

2004年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目：有机化学

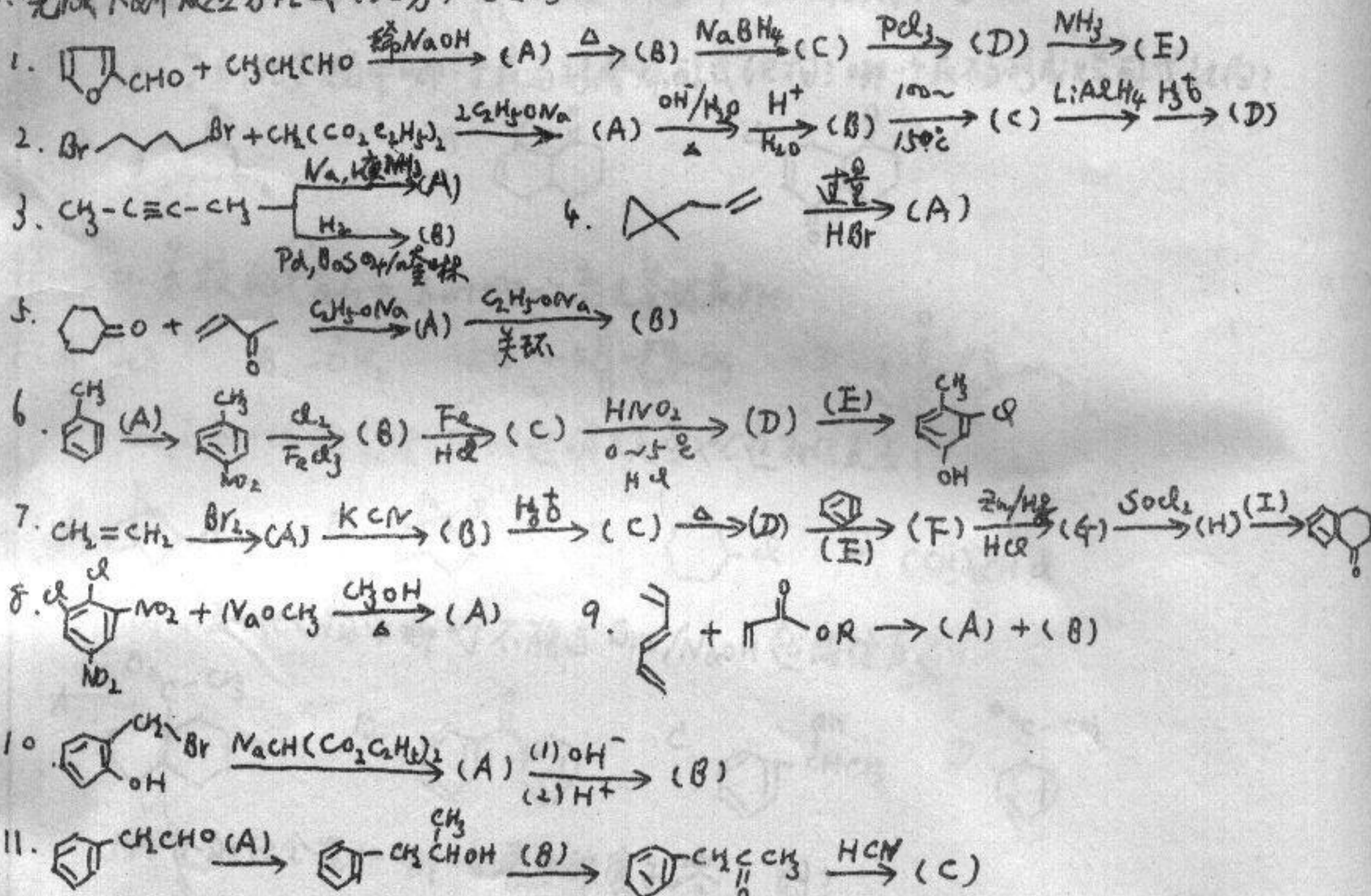
科目代码：886#

适用专业：材料学、生物化工、应用化学、工业催化

皮革化学与工程、纺织材料与纺织品设计、发酵工程 (试题共 5 页)

