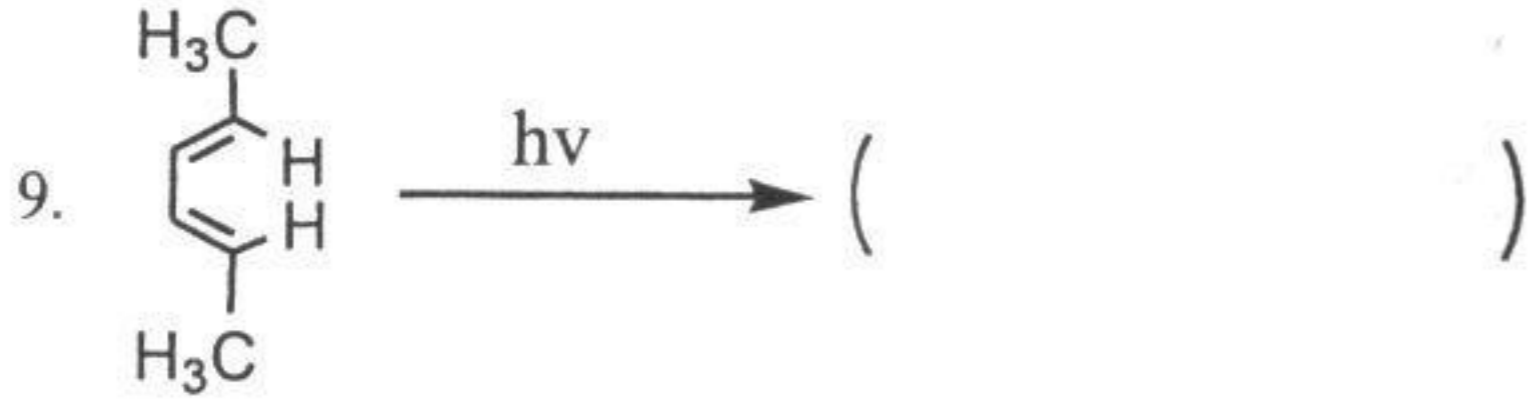
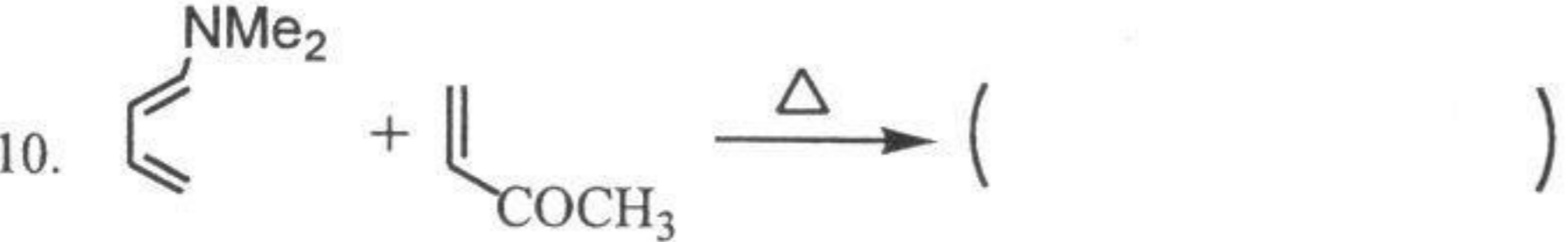
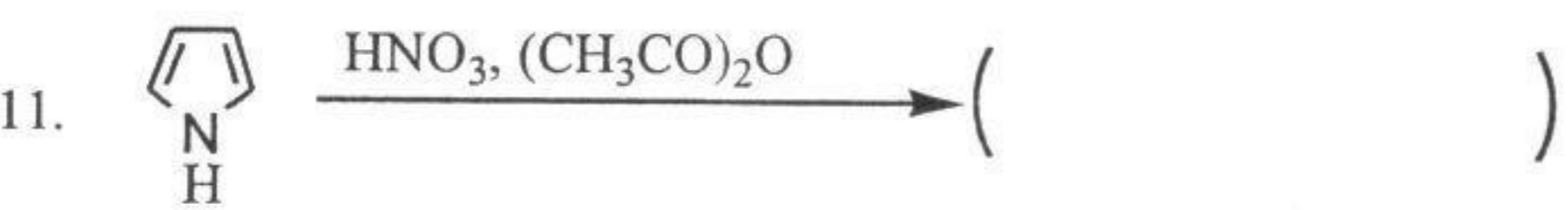
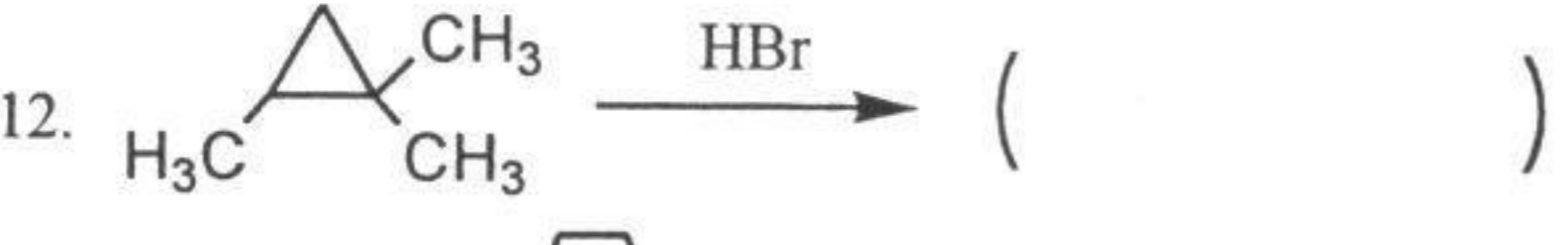


