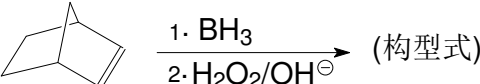
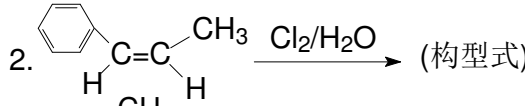
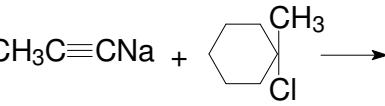

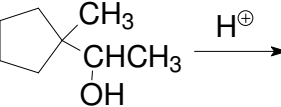
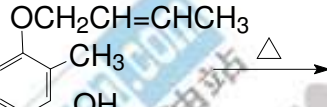
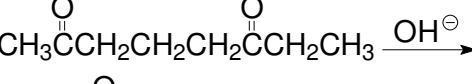
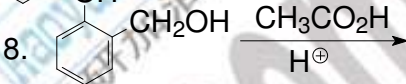
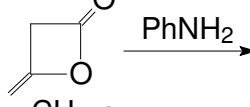
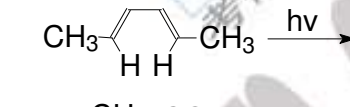
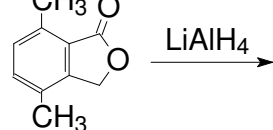
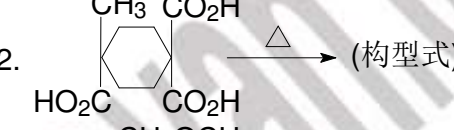
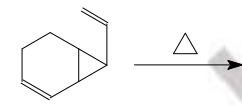
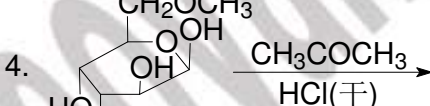
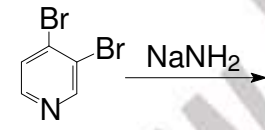
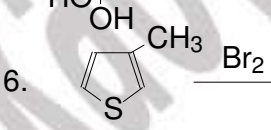
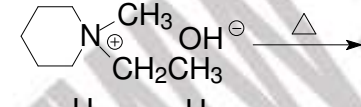
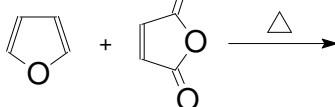
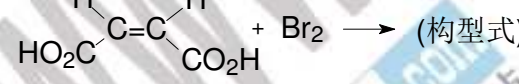
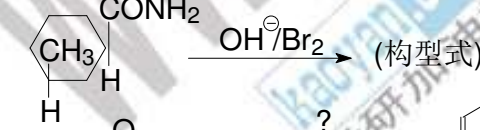
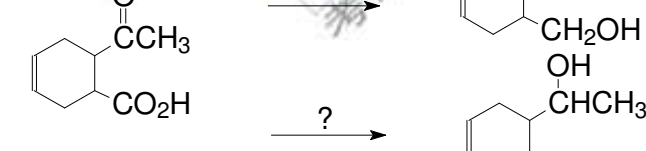
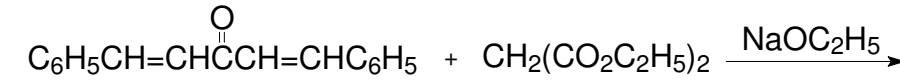
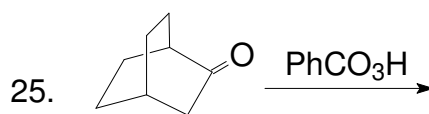
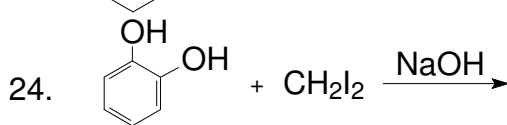
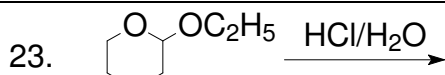


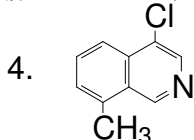
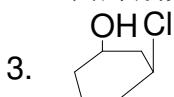
一、完成下列反应式：(31 分)

-  (构型式)
-  (构型式)
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
-  (构型式)
- 
- 
- 
- 
- 
- 
-  (构型式)
-  (构型式)
- 
- 



二、命名或写结构 (5 分)

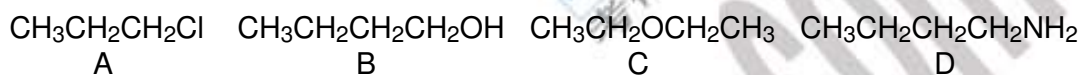
1. 丙烯酸异丁酯 2. 甲基- β -D-吡喃半乳糖苷 (稳定构象)



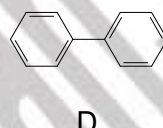
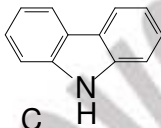
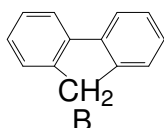
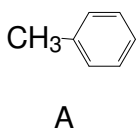
5. 甘-丙-苯丙三肽

三、按要求排列顺序 (8 分)

1. 按下列化合物沸点高低排列顺序



2. 按下列化合物硝化反应活性排列顺序

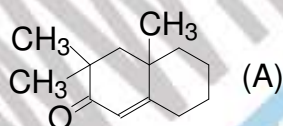


3. 按下列化合物碱性水解速度排列顺序

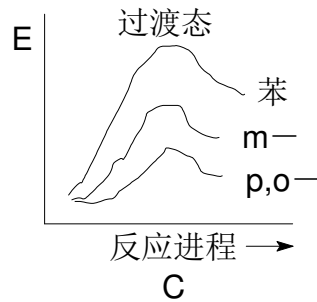
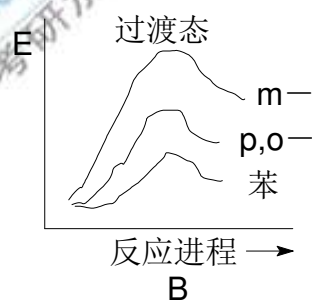
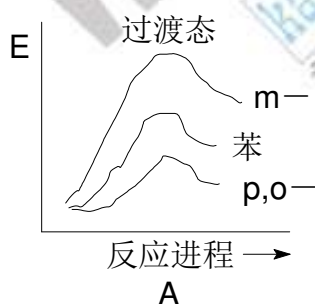


四、简要回答问题 (8 分)

1. 写出下列化合物 (A) 与碱作用生成负离子的主要共振结构。

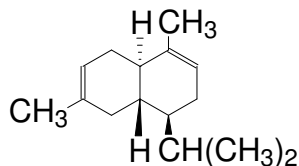


2. 下图式表示氯苯和苯硝化反应能量的反应进程图, 其中哪一个是正确的?
(每图三条曲线分别表示苯硝化, 氯苯硝化进攻邻对和间位的反应能量曲线)。

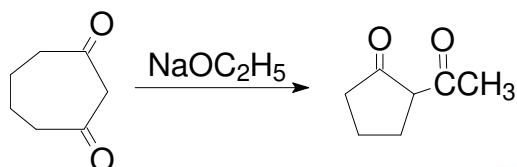


3. 一个五肽经部分水解得到三个三肽, 即谷-精-甘, 甘-谷-精, 精-甘-苯丙。经 N-端分析发现 N-端为甘。请用中文缩写写出这个五肽中氨基酸连接顺序。

4. 下列化合物是从雪松中提取的一个萜类化合物。①画出它的异戊二烯单位。
②说明它是几萜

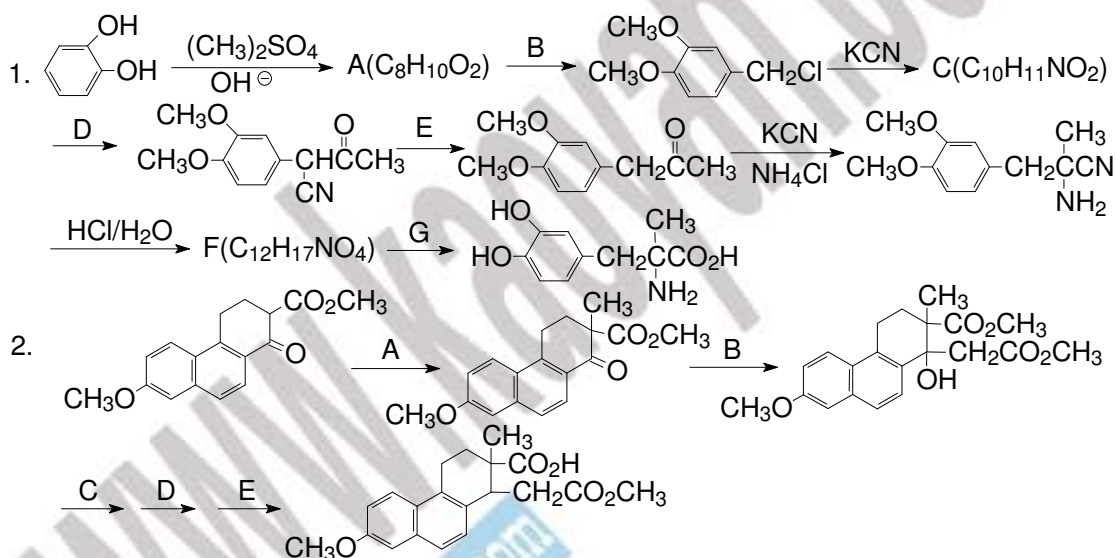


五、写出下列反应历程 (5 分)



- 六、乙苯和 $\text{Br}-\text{CCl}_3$ 混合物在光和少量过氧化叔丁基催化下很快发生反应。主要产物为 α -溴代乙苯和氯仿，试写出可能的反应机理。(5 分)

七、写出下列合成中用字母表示的反应条件，反应物或中间产物的结构。(12 分)



- 八、化合物 $\text{A}(\text{C}_7\text{H}_{12})$ 催化氢化得 $\text{B}(\text{C}_7\text{H}_{14})$ 。A 经臭氧化，还原水解得 $\text{C}(\text{C}_7\text{H}_{12}\text{O}_2)$ ，C 能被湿 Ag_2O 氧化生成 $\text{D}(\text{C}_7\text{H}_{12}\text{O}_3)$ 。D 用 I_2/OH^- 处理生成碘仿和 $\text{E}(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_4)$ ，E 加热后得 $\text{F}(\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_3)$ ，F 水解又生成 E。D 经 Clemmensen($\text{Zn}-\text{Hg}$, 浓 HCl)还原得 3-甲基己酸。写出 A~F 的结构。(7 分)

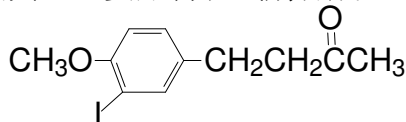
- 九、化合物 $\text{M}(\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_2)$ ，IR 谱和 ^1H NMR 谱数据如下。写出 M 的结构。并指出 ^1H NMR 谱中各峰归属。(6 分)

IR: 2990cm^{-1} , 1680cm^{-1} , 1600cm^{-1} , 1560cm^{-1} , 1500cm^{-1} , 1480cm^{-1} , 870cm^{-1}

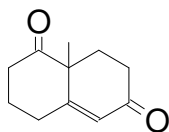
^1H NMR: δ 1.30 (t, 3H), 4.00 (q, 2H), 6.90 (d, 2H), 7.80 (d, 2H), 9.60 (s, 1H) ppm

十、合成: (13 分)

1. 由苯甲醚及其它必要原料和试剂合成



2. 由开链化合物和必要试剂合成

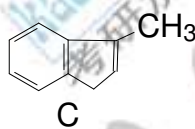
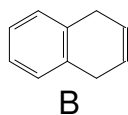
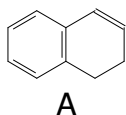


南开大学

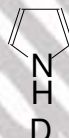
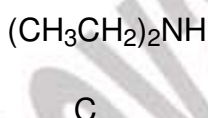
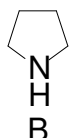
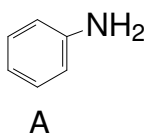
1997 年研究生入学考试试题 有机化学

一、简要回答问题（16 分）

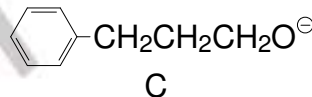
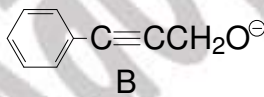
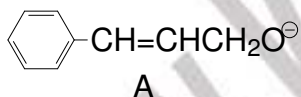
1. 排列下列烯烃与 Br_2 加成的反应活性顺序



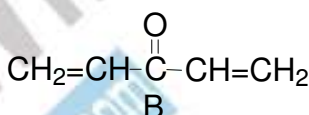
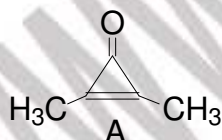
2. 排列下列含氮化合物碱性强弱顺序



3. 排列下列负离子亲核性强弱顺序

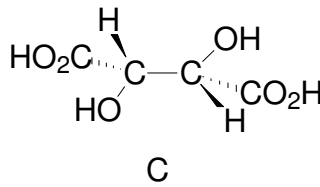
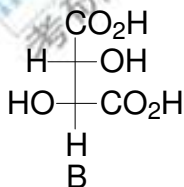
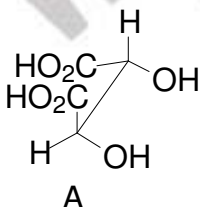


4. 说明下列酮 A 比酮 B 偶极矩大的原因。



5. 符合分子式 C_4H_8 的有机化合物有多少种？（包括构造和构型异构）。

6. 下列化合物哪一个是内消旋体？哪一个是对映异构体。



7. 顺-2-苯基环己醇和反-2-苯基环己醇分别与 CITs 反应后用 RONa/ROH 处理，得到不同的产物。①写出产物结构。②标明哪一个反应速度快？

二、完成下列反应式（写出主要产物）（28 分）

1. $\text{ClCOCl} + \text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH} \longrightarrow$ (产物不含氯)
2. 3.
4. 5.
6. 7.
- 8.
- 9.
10. (Fischer投影式)
11. 12.
- 13.
14. 15.
16. 17.
- 18.
- 19.
- 20.

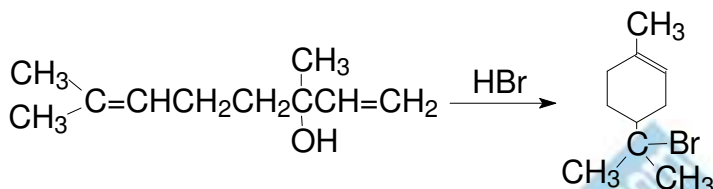
三、局部麻醉剂 Novocaine, 分子式 $\text{C}_{13}\text{H}_{20}\text{O}_2\text{N}_2$, 不溶于水和稀碱, 但可溶于稀酸。它与 $\text{NaNO}_2 / \text{HCl}$ 反应后加 β -萘酚产生红色固体。Novocaine 于稀碱加热后用乙醚萃取, 水层小心酸化得到白色固体 A ($\text{C}_7\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$), 若再加酸 A 有可溶解。A 的红外光谱在 840cm^{-1} 有特征吸收。醚层蒸出乙醚后

得到 B ($C_6H_{15}ON$)。B 可溶于水，其水溶液可使石蕊试纸变蓝。B 可由乙二胺和环氧乙烷制得。写出 Novocaine 和 A, B 的结构。(6 分)

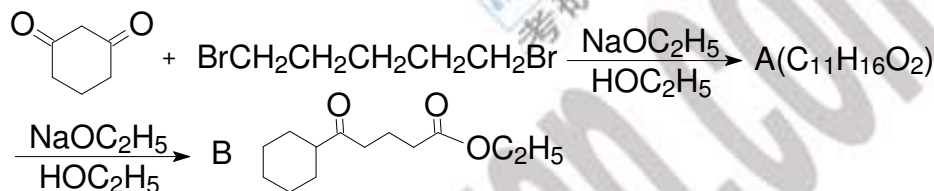
四，一油状含氧含氮化合物分子式 $C_6H_{13}NO_2$ ，红外光谱在 $1730cm^{-1}$ 有特征吸收，它的 HNMR 谱数据如下，写出该化合物的结构。(4 分)

