

# 江西理工大学

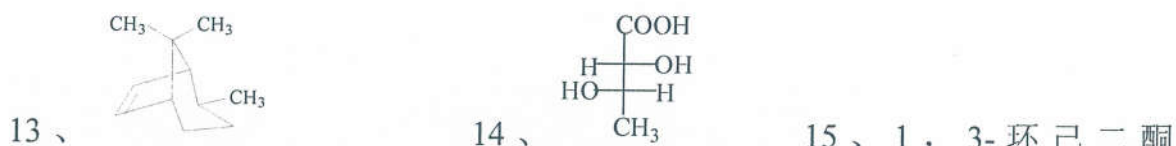
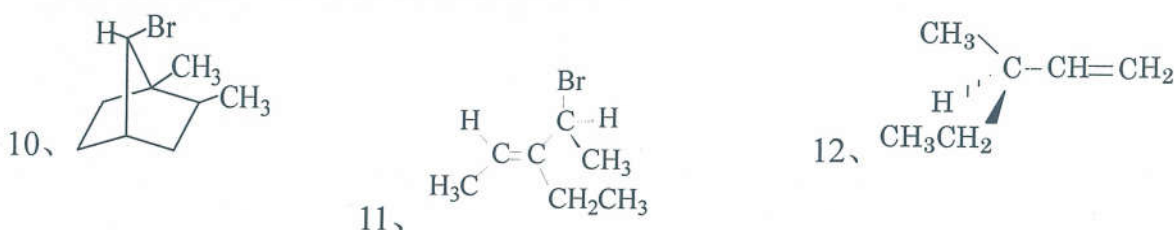
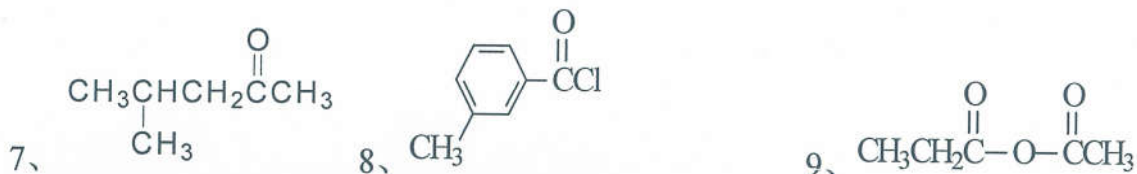
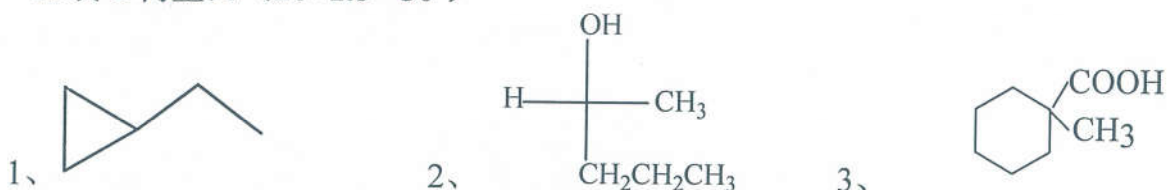
## 2015 年硕士研究生入学考试试题

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或写出结构式(涉及立体化学需表明顺反异构、

R 或 S 构型)。(20×1.5'=30')



16、4-戊烯-2-酮    17、对乙氧基溴苯    18、2,2-甲基丁酸

19、(Z,E)-6-甲基-2,5-辛二烯    20、氯化四乙铵

二、判断题 (正确的打√, 错误的打×, 5×2'=10')

1、醇的沸点比相对分子质量相近的卤代烃高, 原因是醇的分子间存在氢键( 1 )

2、甲基苯酚的酸性比苯酚弱, 是因为甲基的推电子诱导效应。( 2 )

# 江西理工大学

## 2015 年硕士研究生入学考试试题

3、由于卤素原子是邻对位定位基,所以能使苯环更易发生亲电取代反应。( 3 )

4、共轭体系  的  $\pi$  电子数符合  $4n+2$ , 该化合物具有芳香性。( 4 )

5、环丙烷的化学性质与烯烃相似,因此环丙烷能使高锰酸钾溶液褪色。( 5 )

### 三、按要求回答下列问题 (15×2'=30')

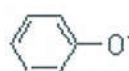
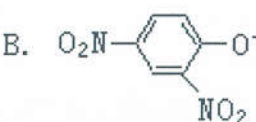
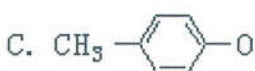
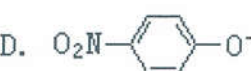
1、能形成分子内氢键的化合物是: ( 6 )