(答案必须写在答题纸上, 写在试题上不加分)

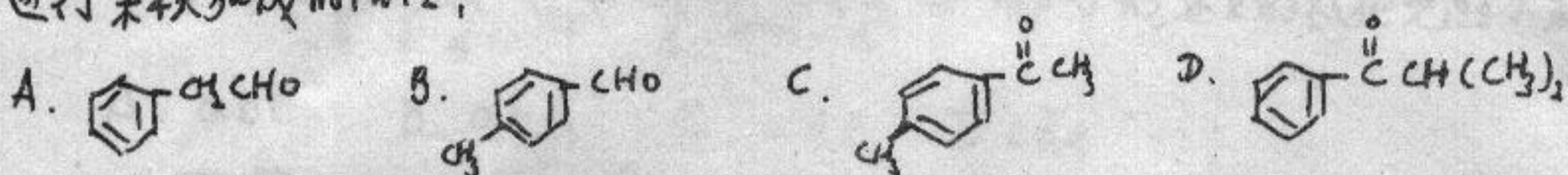
一. 完成下列反应方程式 (35分) (每空1分)



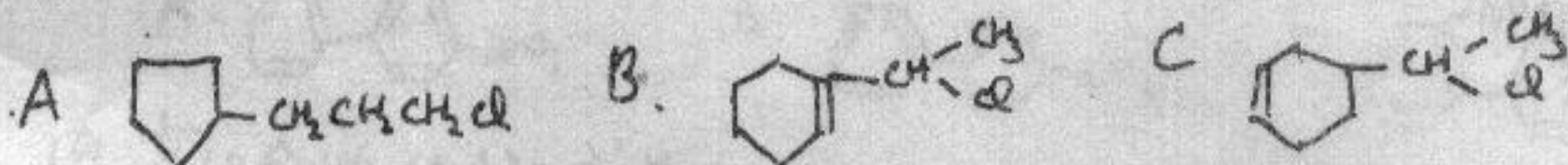
二. 按酸性排列顺序 (由大→小, 如 A>C>B>D) (每题3分, 共30分) (答案做在答题纸上)

- 与水反应的活性: A. 乙醇 B. 乙酰胺 C. 乙酰胺 D. 乙酸乙酯
- 离去基团离去难易程度 (由易到难): A. CH3-C6H4-C(=O)O- B. I- C. C2H5O- D. OH-
- 发生 S<sub>N</sub>1 反应的活性: A. c1ccccc1CBr B. (C1=CC=CC=C1)2CBr C. c1ccccc1C(C)Br D. (C1=CC=CC=C1)3CBr
- 脱水活性: A. Cc1ccccc1O B. C1=CC=CC=C1CO C. C1=CC=CC=C1CO D. C1=CC=CC=C1O