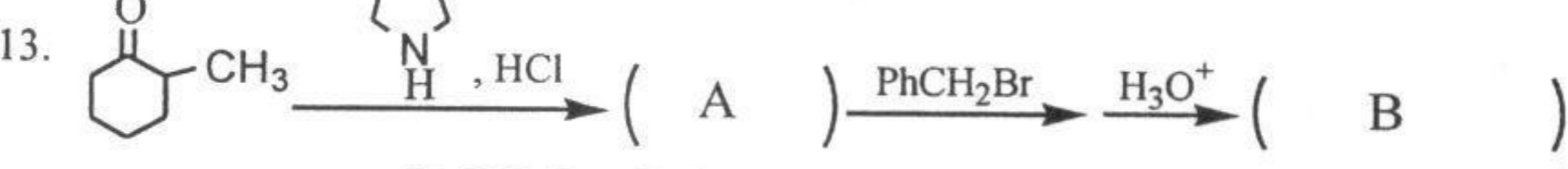


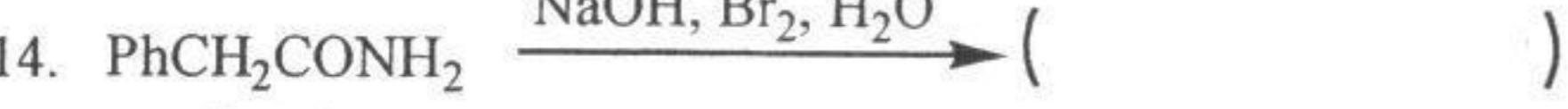
9.   $\xrightarrow{h\nu}$  ( )

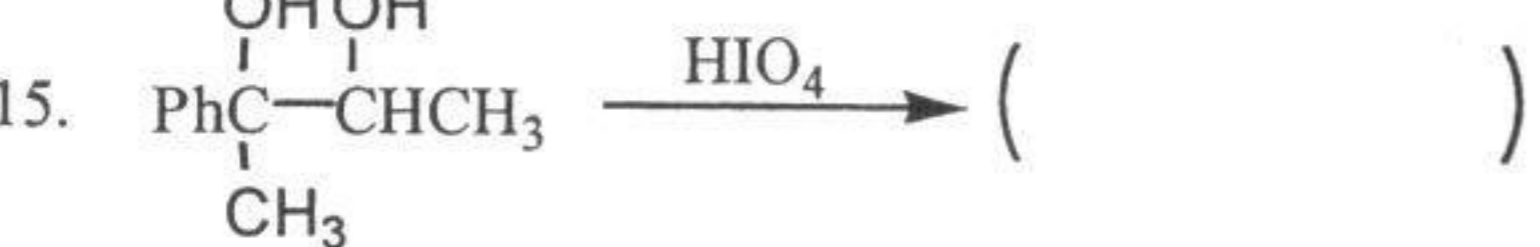
10.   $\xrightarrow{\Delta}$  ( )

