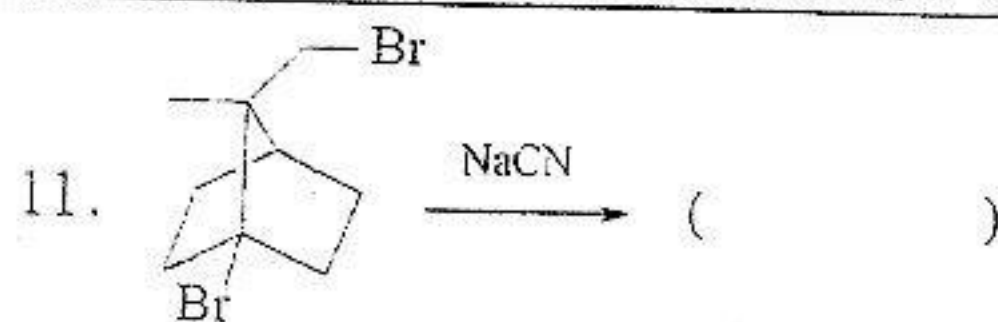
10.



华东理工大学二〇〇七年硕士研究生入学考试试题
(答案必须写在答题纸上, 写在试题上无效)

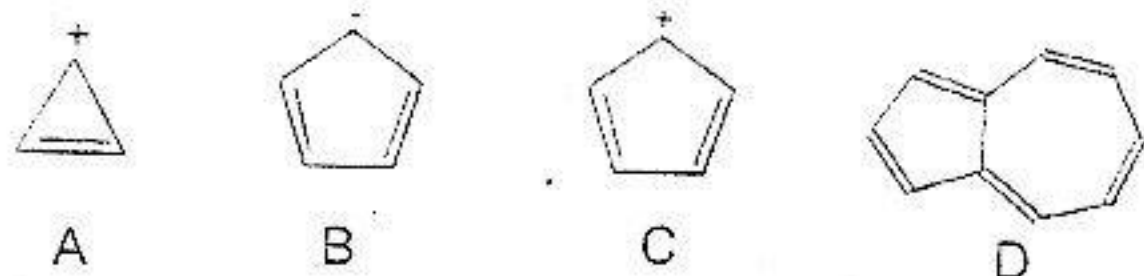
考试科目代码及名称: 有机化学 (含实验) 403

第 3 页 共 7 页

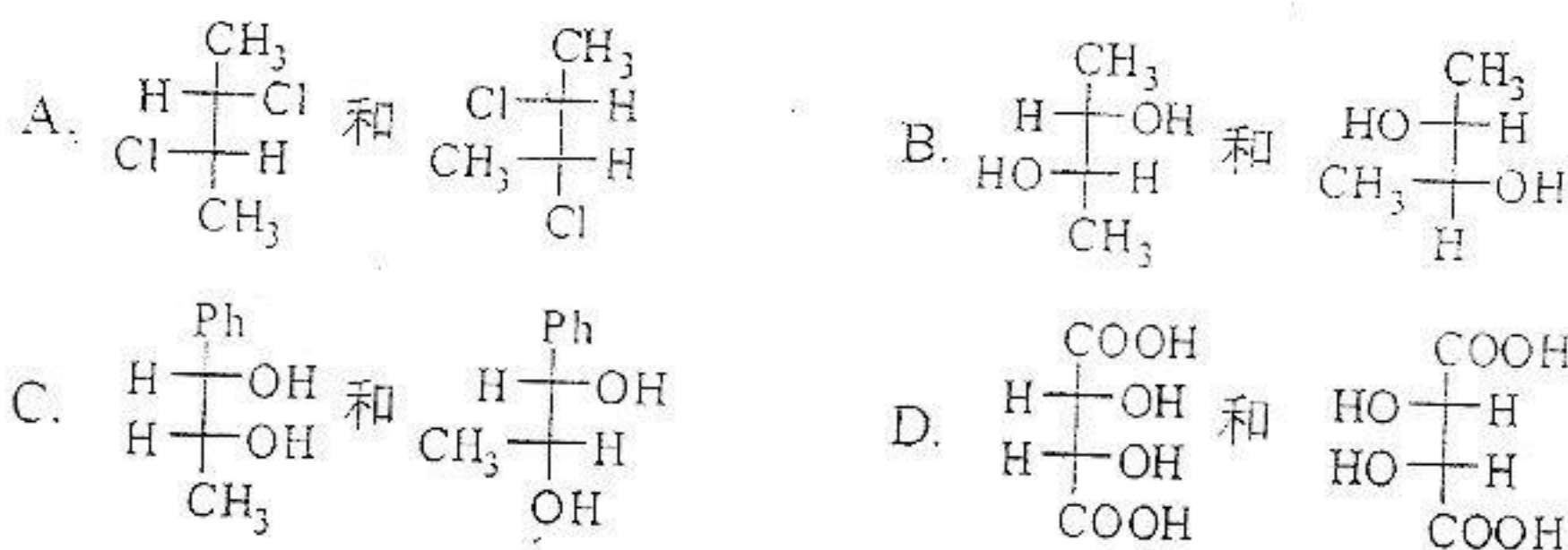


三、选择题 (30 分, 每题 2 分)

1. 下列化合物不具有芳香性的是 ()。



2. 下列各对化合物是对映体的是 ()。



3. 卤代烷与 NaOH 在水和乙醇混合物中反应, 属于 S_N2 反应历程的特征是 ()。

- A. 重排反应
B. 产物构型发生瓦尔登反转
C. 增加 NaOH 浓度对反应速度无影响
D. 叔卤烷反应速度快于伯卤烷

4. 下列各化合物的沸点从高到低排列顺序正确的是 ()。

- (1) 正丙基氯 (2) 乙醚 (3) 正丁醇 (4) 仲丁醇 (5) 异丁醇

- A. (1) > (2) > (3) > (4) > (5)
B. (3) > (4) > (5) > (1) > (2)
C. (2) > (3) > (1) > (4) > (5)
D. (2) > (4) > (5) > (1) > (3)

5. 不能与 FeCl_3 溶液进行显色反应的是 ()。

- A. 苯酚 B. 水杨酸 C. 乙酰乙酸乙酯 D. 乙酰水杨酸

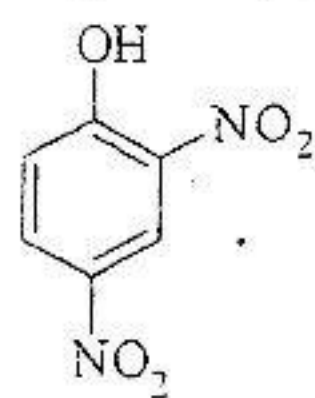
华东理工大学二〇〇七年硕士研究生入学考试试题

(答案必须写在答题纸上, 写在试题上无效)

