

吉 林 大 学

二〇〇三攻读 硕 士学位研究生入学考试试题

报考专业: 有机化学 分析化学 物理化学 高分子化学与物理

研究方向: 以上专业中的各研究方向

考试科目: 有机化学

共 6 页

注意: 1 答案一律书写在答题纸上

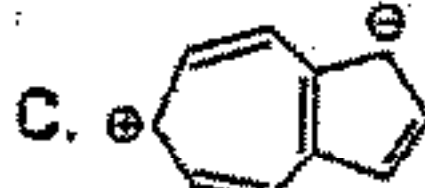
2 题签随答题纸交回

一、选择题 (15 分, 每题 1 分)

1. 下列化合物中哪个具有旋光性?



2. 下列化合物中哪个具有芳香性?



3. 1-丁醇可以采用下列哪种方法合成

A. 1-丁烯与 $\text{Hg}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ 反应后, 再与 NaBH_4 的水溶液反应;

B. 乙醛在碱性介质中缩合, 再催化加氢;

C. 2-丁烯与 B_2H_6 反应后, 再在碱性介质中与 H_2O_2 反应;

D. 丙醛与甲醛在碱性介质中缩合, 再催化加氢。

4. 2-甲基-1-丁烯在 Zn 存在下与 CH_2I_2 反应的产物再与 Br_2 反应生成

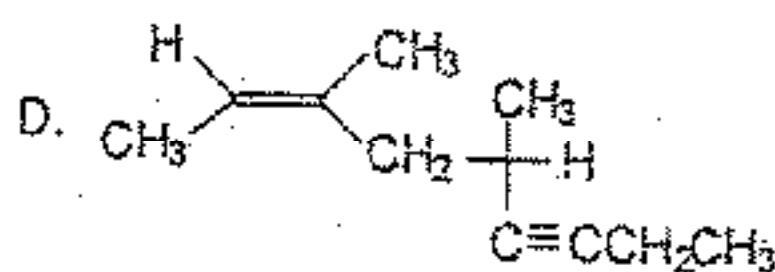
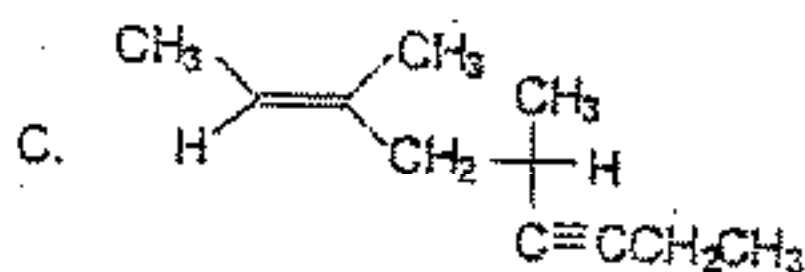
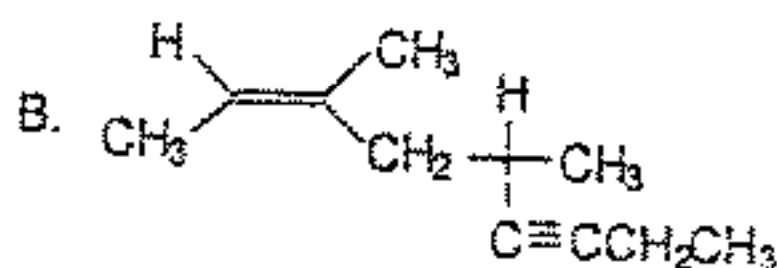
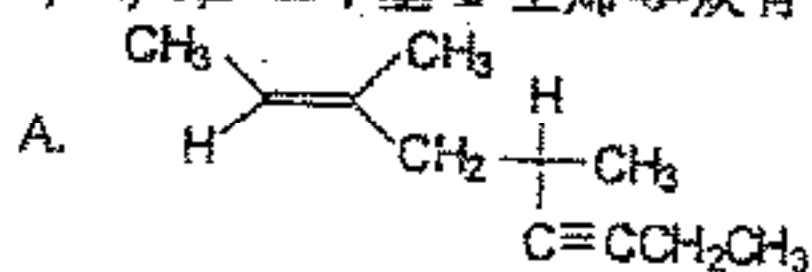
A. 3,3-二溴-3-甲基戊烷;