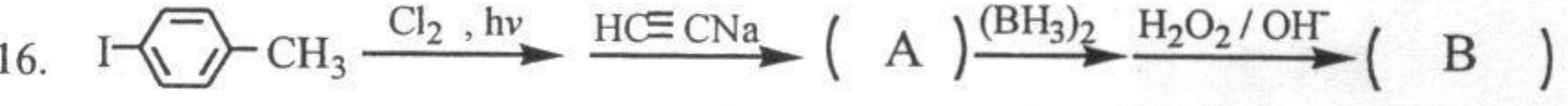
11.   $\xrightarrow{\text{HNO}_3, (\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}}$  ( )

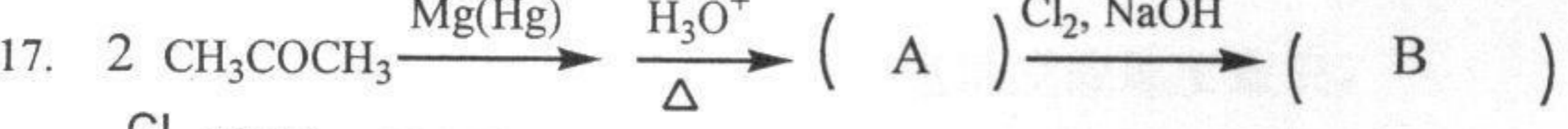
12.   $\xrightarrow{\text{HBr}}$  ( )

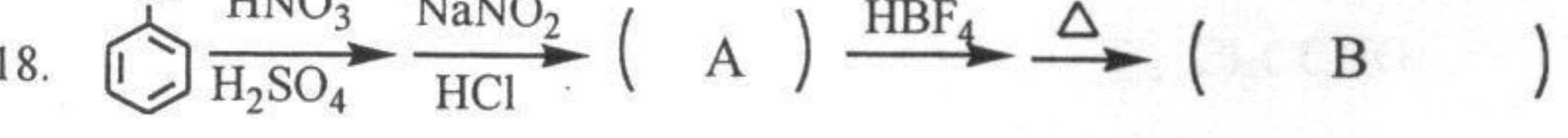
13.   $\xrightarrow{\text{pyrrolidine}, \text{HCl}}$  ( A )  $\xrightarrow{\text{PhCH}_2\text{Br}}$   $\xrightarrow{\text{H}_3\text{O}^+}$  ( B )


14.   $\xrightarrow{\text{NaOH}, \text{Br}_2, \text{H}_2\text{O}}$  ( )

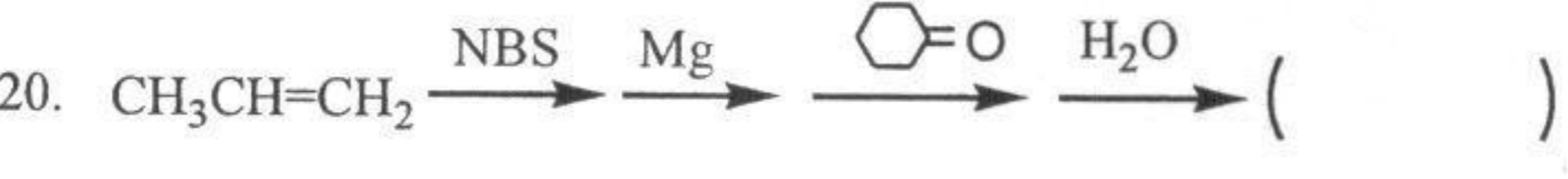
15.   $\xrightarrow{\text{HIO}_4}$  ( )

16.   $\xrightarrow{\text{Cl}_2, h\nu}$   $\xrightarrow{\text{HC}\equiv\text{CNa}}$  ( A )  $\xrightarrow{(\text{BH}_3)_2}$   $\xrightarrow{\text{H}_2\text{O}_2/\text{OH}^-}$  ( B )

17.   $\xrightarrow{\text{Mg(Hg)}}$   $\xrightarrow{\text{H}_3\text{O}^+}$  ( A )  $\xrightarrow{\text{Cl}_2, \text{NaOH}}$  ( B )


