

吉 林 大 学

二〇〇二攻读硕士学位研究生入学考试试题

报考专业: 化学学院各专业

研究方向: 各方向

考试科目: 有机化学

共 7 页

注意: 1 答案一律书写在答题纸上

2 题签随答题纸交回

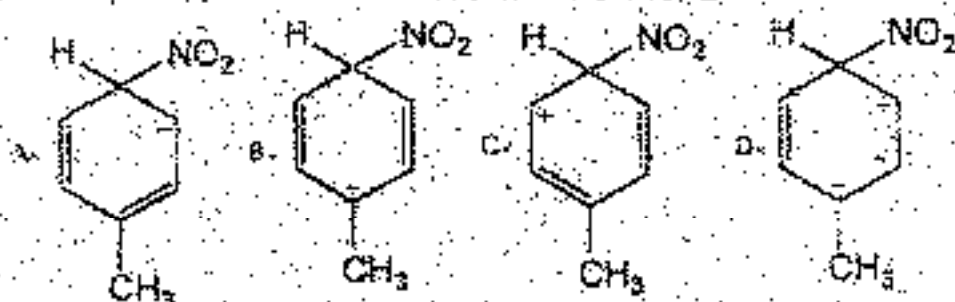
(总分 100 分, 每题 10 分)

- 下列四个氯代烃中, S_N1 和 S_N2 取代反应均易发生的是
A. $CH_3CH_2CH_2CH_2Cl$ B. $(CH_3)_2CHCH_2Cl$ C. $CH_2=CHCH_2Cl$ D. $(CH_3)_3CCH_2Cl$
- 下列表述中正确的是
A. 有手性碳的分子一定是手性分子 B. 没有手性碳的分子一定不是手性分子
C. 有对称中心的分子一定不是手性分子 D. 没有对称中心的分子一定是手性分子
- 下列表述中不正确的是
A. 某个分子的所有构象都是手性的该分子才是手性分子
B. 某个分子的一个构象不是手性的该分子就不是手性分子
C. 某个分子的一个构象是非手性的该分子就是非手性分子
D. 某个分子的一个构象是手性的该分子就是手性分子
- 欲完成下述转变需采用哪个试剂?

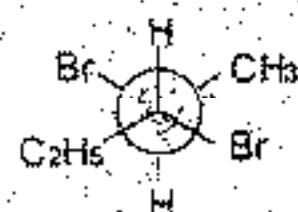


- A. Ph_2CuLi B. PhMgBr C. PhLi D. Ph_2Cd

5. 下列共振结构式中对杂化体贡献最大的是



6. 下列分子中两个手性碳的构型是



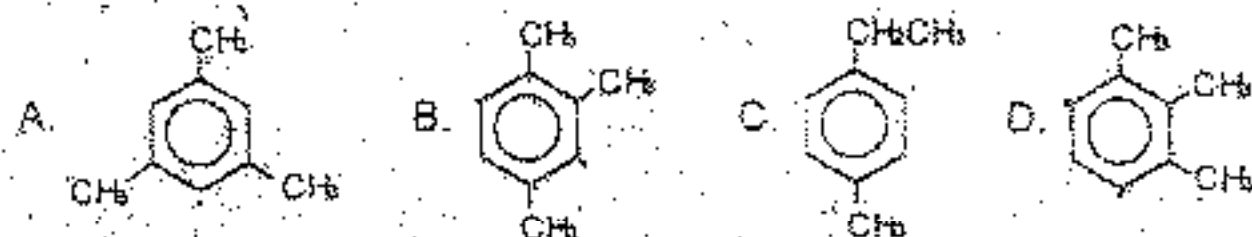
A. 2R, 3R

B. 2S, 3R

C. 2R, 3S

D. 2S, 3S

7. 分子式为 C_9H_{12} 的芳香烃, 氧化时生成三元羧酸, 硝化时有三种一元硝化物, 则该化合物的结构为



8. 1, 3-二甲基环戊烷有几种异构体?