B. 1,3-二溴-3-甲基戊烷;

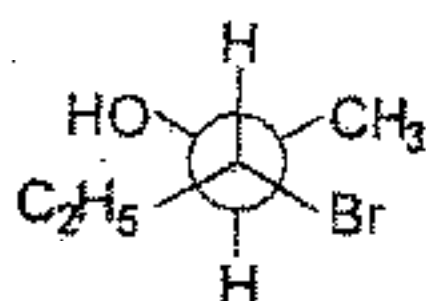
C. 1-溴-3-甲基-2-戊烯;

D. 3-溴-3-甲基-1-戊烯

5. (5R,2E)-3,5-二甲基-2-壬烯-6-炔有 4 种异构体, 其中之一是



6. 下列化合物的名称为



A. (2S,3S)-3-溴-2-戊醇

B. (2S,3R)-3-溴-2-戊醇

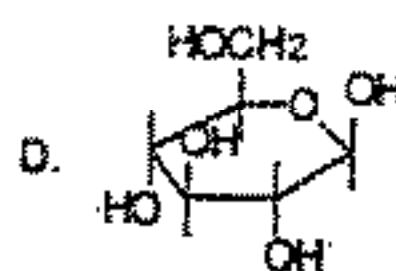
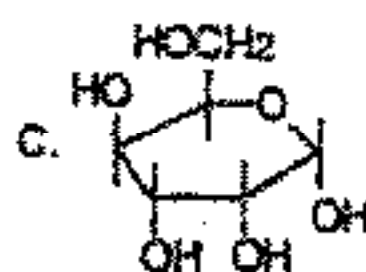
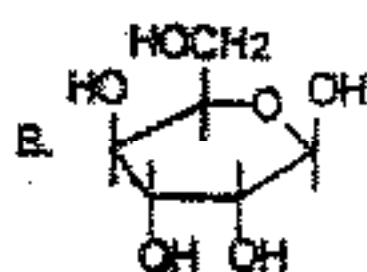
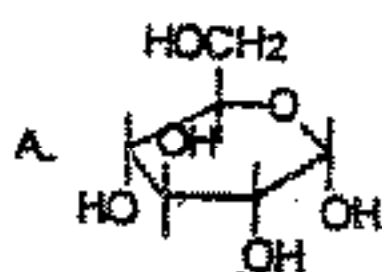
C. (2R,3S)-3-溴-2-戊醇

D. (2R,3R)-3-溴-2-戊醇

7. 下列哪个胺与对-甲基苯磺酰氯反应的产物既能溶于 HCl 又能溶于 NaOH?

A. 苯胺 B. N-甲基苯胺 C. N,N-二甲基苯胺

8. D-(+)-葡萄糖不能 NaHSO_3 发生反应是因为它的实际存在的稳定结构为



9. 顺式-3,4-二甲基环丁烯在光照条件下生成

A. (2Z,4E)-2,4-己二烯; B. (2E,4Z)-2,4-己二烯; C. (2E,4E)-2,4-己二烯

10. 叔丁醇钠与 1-溴丁烷反应的生成物再与氢溴酸共同加热, 生成:

A. 叔丁基溴, 正丁醇; B. 正溴丁烷; 叔丁醇; C. 异丁烯; D. 1-丁烯

11. 合成 可以采用下列哪种方法?

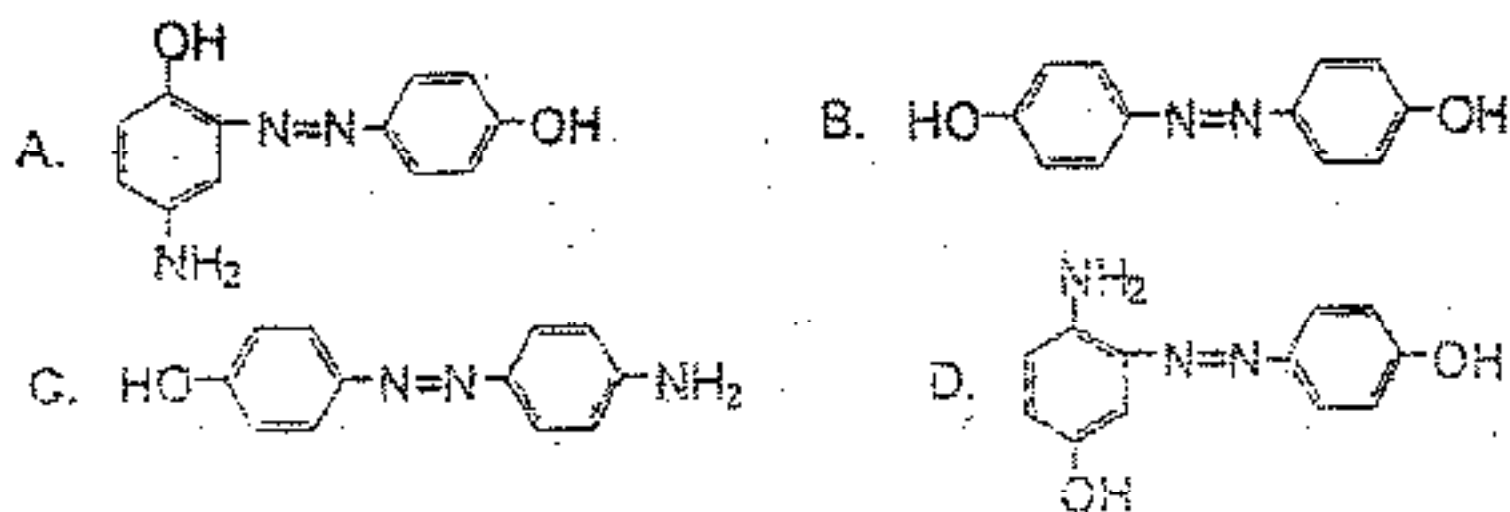
A. 1-溴-1-甲基环己烷与 NaOCH_3 反应;