A. 间硝基苯酚      B. 邻甲苯酚      C. 邻硝基苯酚      D. 对硝基苯酚

2、可以发生坎尼扎罗反应(醛的歧化反应)的物质是: ( 7 )。

A. 丙醛      B. 苯乙醛      C. 对甲基苯甲醛      D. 乙醛

3、最稳定的氧负离子是: ( 8 )

A.       B.       C.       D. 

4、脂肪烃 G 的分子式  $C_6H_{10}$ , 催化加氢生成 2-甲基戊烷, G 与氯化亚铜氨溶液反映生成棕红色沉淀, 则脂肪烃 G 的构造式是: ( 9 )

A. 2-甲基-1-戊炔      B. 3-甲基-1-戊炔      C. 4-甲基-2-戊炔      D. 4-甲基-1-戊炔

5、苯、乙苯、苯酚和硝基苯进行一元硝化, 活性由大到小的顺序是: ( 10 )

A. 苯、乙苯、苯酚、硝基苯      B. 硝基苯、苯、乙苯、苯酚

C. 苯酚、乙苯、苯、硝基苯      D. 乙苯、苯酚、苯、硝基苯

6、四种烷烃正戊烷、正庚烷、3-甲基庚烷和 3,4-二甲基庚烷, 沸点最低的是: ( 11 )

A. 正戊烷      B. 正庚烷      C. 3-甲基庚烷      D. 3,4-二甲基庚烷

7、烷烃高温气相氯化时, 烷烃分子中任何一个氢原子都可能被氯原子取代生成氯代烷, 下列烷烃一元氯化可能生成产物的种类最多的是: ( 12 )

# 江西理工大学

## 2015 年硕士研究生入学考试试题

A. 乙烷      B. 丙烷      C. 丁烷      D. 戊烷

8、在一定条件下,既能被氧化又能被还原的一类有机化合物是:( 13 )

A. 醇      B. 酚      C. 醛      D. 羧酸

9、根据下列名称写出的构造式中,名称有错误的是:( 14 )

A. 2,4-二甲基-3-乙基己烷      B. 2,3-二乙基己烷  
C. 2,3-二甲基丁烷      D. 3,4-二甲基庚烷

10、含有二个叔碳原子的六个碳的烷烃是:( 15 )

A. 2,3,4-三甲基戊烷      B. 3-甲基-1-丁烯      C. 2,3-二甲基丁烷      D. 2,2-甲基丁烷

11、下列哪种有机物的名称用的是衍生物命名法?( 16 )

A. 2,3-二甲基丁烷      B. 四甲基乙烯      C. 2-乙基-1-丁烯      D. 2-甲基丁烷

12、用硝酸银的氨溶液可以鉴别出的物质是:( 17 )。

A. 3-甲基-1-丁炔      B. 4-甲基-2-戊炔      C. 丁烷      D. 2-丁烯

13、分子式为  $C_5H_{10}$  的烯烃,同分异构体(不包括顺反异构体)共有多少种?

( 18 )

A. 3      B. 4      C. 5      D. 6

14、酸性比水弱的物质是:( 19 )

A. 苯酚      B. 对硝基苯酚      C. 碳酸      D. 乙醇

15、下列化合物中同时含有  $sp^2$ 、 $sp^3$  和  $sp$  杂化状态碳原子的是:( 20 )

A、 $CH\equiv C-C\equiv C-CH_3$       B、 $CH_3CH=CH-C_2H_5$   
C、 $CH_2=CH-CH=CH-CH_3$       D、 $CH_2=C=CH-C_2H_5$

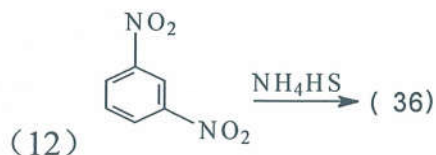
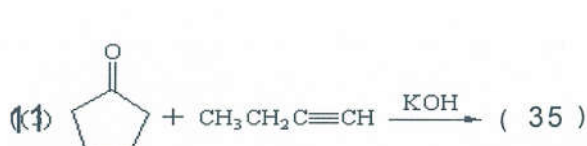
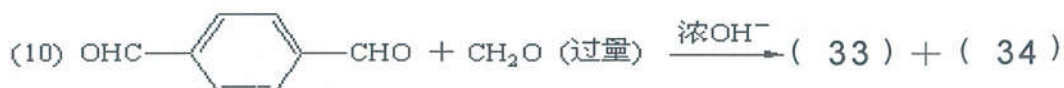
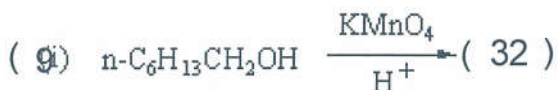
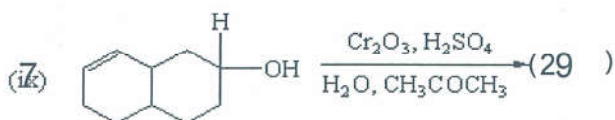
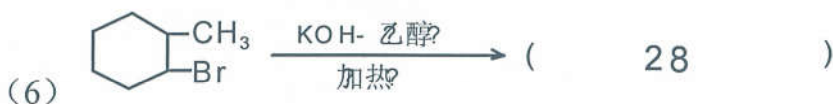
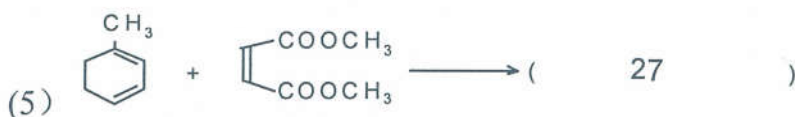
四、试填入主要原料,试剂或产物(必要时,指出立体结构)( $16\times 2'=32'$ )



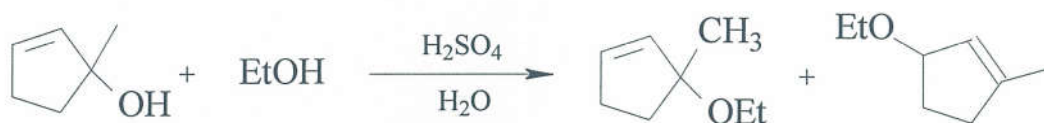


# 江西理工大学

## 2015 年硕士研究生入学考试试题





五、对下列反应提出合理的反应机理 (8')



# 江西理工大学

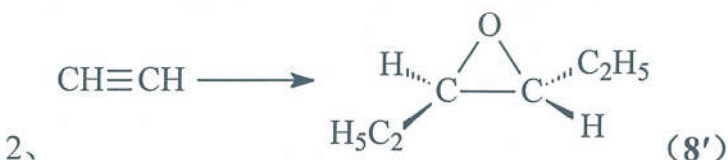
## 2015 年硕士研究生入学考试试题

六、用简单的化学方法区别下列各组化合物 (15')

- 1、(A)  (B)  (C)  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{C}\equiv\text{CH}$  (D) 环丙烷 (5')
- 2、(A) 苯甲醇 (B) 苯乙酮 (C) 苯酚 (D) 乙醛 (5')
- 3、(A) 甲酸 (B) 草酸 (C) 反丁烯二酸 (D) 丁二酸 (5')

七、完成下列转化 (必要无机试剂任选) (12')

1. 由苯合成间硝基氯苯 (4')



八、结构式推导 (13')

1、某化合物  $\text{C}_9\text{H}_{11}\text{Br}$ (A)经硝化反应只生成分子式为  $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{NO}_2\text{Br}$  的两种异构体(B)和(C)。(B)和(C)中的溴原子很活泼,易与  $\text{NaOH}$  水溶液作用,分别生成分子式为  $\text{C}_9\text{H}_{11}\text{NO}_3$  互为异构体的醇(D)和(E)。(B)和(C)也容易与  $\text{NaOH}$  的醇溶液作用,分别生成分子式为  $\text{C}_9\text{H}_9\text{NO}_2$  互为异构体的(F)和(G)。(F)和(G)均能使  $\text{KMnO}_4$  水溶液或溴水褪色,氧化后均生成分子式为  $\text{C}_8\text{H}_5\text{NO}_6$  的化合物(H)。试写出(A)~(H)的构造式。(8')

2、卤代烃  $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{Br}$ (A)与氢氧化钠的乙醇溶液作用,生成分子式为  $\text{C}_5\text{H}_{10}$  的化合物(B)。(B)用高锰酸钾的酸性水溶液氧化可得到一个酮(C)和一个羧酸(D)。而(B)与溴化氢作用得到的产物是(A)的异构体(E)。试写出(A)、(B)、(C)、(D)和(E)的构造式。(5')