HNMR: δ 1.0(t,3H), 2.8(s,6H), 3.6(s,2H), 4.0(q,2H)ppm

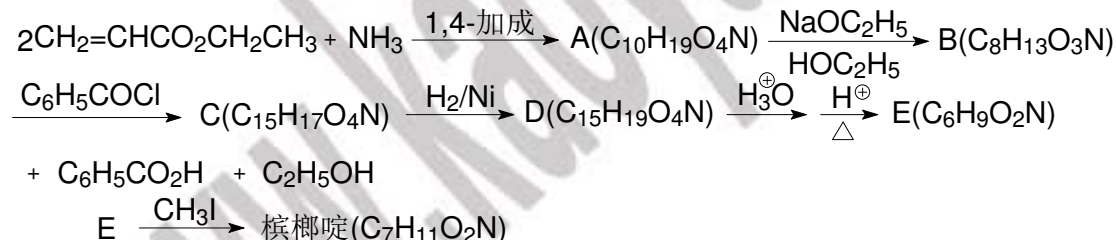
五，写出下列反应的历程 (5 分)



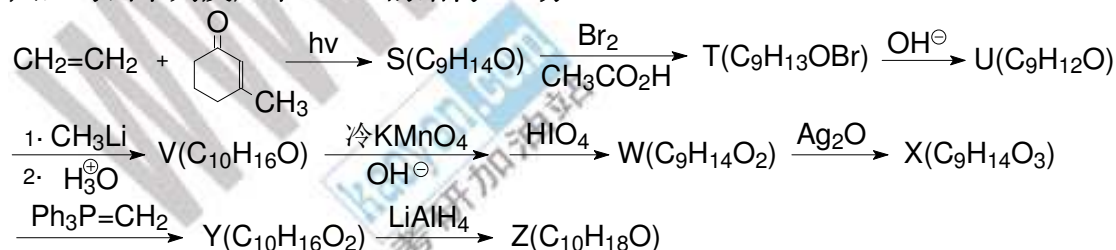
六，1, 3-环己二酮在 $\text{NaOC}_2\text{H}_5 / \text{HOC}_2\text{H}_5$ 存在下与 1, 5-二溴戊烷反应，首先生成化合物 A，A 可继续反应生成 B。①写出 A 的结构②写出由 A 生成 B 的历程。(5 分)



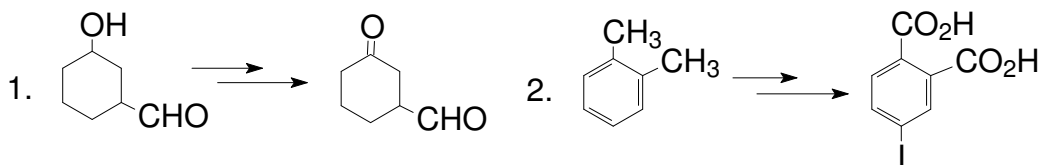
七，槟榔碱是槟榔子中的生物碱，它可由下列步骤合成。①写出各中间体和槟榔碱的结构。②下列合成中的 E 可脱 2 分子氢生成一个天然杂环化合物，写出这个杂环化合物结构。(8 分)



八，写出下列反应中 S~Z 的结构 (8 分)

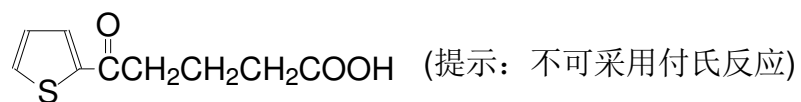


九，完成下列转化 (除指定原料必用外，可选用任何原料和试剂) (8 分)



十，合成 (12 分)

1. 由噻吩，乙酸乙酯和其它必要有机，无机原料和试剂合成



2. 由苯酚, 乙苯和不超过三碳的有机原料及必要无机试剂合成:

