

28-8

四川大学

43

2005 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目: 有机化学

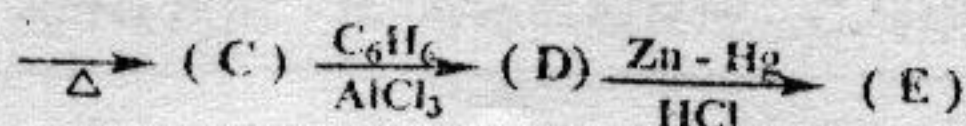
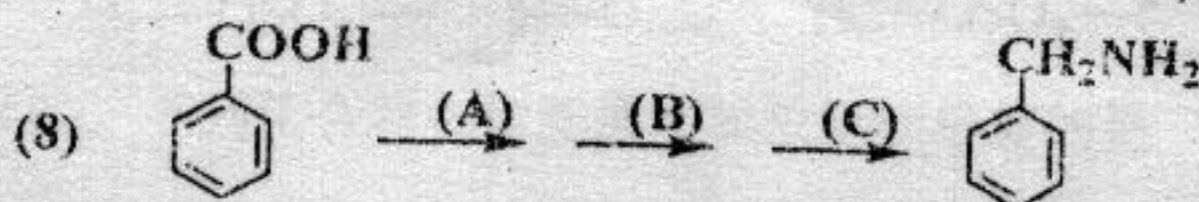
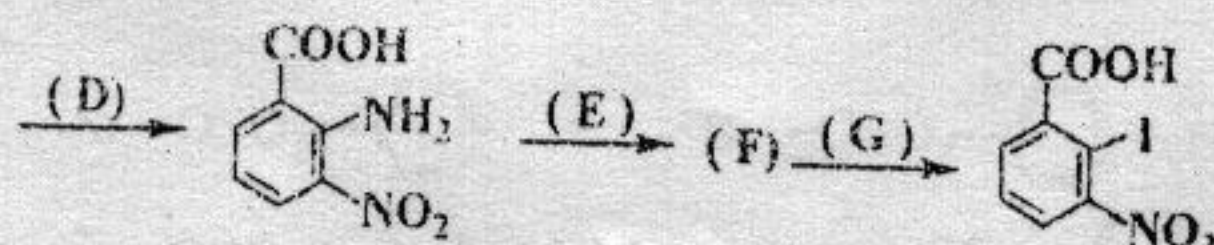
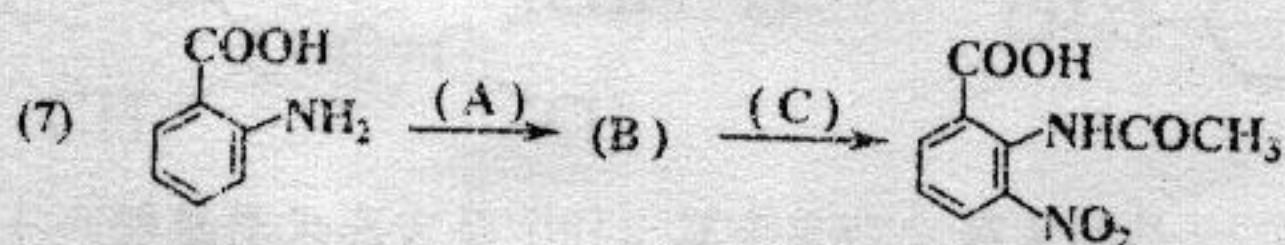
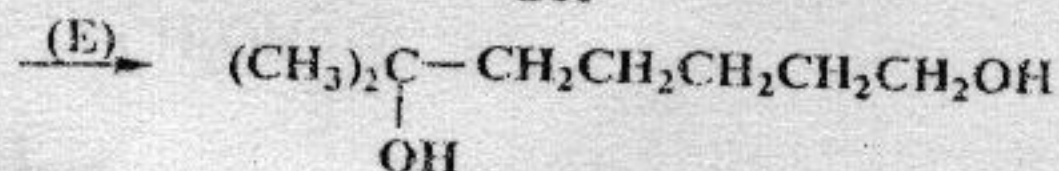
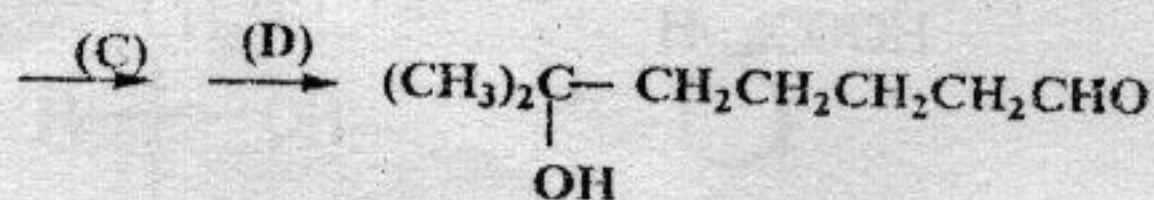
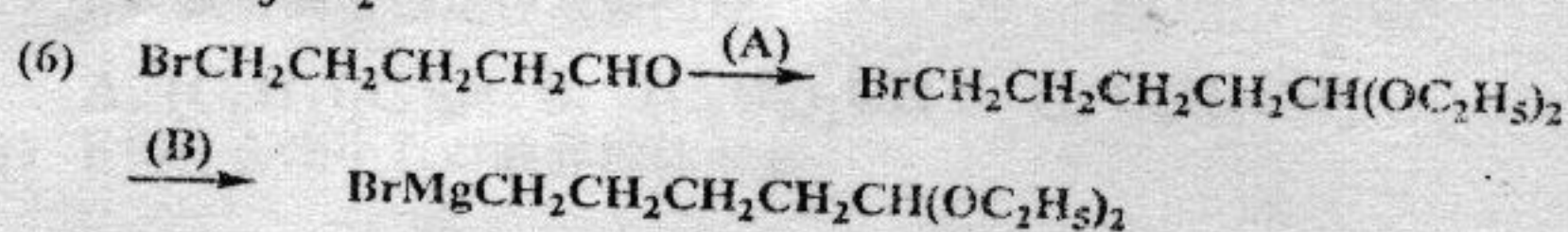
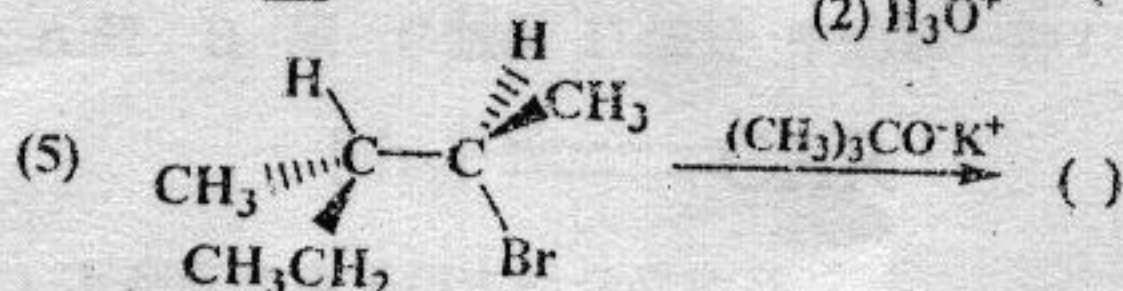
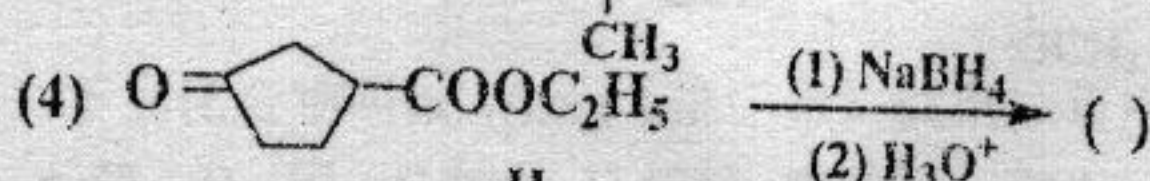
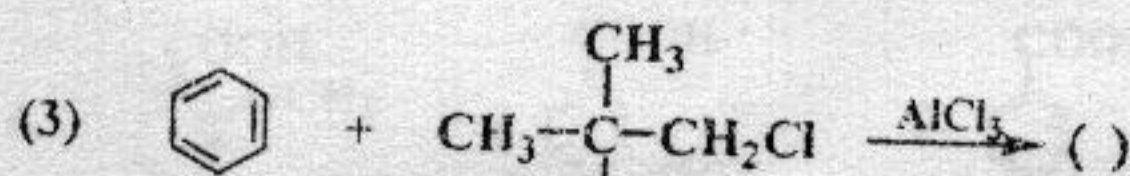
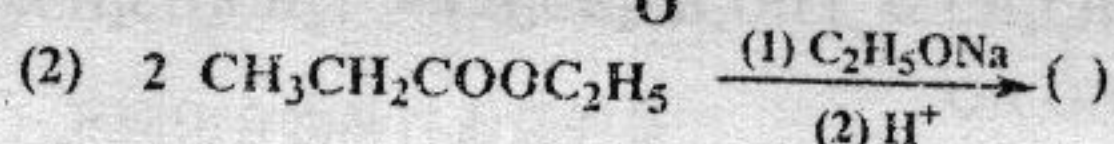
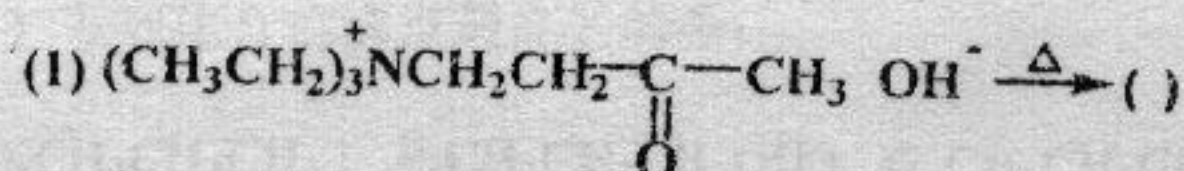
科目代码: 886#