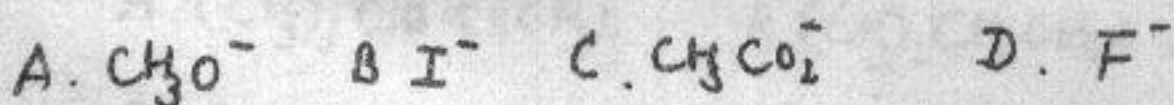
5. 进行亲核加成的活性,



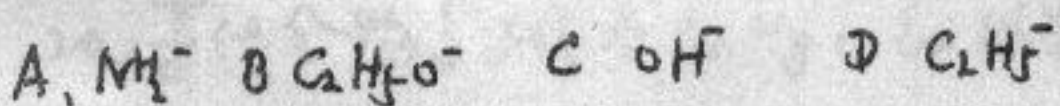
6. 进行 $S_N2$ 反应的活性,



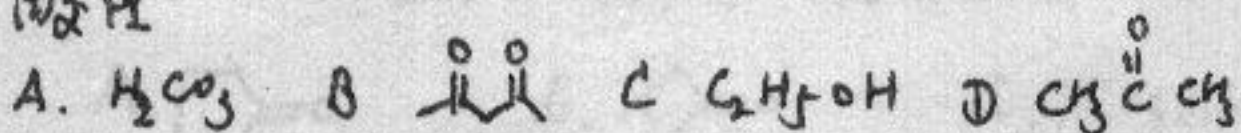
7. 在质子溶剂中的亲核性



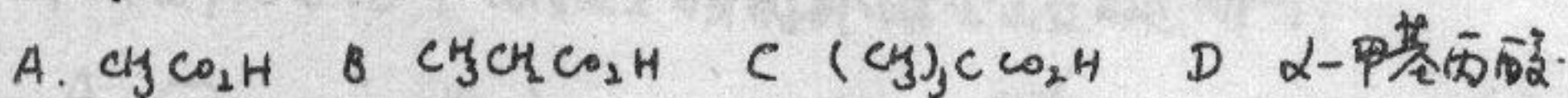
8. 碱性



9. 酸性



10. 乙醚与下列化合物反应的活性,

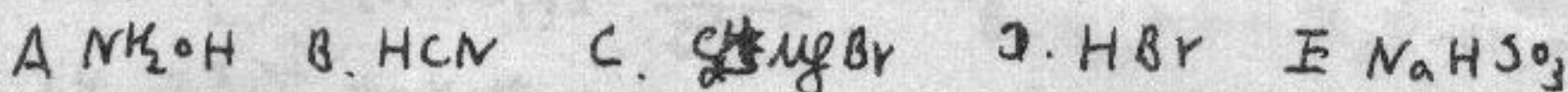


三选择题 (每小题只有与答案在答案纸上, 每小题 2.5', 共 48')

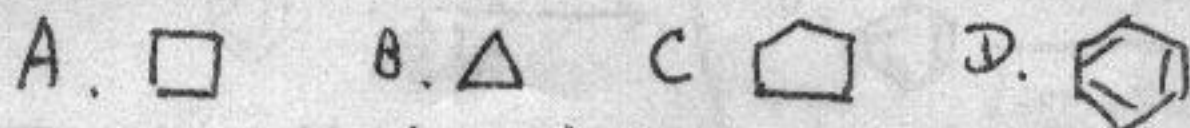
1. 下列化合物中哪一与碱性最弱?



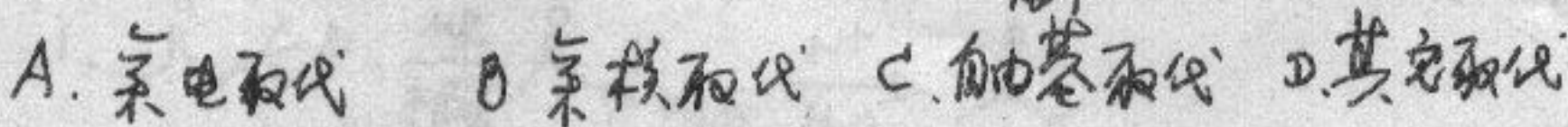
2. 下列化合物中哪一不与醛发生亲核加成?



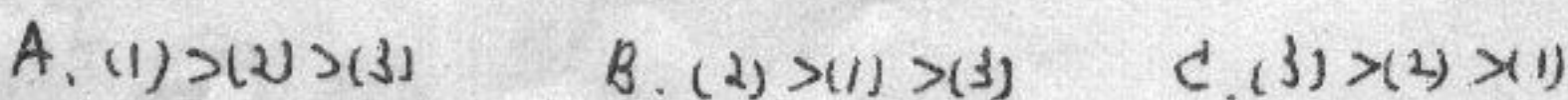
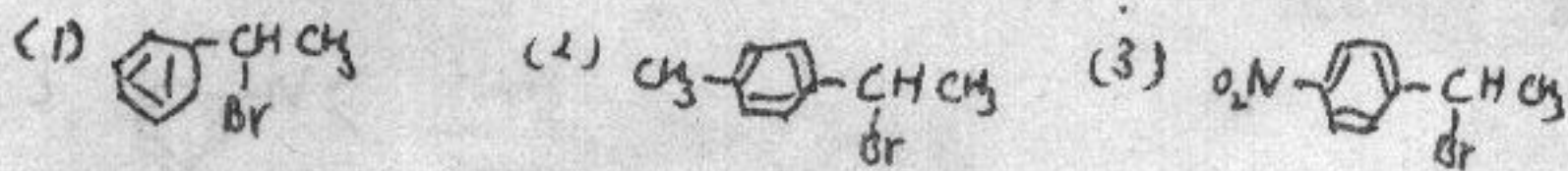
3. 下列化合物中最易与 HBr 加成的是哪一?



4. 烯烃的 $\alpha$ -氢在高温下发生取代反应为哪一种取代反应?



5. 下列卤代烃按E1历程消去HBr时, 反应速度大小顺序为:



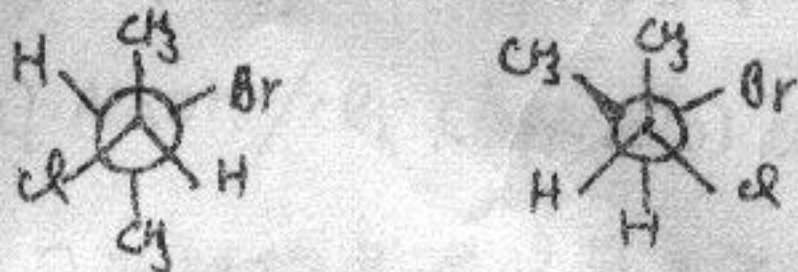
6. 分子式为  $C_{10}H_{14}$  的一元取代苯用酸性  $KMnO_4$  氧化生成苯甲酸, 该一元取代苯决不是以下化合物中的哪一?



7. 下列化合物中哪一个与氯反应生成烯烃?

- A.  $(\text{C}_6\text{H}_5)_3\text{P}=\text{CH}_2$
- B.  $\text{NaOC}_2\text{H}_5$
- C.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{MgBr}$
- D.  $\text{NaBH}_4$

8. 下列两个化合物的关系为什么?

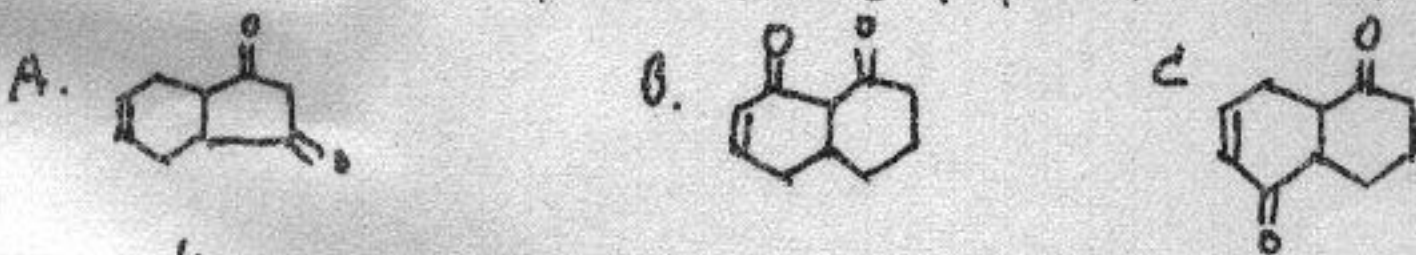


- A. 同一种化合物
- B. 一对对映异构体
- C. 非对映异构体
- D. 构象异构体

9. 2-丁炔用 Lindlar 催化剂 ( $\text{Pd}/\text{BaSO}_4$ , 喹啉) 催化加 1 分子  $\text{H}_2$ , 产物的构型再加 1 分子  $\text{Br}_2$ , 最后产物为:

- A. 一对对映异构体
- B. 非对映异构体
- C. 相同化合物

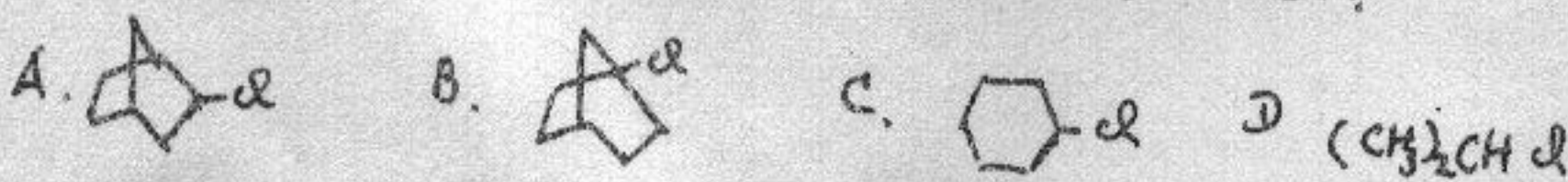
10. 下列化合物中哪一个最易形成烯醇式结构? 哪一个最不易形成烯醇式结构?



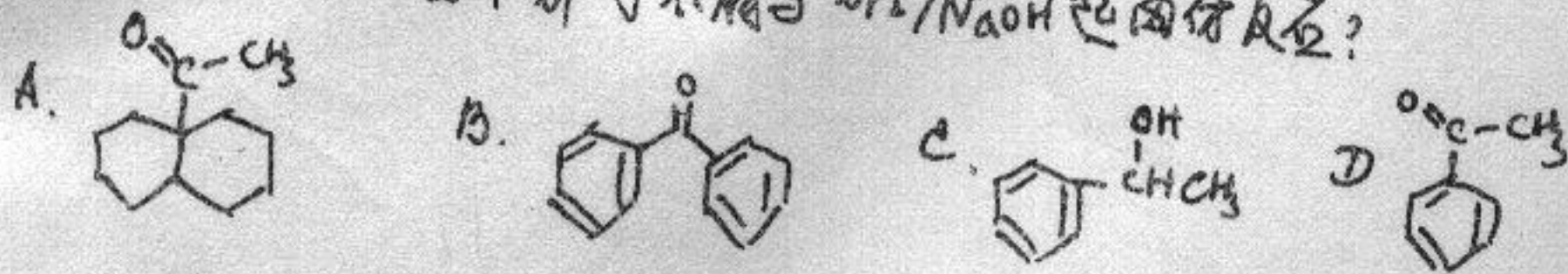
11. 下列取代基中, 下列哪一个离去基团最好?

- A.  $-\text{Cl}$
- B.  $-\text{OH}_2^+$
- C.  $-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}_3$
- D.  $-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-\text{C}_6\text{H}_4-\text{NO}_2$

12. 下列化合物中哪一个既不起亲电反应也不起亲核反应?



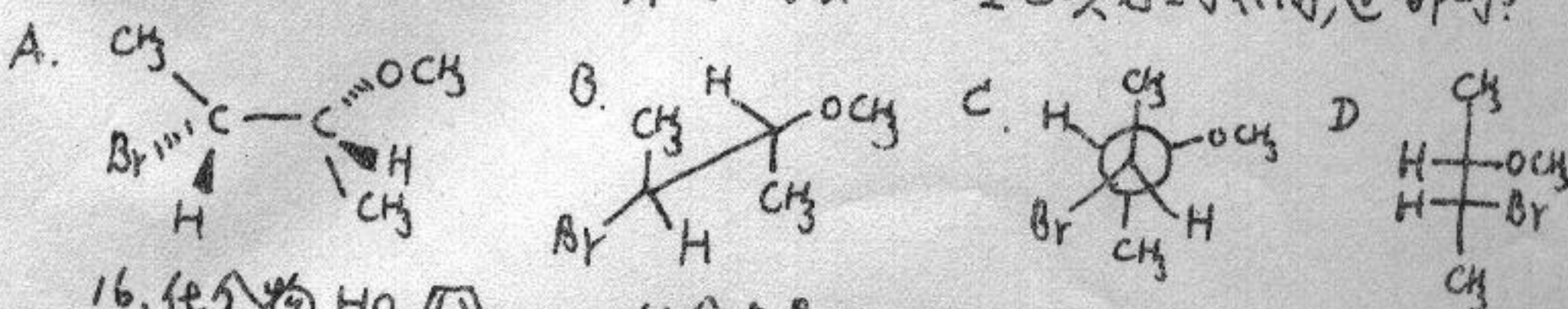
13. 下列化合物中哪一个不能与  $\text{Br}_2/\text{NaOH}$  起卤仿反应?