B. 1-甲基环己醇与硫酸反应;

C. 环己基甲醇先与乙酸酐反应, 然后加热到 500°C ;

D. 环己基甲醇与硫酸反应;

12. 对-氨基苯酚与 NaNO_2/HCl 反应后, 在 $\text{pH}=5\sim7$ 的介质中再与对-氨基苯酚反应生成



13. 将 $\text{CH}_2=\text{CHCOCl}$ 转化为 $\text{CH}_2=\text{CHCOCH}_3$ 最合适的试剂是

A. $(\text{CH}_3)_2\text{CuLi}$, B. CH_3Li , C. CH_3MgX , D. $(\text{CH}_3)_2\text{Cd}$

14. 将 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ 转化为 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_3$ 最合适的试剂是

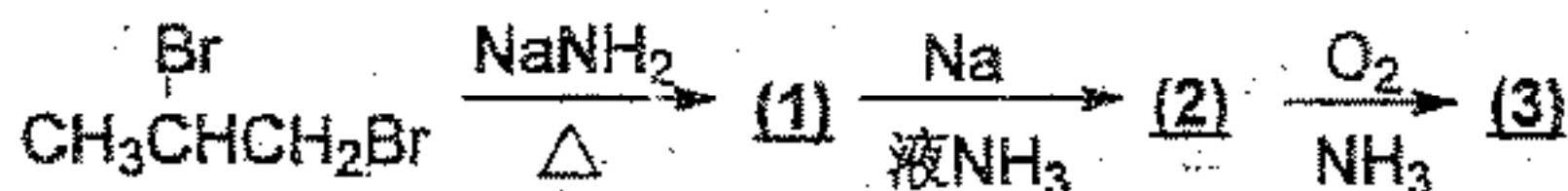
A. $(\text{CH}_3)_2\text{CuLi}$, B. CH_3Li , C. CH_3MgX , D. $(\text{CH}_3)_2\text{Cd}$

15. 将 $\text{CH}_2=\text{CHCOCH}_3$ 转化为 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COCH}_3$ 最合适的试剂是

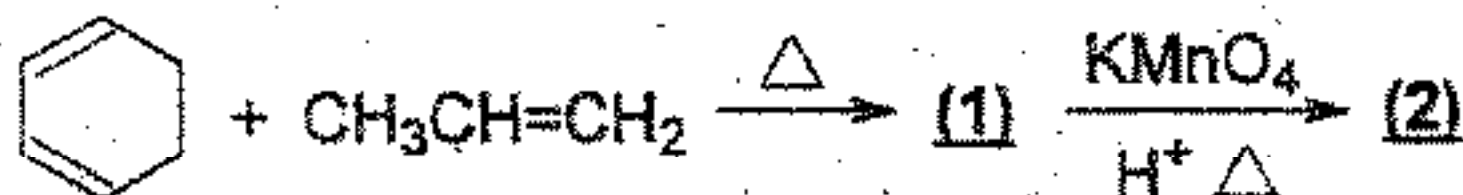
A. $(\text{CH}_3)_2\text{CuLi}$, B. CH_3Li , C. CH_3MgX , D. $(\text{CH}_3)_2\text{Cd}$

二、反应题 (35 分, 每个产物 1 分, 写出主要有机产物, 如有立体化学问题请注明)

