

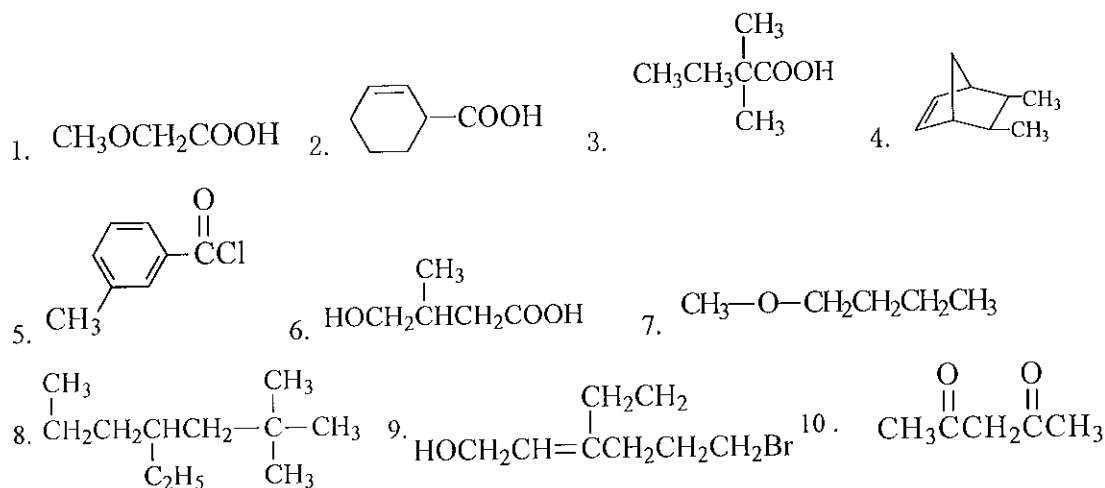
# 江西理工大学

## 2018 年硕士研究生入学考试试题

考试科目代码及名称：831 有机化学 A

要求：答案一律写在考点发放的答题纸上，写在试题上无效。

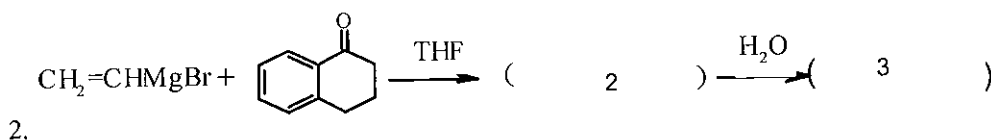
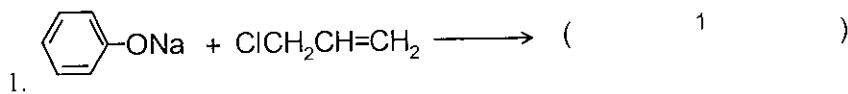
### 一、用系统命名法命名下列化合物（每题 2 分，共 20 分）



### 二、正确写出下列化合物的构造式（每题 2 分，共 20 分）

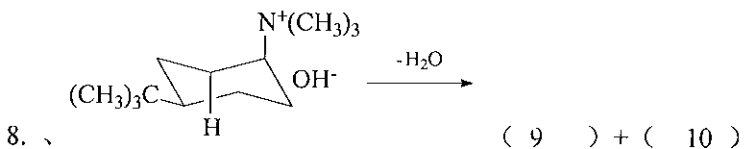
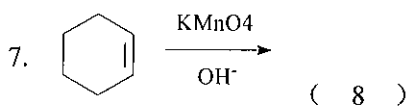
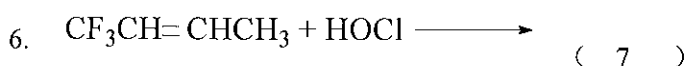
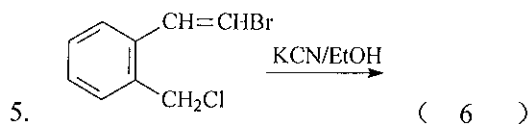
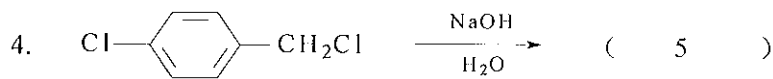
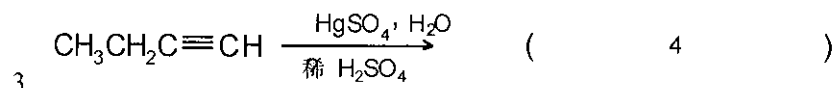
- 乙基环丙烷
- 2,8,8-三甲基-双环[3.2.1]-6-辛烯
- $\alpha$ -甲基- $\beta$ -氨基丁酸
- 邻苯二甲酸二甲酯
- 1,3-环己二酮
- 溴化四-(3-甲基)丁基铵
- 联苯
- 叔丁基环己烷的优势构象
- (Z)-2-甲基-1-乙基环己醇
- 顺丁烯二酸酐

### 三、完成下列反应，写出主要产物(表明顺反异构)（每题 2 分，共 20 分）

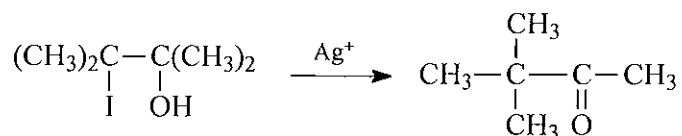


# 江西理工大学

## 2018 年硕士研究生入学考试试题

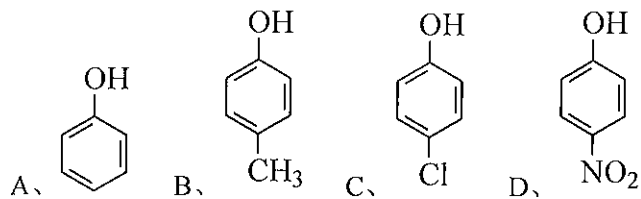


### 四、写出下列反应的机理 (10 分)



### 五、选择题 (每题 2 分, 共 20 分)

1. 下列化合物中, 哪一个具有最小的 pKa 值? ( 11 )



2. 下列化合物中, 哪一个酸性最大 ( 12 )

A、乙醇 B、乙酸 C、乙二酸 D、丙二酸

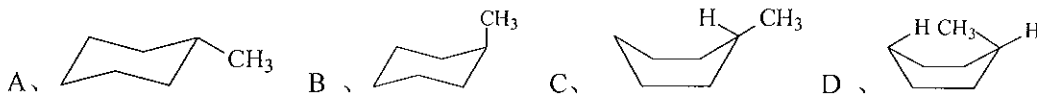
# 江西理工大学

## 2018 年硕士研究生入学考试试题

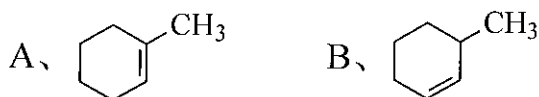
3. 下列化合物中, 哪一个酸性最小( 13 )

A、三氯乙酸 B、乙酸 C、氯乙酸 D、羟基乙酸

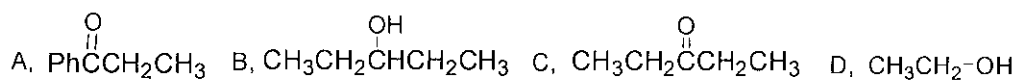
4. 甲基环己烷构象异构体中哪一个最稳定? ( 14 )



5. 下列化合物中, 哪一个更稳定? ( 15 )



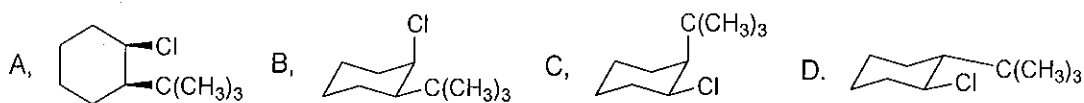
6. 下列化合物中能发生碘仿反应的是: ( 16 )



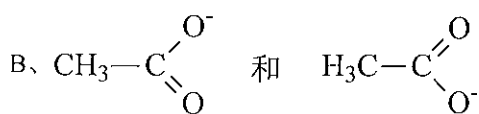
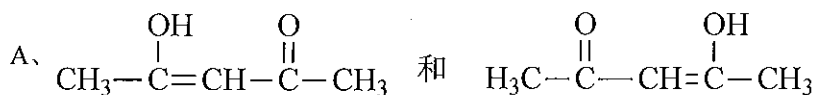
7. 下面两个化合物中熔点更高的是 ( 17 )



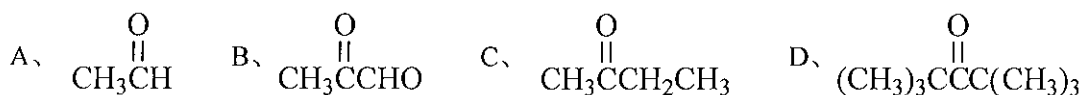
8. 下列化合物中最稳定的构象式为: ( 18 )



9. 下列各对化合物, 哪些是互变异构体? ( 19 )



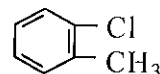
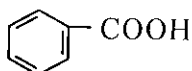
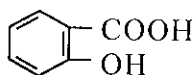
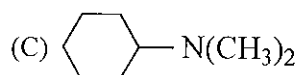
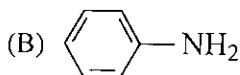
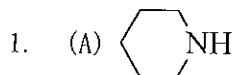
10. 下列化合物中, 哪一个羰基的活性更大? ( 20 )



# 江西理工大学

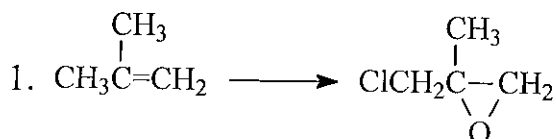
## 2018 年硕士研究生入学考试试题

六、用化学方法区别下列各组化合物（第一题 6 分，第二题 8 分，共 14 分）



2.

七、完成下列转化（必要无机试剂任选）（第一题 6 分，第二题 10 分，共 16 分）



2. 由  $\text{CH}_3\text{CHO}$  合成  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCONH}_2$

八、推测结构（第一题 9 分，第二题 15 分，第三题 6 分，共 30 分）

1. 化合物(A)的分子式  $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$ ，有旋光性，当它有碱性  $\text{KMnO}_4$  剧烈氧化时变成没有旋光性的  $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ (B)。化合物(B)与正丙基溴化镁作用后水解生成(C)，然后能拆分出两个对映体。试问化合物(A)、(B)、(C)的结构如何？

2. 化合物(A)与  $\text{Br}_2\text{-CCl}_4$  溶液作用生成一个三溴化合物(B)，(A)很容易与  $\text{NaOH}$  水溶液作用，生成两种同分异构的醇(C)和(D)，(A)与  $\text{KOH-C}_2\text{H}_5\text{OH}$  溶液作用，生成一种共轭二烯烃(E)。将(E)臭氧化、锌粉水解后生成乙二醛( $\text{OHC-CHO}$ )和 4-氧代戊醛( $\text{OHCCH}_2\text{CH}_2\text{COCH}_3$ )。试推导(A)~(E)的构造。

3. 化合物(B)、(C)的分子式均为  $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_4$ ，它们均可溶于氢氧化钠溶液，与碳酸钠作用放出  $\text{CO}_2$ ，(B)加热失水成酸酐  $\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_3$ ；(C)加热放出  $\text{CO}_2$  生成三个碳的酸。试写出(B)和(C)的构造式。

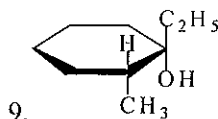
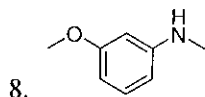
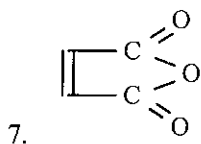
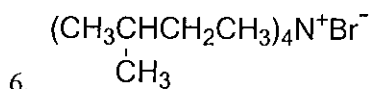
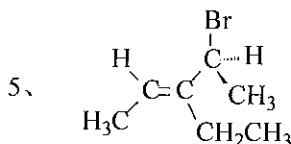
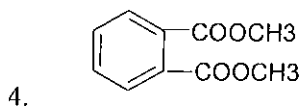
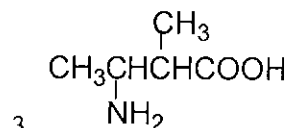
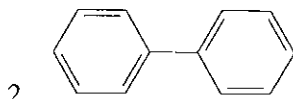
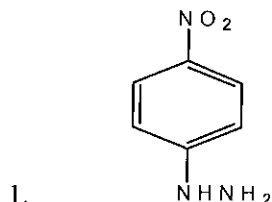
# 江西理工大学

## 2018 年硕士研究生入学考试试题

考试科目代码及名称：831 有机化学 B

要求：答案一律写在考点发放的答题纸上，写在试题上无效。

### 一、用系统命名法命名下列化合物（每题 2 分，共 20 分）



### 二、正确写出下列化合物的构造式（每题 2 分，共 20 分）

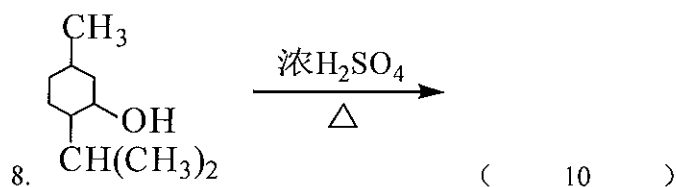
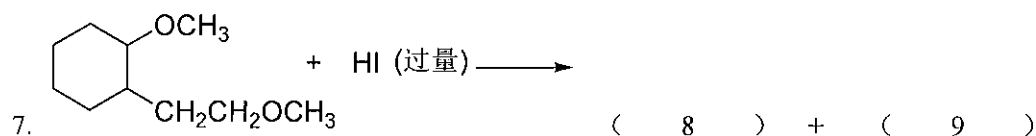
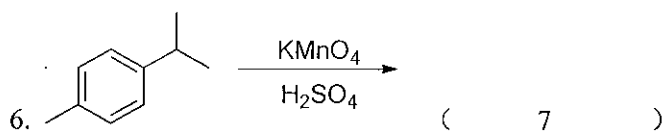
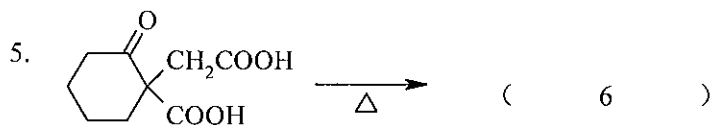
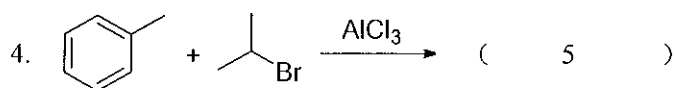
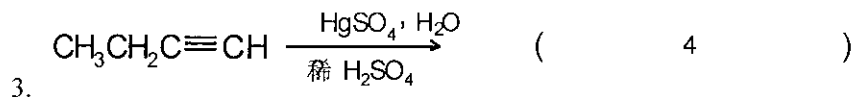
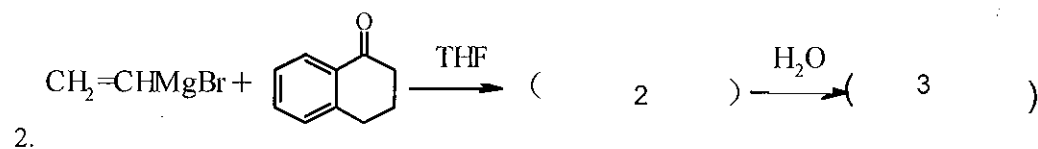
1.  $\alpha$ -甲氧基乙酸或 2-甲氧基乙酸    2. 3-环己烯甲酸  $\alpha$ -环己烯甲酸    3. 2,2-甲基丁酸  
4. 5,6-二甲基二环[2.2.1]庚-2-烯    5. 间甲(基)苯甲酰氯    6. 3-甲基-4-羟基丁酸  
7. 甲氧基丁基烷    8. 对氨基-N,N-二甲苯胺    9. 3-乙基-6-溴-2-己烯-1-醇  
10. 5,6-二甲基二环[2.2.1]庚-2-烯

### 三、完成下列反应，写出主要产物(表明顺反异构)：（每题 2 分，共 20 分）



# 江西理工大学

## 2018 年硕士研究生入学考试试题

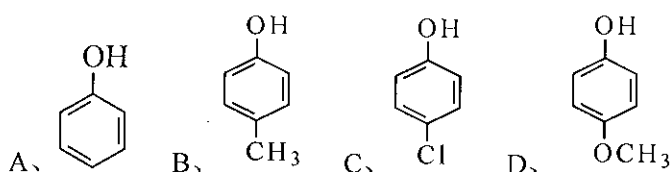


### 四、选择题 (每题 2 分, 共 20 分)

1. 下列化合物中, 哪一个具有最大的 pKa 值? ( 11 )

# 江西理工大学

## 2018 年硕士研究生入学考试试题



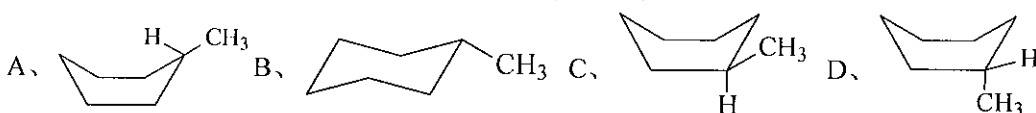
2. 下列化合物中，哪一个酸性最大( 12 )

- A、乙醇 B、乙酸 C、丙二酸 D、乙二酸

3. 下列化合物中，哪一个酸性最小( 13 )

- A、三氯乙酸 B、氯乙酸 C、乙酸 D、羟基乙酸

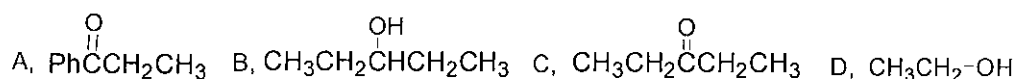
4. 甲基环己烷构象异构体中哪一个最稳定? ( 14 )



5. 下列化合物中，哪一个沸点最高? ( 15 )

- A、甲基环戊烷 B、甲基环己烷 C、环己烷 D、环庚烷

6. 下列化合物中能发生碘仿反应的是: ( 16 )



7. 能形成分子内氢键的是哪种化合物? ( 17 )

- A. 间硝基苯酚 B. 邻甲苯酚 C. 邻硝基苯酚 D. 对硝基苯酚

8. 下列化合物中，可用于制备相应的 Grignard 试剂的有..... ( 18 )

- A.  $(\text{CH}_3\text{O})_2\text{CHCH}_2\text{Br}$  B.  $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$  C.  $\text{HC}\equiv\text{CCH}_2\text{Br}$  D.  $\text{CH}_3\text{C}(=\text{O})\text{CH}_2\text{Br}$

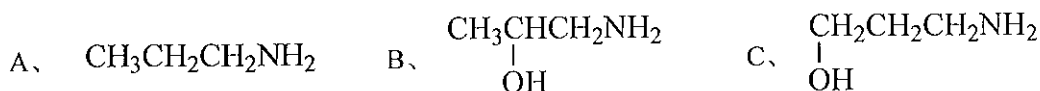
9. 可以发生坎尼扎罗反应(醛的歧化反应)的物质是 ( 19 )

- A. 丙醛 B. 苯乙醛 C. 对甲基苯甲醛 D. 乙醛

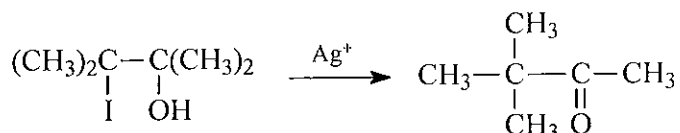
# 江西理工大学

## 2018 年硕士研究生入学考试试题

10. 下列化合物中, 哪一个碱性更强? ( 20 )



五、写出下列反应的机理 (10 分)

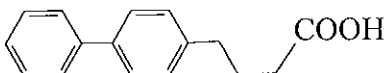


六、用化学方法区别下列各组化合物 (每题 7 分, 共 14 分)

- (A) 硝基苯      (B) 苯胺      (C) N-甲基苯胺      (D) N,N-二甲苯胺
- (A) 甲酸      (B) 草酸      (C) 反丁烯二酸      (D) 丁二酸

七、完成下列转化 (必要无机试剂任选) (第一题 7 分, 第二题 9 分, 共 16 分)

1. 由乙烯合成丙烯酸

2. 由苯和丁二酸酐合成 

八、推测结构 (第一题 9 分, 第二题 6 分, 第三题 15 分, 共 30 分)

1. 化合物(A)的分子式为  $\text{C}_4\text{H}_8$ , 它能使溴溶液褪色, 但不能使稀的高锰酸钾溶液褪色。1 mol (A)与 1 mol HBr 作用生成(B), (B)也可以从(A)的同分异构体(C)与 HBr 作用得到。(C)能使溴溶液褪色, 也能使稀和酸性高锰酸钾溶液褪色。试推测(A)、(B)和(C)的构造式。并写出各步反应式。

2. 两种异构体(A)和(B), 分子式都是  $\text{C}_7\text{H}_6\text{N}_2\text{O}_4$ , 用发烟硝酸分别使它们硝化, 得到同样产物。把(A)和(B)分别氧化得到两种酸, 它们分别与碱石灰加热, 得到同样产物为  $\text{C}_6\text{H}_4\text{N}_2\text{O}_4$ , 后者用  $\text{Na}_2\text{S}$  还原, 则得间硝基苯胺。写出(A)和(B)的构造式及各步反应式。



# 江西理工大学

## 2018 年硕士研究生入学考试试题

3. 化合物(A)与  $\text{Br}_2\text{-CCl}_4$  溶液作用生成一个三溴化合物(B), (A)很容易与  $\text{NaOH}$  水溶液作用, 生成两种同分异构的醇(C)和(D), (A)与  $\text{KOH-C}_2\text{H}_5\text{OH}$  溶液作用, 生成一种共轭二烯烃(E)。将(E)臭氧化、锌粉水解后生成乙二醛( $\text{OHC-CHO}$ )和 4-氧代戊醛( $\text{OHCCH}_2\text{CH}_2\text{COCH}_3$ )。试推导(A)~(E)的构造。