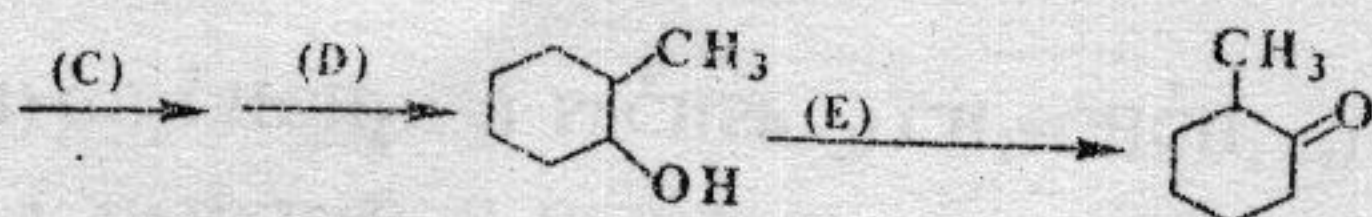
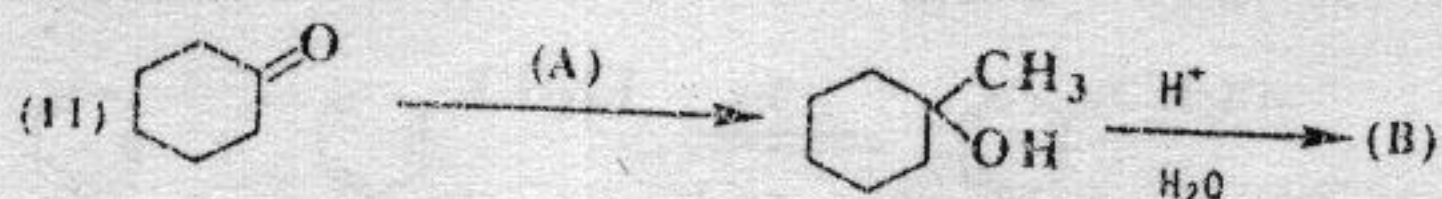
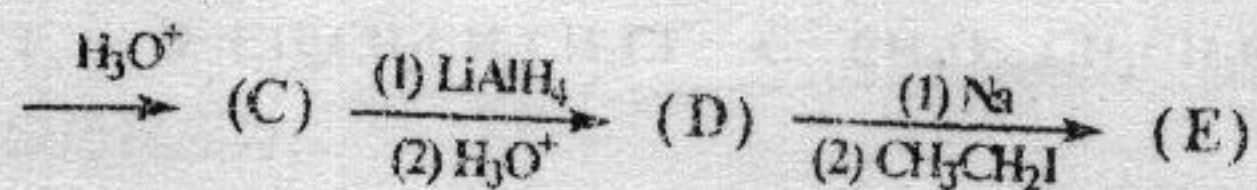
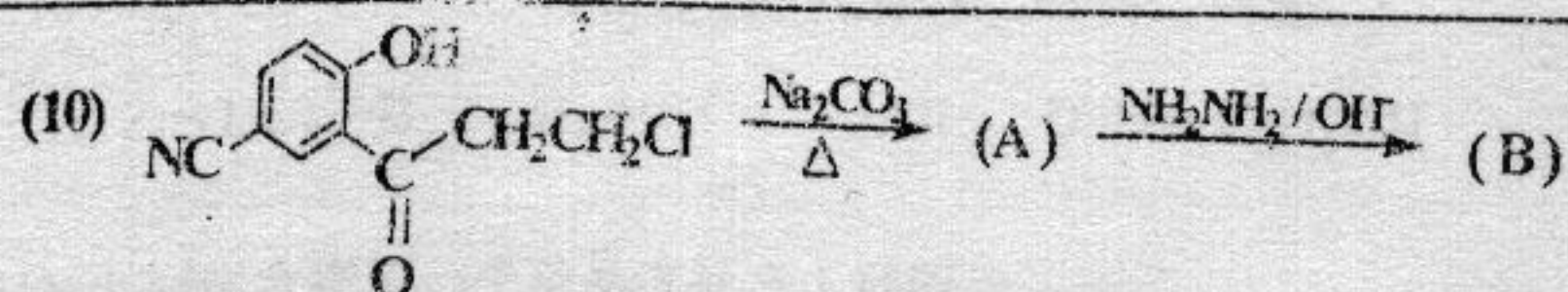
适用专业: 材料学、高分子科学与工程、复合材料、化学工程、
化学工艺、生物化工、应用化学、工业催化

