

中国科学技术大学

2021-2022 学年度第一学期期中考试试卷

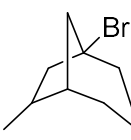
考试科目：有机化学 B 得分 _____

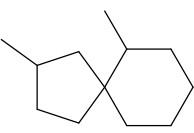
学生所在系： _____ 姓名： _____ 学号： _____

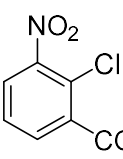
一、填空与选择题（第 1-6 题每空 1 分，第 7-20 题每空 2 分，共 35 分）

1.  的 IUPAC 名称是： 3,6,6-三甲基壬烷

2.  的 IUPAC 名称 (4Z)-3,6-二甲基-4-庚烯-1-炔

3.  的 IUPAC 名称是： 6-甲基-1-溴二环[3.2.1]辛烷

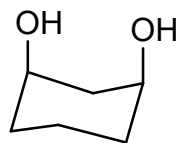
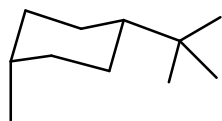
4.  的 IUPAC 名称是： 2,6-二甲基螺[4.5]癸烷

5.  的 IUPAC 名称是： 3-硝基-2-氯苯甲酸

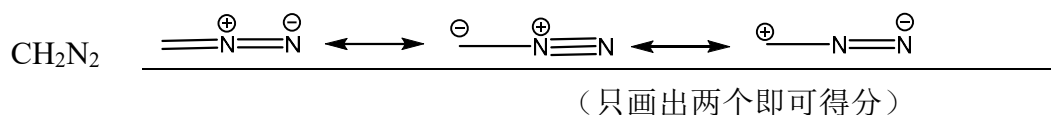
6. 画出下列化合物最稳定的构象（优势构象）

(1) 顺-1-甲基-4-叔丁基环己烷

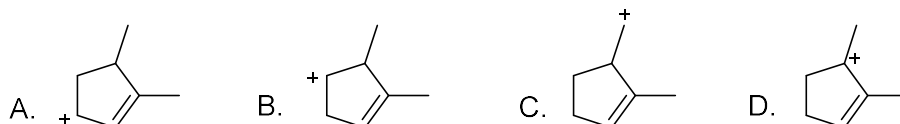
(2) 顺-1,3 环己二醇



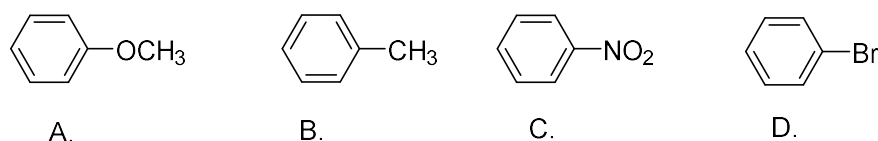
7. 写出下列结构可能的共振式



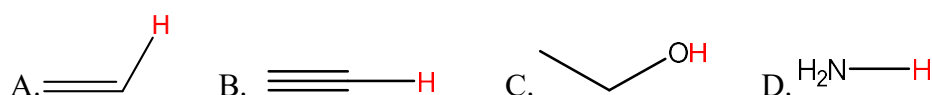
8. 下列碳正离子稳定性由大到小的顺序是: D>A>B>C



9. 下列化合物发生磺化反应速率从快到慢的顺序是: A>B>D>C



10. 下列化合物中标注的 H 的酸性从大到小的顺序是: C>B>D>A



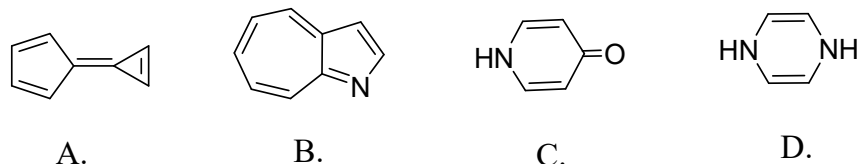
11. 二甲醚与乙醇是同分异构体, 其异构类型属于: (C)