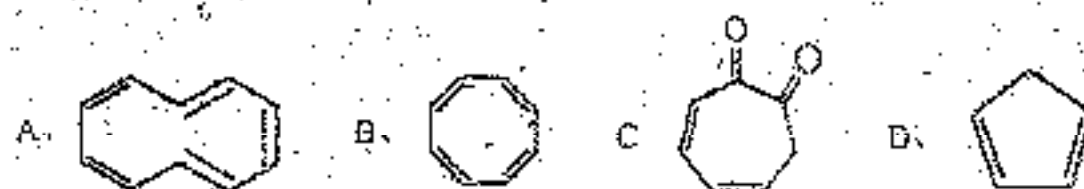
A. 2 种

B. 3 种

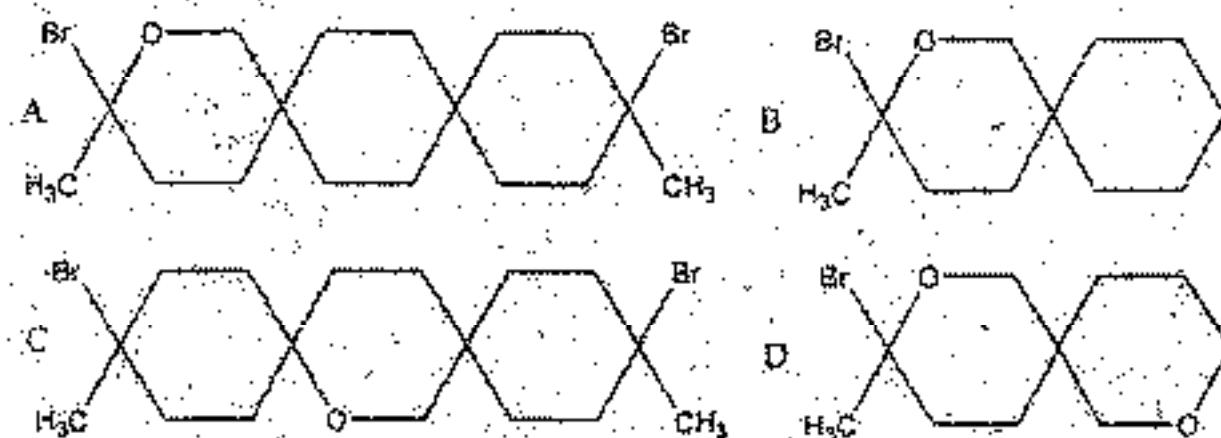
C. 4 种

D. 5 种

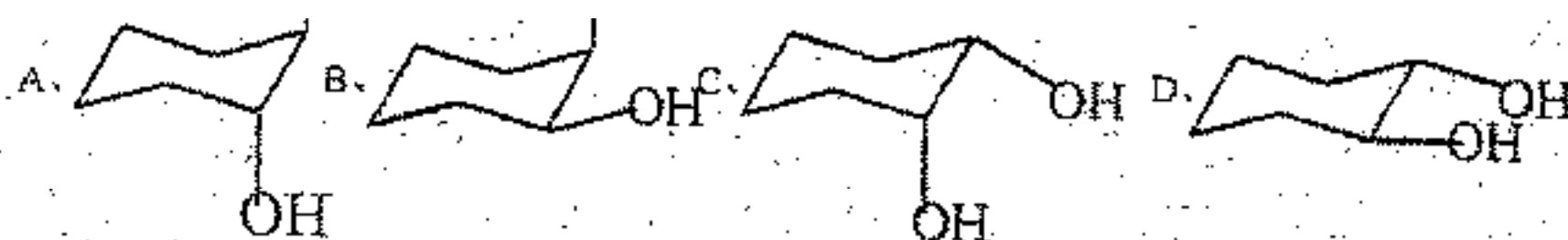
9. 下面化合物中有芳香性的是



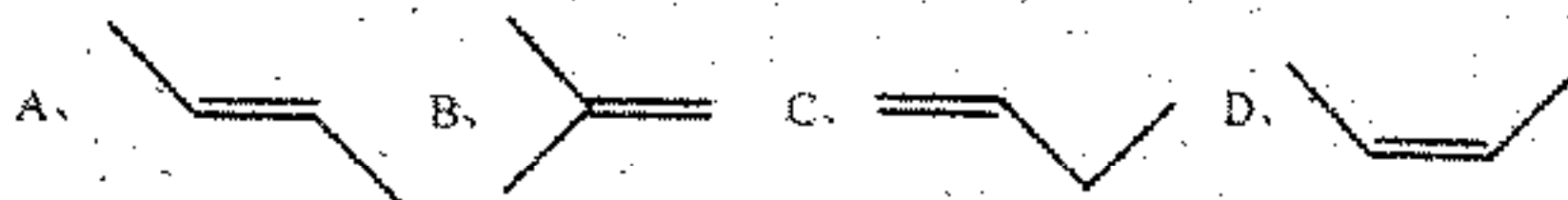
10. 下面化合物哪个是非手性分子?



11、反式 1, 2-环己二醇最稳定的构象是



12、化合物 A (C_4H_8) 被 $KMnO_4 / OH^-$ 氧化所得的产物无旋光, 且不能被拆分的是



13、1-甲基环己烯经硼氢化—氧化反应后得到的主产物为

- I、(1R,2S)-2-甲基环己醇 II、(1S,2R)-2-甲基环己醇
III、(1S,2S)-2-甲基环己醇 IV、(1R,2R)-2-甲基环己醇

A、I、II; B、III、IV; C、I、III; D、II、IV

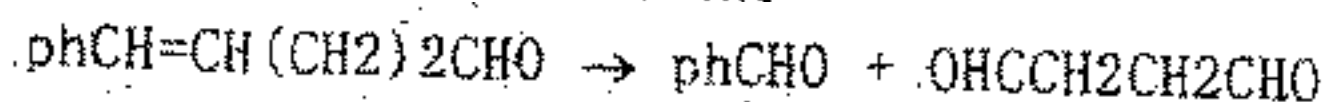
14、在下列哪个条件下可以将环己酮转化为环戊酮:

- A. $HCHO, HN(CH_3)_2, HCl$; B. (1) CH_3NO_2 , (2) H_2/Ni , (3) HNO_2
C. (1) CH_3MgBr , (2) CO_2 , (3) H_2O ; D. (1) HNO_3 , (2) Δ

15、含 $4n$ 个 π 电子的共轭烯烃在发生电环化反应时

- A. 加热时按对旋方式反应, 光照时按对旋方式反应,
B. 光照时按对旋方式反应, 加热时按顺旋方式反应,
C. 加热时按顺旋方式反应, 光照时按顺旋方式反应,
D. 光照时按顺旋方式反应, 加热时按对旋方式反应。

16、完成下列反应需要哪组试剂



- A. $KMnO_4$; B. (1) $HOCH_2CH_2OH$ /干 HCl , (2) $O_3, Zn/H_2O$, (3) 酸性条件水解,
C. K_2CrO_7 ; D. (1) $HOCH_2CH_2OH$ /干 HCl , (2) $KMnO_4$, (3) 酸性条件水解。

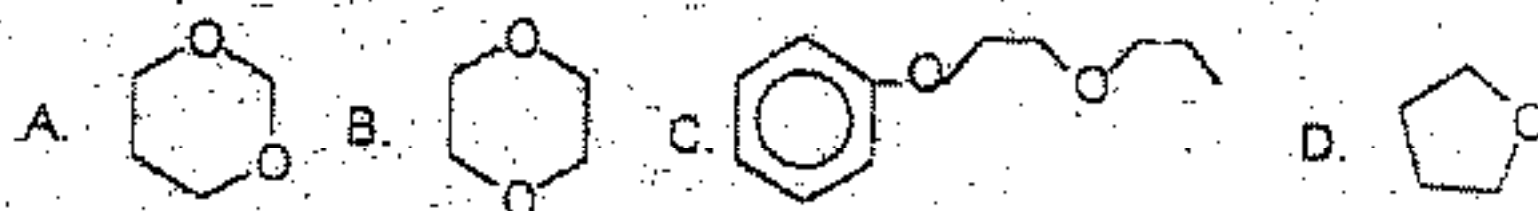
17、



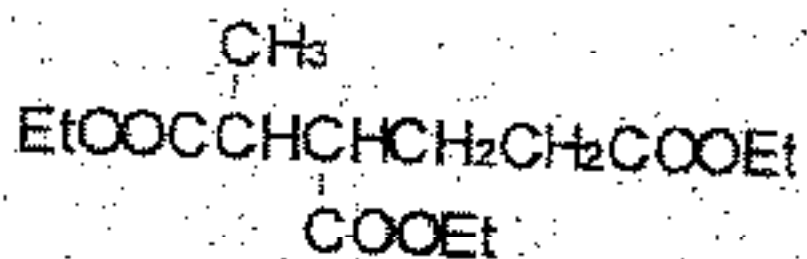
发生的 σ -迁移是:

- A. 一次 3, 3-烷基迁移; 一次 1, 5-H 迁移;
B. 两次 3, 3-烷基迁移; 一次 1, 5-H 迁移;
C. 一次 3, 3-烷基迁移; 一次 1, 3-H 迁移;
D. 两次 3, 3-烷基迁移; 一次 1, 3-H 迁移;