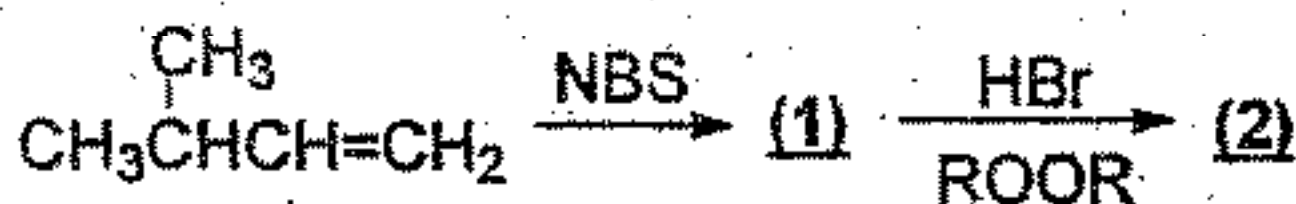
1.



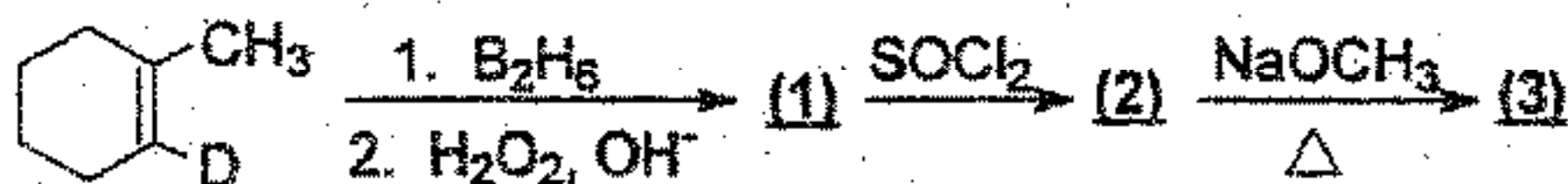
2.



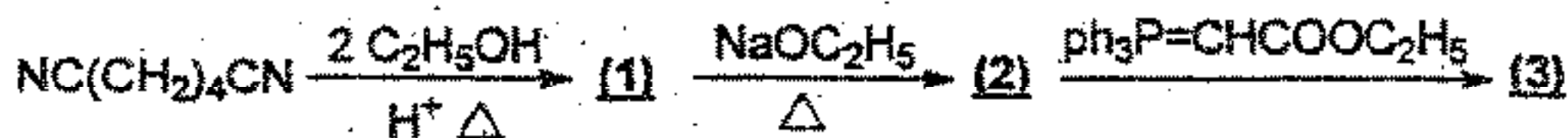
3.



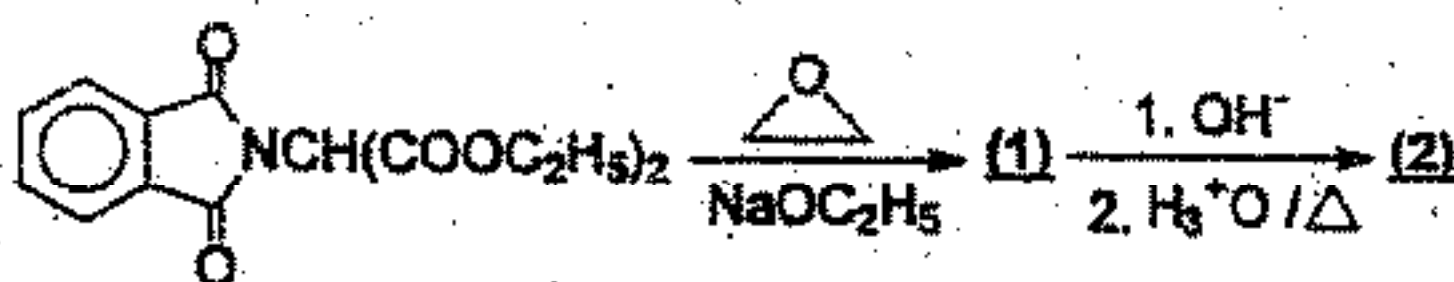
4.



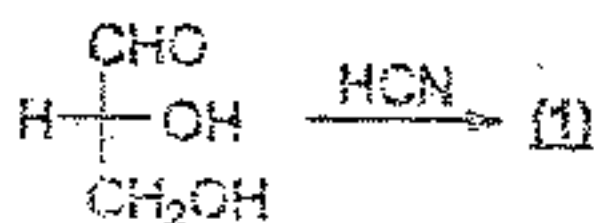
5.



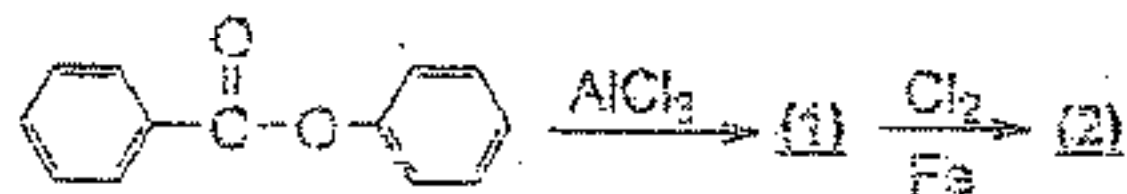
6.



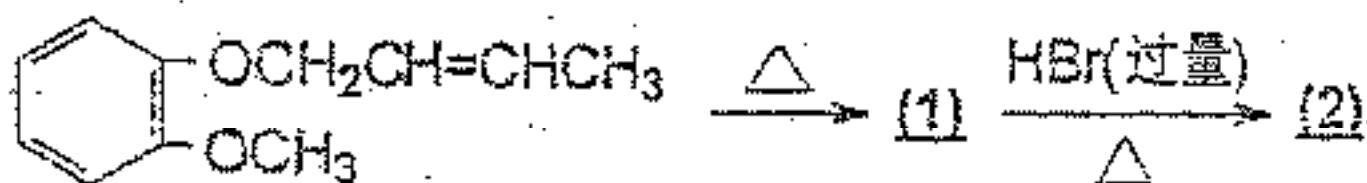
7.



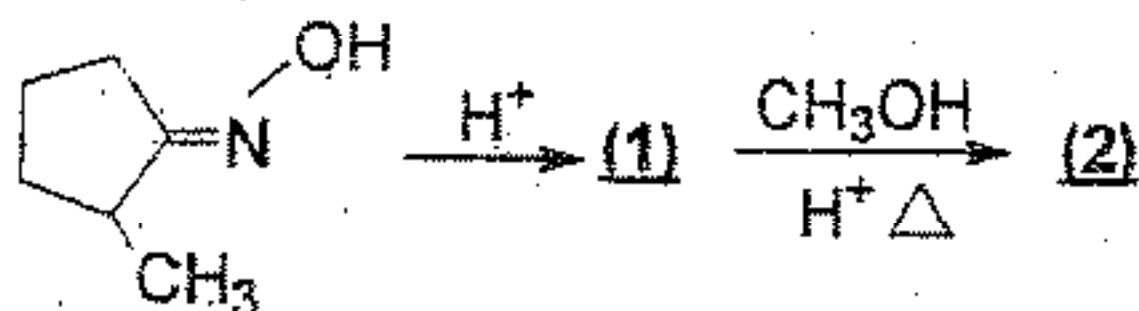
8.



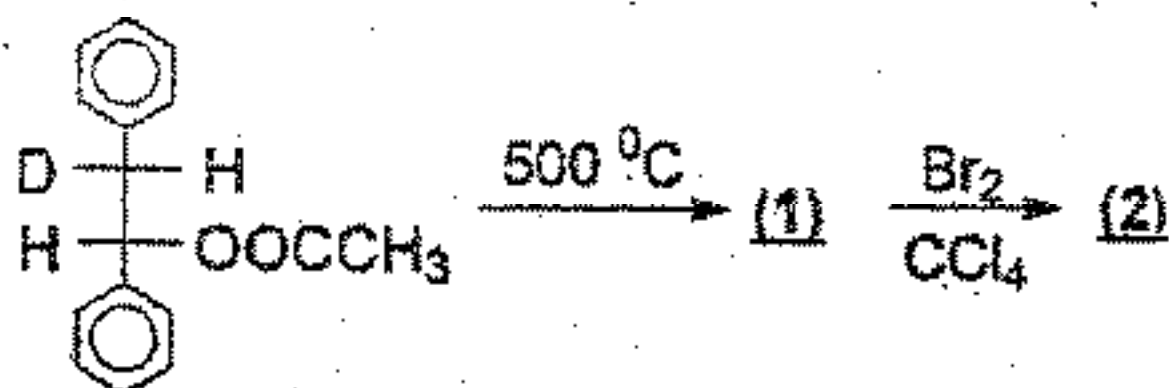
9.



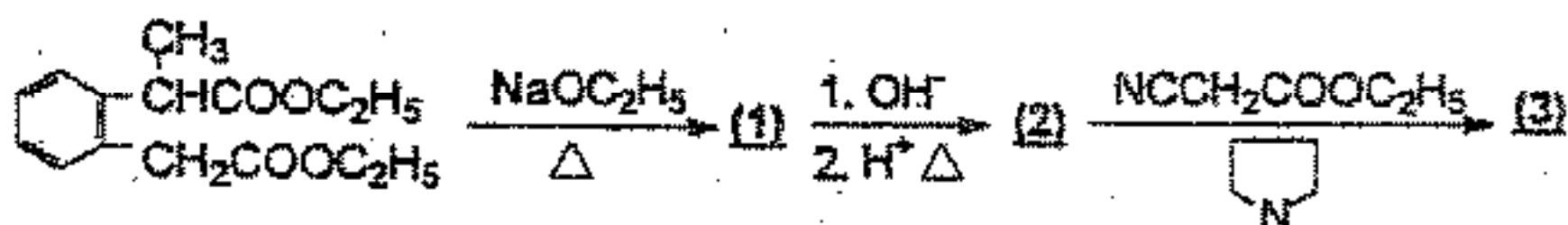
10.



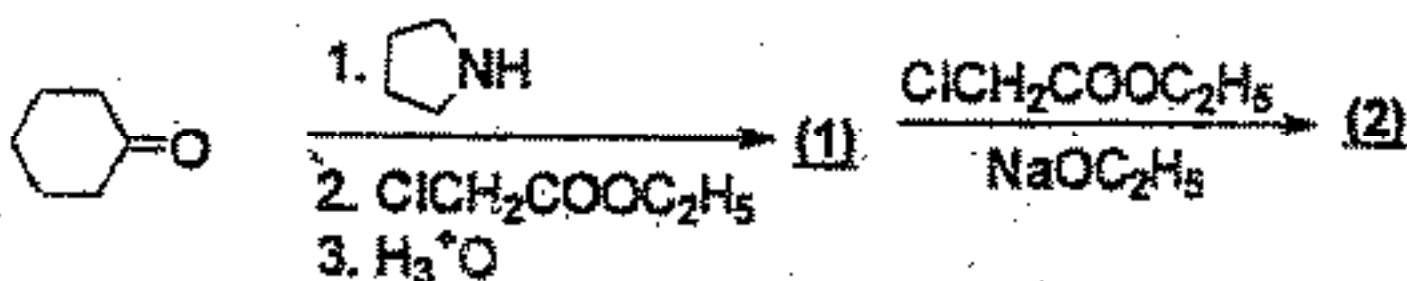
11.



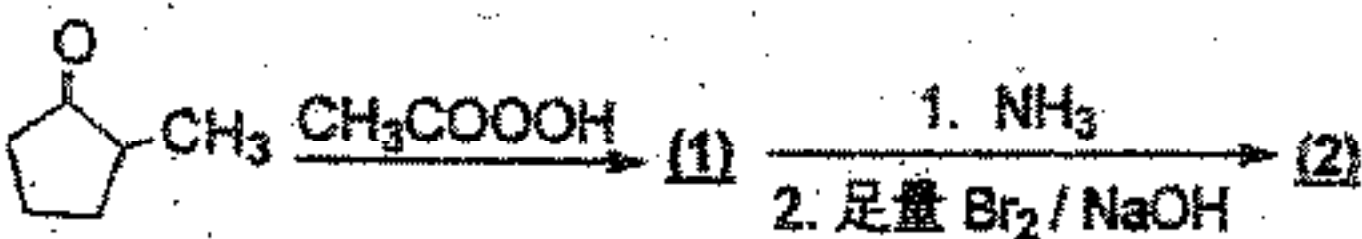
12.



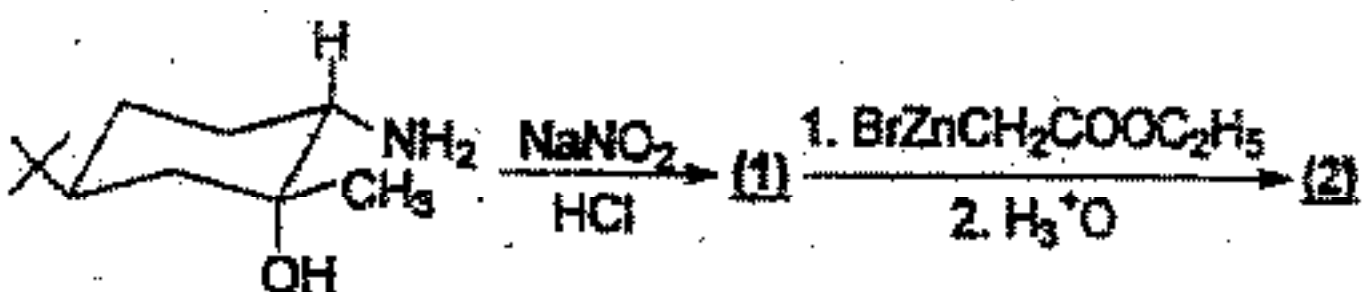
13.