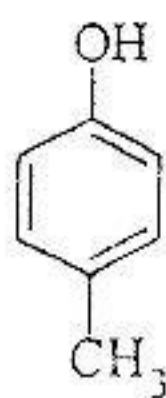
考试科目代码及名称: 有机化学(含实验) 403

第 4 页 共 7 页

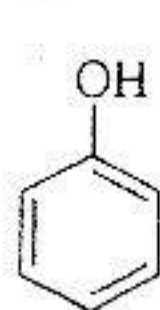
6. 下列化合物中酸性最强的是 ()。



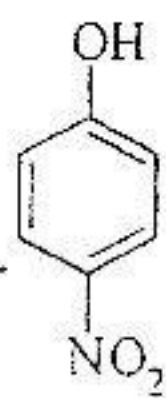
A



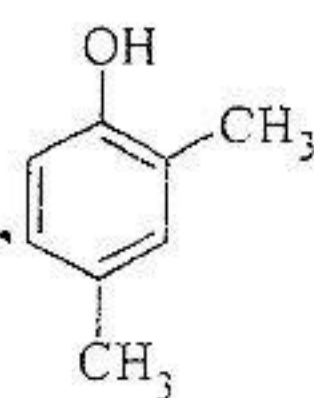
B



C

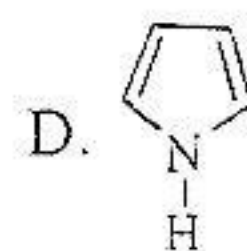
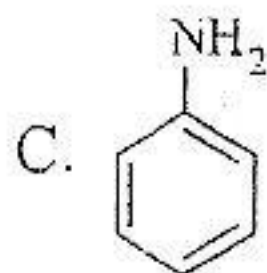
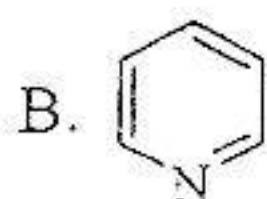
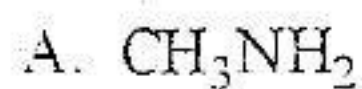


D

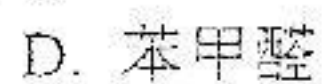
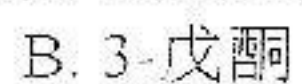
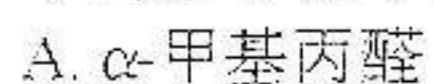
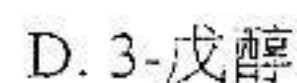
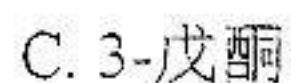
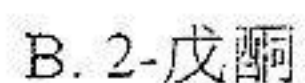
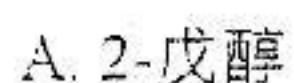


E

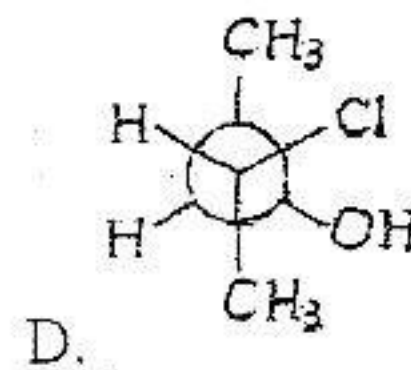
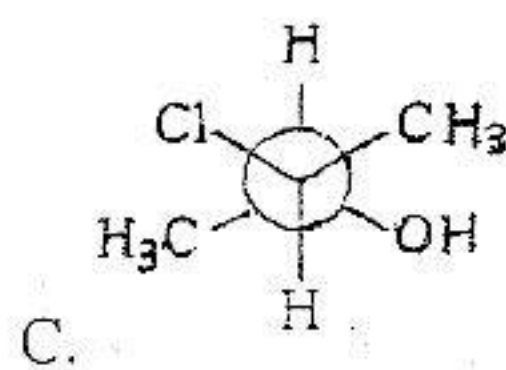
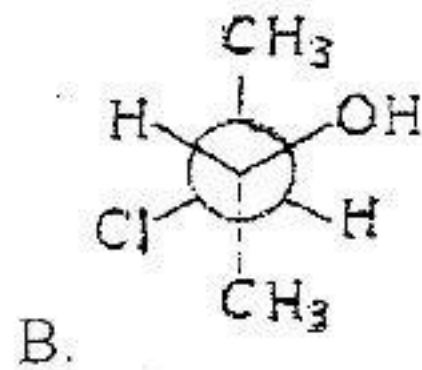
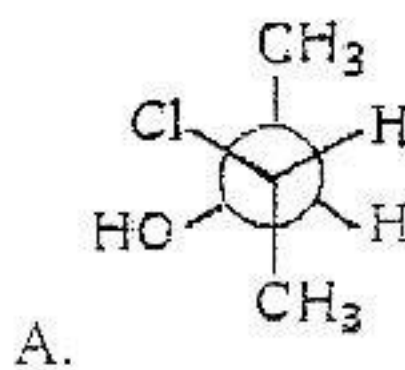
7. 下列化合物中碱性最弱的是 ()。



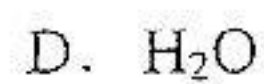
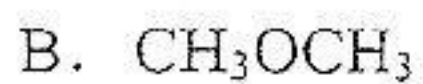
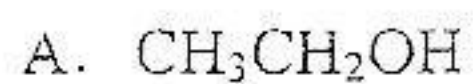
8. 下列化合物中能起碘仿反应的是 ()。

