

2014 年硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 863

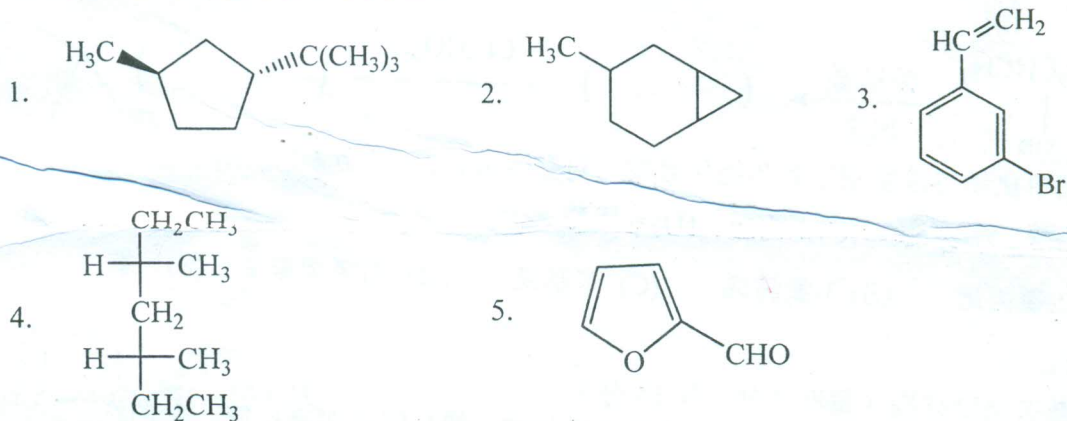
科目名称: 有机化学

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, 写在本题试卷纸或草稿纸上均无效; ③本题试卷须随答题纸一起装入试题袋中交回!

一、命名或写出化合物的结构式: (共 15 分):

(一) 命名 (每题 1 分, 共 5 分)

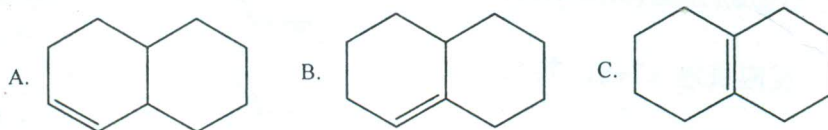


(二) 写结构式 (每题 2 分, 共 10 分)

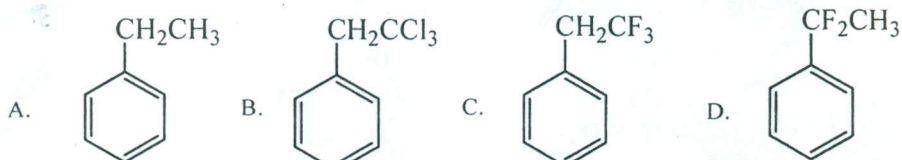
1. (反)-1-乙基-3-异丙基环己烷 (最稳定构象)      2. 4-甲基苯磺酰胺  
3. 2,3-二甲基噻吩      4. 2-甲基-3-丁炔-2-醇      5. 7,7-二甲基二环[2.2.1]-2,5-庚二烯

二、基本概念题 (每题 2 分, 共 30 分)

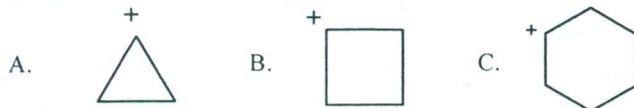
1. 将下列化合物按照双键稳定性增加的次序排列。



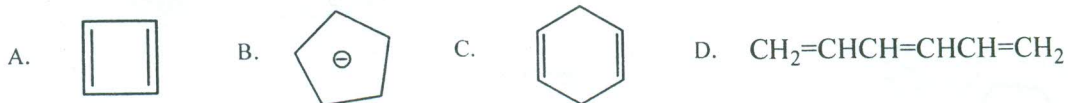
2. 按照亲电取代活性降低的次序排列下列化合物。



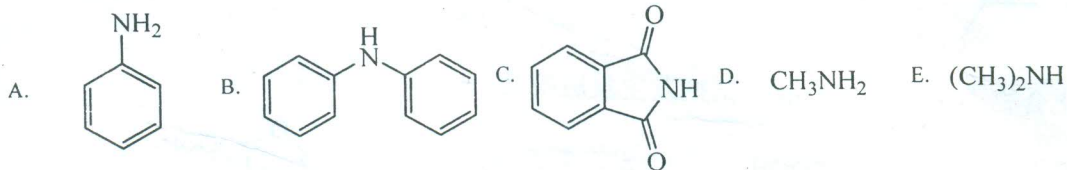
3. 下列碳正离子按稳定性降低的次序排列。



4. 下列化合物与碘化钠-丙酮溶液反应, 活性最大的是 ( )  
 A. 3-溴丙烯 B. 溴乙烯 C. 1-溴丁烷 D. 2-溴丁烷
5. 下列化合物具有芳香性的是 ( )