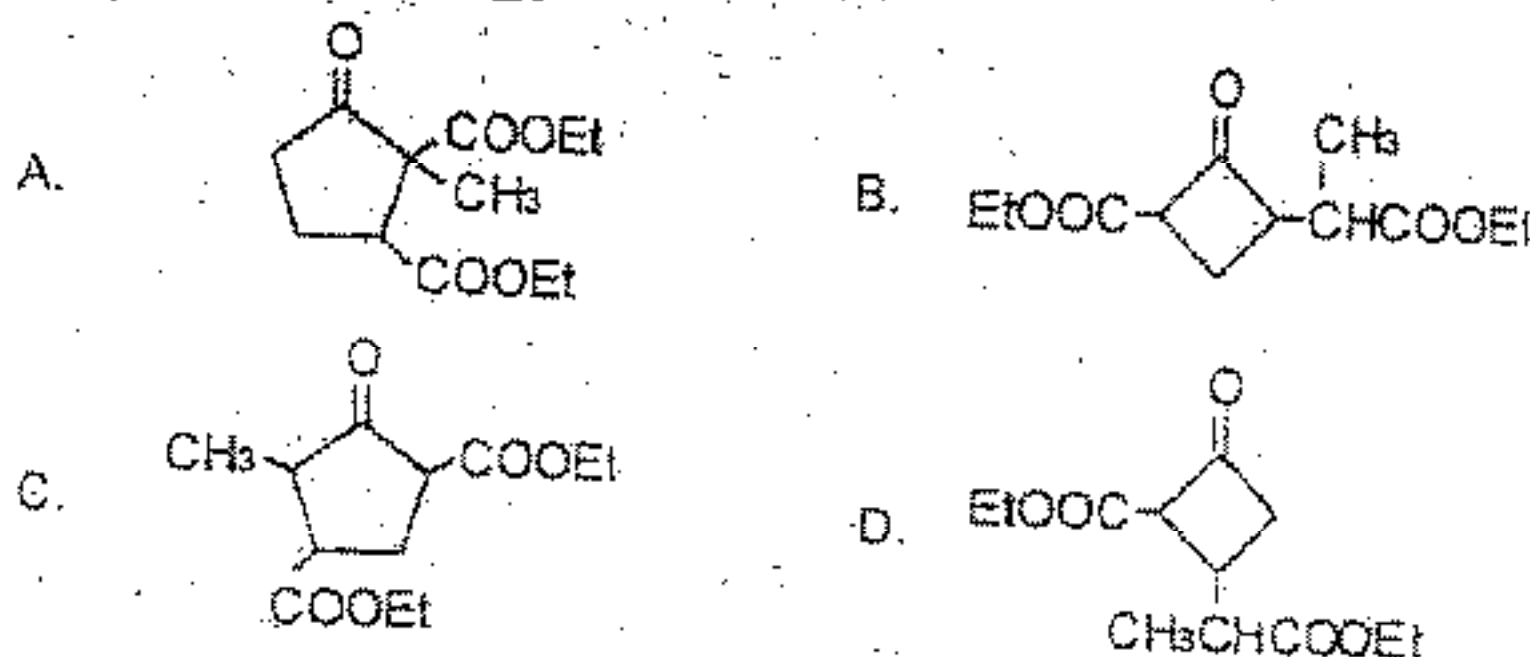
18、下列化合物能被稀酸水解的是



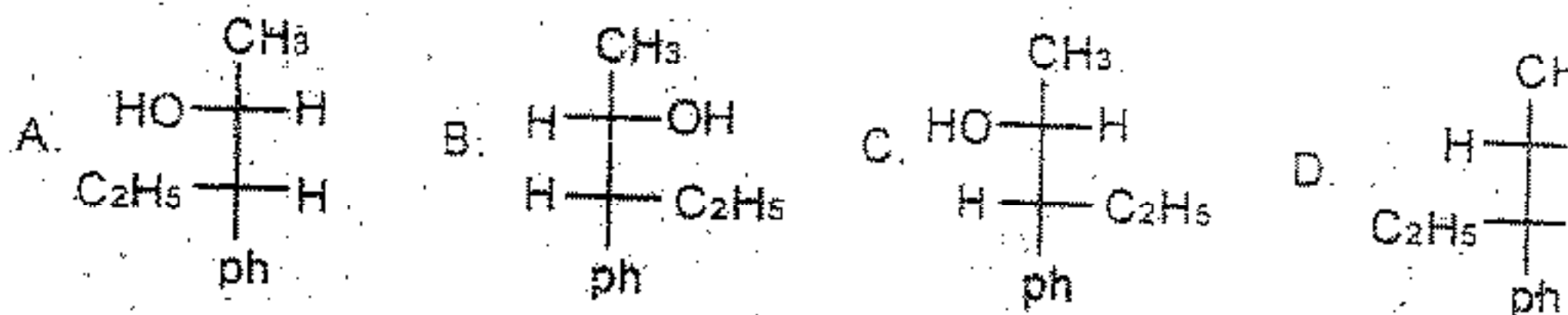
19、



在 NaH 作用下发生 Dieckmann 缩合反应的主产物是:

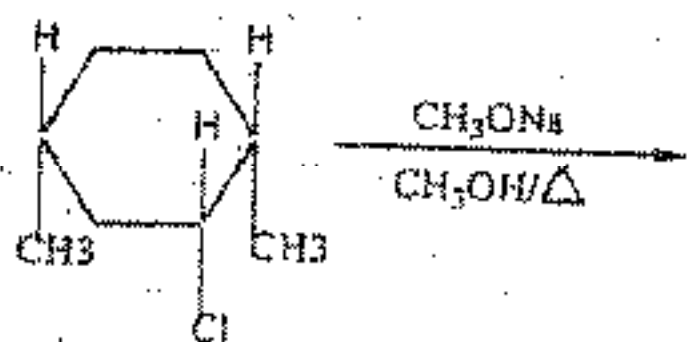


20、(R)-2-苯基丁醛与 CH_3Li 反应后水解得到的主产物是

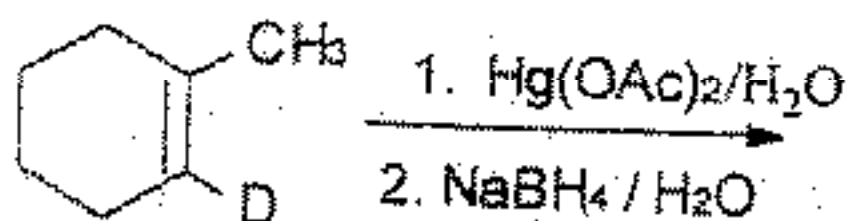


二、写出下列反应的主要产物,如有立体化学问题,请说明 (30分)

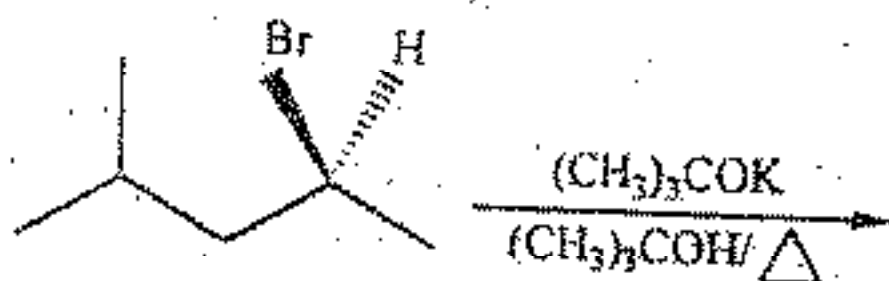
1、



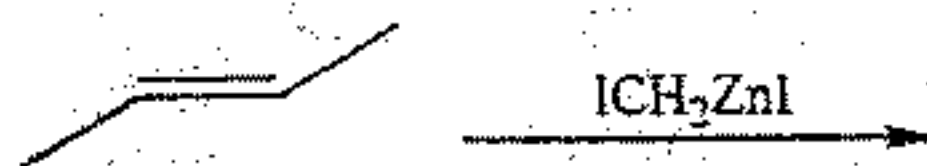
2、



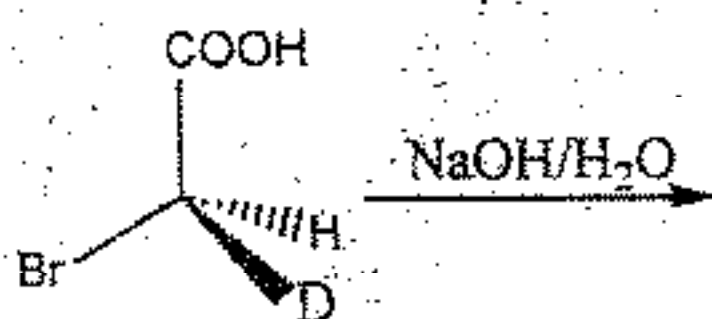
3、



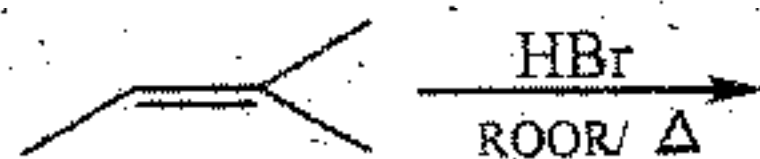
4.



5.



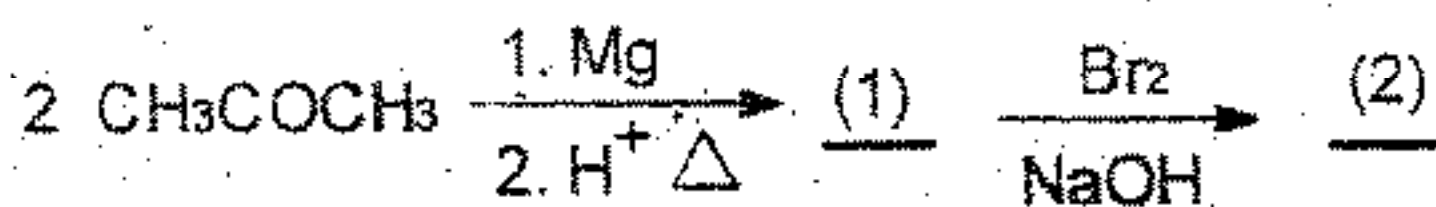
6.



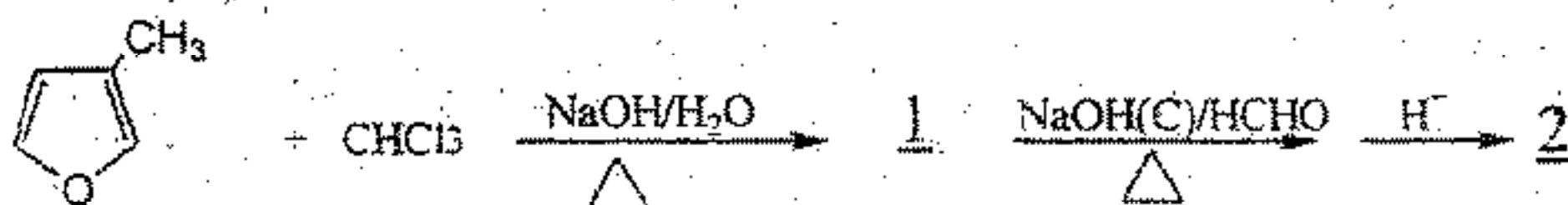
7.



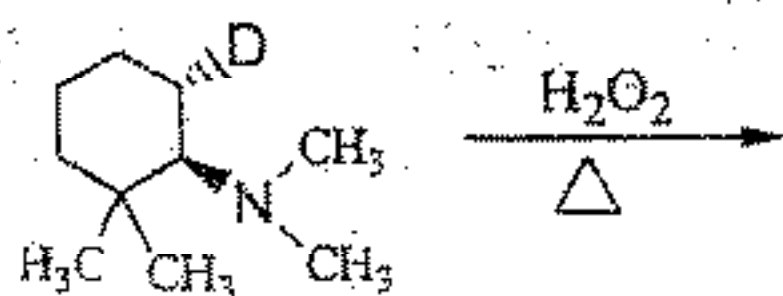
8.



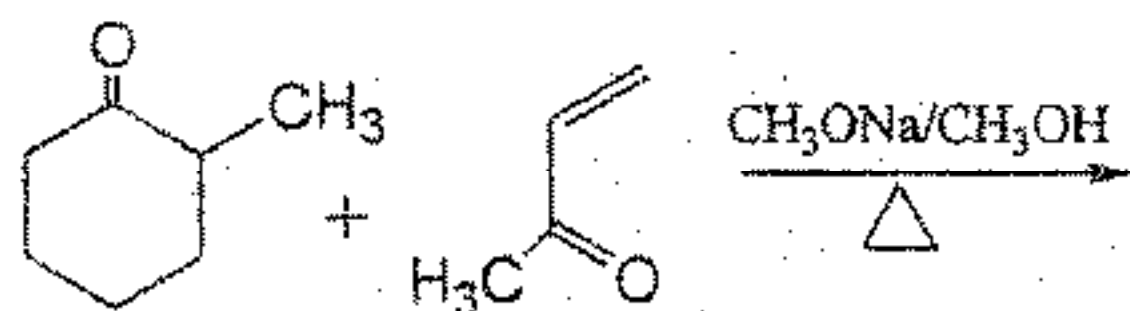
9.



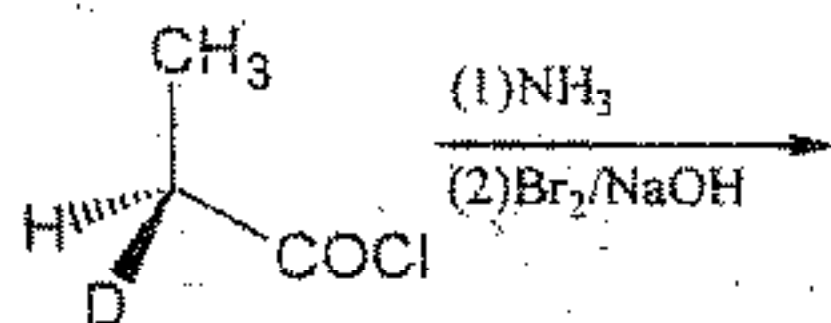
10.