(试题共 5 页)

(答案必须写在答题纸上, 写在试题上不给分)

一. 完成下列反应方程式: (35 分, 每空 1 分)

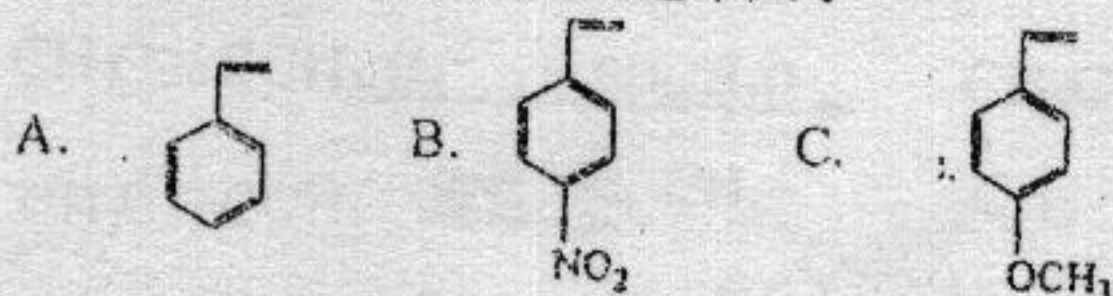




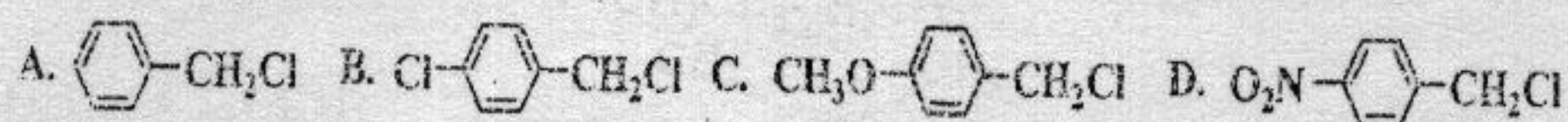
二.按题意排顺序(由大到小,如: A>B>C>D)(每题3分,共30分)

答案做在答题纸上!

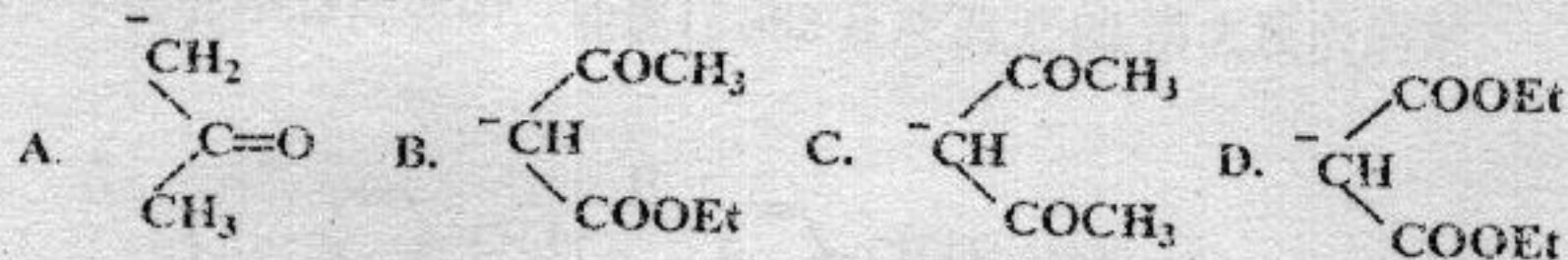
1. 下述化合物与 HBr 反应的速率大小



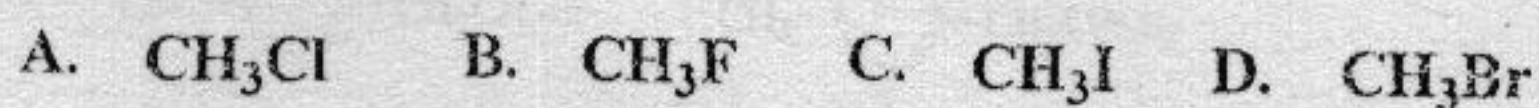
2. 亲核反应活性



3. 碳负离子的稳定性



4. 在核磁共振氢谱中氢的化学位移值(δ)