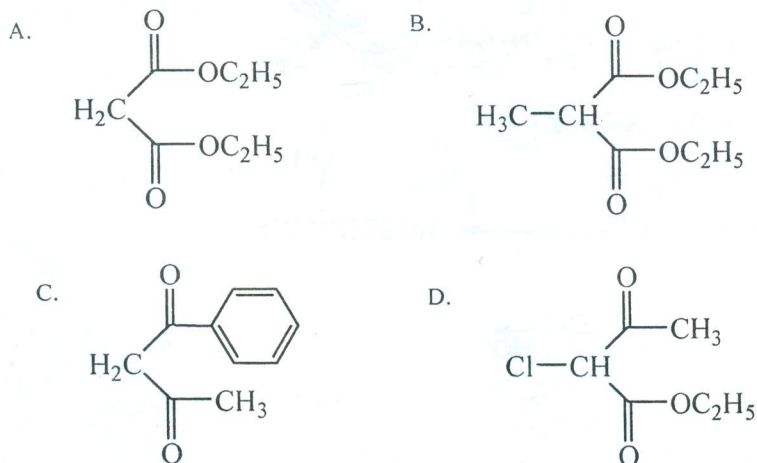


6. 按碱性强弱次序排列下列化合物

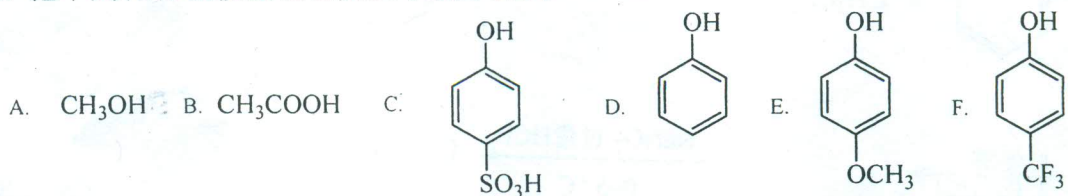


7. 下列化合物最容易发生  $\text{S}_{\text{N}}2$  反应的是 ( )  
 A. 3-甲基-1-溴戊烷 B. 3-甲基-2-溴戊烷 C. 3-甲基-3-溴戊烷
8. 下列化合物与  $\text{HCN}$  加成最容易的是 ( )  
 A.  $\text{HCHO}$  B.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COCH}_3$   
 C.  $\text{CH}_3\text{CHO}$  D.  $(\text{CH}_3)_2\text{CHCOCH}(\text{CH}_3)_2$
9. 化合物  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COCH}_3$  的  $^1\text{H NMR}$  吸收峰的组数为 ( )  
 A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

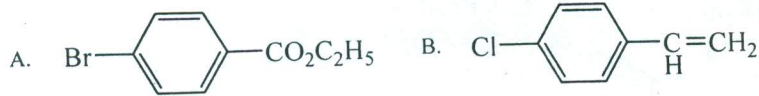
10. 下列化合物中, 酮型含量最多的是 ( )



11. 把下列化合物按酸性由大到小次序排列



12. 下列哪些卤代物可直接用来制备格式试剂?

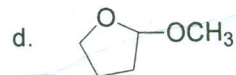


13. 下列化合物中, 不能与 Tollen 试剂发生反应的是: ( )

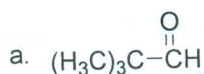
a. 葡萄糖

b. HCOOH

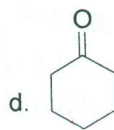
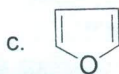
c.  $\text{PhC}\equiv\text{CH}$



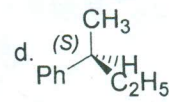
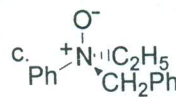
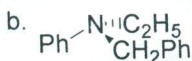
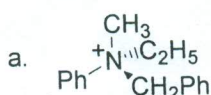
14. 下列化合物在碱性催化下能发生自身缩合的是: ( )



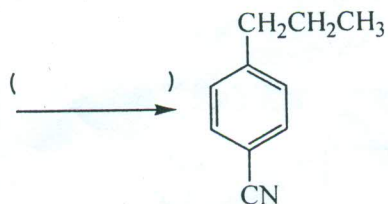
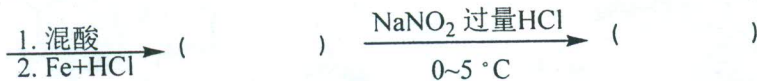
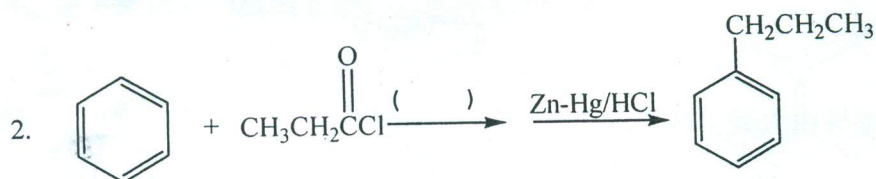
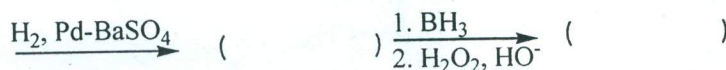
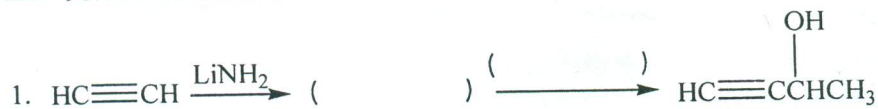
b. HCOOCH<sub>3</sub>