- A. 分子骨架异构 B. 位置异构
 C. 官能团异构 D. 互变异构

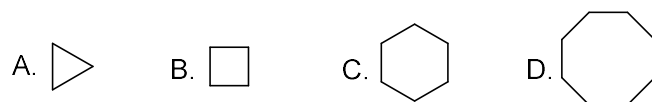
12. 下列关于链端炔烃性质描述, 不正确的是: (C)

- A. 炔氢具有酸性, 可与格式试剂反应得到炔基格式试剂
 B. 经硼氢化-氧化可得到醛
 C. 用 Lindlar 催化剂催化氢化可得到顺式烯烃
 D. 可作为亲双烯体发生 Diels-alder 反应

13. 下列结构中不具有芳香性的是: (D)



14. 下列环烷烃中单位 CH_2 燃烧热绝对值最小的是: (C)

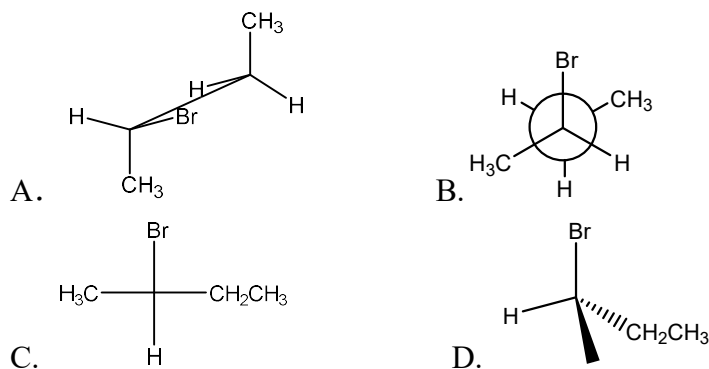


15. 下列化合物哪个可能是 Diels-Alder 反应的产物 (C)



- A. 有极性, 有旋光性 B. 有极性, 无旋光性
C. 无极性, 有旋光性 D. 无极性, 无旋光性

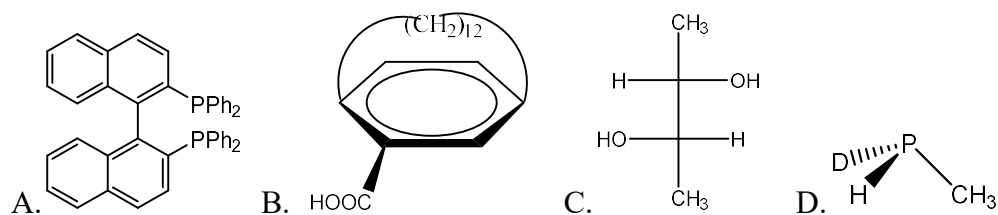
17. 下列哪个化合物是 (R)-2-溴丁烷的对映体 (B)



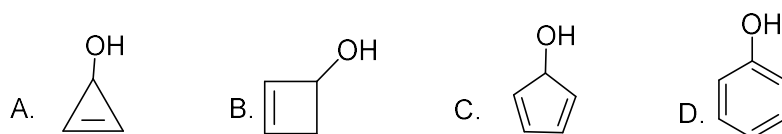
18. 一个化合物虽然含有手性碳原子, 但化合物自身可以与镜像重合, 这个化合物叫 (A)

- A. 内消旋体 B. 外消旋体 C. 对映异构体 D. 低共熔化合物

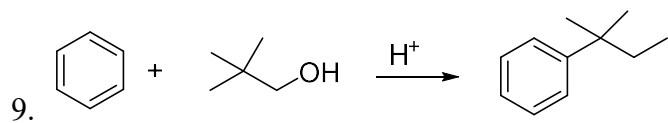
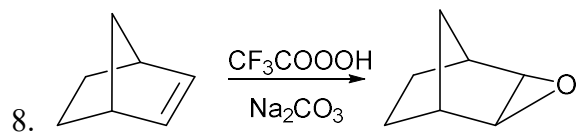
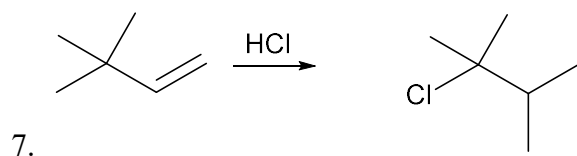
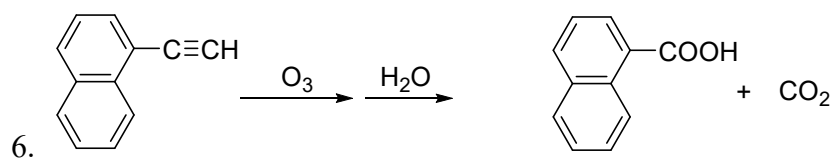
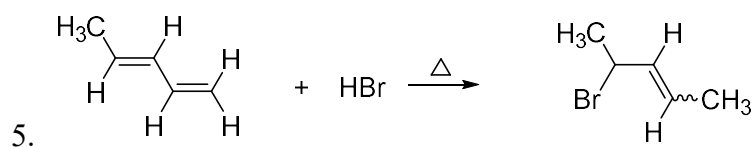
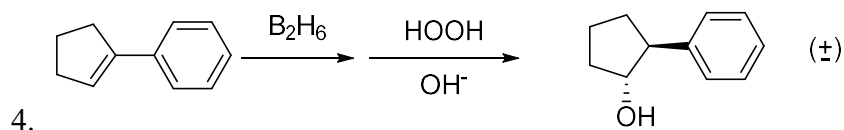
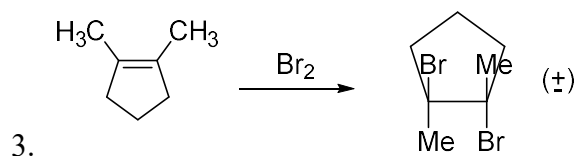
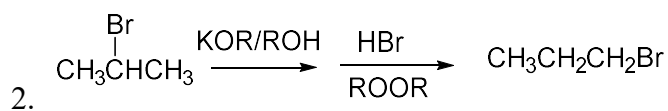
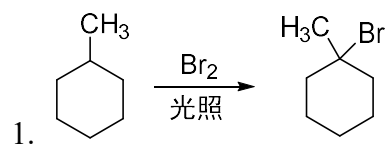
19. 下列化合物没有对映异构体的是: (B)

