

北京化工大学 2015——2016 学年第二学期

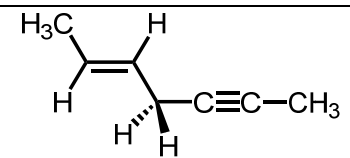
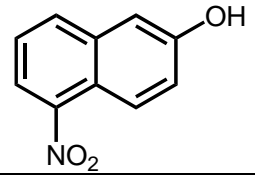
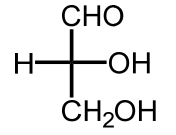
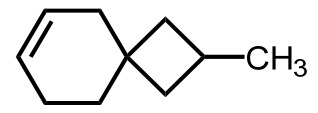
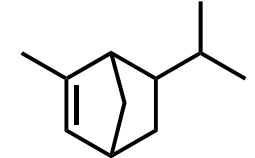
《有机化学（72）学时》期末考试试卷（A）

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。

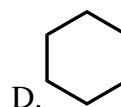
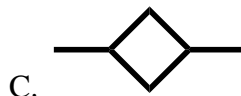
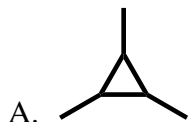
序号	化合物结构	序号	化合物结构
1、	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHCHCH}_2\text{CHCHCH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 \quad \text{CH}_2\text{CH}_3 \end{array} $	2、	
3、		4、	
5、		6、	

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		

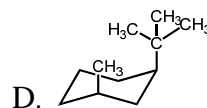
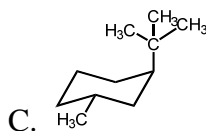
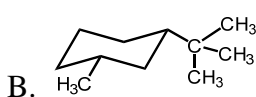
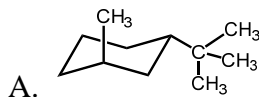
二、选择题（每题只有一个答案，答案选项填在下列表格中，每题 1 分，共 20 分）

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										

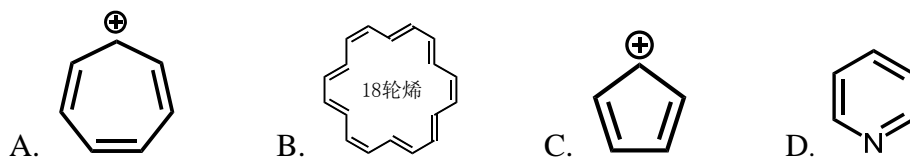
- 下列化合物熔点最高的是（ ）
A. 正戊烷 B. 异丁烷 C. 新戊烷 D. 正丁烷
- 下列化合物沸点最高的是（ ）
A. 对苯二酚 B. 苯甲醚 C. 对甲苯酚 D. 对二甲苯
- 下列化合物在水中溶解度最大的是（ ）
A. 1-氯丙烷 B. 正丁酮 C. 乙二醇 D. 乙醚
- 下列化合物燃烧热最大的是（ ）



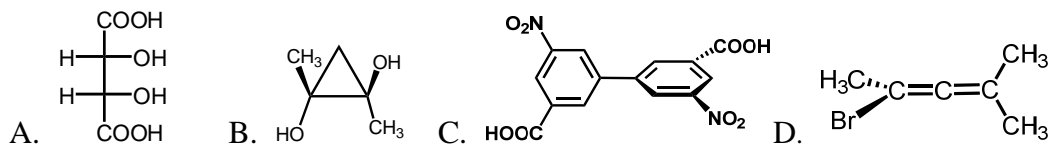
- 下列化合物氢化热最低的是（ ）
A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ B. C. D. $\text{H}_3\text{C}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$
- 下列亲核试剂中亲核性最强的是（ ）
A. OH^- B. CH_3COO^- C. CH_3O^- D.
- 下列化合物酸性最强的是（ ）
A. 苯酚； B. 乙醇； C. 三氟乙酸 D. 乙酸
- 下列化合物在水溶液中碱性最强的是（ ）
A. 乙胺 B. 二乙胺 C. 三乙胺 D. 乙酰胺
- 反-1-甲基-3-叔丁基环己烷的优势构象是（ ）



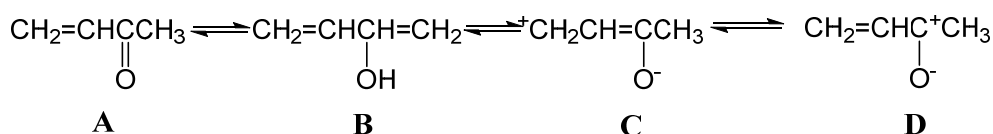
10. 根据休克尔规则，下列结构中不具有芳香性的是（ ）



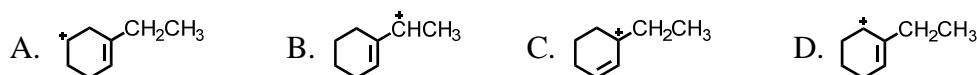
11. 具有旋光性的化合物是（ ）



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（ ）



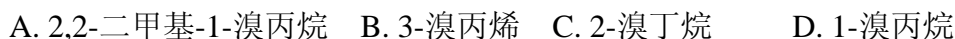
14. 下列二烯烃中能与丙烯酸发生 Diels-Alder 反应的是（ ）



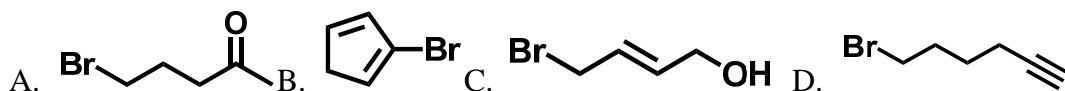
15. 下列化合物中，不能发生 Friedel-Crafts 烷基化反应的是（ ）



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）：

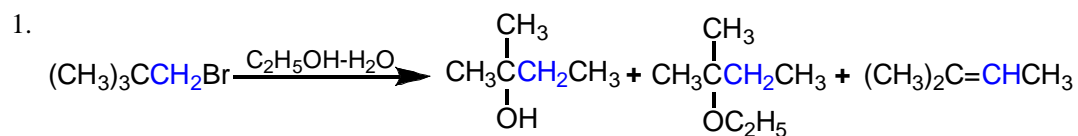
分析羧基官能团与羰基官能团和羟基官能团之间的关系，解释相关化学性质的变化。

四、完成下列反应（每空 1 分，共 30 分）

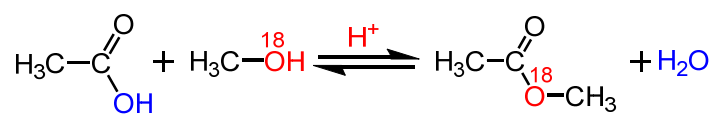
1.	$\text{H}_3\text{C}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CHO} \xrightarrow{\text{浓NaOH}}$ () + ()
2.	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \quad \quad \text{CH}_3 \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C}=\text{C} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \quad \text{H} \end{array} + \text{Br}_2 \longrightarrow$ () + ()
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.	$\text{H}_3\text{C}-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2 + \text{CH}_2=\text{CHO} \xrightarrow[\Delta]{\text{苯}}$ ()
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.	$\text{Br}-\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{C}_6\text{H}_{10}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br} \xrightarrow[\text{丙酮}]{\text{NaI}}$ ()
8.	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \quad \text{CH}_2\text{Cl} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C}=\text{C} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{Cl} \quad \quad \text{H} \end{array} \xrightarrow[\text{CH}_3\text{COOH}]{\text{CH}_3\text{COONa}}$ ()
9.	$\begin{array}{c} \text{Cl} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{C} \\ \quad \diagup \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_2 \end{array} \xrightarrow[\Delta]{\text{NaOH}}$ ()
10.	$\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}) \xrightarrow{\text{HI}}$ () $\xrightarrow{\text{NaOH}}$ ()

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

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

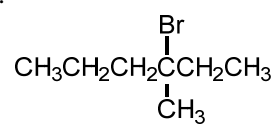
七、结构推断题（每结构 1 分，共 5 分）

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。

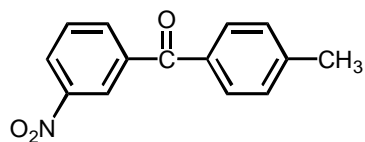
化合物	A	B	C	D	E
结构式					

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。

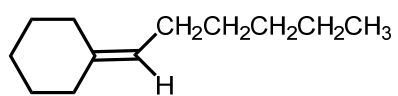
1.



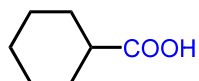
2.



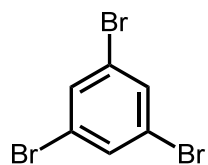
3.



4.



5.



6. (附加题, 本题 5 分, 做对加分, 不做不扣分)