9. 某化合物的 IR 谱显示在 1715 cm^{-1} 处有吸收峰, $^1\text{H NMR}$ 谱显示有 2 个信号, 其中 1 个为三重峰, 1 个为四重峰。此化合物是 ()。

10. 与化合物 的结构对应的 Newman 投影式是 ()。



11. 下列化合物中, pH 值最小的是 ()。



华东理工大学二〇〇七年硕士研究生入学考试试题

(答案必须写在答题纸上, 写在试题上无效)

考试科目代码及名称: 有机化学(含实验) 403

第 5 页 共 7 页

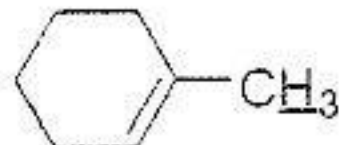
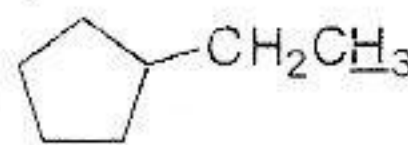
12. 下列化合物中 () 与托伦试剂有银镜反应。

- A. $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_3$ B. $\text{H}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$ C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$ D. $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$

13. 下列化合物无 P- π 共轭的是 ()。

- A. 苄氯 B. 氯苯 C. 苯甲酸 D. 苯酚

14. 下列化合物中划线 H 原子的酸性哪个最大? ()

- A.  B.  C. 

15. 实验室用溴和苯反应制备溴苯, 得到粗溴苯后, 要用如下操作精制: 1) 蒸馏; 2) 水洗; 3) 用干燥剂干燥; 4) 10%NaOH 溶液洗; 5) 水洗。正确的操作顺序是: ()

- A. 12345 B. 24531 C. 42315 D. 24153

四、鉴别题 (10 分, 每小题 5 分)

1. 化合物 A 和 B 都是白色粉末, 二者的熔点相等, 请用简便的方法确定 A 和 B 是同一个化合物或者是不同的化合物。

2. 用化学方法区别甲酸, 乙酸, 丙二酸和 β -丁酮酸。

五、推测结构 (15 分)

1. 将溴代烷 A 制成格氏试剂, 使它与异丁醛反应所得产物水解后得一对称化合物 B。B 与氢溴酸反应生成另一溴代烷 C。将 C 制成格氏试剂, 使其与丙酮反应, 产物水解后得到化合物 D。试写出化合物 A、B、C、D 的结构。(8 分)

2. 分子式为 $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}$ 的化合物 A 和 B 互为同分异构体, A 和 B 的 IR 谱在 1725 cm^{-1} 附近有一强吸收峰, A 和 B 经氧化都得到邻苯二甲酸。A 和 B 的 $^1\text{H NMR}$ 谱分别为:

A: δ 7.3 (m, 4H), 3.4 (s, 4H)

B: δ 7.5 (m, 4H), 3.1 (t, 2H), 2.5 (t, 2H)

试推测 A 和 B 的结构, 并写出推测过程。(7 分)

华东理工大学二〇〇七年硕士研究生入学考试试题

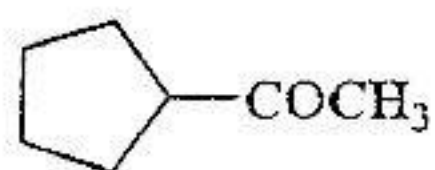
(答案必须写在答题纸上, 写在试题上无效)

考试科目代码及名称: 有机化学(含实验) 403

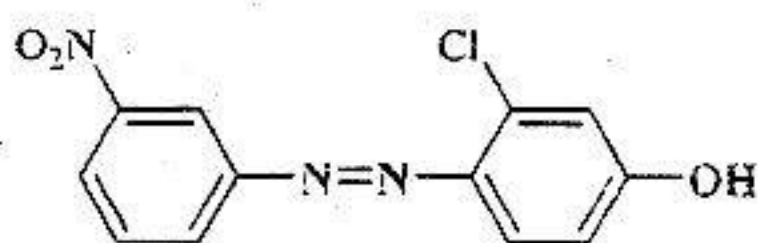
第 6 页 共 7 页

六、合成题(无机试剂任选)(20 分)

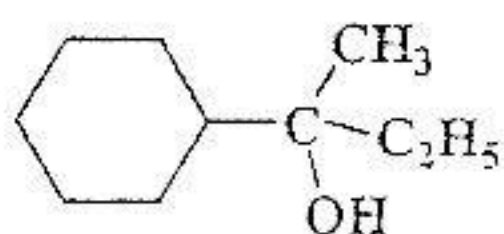
1. 用乙酰乙酸乙酯和适当的有机原料合成下列化合物。(4 分)



2. 由苯合成
-
- (7 分)

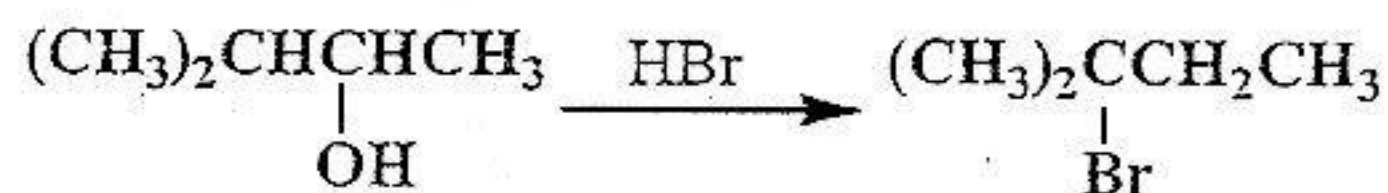


3. 由乙烯和环己烷合成
-
- (9 分)

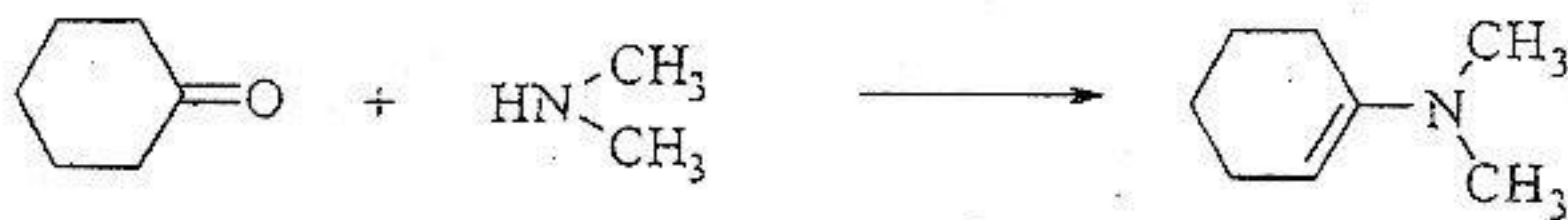


七、机理题(15 分)

1. 写出下面反应的历程(8 分)。



2. 写出下面反应的机理(7 分)。



华东理工大学二〇〇七年硕士研究生入学考试试题

(答案必须写在答题纸上, 写在试题上无效)

考试科目代码及名称: 有机化学 (含实验) 403

第 7 页 共 7 页

八、实验题 (20 分)

1. 填空 (8 分, 每空 1 分)

减压蒸馏前, 应该将混合物中的 (A) 在常压下首先 (B) 除去, 防止大量 (C) 进入吸收塔, 甚至进入 (D) 中, 降低 (E) 的效率。

减压蒸馏时, 往往使用一毛细管插入蒸馏烧瓶底部, 它能冒出 (F) 成为液体的 (G), 同时又起到搅拌作用, 防止液体 (H)。

2. 在实验室中用直接酯化法合成乙酸异戊酯, 为了提高平衡转化率, 实验中采取什么措施? 为什么? 采用什么反应装置? 并写出整个操作的要点。(12 分)

有关沸点数据如下表:

	沸点 (°C)
乙酸	118
异戊醇	131.5
乙酸异戊酯	142
异戊醇-水 (含 50%)	95.2
乙酸异戊酯-水 (含 36%)	93.8
乙酸异戊酯-异戊醇-水 (含异戊醇 31%, 水 45%)	93.6