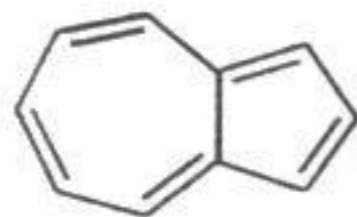
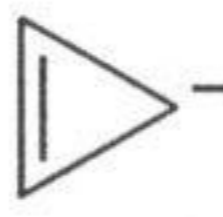

18.   $\xrightarrow{\text{HNO}_3, \text{H}_2\text{SO}_4}$   $\xrightarrow{\text{NaNO}_2, \text{HCl}}$  ( A )  $\xrightarrow{\text{HBF}_4}$   $\xrightarrow{\Delta}$  ( B )

19.   $\xrightarrow{\text{K}_2\text{CrO}_4, \text{H}_2\text{SO}_4}$   $\xrightarrow{\text{EtOH}, \text{H}^+}$  ( A )  $\xrightarrow{\text{EtONa}}$  ( B )

20.   $\xrightarrow{\text{NBS}}$   $\xrightarrow{\text{Mg}}$   $\xrightarrow{\text{cyclohexanone}}$   $\xrightarrow{\text{H}_2\text{O}}$  ( )

三. 选择题 (将所选答案的题号写在答题纸上, 每小题 2 分, 共 40 分)

1. 下列化合物中, ( ) 具有芳香性。

A.  B.  C.  D. 

2. 下列化合物中, ( ) 进行水解反应速度最快。

A. 酸酐; B. 酯; C. 酰胺; D. 酰氯

3. 下列化合物分别与  $\text{AgNO}_3$ -乙醇溶液混合, ( ) 与  $\text{AgNO}_3$  反应速度最快。

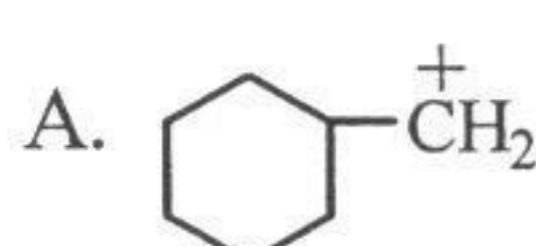
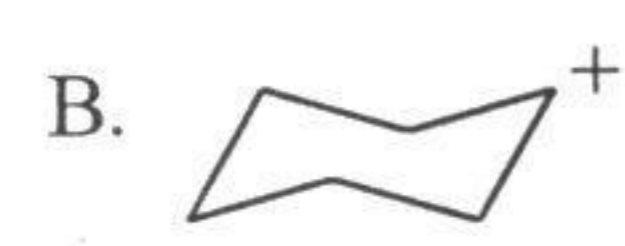
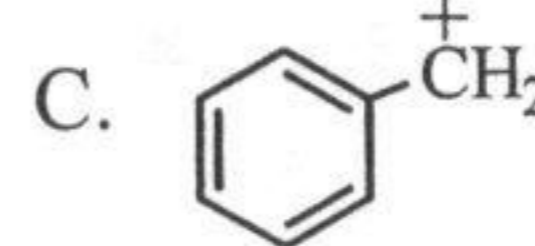

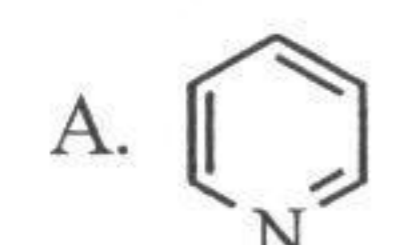
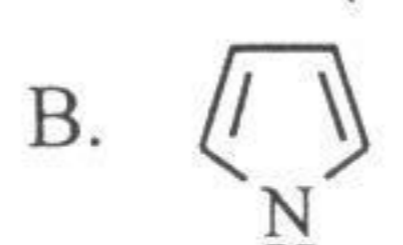
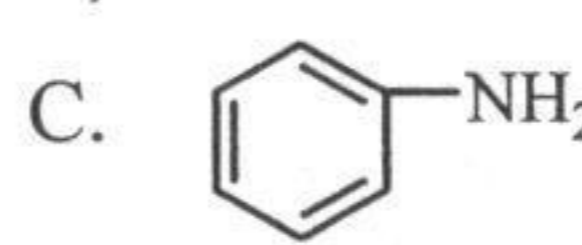
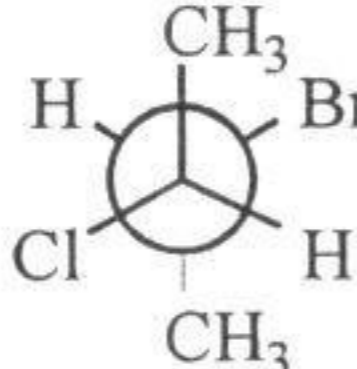
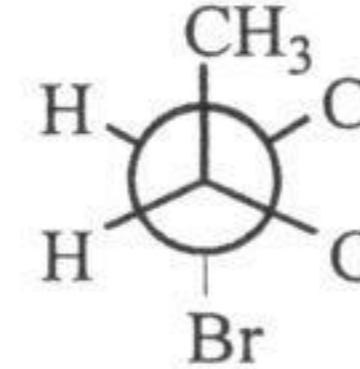
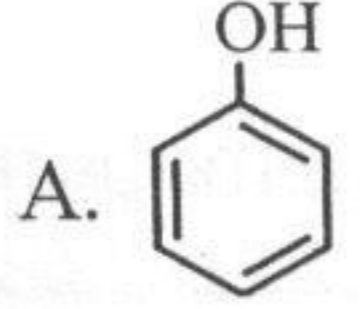
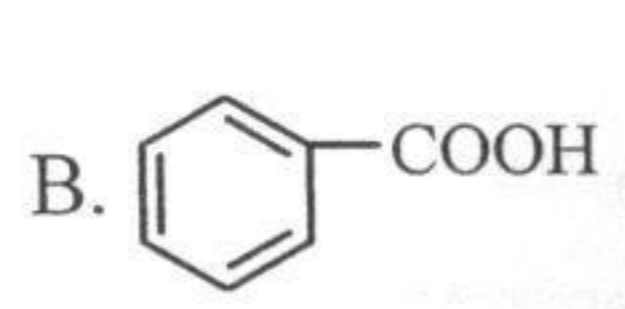
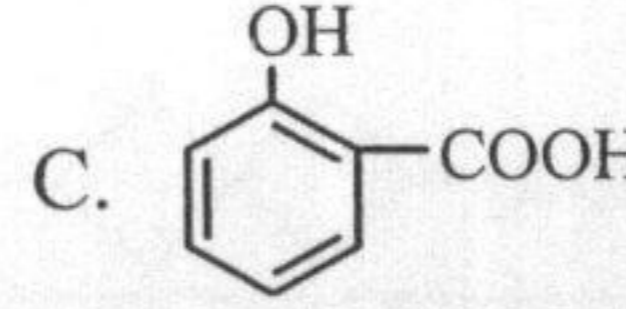
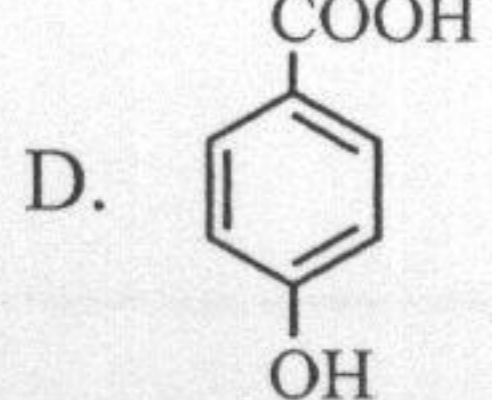
A.  $\text{PhBr}$ ; B.  $\text{PhCH}_2\text{Br}$ ; C.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$ ; D.  $\text{CH}_2=\text{CHBr}$