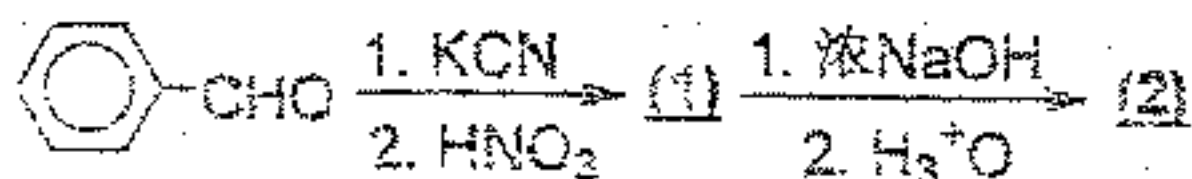
14.



15.



16.

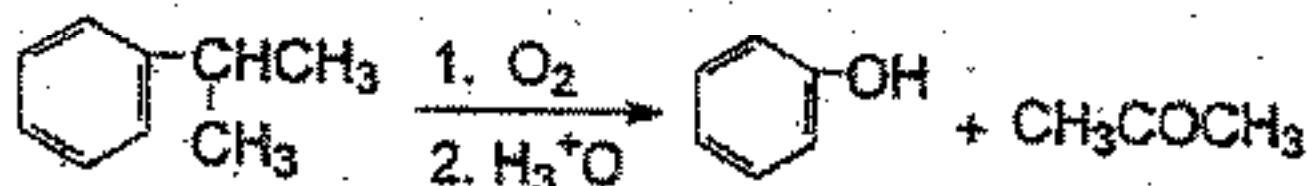


三. 推导结构题 (10 分)

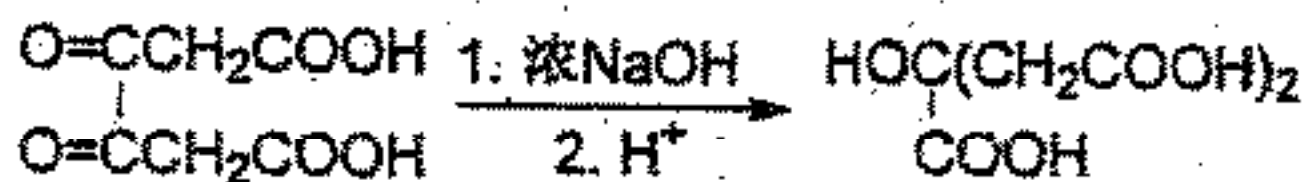
1. 某五碳醛糖 A 具有旋光性, 将其氧化为糖二酸 B, 没有旋光性; 三碳糖 A 降级后形成的四碳糖 C 具有旋光性, 将 C 氧化为糖二酸 D 有旋光性; 四碳糖 C 降级后生成 D-甘油醛。用 Fischer 投影式写出 A, B, C, D 的结构。
2. 某化合物 A 分子式为 $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$, A 在 Mg 和 HgCl_2 作用下生成 B, 其分子式为 $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_2$, B 在酸性条件下加热生成 C 的分子式为 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$, C 经 NaOH 和 Br_2 处理后酸化生成 CHBr_3 和 D, D 的分子式为 $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$, D 在加热条件下与 NH_3 反应生成 E 的分子式为 $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{NO}$, E 再经 NaOH 和 Br_2 处理后生成 F 的分子式为 $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$ 。写出 A, B, C, D, E, F 的结构。

四. 机理题 (36 分, 每题 9 分)

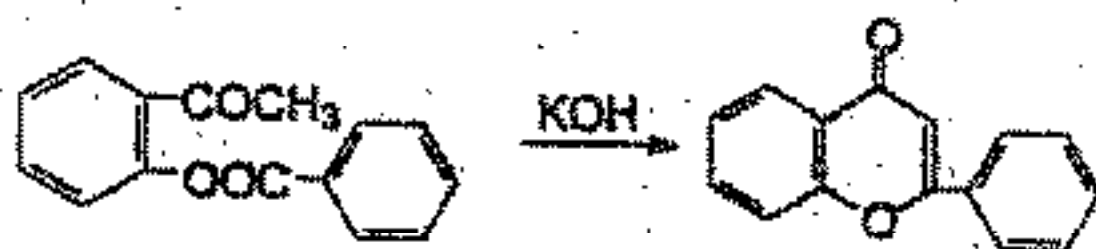
1.