11.



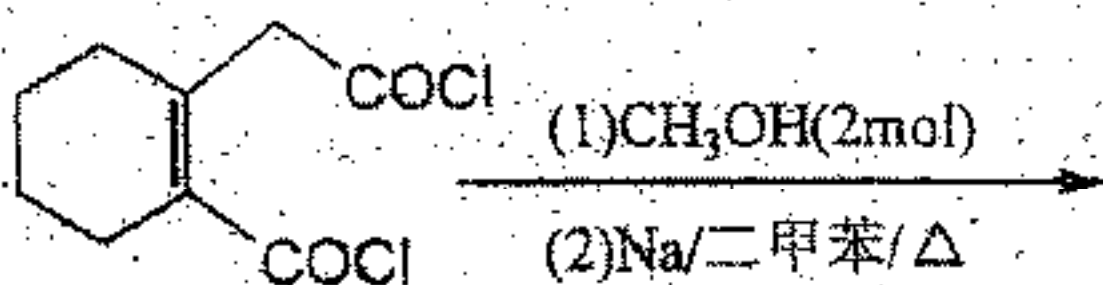
12.



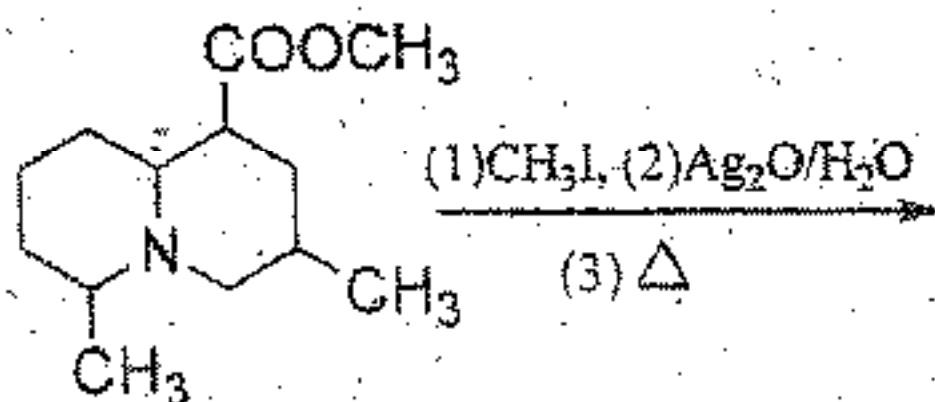
13、



14、



15、

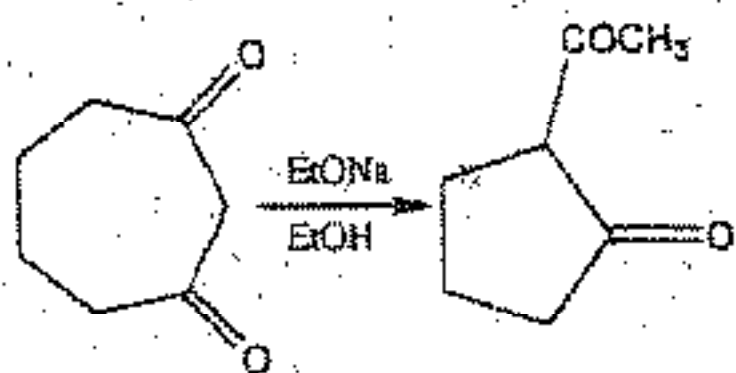


三、为下面的反应提出合理的、分步的反应机理 (10分, 每题5分)

1、



2、



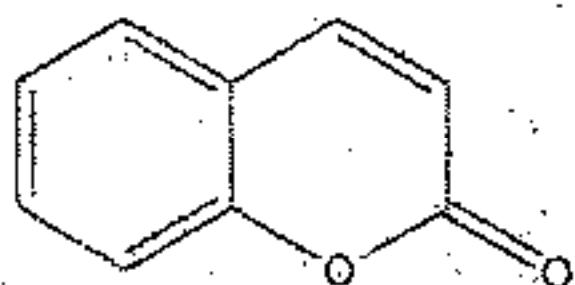
四、推导结构题 (10分, 每题5分)

1、化合物 A、B 的分子式都为 C_7H_{12} , 与 HCl 作用都生成分子式为 $\text{C}_7\text{H}_{13}\text{Cl}$ 的化合物 C。A 用酸性 KMnO_4 水溶液氧化可得一个分子式为 $\text{C}_7\text{H}_{12}\text{O}_3$ 的化合物 D, D 可发生碘仿反应生成分子式为 $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_4$ 的化合物 E, E 经加热分解可得到环戊酮; 而 B 用酸性 KMnO_4 氧化可得一个分子式为 $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}$ 的化合物 F, F 经浓硝酸氧化也可得到化合物 E, 请写出 A、B、C、D、E、F 的结构式。

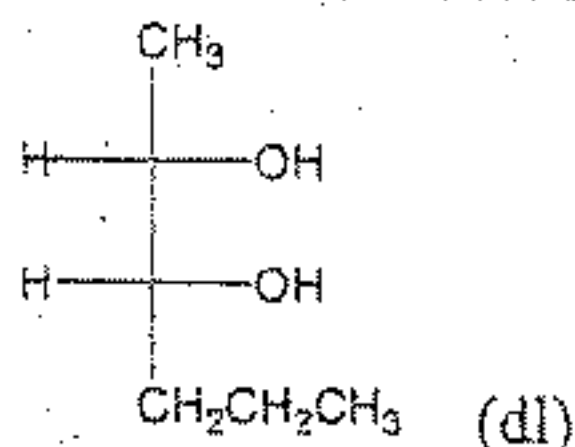
2、某一化合物 A 的分子式为 C_7H_{10} , 有旋光性, 经催化加氢后得无旋光性的化合物 B, 分子式为 C_7H_{14} ; A 用臭氧氧化后在 Zn 保护下水解可得一个有旋光性的二醛 C (分子式为 $\text{C}_5\text{H}_8\text{O}_2$) 和一个无旋光性的二醛 D (分子式为 $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_2$), 请写出 A、B、C、D 的结构式。

五、合成题 (30 分, 每题 5 分)

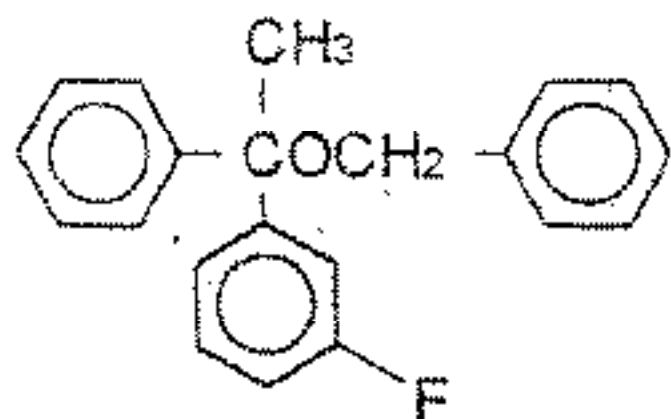
- 1、以苯及小于等于 4 个碳的有机物为原料和必要的无机试剂合成



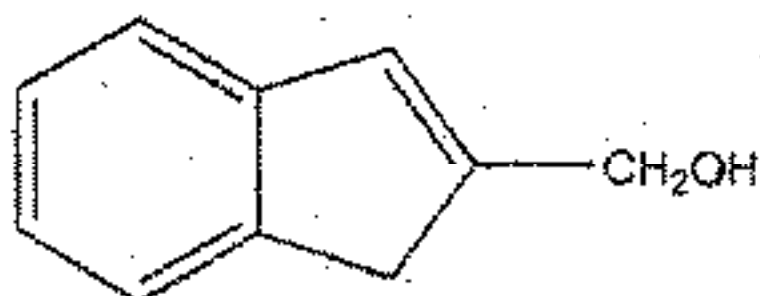
- 2、用不超过 3 个碳的烯烃及必要的无机试剂合成



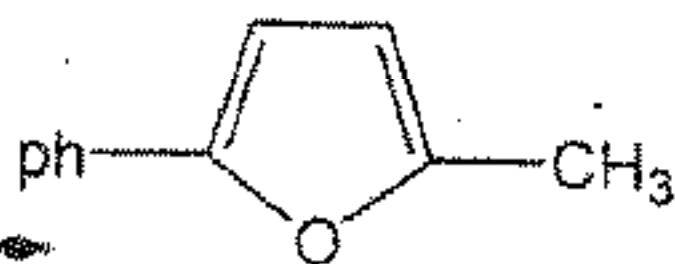
- 3、用苯和不超过 2 个碳的有机原料及必要的无机试剂合成



- 4、以苯及小于等于 4 个碳的有机物为原料和必要的无机试剂合成



- 5、以苯及小于等于 4 个碳的有机物为原料和必要的有机无机试剂合成



- 6、用不超过 3 个碳的有机物及必要的无机试剂合成:

