

2013 年硕士学位研究生入学考试试题

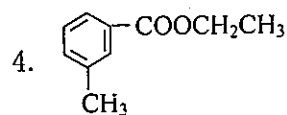
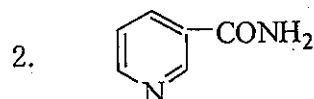
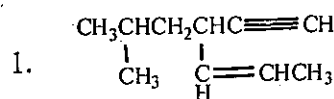
科目代码: 863

科目名称: 有机化学

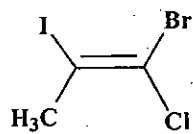
满分: 150 分

注意: ①认真阅读答题纸上的注意事项; ②所有答案必须写在答题纸上, 写在本题纸或草稿纸上均无效; ③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回!

一、命名下列化合物: (每题 1 分, 共 5 分)



5. 用 E, Z 命名法命名



二、写出下列化合物的结构式: (每题 1 分, 共 5 分)

1. 2-甲基-3, 3-二氯戊酸

2. 4-羟基-2-甲氧基苯甲醛

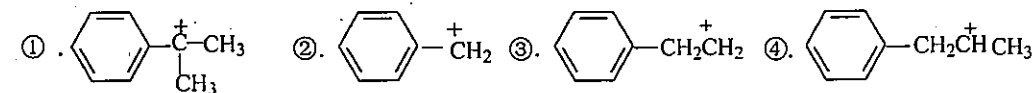
3. 3-氯-N,N-二甲基苯甲酰胺

4. 2-己烯-4-炔-1, 6-二酸

5. 反-3-叔丁基环己醇最稳定的构象

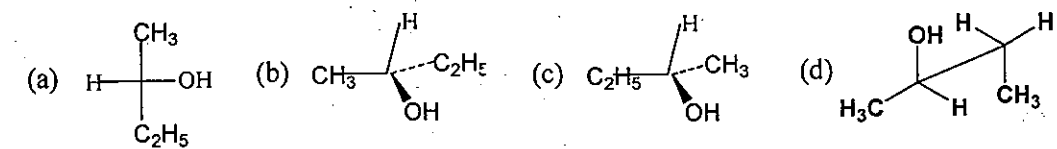
三、基本概念选择判断题 (每题 2 分, 共 30 分)

1. 下列碳正离子稳定性顺序是:



A. ①②③④ B. ①③②④ C. ①④②③ D. ①②④③

2. (S)-2-氯丁烷与 OH⁻ 发生 S_N2 反应的产物是:



3. 羧酸酯与 Grignard 试剂的反应可用于制备:

(a) 醛; (b) 酮; (c) 仲醇; (d) 叔醇。

4. 将下列自由基按稳定性大小排列成序:

(A) C₆H₅CH-CH=CH₂ (B) C₆H₅CH=CH-CH₂ (C) C₆H₅CH₂-CH=CH

5. 比较下列化合物在无水丙酮中与 NaI 反应活性的大小:

(A) (CH₃)₃CCH₂Br (B) CH₃Br (C) (CH₃)₂CHBr

6. 比较下列化合物与 Lucas 试剂反应速率的快慢:

(A) 正丙醇 (B) 2-甲基-2-戊醇 (C) 二乙基甲醇

7. 按亲核取代反应活性大小排列顺序:

A. CH₃COCl, B. CH₃CONH₂, C. CH₃COOEt, D. (CH₃CO)₂O

8. 四种化合物 ① CH₃-CH₂-CH₂-COOH ② CH₃-CH₂-CHOH-COOH

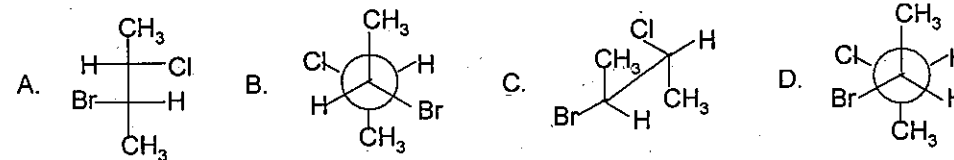
③ CH₃-CHOH-CH₂-COOH ④ CH₃-CH₂-CO-COOH

酸性由强至弱的顺序是:

A. ①>②>③>④ B. ④>③>②>① C. ④>②>③>①

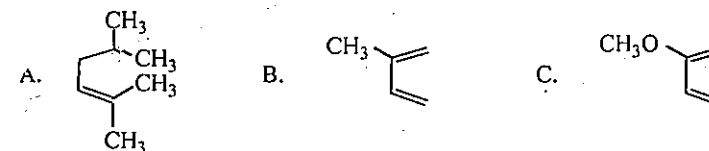
D. ②>③>④>① E. ③>②>①>④

9. 与 互为对映体的是:



10. 下列化合物中, 与丙烯醛发生 Diels-Alder 反应最活泼的是 ();

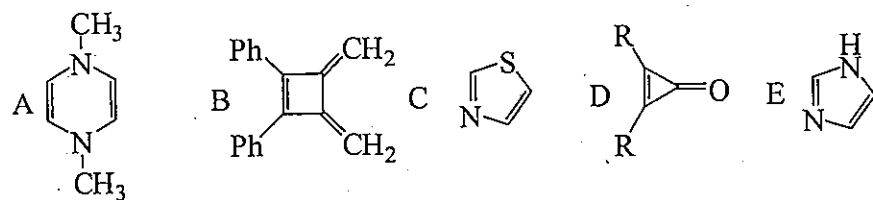
最不活泼的是 ().



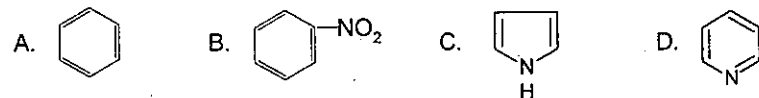
11. 下列化合物中既能和饱和 NaHSO₃ 水溶液加成, 又能发生碘仿反应的是:

A. CH₃CHOHCH₂CH₃ B. CH₃COCH₂CH₃ C. D.

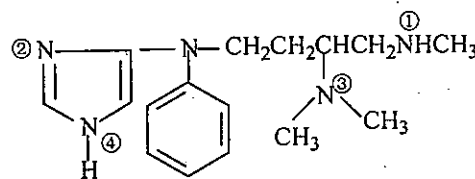
12. 下列化合物哪一些有芳香性?



13. 下列化合物中, 亲电取代反应最易发生的是:



14. 下列分子结构中, 氮原子碱性由强到弱的顺序是:

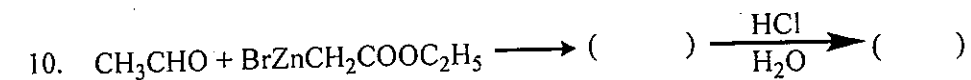
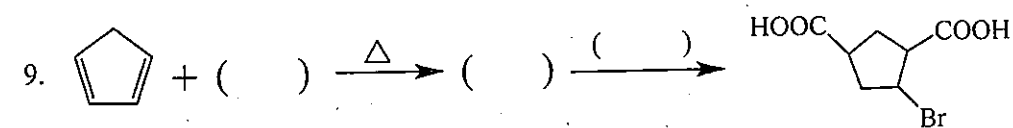
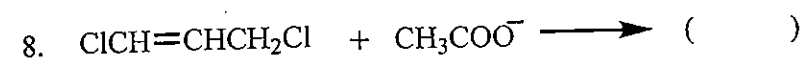
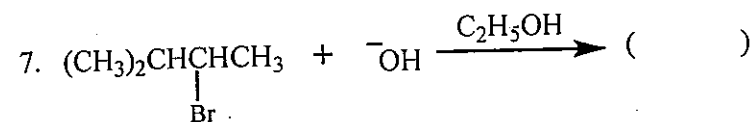
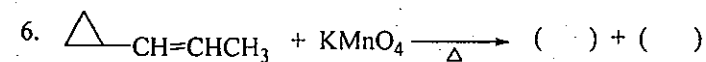
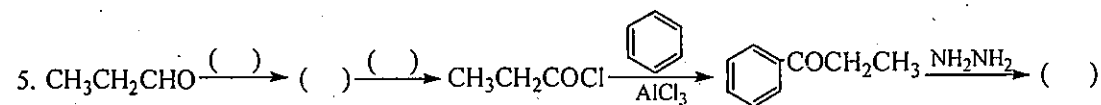
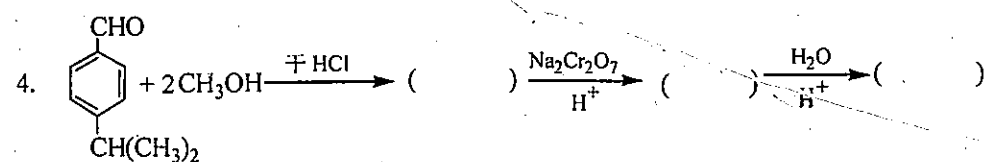
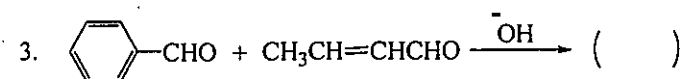
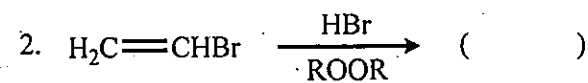
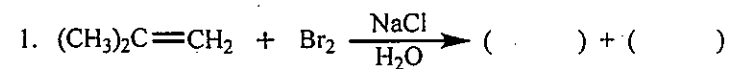


A. ①②③④ B. ②①③④ C. ①③②④ D. ③④②①

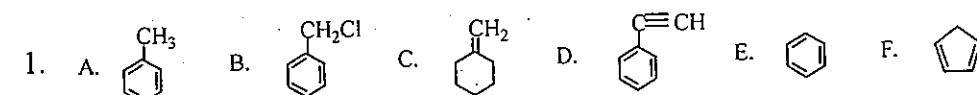
15. 下列哪一个化合物的 α -H 最活泼。



四、填空完成反应式 (每空格 2 分, 共 40 分)



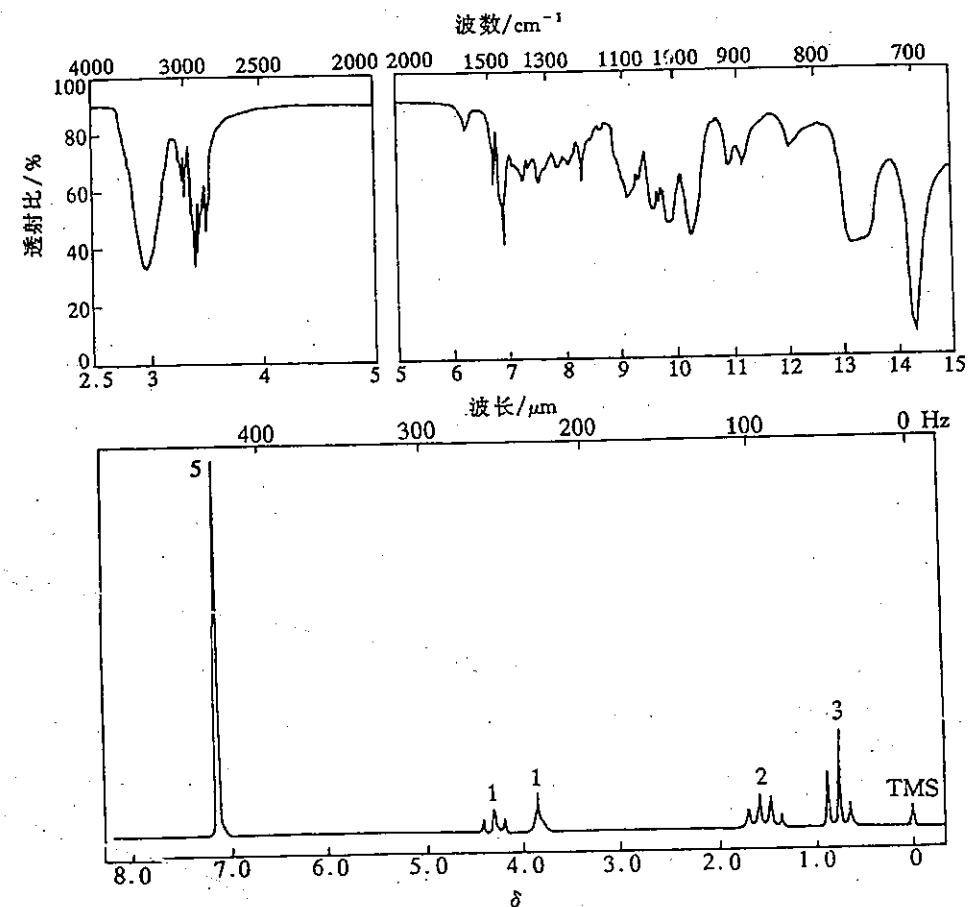
五、用化学方法鉴别下列各组化合物 (6+5 分, 共 11 分)



2. (A) 2-己醇, (B) 3-己醇, (C) 环己酮

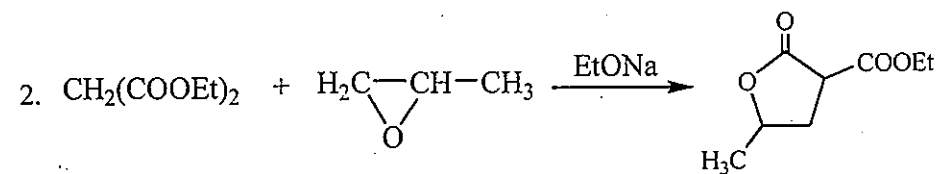
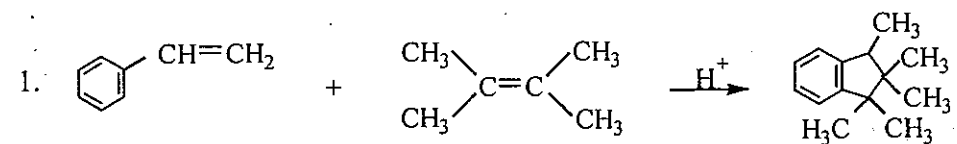
六、推断有机物结构 (6+8 分, 共 14 分)

1. 化合物的分子式为 $\text{C}_9\text{H}_{12}\text{O}$, 其红外光谱图和核磁共振谱图 (各峰上的数字代表积分强度) 如下, 确定其构造式。(6 分)



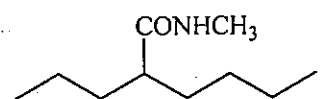
2. 某碱性化合物 A (C_4H_9N) 经臭氧化再水解, 得到的产物中有一种是甲醛。
 A 经催化加氢得 B ($C_4H_{11}N$)。B 也可由戊酰胺和溴的氢氧化钠溶液反应得到。
 A 和过量的碘甲烷作用, 能生成盐 C ($C_7H_{16}IN$)。该盐和湿的氧化银反应并加热
 分解得到 D (C_4H_6)。D 和丁炔二酸二甲酯加热反应得到 E ($C_{10}H_{12}O_4$)。E 在钼
 存在下脱氢生成邻苯二甲酸二甲酯。试推测 A、B、C、D、E 的构造式, 并写出
 各步反应式。(8 分)

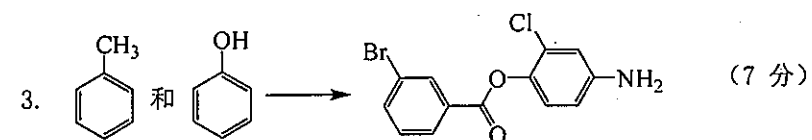
七、写出下面反应的机理 (7+8 分, 共 15 分)



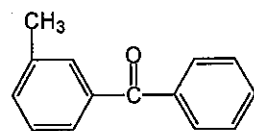
八、由指定原料出发, 合成下列化合物 (无机试剂任选, 共 30 分)

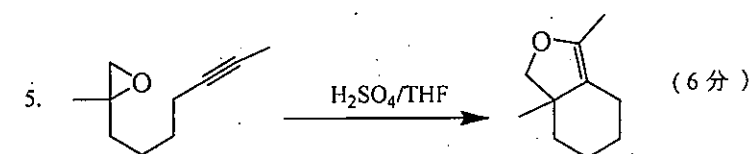
1. 用少于四个碳原子的醇合成 $CH_3CH_2COCH_2CH_2CH_3$ (4 分)

2. 用少于或等于四个碳原子的醇合成  (6 分)

3.  (7 分)

4. 由苯和甲苯合成 (7 分)



5.  (6 分)