4. 下列化合物中, ( ) 进行酰基化反应速度最快。

A. 乙苯; B. 苯磺酸; C. 苯甲醚; D. 氯苯

5. 醛、酮与 ( ) 反应是合成烯烃非常有用的方法。

A. 磷叶立德; B. 肼; C. 醇; D.  $\text{HCN}$

6. 萘进行磺化反应可生成  $\alpha$ -萘磺酸和  $\beta$ -萘磺酸, ( )。
- A.  $\alpha$ -萘磺酸为热力学控制产物;  
 B. 升高反应温度有利于  $\alpha$ -萘磺酸产率提高;  
 C. 延长反应时间有利于  $\alpha$ -萘磺酸产率提高;  
 D.  $\beta$ -萘磺酸为热力学控制产物
7. 下列化合物中, ( ) 属于光学活性物质。  
 A. 酒石酸的内消旋体; B. 葱; C.  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{C}=\text{CHCl}$ ; D. 联苯
8. 在[18]-轮烯的  $^1\text{H NMR}$  谱图中, 环内氢的化学位移  $\delta$  值为 ( )  
 A. -1.8; B. 7.1; C. 3.2; D. 1.2
9. 下列基团中, ( ) 伸缩振动吸收峰位于  $2500\sim 2000\text{cm}^{-1}$   
 A.  $\text{C}=\text{O}$ ; B.  $\text{C}=\text{C}$ ; C.  $\text{C}=\text{S}$ ; D.  $\text{C}\equiv\text{N}$
10. 在实验室精制乙酰乙酸乙酯[沸点:  $180.4^\circ\text{C}$  (同时分解)]使用的方法应为 ( )  
 A. 蒸馏; B. 分馏; C. 减压蒸馏; D. 水蒸气蒸馏
11. 格氏试剂与( )反应, 水解后得到伯醇。  
 A. 乙醛; B. 环氧乙烷; C. 乙酸乙酯; D. 溴乙烷
12. 下列化合物中, ( ) 属于非还原性糖。  
 A. 葡萄糖; B. 果糖; C. 蔗糖; D. 麦芽糖
13. 下列化合物中, ( ) 与亚硫酸氢钠反应速度最快。  
 A.  $\text{CH}_3\overset{\text{O}}{\parallel}\text{CCH}_3$  B.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$  C.  $\text{Cl}_3\text{CCHO}$  D.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_3$
14. 下列化合物中, ( ) 中的碳显负电性。  
 A.  $\text{CH}_3\text{MgCl}$ ; B.  $\text{CH}_3\text{OH}$ ; C.  $\text{CH}_3\text{Cl}$ ; D.  $\text{H}_2\text{C}=\text{O}$
15. 下列碳正离子最不稳定的应是( )  
 A.  B.  C.  D. 
16. 下列化合物碱性最强的应是( )  
 A.  B.  C.  D.  $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$
17. 下列化合物  和  应为 ( )  
 A. 同一化合物 B. 对映异构体 C. 非对映体 D. 构象异构体
18. 化合物中酸性最强的应是 ( )  
 A.  B.  C.  D. 

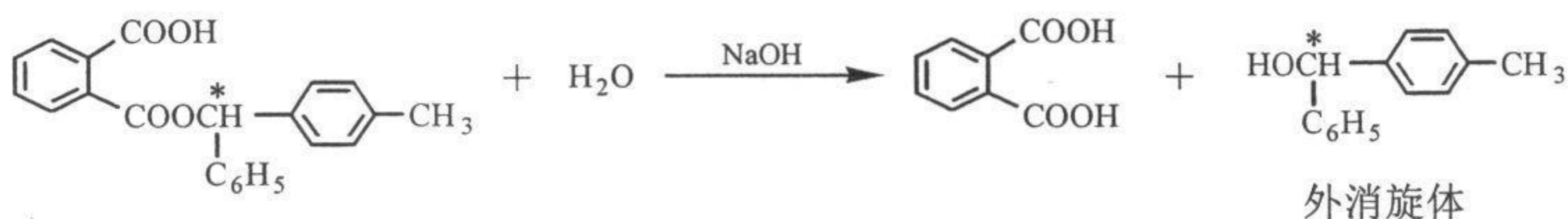
19. 下列基团在亲核取代反应中最容易离去的应是 ( )  
 A.  $\text{CH}_3\text{O}^-$       B.  $\text{PhO}^-$       C.  $\text{OH}^-$       D.  $-\text{OTs}$

20. 下列化合物不能用无水氯化钙干燥的是 ( )  
 A. 2-溴丁烷      B. 环己烯      C. 正丁醚      D. 2-甲基-2-丁醇

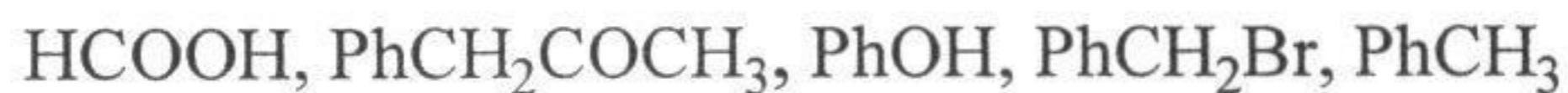
四. 回答下列问题 (共 22 分)