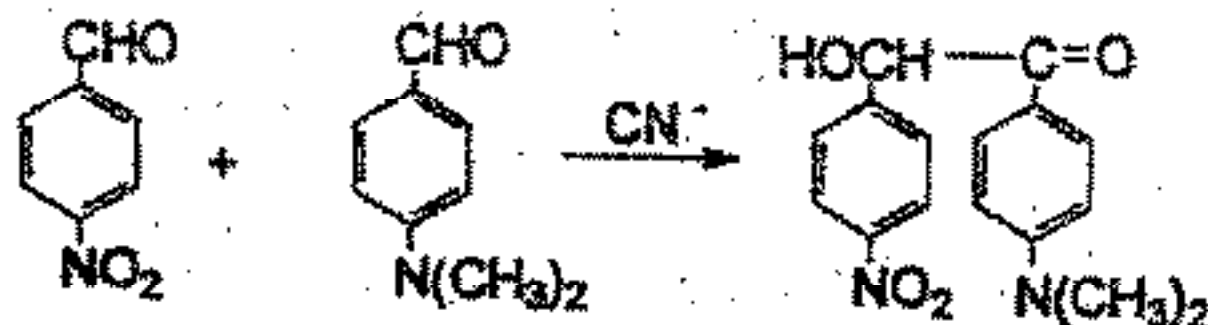
2.



3.



4.

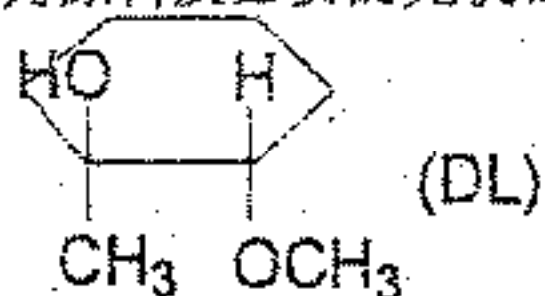


五. 合成题 (54 分, 每题 9 分)

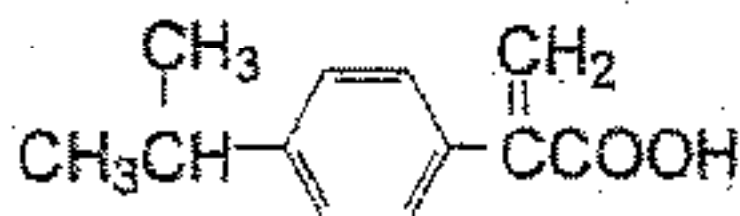
1. 以乙炔为原料及必要的试剂合成 1, 2, 3, 4, 5-五溴环己烷

2. 以苯及小于等于两个碳的有机物为原料及必要的无机试剂合成 1, 4-二苯基-2-丁醇

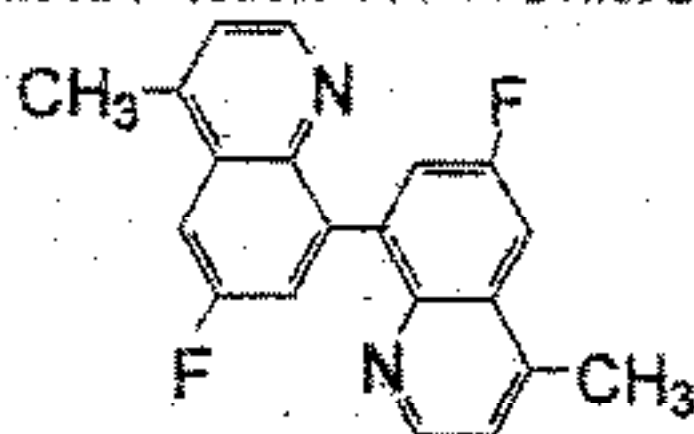
3. 以小于等于三个碳的有机物为原料及必要的无机试剂合成



4. 以苯及小于等于三个碳的有机物为原料及必要的无机试剂合成



5. 以苯及小于等于四个碳的化合物为原料和必要的无机试剂合成



6. 以苯甲醛、丙二酸二乙酯及小于等于三个碳的有机物为原料和必要的无机试剂合成