14. 下列化合物中哪一个属于非质子溶剂?

- A.  $\text{CH}_3\text{OH}$
- B.  $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}$
- C.  $\text{H}_2\text{O}$
- D.  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$

15. 下面四个立体式, 其中有一个代表的构型与其他三个不同, 是哪一个?



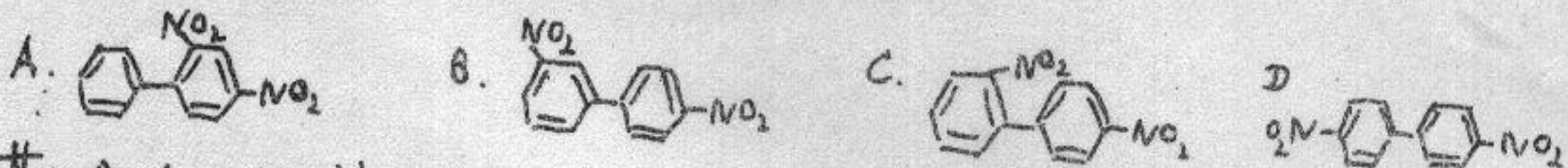
16. 化合物  $\text{HO}-\text{C}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)-\text{CO}_2\text{H}$  的名称是哪一个?

- A. 2-硝基-3-羧基苯酚
- B. 2-羧基-5-羟基硝基苯
- C. 2-硝基-4-羧基苯甲酸
- D. 4-羟基-6-硝基苯甲酸

17. 化合物  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}_3$  中哪一丁烷基上的氢在光照下最易被取代?

- A. abc B. abd C. ade D. cde


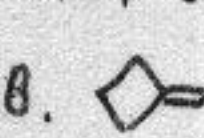
18. 硝化反应的产物是哪一个?



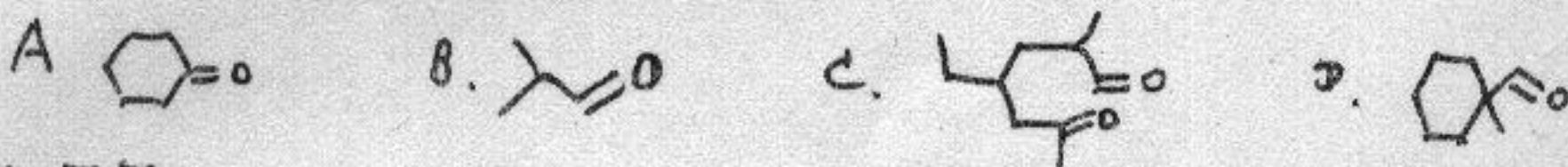
19. 某化合物的分子式为  $\text{C}_8\text{H}_{18}\text{O}$ , NMR 只有一个单峰, 该化合物应为下列哪一个结构式?

- A.  $(\text{CH}_3)_3\text{COC}(\text{CH}_3)_3$  B.  $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{OCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$  C.  $(\text{CH}_3)_3\text{CC}(\text{CH}_2)_2\text{OCH}_3$   
D.  $(\text{CH}_3)_3\text{CC}(\text{CH}_2)_2\text{CH}_2\text{OH}$

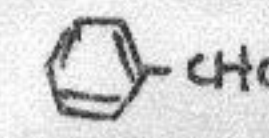
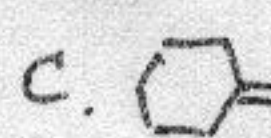
20. 某化合物分子式为  $\text{C}_2\text{H}_8\text{O}$  红外光谱在  $1680\sim 1620, 1710\sim 1700$  处有特征吸收峰, 该化合物应为下列哪一个结构式?