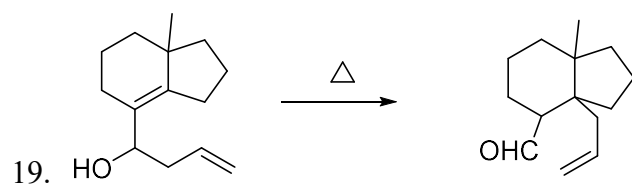
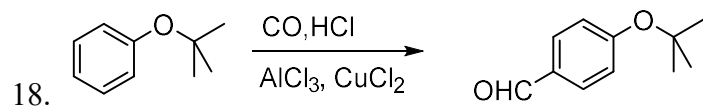
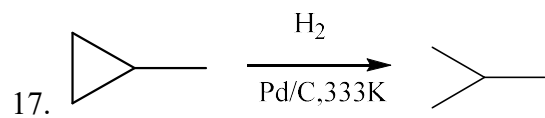
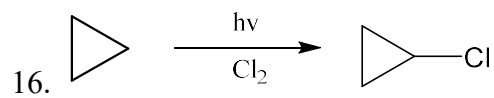
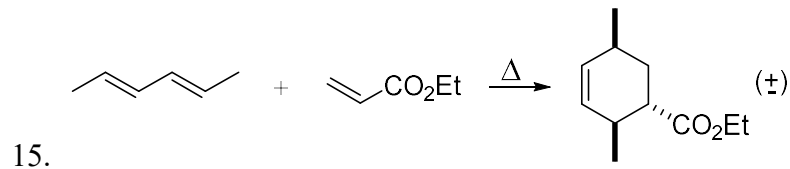
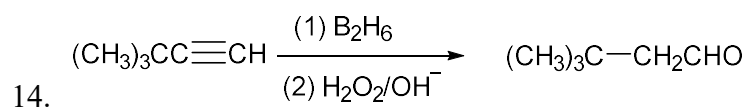
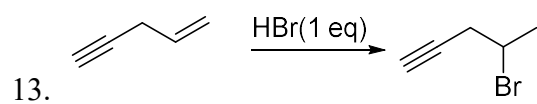
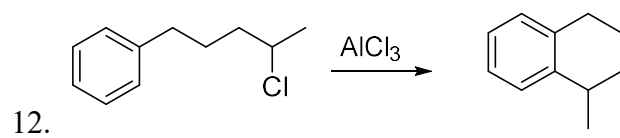
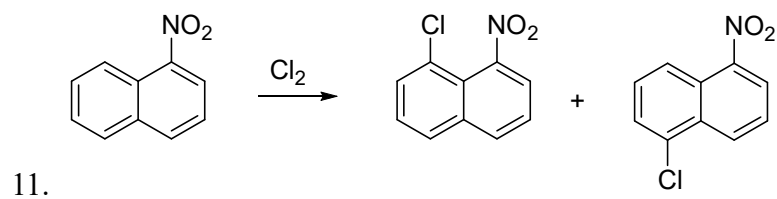
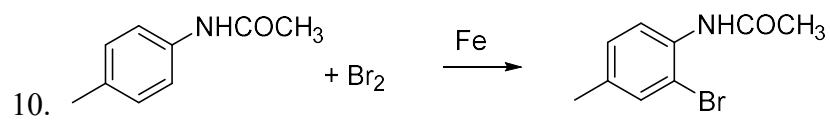


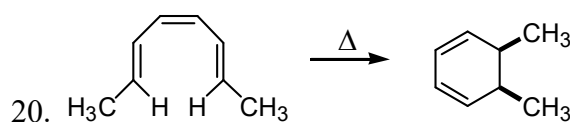
20. 当用 HCl 质子化时, 下列化合物哪个最容易失去水分子? (A)