1. 苯胺直接与硝酸反应能否得到对硝基苯胺 (主要产物)? 为什么? 请用反应式表示由苯胺合成对硝基苯胺的合理方法。(4 分)

2. 解释下列实验事实 (4 分)



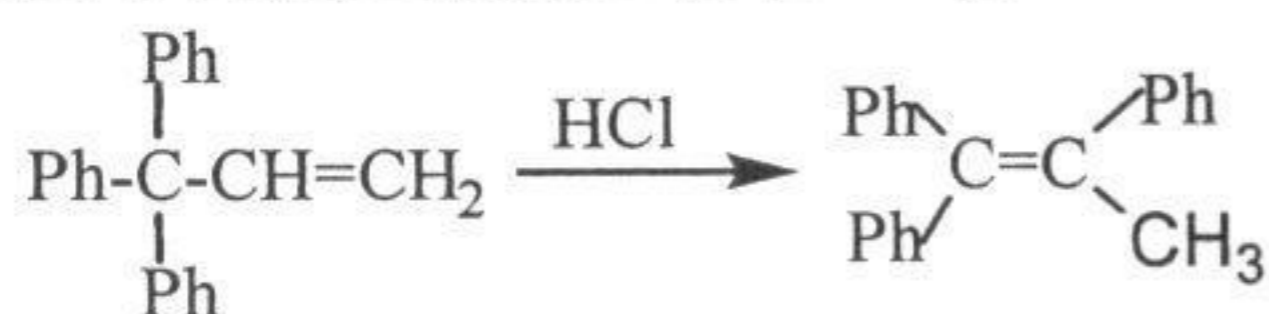
3. 用化学方法区别下列化合物 (5 分)



4. 解释下列实验现象 (4 分)

新配制的葡萄糖水溶液  $[\alpha] = +112^\circ$ , 放置后  $[\alpha] = +52.7^\circ$ 。

5. 写出下面反应的反应机理 (5 分)



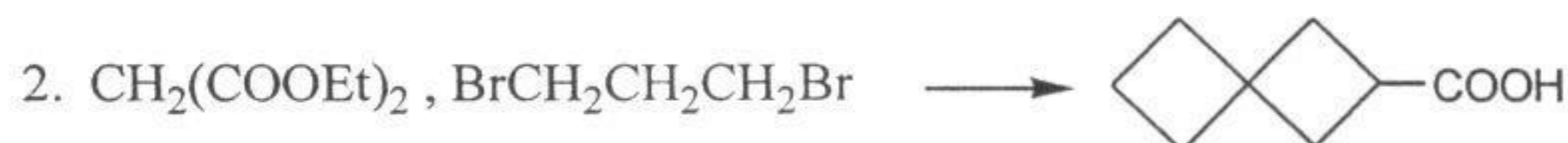
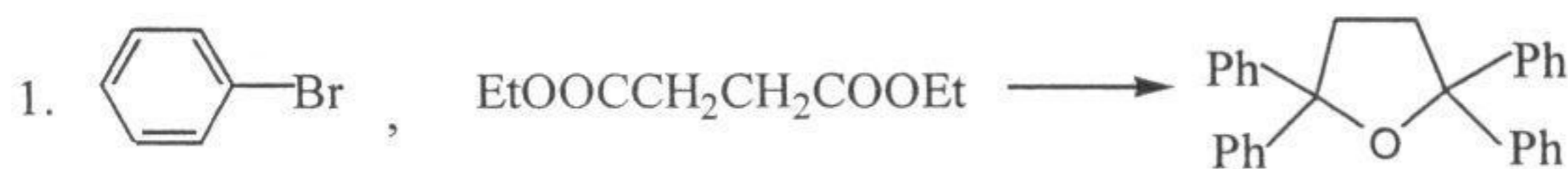
五. 推测结构 (共 15 分)

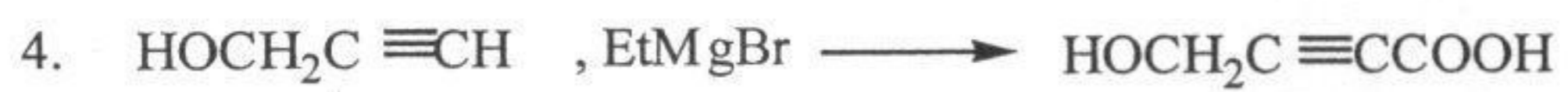
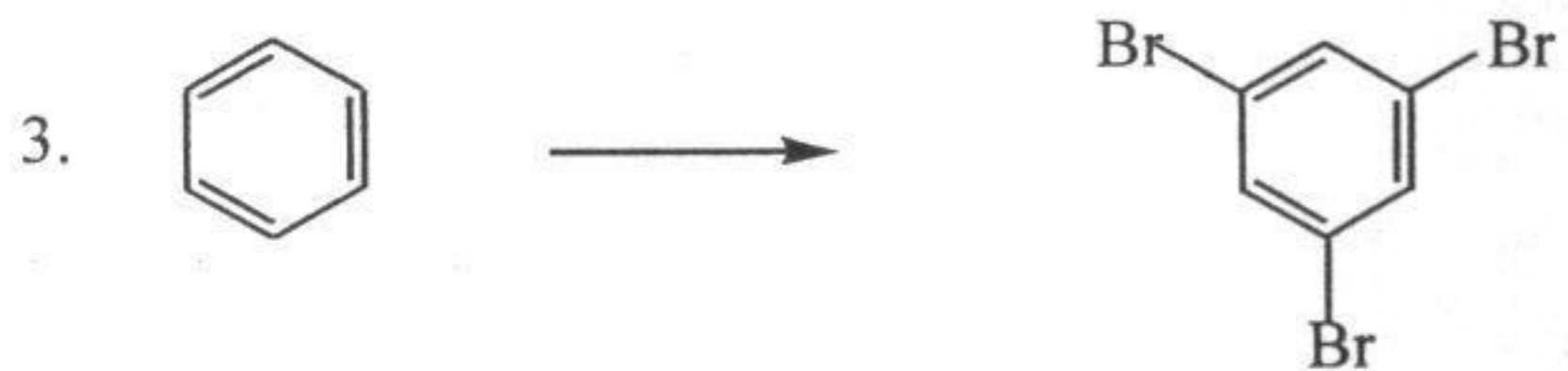
1. 分子式为  $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$  的 A, 能与金属钠作用放出氢气。A 与浓硫酸共热生成 B。用冷的高锰酸钾水溶液处理 B 得到产物 C。C 与高碘酸作用得到丙酮和乙醛。B 与  $\text{HBr}$  作用得到 D ( $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{Br}$ )。将 D 与稀碱共热又得到 A。推测 A 的结构。(5 分)

2. 化合物 E ( $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_3$ ),  $\text{IR}(\text{cm}^{-1})$ : 3400~2500(b), 1700, 1600, 1500, 1480, 860;  $^1\text{H NMR}, \delta_{\text{H}}(\text{ppm})$ : 10.0 (s, 1H), 8.2 (d, 2H), 7.1 (d, 2H), 4.3 (q, 2H), 1.6 (t, 3H)。试推测 E 的结构。(4 分)

3. 毒芹碱 (Coniine,  $\text{C}_8\text{H}_{17}\text{N}$ ) 是毒芹的有毒成分, 毒芹碱的  $^1\text{H NMR}$  谱图中无双峰, 将其与  $2\text{mol CH}_3\text{I}$  反应, 再与湿  $\text{Ag}_2\text{O}$  反应, 热解生成中间体  $\text{C}_{10}\text{H}_{21}\text{N}$ , 后者进一步甲基化后再转变为氢氧化物, 热解生成三甲胺, 1,5-辛二烯和 1,4-辛二烯, 试推测毒芹碱和中间体的结构, 并写出反应方程式。(6 分)

六. 合成题 (由指定有机原料合成目标化合物, 无机试剂、有机溶剂、有机碱、用于保护官能团的有机试剂可任选, 任选 2 题, 每小题 6 分, 共 12 分)





七. 用逆向合成分析法将目标化合物倒推至合理的原料, 然后合成目标化合物 (任选 1 题, 5 分)