- A.  B.  C.  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_3$  D.  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CHO}$

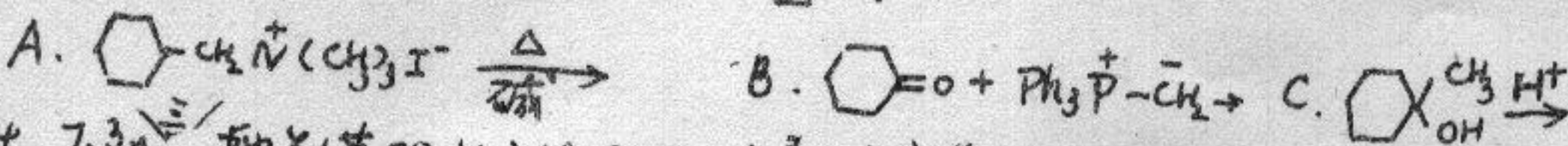
21. 下列化合物中不能发生自身醇醛缩合反应的是哪一个?



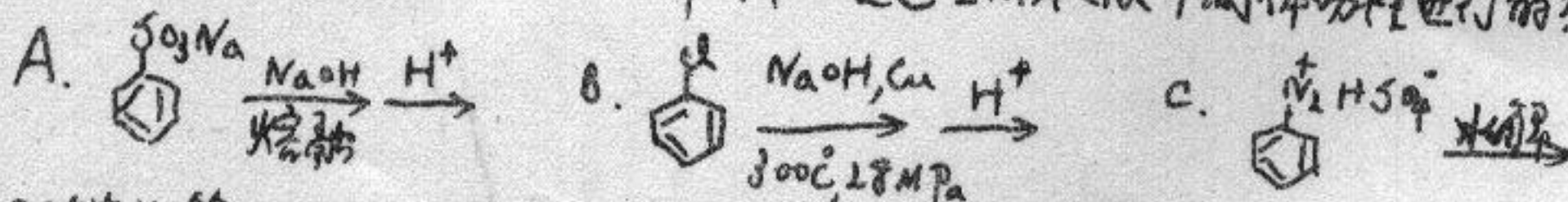
22. 不能用  $\text{NaBH}_4$  还原的化合物是:

- A.  B.  $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5$  C.  D.  $\text{CH}_3\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{Cl}$

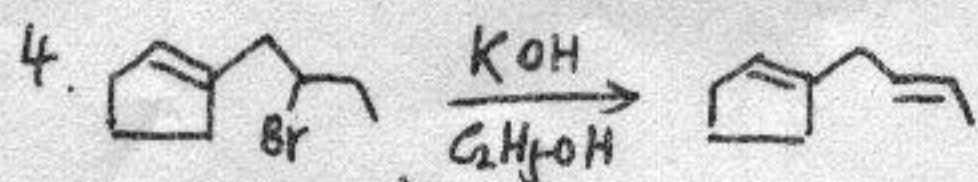
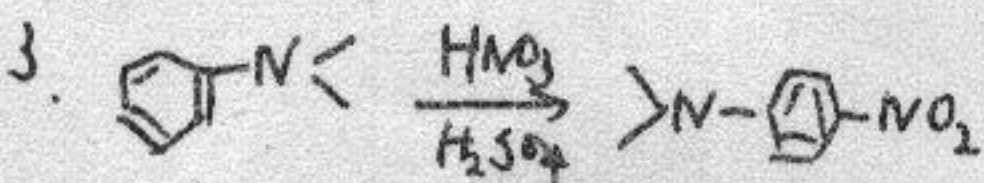
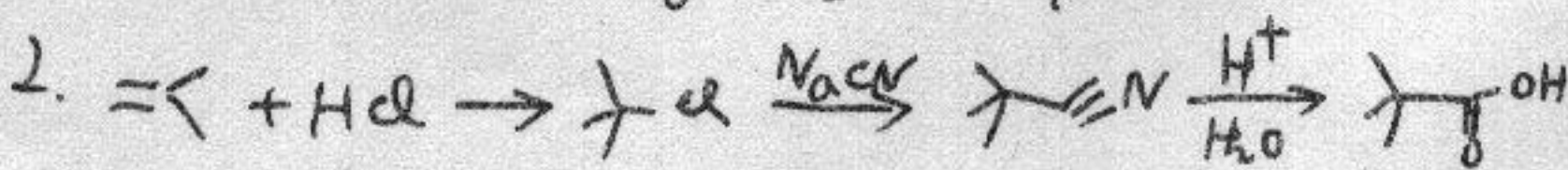
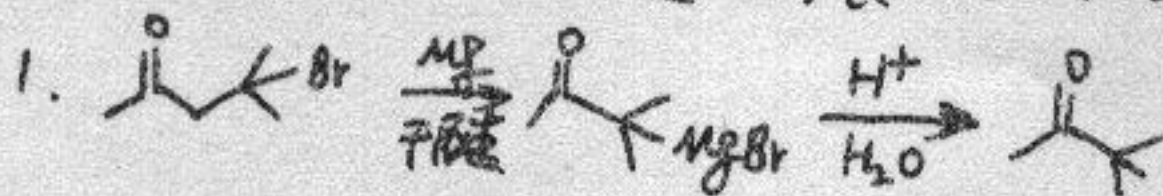
23. 下列反应中哪一个不适于制备烯炔  $\text{C}_6\text{H}_5\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}=\text{CH}_2$ ?



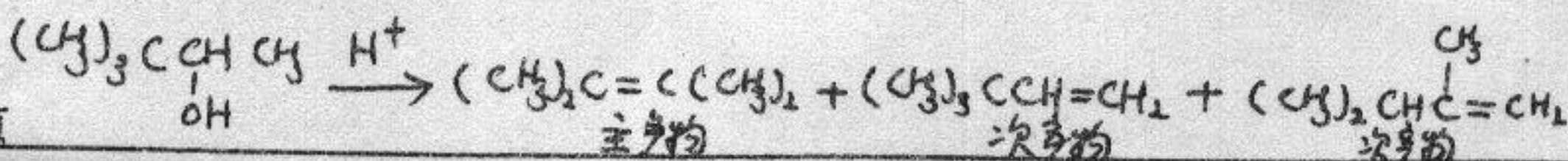
24. 下列哪一种制备苯酚的方法哪一种为通过生成苯炔中间体历程进行的?



四. 改错并简述原因 (每题 3 分, 共 12 分)。必须写出正确反应式。



五. 用反应方程解释下列实验事实 (3 分)



体。  
子物给高

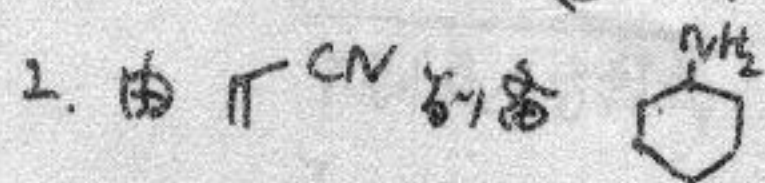
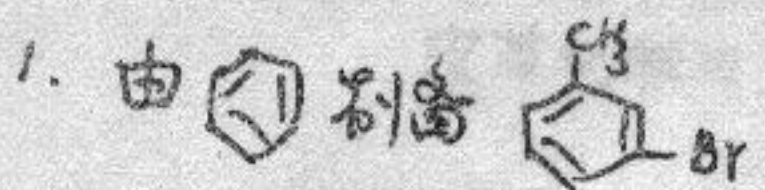
苯甲酸

886

六、结构式推断 (10分)

有一个化合物(A)分子式为  $C_8H_{14}O$ , (A) 可以很快使  $Br_2$  水褪色, 也可以与苯腈反应生成苯腈, (A) 被氧化生成分子式为  $C_8H_{12}O_2$  的化合物(B), (B) 具有酸性, (B) 用  $NaOH/Cl_2$  (即  $NaClO$ ) 反应生成氯仿 ( $CHCl_3$ ) 及分子式为  $C_7H_{12}O_2$  的丁二酸, 试写出(A)(B)的可能结构式及各步反应式。

七、用指定原料合成下列化合物 (其他材料任选) (每题6分, 共12分)



-完-