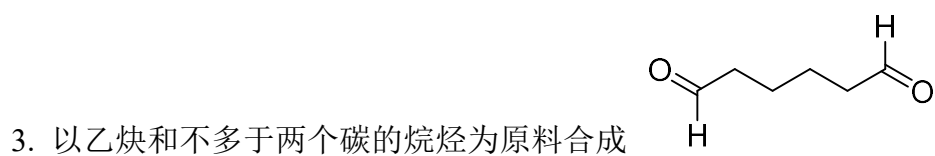
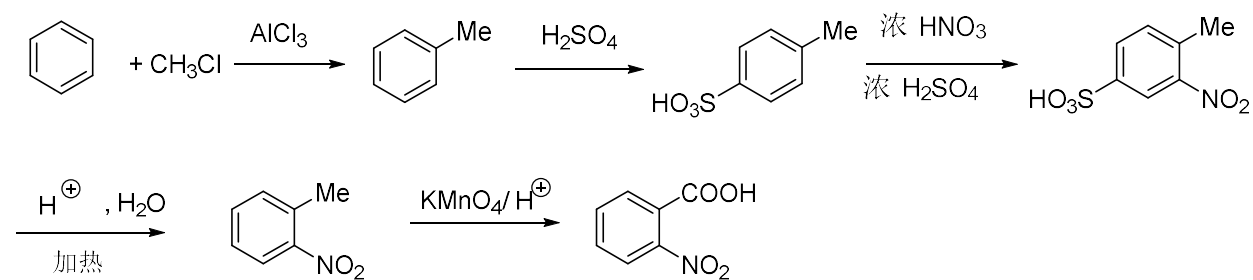
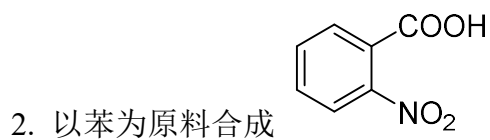
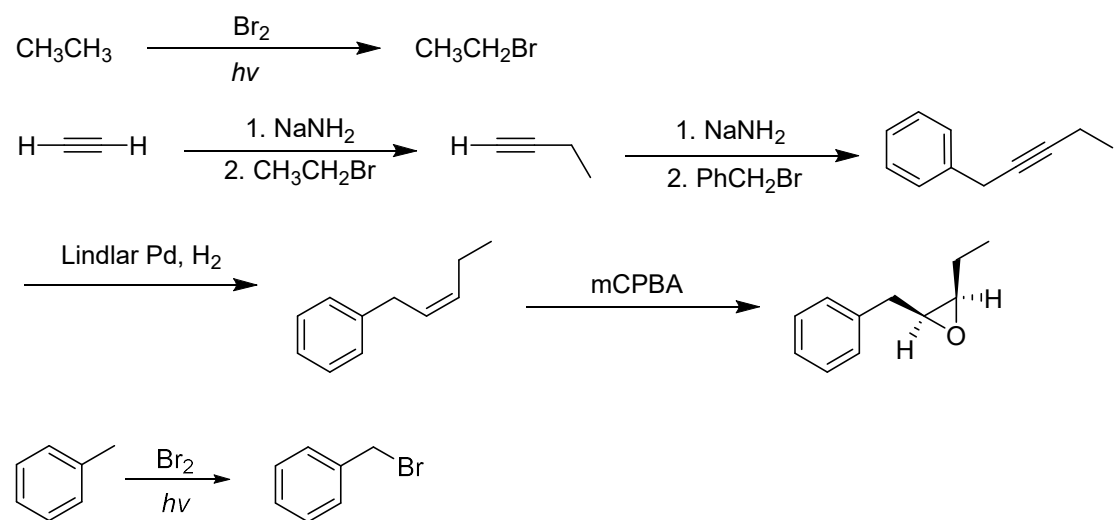
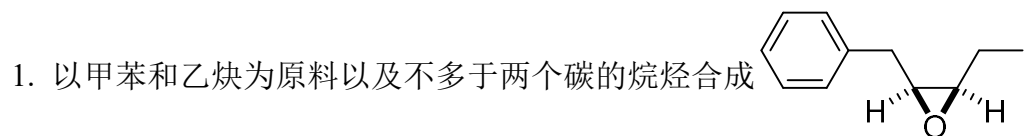
二. 完成下列反应, 写出主要产物, 注意立体化学信息 (每空 1.5 分, 共 30 分,)