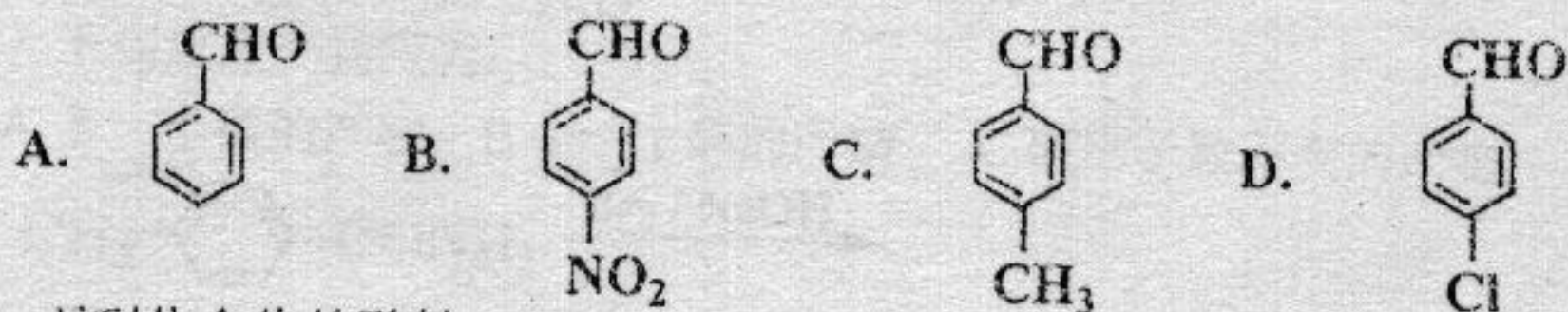
5. 将下列各官能团按在红外光谱中的频率(cm^{-1})由大到小排序



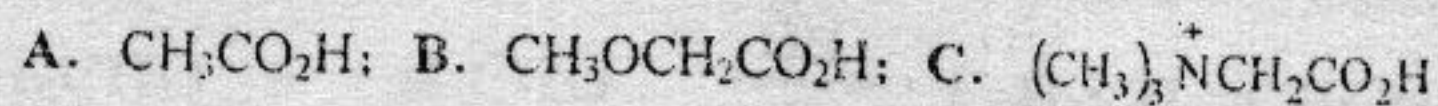
6. 亲核能力大小



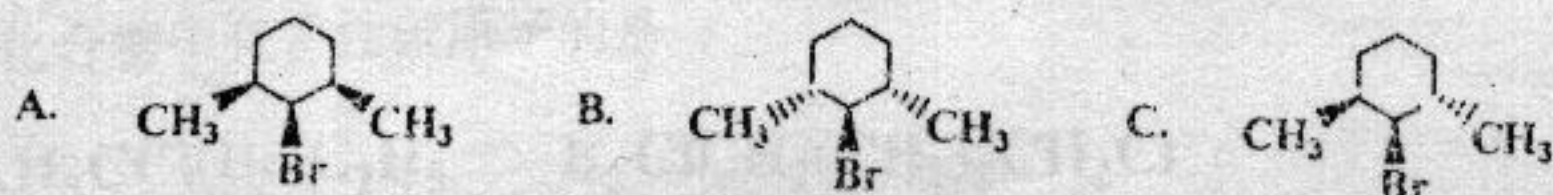
7. 亲核加成反应的活性顺序



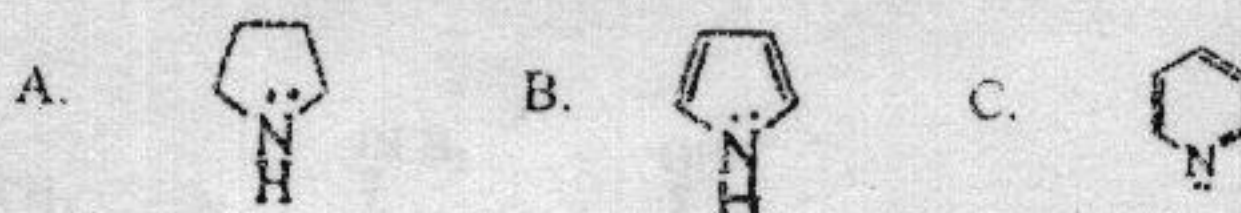
8. 下列化合物的酸性



9.E2 反应活性

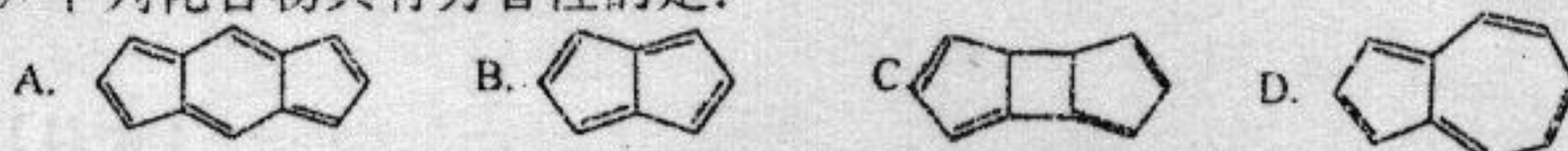


10. 下列化合物的碱性

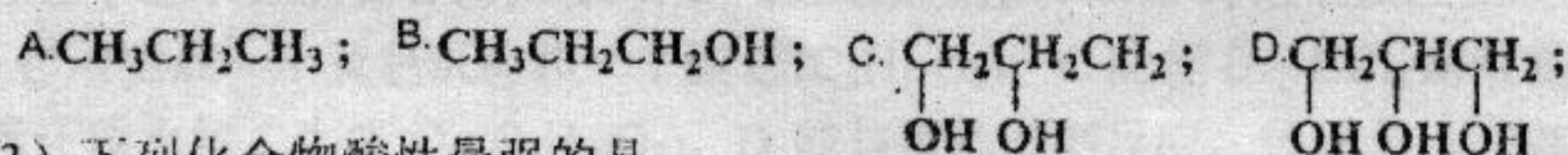


三. 选择题 (每题只有 1 个答案, 答在答题纸上, 每题 2 分, 共 48 分)

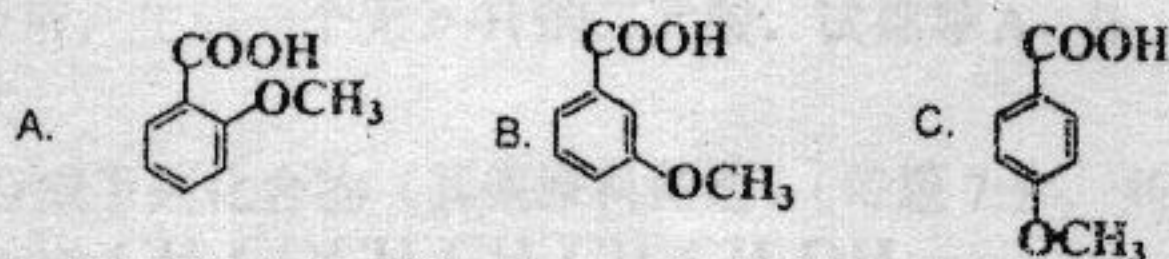
(1) 下列化合物具有芳香性的是:



(2) 下列化合物沸点最高的是:

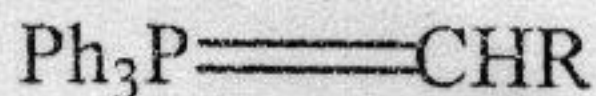


(3) 下列化合物酸性最强的是



(4) 下列化合物叫做 Wittig (维悌希) 试剂, 可用来合成:

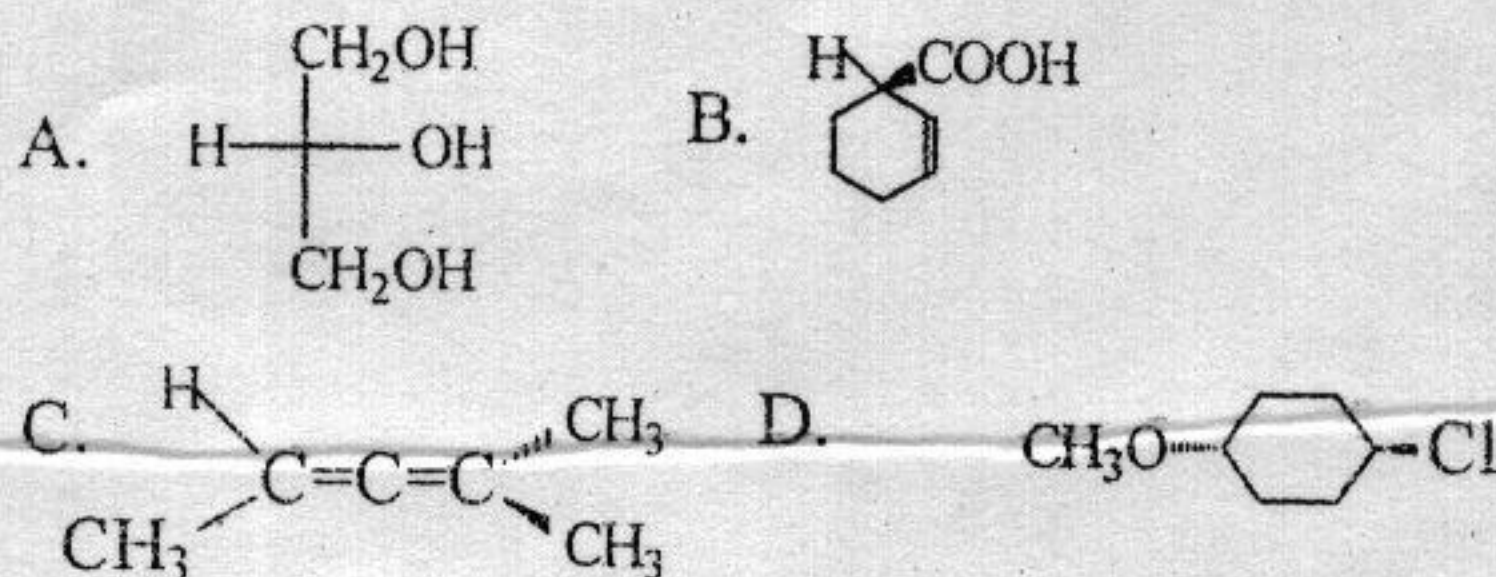
A. 醛 B. 酮 C. 羧酸 D. 烯烃 中的那一种?



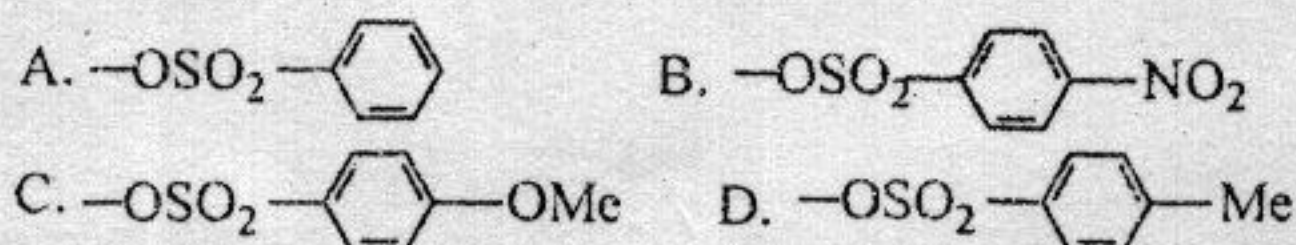
(5) 下列碳负离子稳定性最强的是:



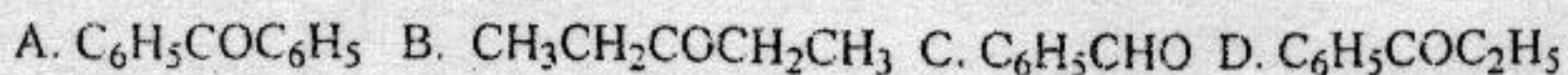
(6) 下列化合物中有对映异构体的是:



(7) 下列磺基作为离去基团时, 其离去倾向最大的是



(8). 下列化合物在羰基亲核加成活性最差的是



(9) 鉴别 $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ 和 $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$ 的最好方法是

A. 与 Na 反应 B. 与浓硫酸反应 C. 与碳酸氢钠反应 D. 与 FeCl_3 水溶液反应

(10) 将 $\text{CH}_2=\text{CHCHO}$ 还原成 $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{OH}$ 时, 应选:

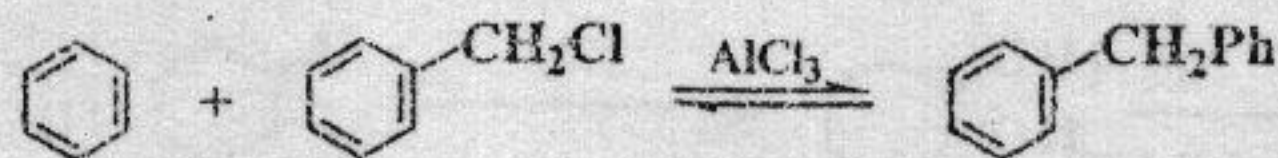
- A. $\text{Zn}+\text{HCl}$ B. Zn-Hg/HCl C. LiAlH_4 D. $\text{Na}+\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

(11) 下列化合物那一个最易进行 $\text{S}_{\text{N}}1$ 反应

- A. $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{Cl}$ B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$ C. $\text{CH}_3\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$

(12) 下列反应历程应为:

- A. 亲核取代 B. 亲核加成 C. 亲电取代 D. 亲电加成

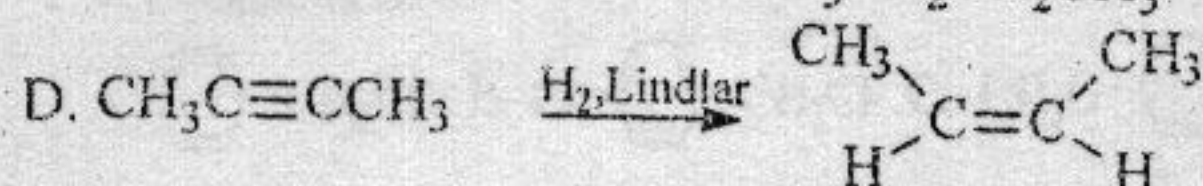
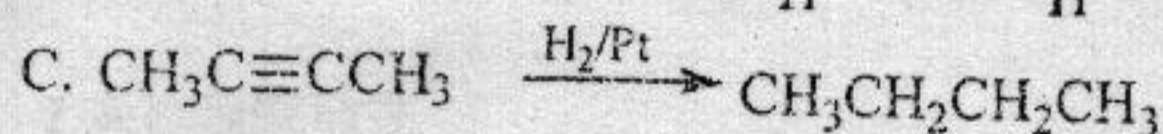
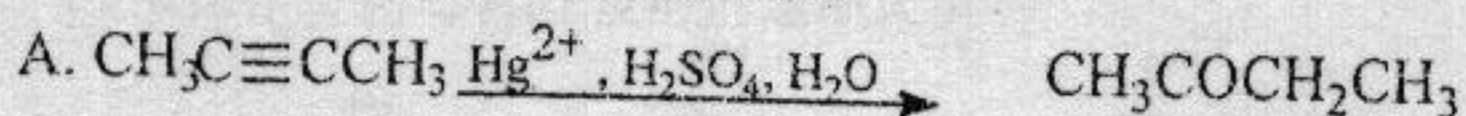


(13) 下列自由基的稳定性顺序是

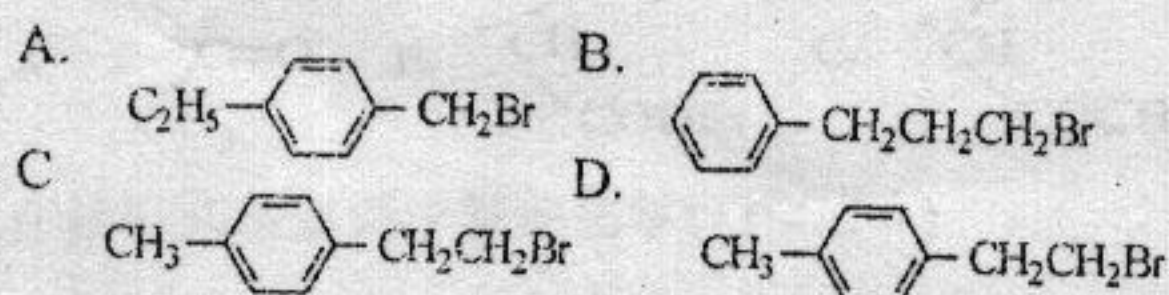
- 1) $\text{CH}_3\dot{\text{C}}\text{HCH}_3$ 2) $\text{Ph}\dot{\text{C}}\text{HPh}$ 3) $\text{CH}_2=\text{CH}\dot{\text{C}}\text{H}_2$ 4) $\text{CH}_3\text{CH}_2\dot{\text{C}}\text{H}_2$

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

(14) 下列那一个反应产物是错误的?



