

# 北京化工大学 2015——2016 学年第二学期

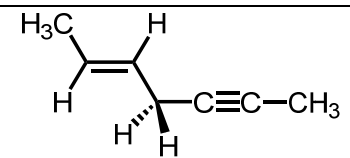
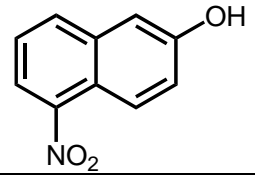
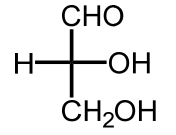
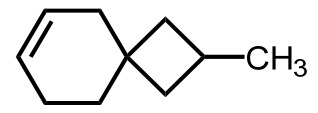
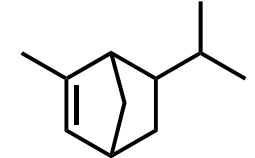
## 《有机化学（72）学时》期末考试试卷（A）

课程代码	C	H	M	1	3	7	0	0	T
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

专业、班级：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_ 学号：\_\_\_\_\_

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	总分
得分									

一、用系统命名法命名化合物 1-10，必要时标明构型（R/S，顺/反或 Z/E），写出化合物 11-15 的结构。每题 1 分，共 15 分。

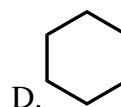
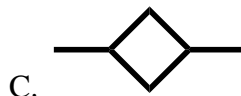
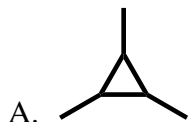
序号	化合物结构	序号	化合物结构
1、	$  \begin{array}{c}  \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\    \quad   \\  \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHCHCH}_2\text{CHCHCH}_3 \\    \quad   \\  \text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 \quad \text{CH}_2\text{CH}_3  \end{array}  $	2、	
3、		4、	
5、		6、	

7、		8、	
9、		10、	
11、	(E)-4-甲基-3-庚烯	12、	甲基叔丁基醚
13	环己酮肟	14	氯化三甲基苄基铵
15	吡啶		

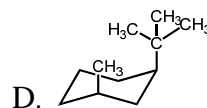
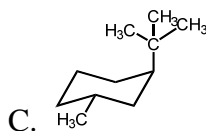
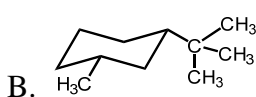
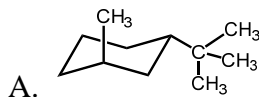
二、选择题（每题只有一个答案，答案选项填在下列表格中，每题 1 分，共 20 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
选项										
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
选项										

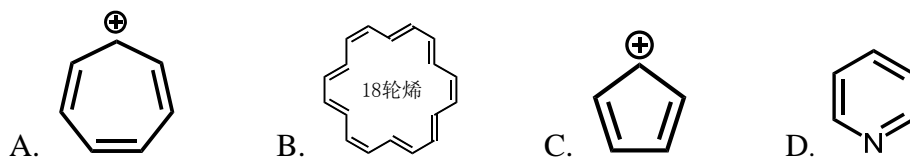
- 下列化合物熔点最高的是（ ）  
A. 正戊烷                  B. 异丁烷                  C. 新戊烷                  D. 正丁烷
- 下列化合物沸点最高的是（ ）  
A. 对苯二酚                  B. 苯甲醚                  C. 对甲苯酚                  D. 对二甲苯
- 下列化合物在水中溶解度最大的是（ ）  
A. 1-氯丙烷                  B. 正丁酮                  C. 乙二醇                  D. 乙醚
- 下列化合物燃烧热最大的是（ ）



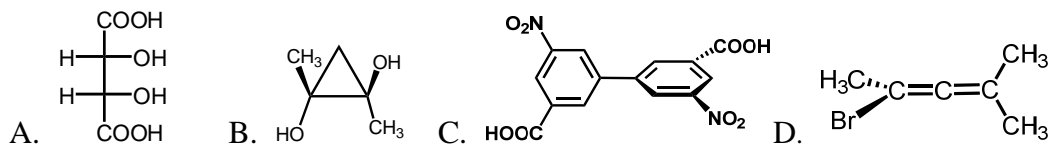
- 下列化合物氢化热最低的是（ ）  
A.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$     B.    C.    D.  $\text{H}_3\text{C}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$
- 下列亲核试剂中亲核性最强的是（ ）  
A.  $\text{OH}^-$                   B.  $\text{CH}_3\text{COO}^-$                   C.  $\text{CH}_3\text{O}^-$                   D.
- 下列化合物酸性最强的是（ ）  
A. 苯酚；                  B. 乙醇；                  C. 三氟乙酸                  D. 乙酸
- 下列化合物在水溶液中碱性最强的是（ ）  
A. 乙胺                  B. 二乙胺                  C. 三乙胺                  D. 乙酰胺
- 反-1-甲基-3-叔丁基环己烷的优势构象是（ ）



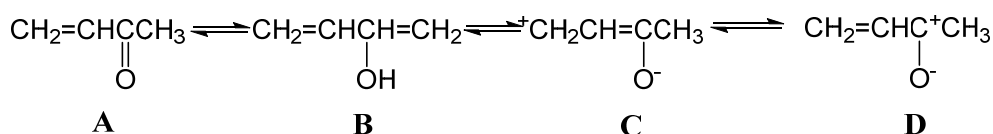
10. 根据休克尔规则, 下列结构中不具有芳香性的是 ( )



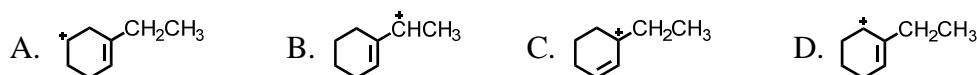
11. 具有旋光性的化合物是 ( )



12. 下列结构的所谓共振式中, 错误的是 ( )



13. 下列碳正离子稳定性最大的是 ( )



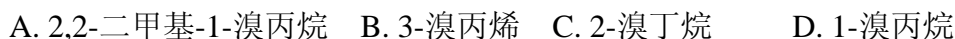
14. 下列二烯烃中能与丙烯酸发生 Diels-Alder 反应的是 ( )



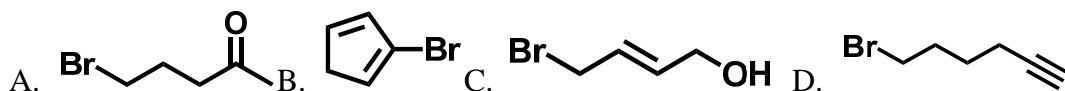
15. 下列化合物中, 不能发生 Friedel-Crafts 烷基化反应的是 ( )



16. 下列化合物水解反应速率最快的是 ( )



17. 下列化合物能与镁反应生成格利雅试剂的是 ( )



18. 不能与饱和亚硫酸氢钠反应产生沉淀的是 ( )



19. 下列化合物能发生碘仿反应的是 ( )



20. 下列化合物发生醇解反应活性最大的是 ( )

A. 丙酰氯      B. 丙酸酐      C. 丙酸乙酯      D. 丙酰胺

三、简答题（3分）：

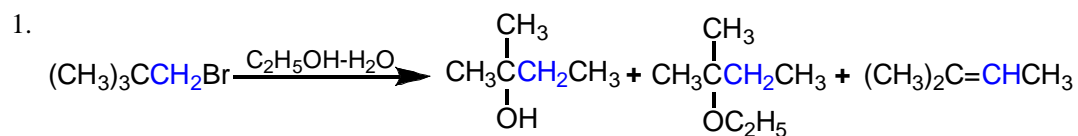
分析羧基官能团与羰基官能团和羟基官能团之间的关系，解释相关化学性质的变化。

四、完成下列反应（每空 1 分，共 30 分）

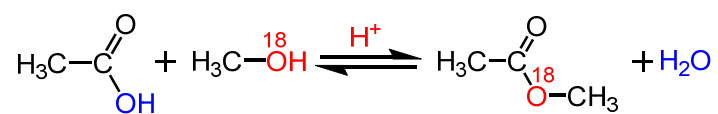
1.	$\text{H}_3\text{C}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CHO} \xrightarrow{\text{浓NaOH}}$ (                      ) + (                      )
2.	$\text{H}_3\text{C}-\text{C}(\text{H})=\text{C}(\text{H})-\text{CH}_3 + \text{Br}_2 \longrightarrow$ (                      ) + (                      )
3.	$\text{HC}\equiv\text{CH} \xrightarrow[(2) \text{C}_2\text{H}_5\text{Br}]{(1) \text{NaNH}_2 \text{液NH}_3}$ (                      ) $\xrightarrow[(2) \text{n-C}_4\text{H}_9\text{Br}]{(1) \text{NaNH}_2 \text{液NH}_3}$ $\text{n-C}_4\text{H}_9\text{C}\equiv\text{CC}_2\text{H}_5$ $\xrightarrow[\text{H}_2]{\text{林德催化剂}}$ (                      )
4.	$\text{H}_3\text{C}-\text{C}(\text{H})=\text{C}(\text{H})-\text{CH}_3 + \text{CH}_2=\text{CHCHO} \xrightarrow[\Delta]{\text{苯}}$ (                      )
5.	$\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2\text{CH}_3 \xrightarrow[500^\circ\text{C}]{1\text{mol Br}_2}$ (                      ) $\xrightarrow[2) \text{D}_2\text{O}]{1) \text{Mg 干醚}}$ (                      )
6.	$\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2\text{Cl} \xrightarrow{\text{KCN}}$ (                      ) $\xrightarrow[\text{H}_2\text{O}]{\text{H}^+}$ (                      )
7.	$\text{Br}-\text{C}_6\text{H}_{10}-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{Br} \xrightarrow[\text{丙酮}]{\text{NaI}}$ (                      )
8.	$\text{H}-\text{C}(\text{Cl})=\text{C}(\text{H})-\text{CH}_2\text{Cl} \xrightarrow[\text{CH}_3\text{COOH}]{\text{CH}_3\text{COONa}}$ (                      )
9.	$\text{H}-\text{C}(\text{CH}_3)(\text{Cl})-\text{C}_6\text{H}_{10} \xrightarrow[\Delta]{\text{NaOH}}$ (                      )
10.	$\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}) \xrightarrow{\text{HI}}$ (                      ) $\xrightarrow{\text{NaOH}}$ (                      )

11.	$\text{CH}_3\text{CH}_2\underset{\text{OCH}_3}{\text{CH}}\text{CH}_3 + \text{HI}(1\text{mol}) \longrightarrow ( \quad ) + ( \quad )$
12.	$\text{CH}_3\text{CH}_2\underset{\text{OH}}{\text{CH}}\text{CH}_3 \xrightarrow[\text{吡啶}]{\text{CrO}_3} ( \quad ) \xrightarrow{\text{I}_2, \text{NaOH}} ( \quad )$
13.	$\text{H}_3\text{C}-\text{C}_6\text{H}_{10}=\text{O} \xrightarrow{\text{NH}_2\text{OH}} ( \quad )$
14.	$2\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3 \xrightarrow[2). \text{HOAC}]{1). \text{EtONa}} ( \quad ) \xrightarrow[2). \text{EtBr}]{1). \text{EtONa}} ( \quad ) \xrightarrow[2). \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}]{1). \text{EtONa}} ( \quad )$ $( \quad ) \xrightarrow{\text{稀OH}^-, \text{H}_2\text{O}} \xrightarrow{\text{H}^+} \xrightarrow{\Delta} ( \quad )$
15.	$\text{H}_3\text{C}-\text{N}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3)_2 \xrightarrow[2) \text{Ag}_2\text{O}/\text{H}_2\text{O}]{1) 2 \text{ mol CH}_3\text{I}} ( \quad ) \xrightarrow{\Delta} ( \quad ) \xrightarrow[2) \text{Ag}_2\text{O}/\text{H}_2\text{O}]{1) 2 \text{ mol CH}_3\text{I}} ( \quad )$ $\xrightarrow{\Delta} ( \quad )$
16.	$\text{C}_6\text{H}_4(\text{NH}_2)(\text{COOH}) \xrightarrow[\text{HCl}]{\text{NaNO}_2} ( \quad ) \xrightarrow[\text{KCN}]{\text{CuCN}} ( \quad )$

五. 写出下列反应的反应机理（6分，每题3分）



2.



六、用简单的化学方法鉴别或分离下列各组化合物（6分，每题3分）

1、A. 异戊醛 B. 丁酮 C. 烯丙基溴 D. 正己醇



2、分离 A.苯甲酸、B.苯胺、苯酚、苯甲醚

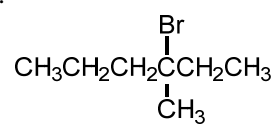
七、结构推断题（每结构 1 分，共 5 分）

化合物 A ( $C_6H_{12}O$ ) 与羟胺有反应，A 与 Tollens 试剂、饱和  $NaHSO_3$  均无反应。A 催化氢化得化合物 B ( $C_6H_{14}O$ )，B 与浓  $H_2SO_4$  共热生成化合物 C ( $C_6H_{12}$ )，C 经臭氧化分解生成分子式为  $C_3H_6O$  的化合物 D 和 E。D 有碘仿反应而无银镜反应，E 有银镜反应而无碘仿反应。试推测化合物 A、B、C、D、E 的构造式，并写出相关反应方程式。

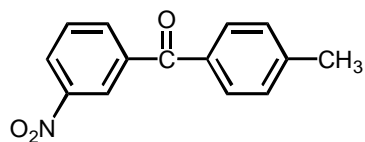
化合物	A	B	C	D	E
结构式					

八、合成题（每小题 3 分，总共 15 分）：用碳数≤4 的烯烃、乙炔、苯、甲苯、苯酚、乙酰乙酸乙酯、丙二酸二乙酯，无机试剂任选。

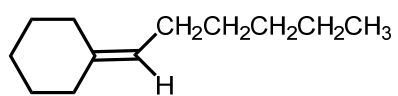
1.



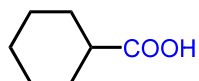
2.



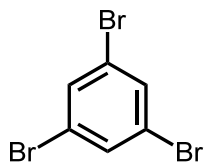
3.



4.



5.



6. (附加题, 本题 5 分, 做对加分, 不做不扣分)