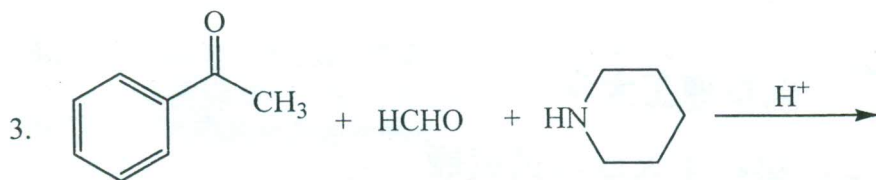


15. 下列化合物中, 无旋光性的是: ( )



三、完成下列反应式 (每空 2 分, 共 30 分)





四、用简单化学方法鉴别下列各组化合物（每题5分，共10分）

1. (A)乙醇、(B)乙醛、(C)正丙醇、(D)苯甲醛

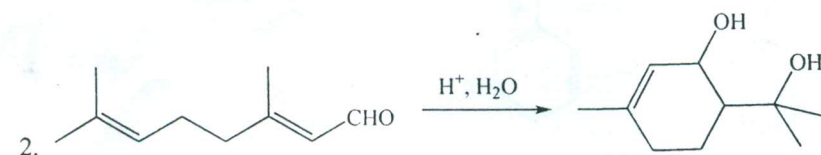
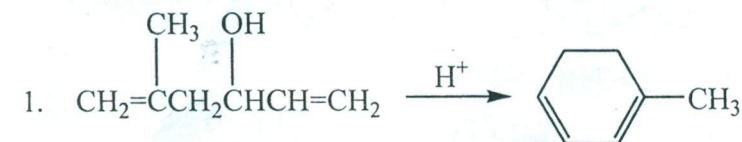
2. (A) 2-氯丙烯 (B) 3-氯丙烯 (C) 苄基氯 (D) 间氯甲苯 (E) 氯代环己烷

五、推断有机物结构（每题7分，共14分）

1. 化合物 A，分子式为  $C_9H_{11}NO$ ，能溶于稀盐酸，能与银氨溶液反应。A 的红外光谱在  $1695\text{ cm}^{-1}$  有一强吸收峰，在  $2720\text{ cm}^{-1}$  有一弱吸收峰，但在  $3300\sim 3500\text{ cm}^{-1}$  范围内没有吸收峰。A 的  $^1H\text{ NMR}$  数据为  $\delta\ 7.68$  (d, 2H),  $6.64$  (d, 2H),  $3.01$  (s, 6H),  $9.70$  (s, 1H)。试推断 A 的结构，并指出各吸收峰的归属。

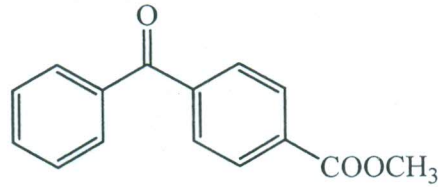
2. 化合物(A)与  $Br_2\text{-}CCl_4$  溶液作用生成一个三溴化合物(B)，(A)很容易与 NaOH 水溶液作用，生成两种同分异构的醇(C)和(D)，(A)与  $KOH\text{-}C_2H_5OH$  溶液作用，生成一种共轭二烯烃(E)。将(E)臭氧化、锌粉水解后生成乙二醛( $OHC\text{-}CHO$ )和 4-氧代戊醛( $OHCCH_2CH_2COCH_3$ )。试推导(A)~(E)的构造。

六、推测以下转变的反应机理（7+8，共15分）

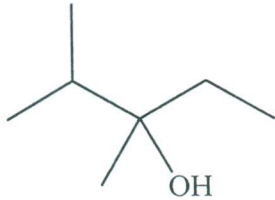


七、由指定原料出发合成下列化合物（无机试剂任选，每题 6 分，共 36 分）

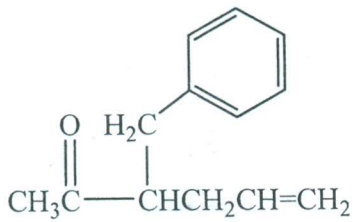
1. 以苯为原料合成。



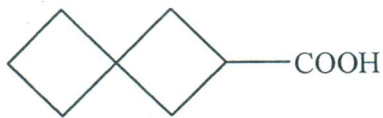
2. 以乙烷和丙烷为原料合成。



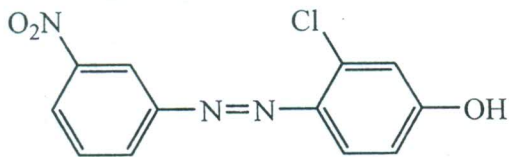
3. 用乙酰乙酸乙酯合成法制备



4. 由适当原料合成



5. 由硝基苯及其他原料合成



6.