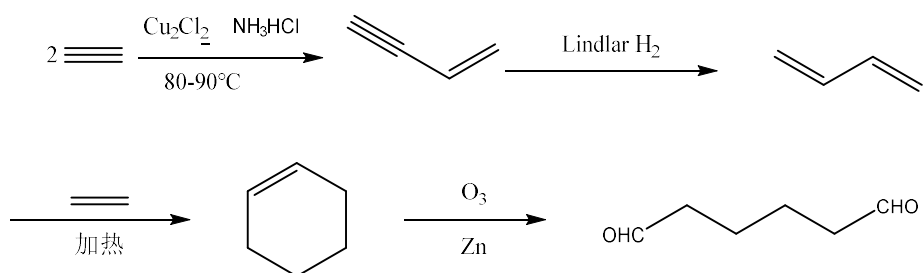




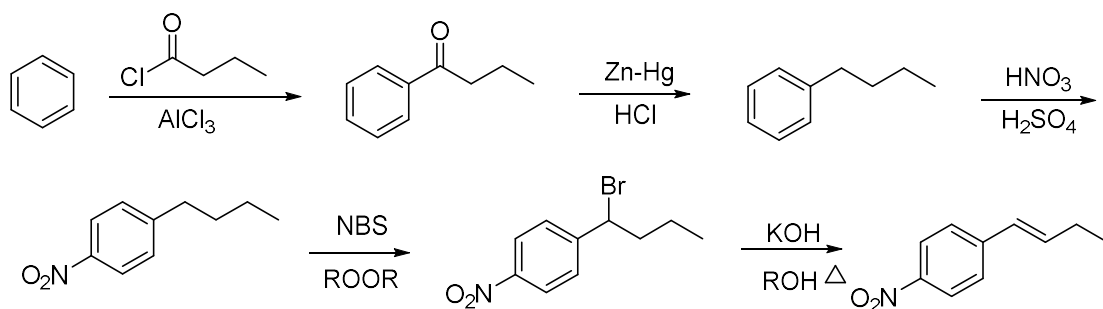


三．合成题（每小题 5 分，共 20 分）

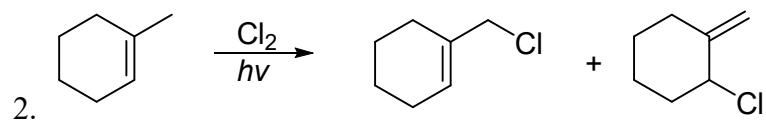
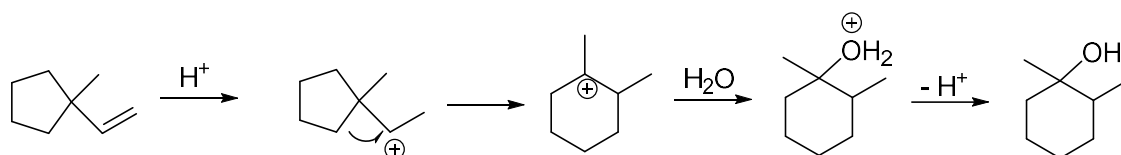
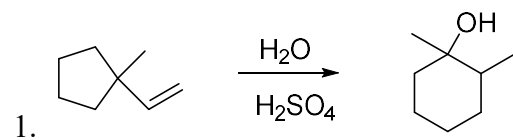




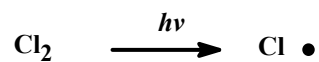
4. 以苯和不多于四个碳的化合物合成 



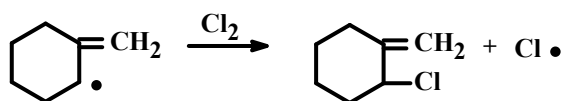
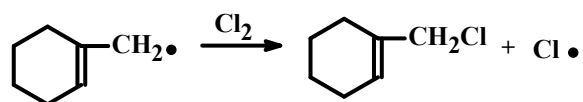
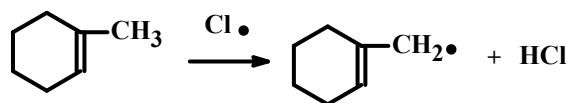
四．机理题，写出下列过程合理的机理（每小题 5 分，共 15 分）



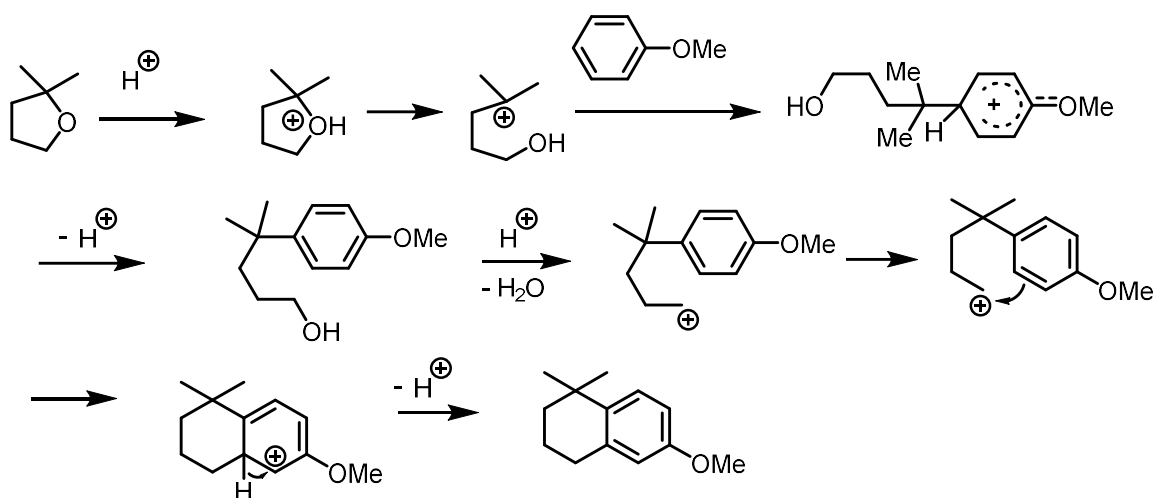
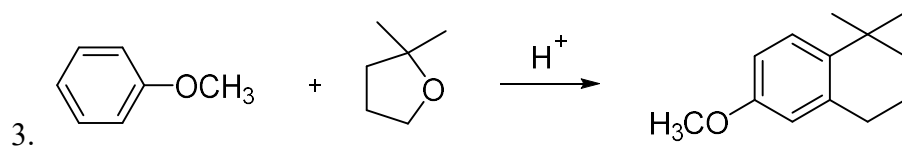
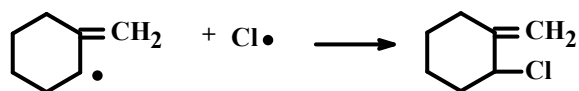
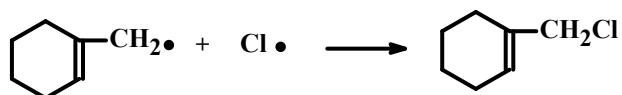
链引发:



链增长:

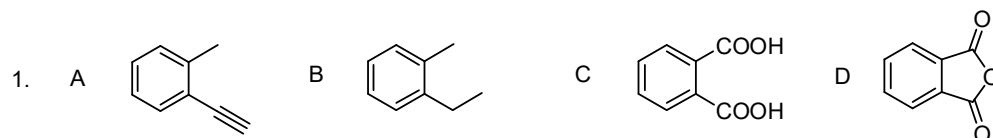


链终止



五．结构解析（每小题 5 分，共 10 分）

1、某不饱和烃 A 的分子式为 C_9H_8 ，它能和氯化亚铜氨溶液反应生成红色沉淀。化合物催化氢化得到 B (C_9H_{12})。将化合物 B 用酸性 $K_2Cr_2O_7$ 氧化得到酸性化合物 C ($C_8H_6O_4$)。化合物 C 加热失水得到酸酐 D ($C_8H_4O_3$)。推测 A、B、C、D 的结构并给出相应的反应式。



2、化合物 A (C_7H_{12})与冷的碱性 $KMnO_4$ 水溶液反应生成化合物 B ($C_7H_{14}O_2$)。A 与 $C_6H_5CO_3H$ 反应生成化合物 C ($C_7H_{12}O$)，C 与稀硫酸作用生成化合物 D ($C_7H_{14}O_2$)，D 与 B 是异构体。A 经臭氧化分解反应生成 2, 6-庚二酮。推测 A、B、C、D 的结构并给出相应的反应式。