(15) 下列几个异构体中, 能进行 $\text{S}_{\text{N}}2$ 反应而无 $\text{E}2$ 消去反应的是

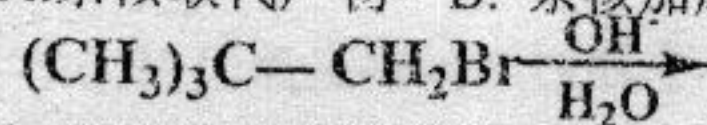


(16) 下列化合物与 Br_2 加成相对反应速度最大的是

- A. $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CHCH}_3$ B. $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CH}_2$
C. $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$ D. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$

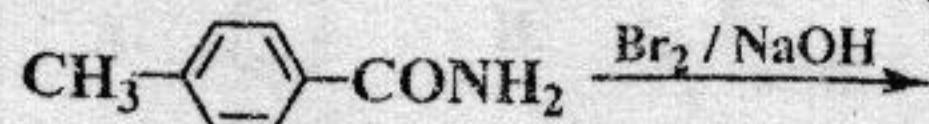
(17) 下列反应产物应为:

- A. 亲核取代产物 B. 亲核加成产物 C. 消去产物

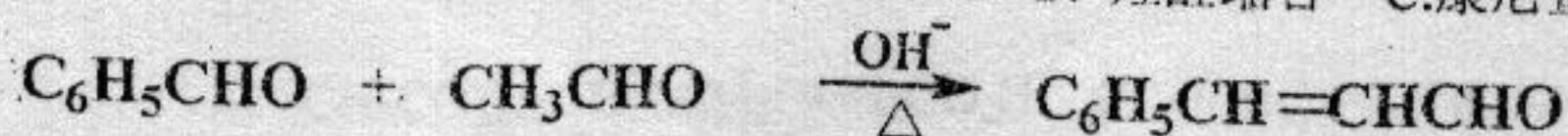


(18) 下列反应产物应为:

- A. 多一个碳的产物 B. 少一个碳的产物 C. 碳原子数不变的产物



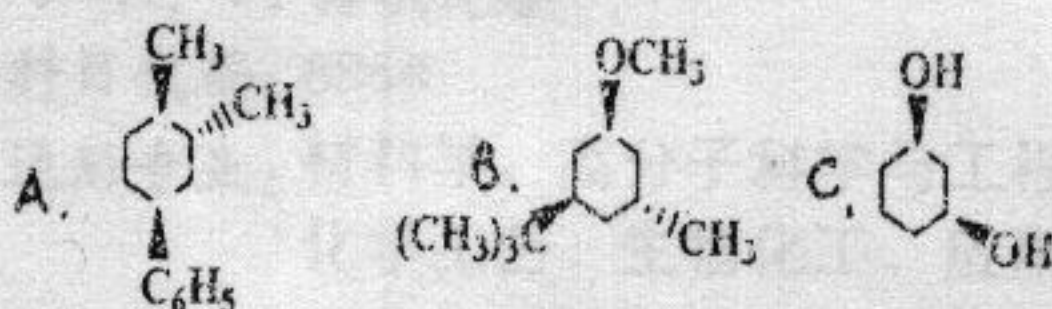
(19) 下列反应一般叫做: A. 生成缩醛的反应 B. 羟醛缩合 C. 康尼查诺反应



(20) 下列化合物中有手性碳原子的是

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{CCl}(\text{Br})\text{C}_2\text{H}_5$ B. $\text{ClCH}_2(\text{CH}_2)_2\text{CH}_2\text{Cl}$
 C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_3$ D. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{Br})\text{CH}_2\text{CH}_3$

四. 分别写出下列三个化合物的优势构象 (12 分)



五. 结构式推导 (11 分)

有一个烃 A (C_9H_{12}), 能吸收 3 mol 溴; 与 $\text{Cu}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}$ 溶液能生成红色沉淀; A 在 $\text{HgSO}_4\text{-H}_2\text{SO}_4$ 存在下能水合生成 B ($\text{C}_9\text{H}_{14}\text{O}$); B 与过量的饱和 NaHSO_3 溶液反应生成白色结晶; B 与 NaOI 作用生成一个黄色沉淀和一个酸 C ($\text{C}_8\text{H}_{12}\text{O}_2$), C 能使 $\text{Br}_2\text{-CCl}_4$ 溶液褪色, C 用臭氧氧化然后还原水解, 生成 D ($\text{C}_7\text{H}_{10}\text{O}_3$). D 能与羰基试剂反应, 还能与 $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{OH}$ 溶液发生银镜反应, 生成一个无 $\alpha\text{-H}$ 的二元酸。试推导 A、B、C、D 的构造式, 并写出有关的主要反应式。

六. 用指定原料合成下列化合物 (其他原料任选) (每题 7 分, 共计 14 分),

(1) 用 4-溴丁炔合成 $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

(2) 用乙烯合成 $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$