

# 中国地质大学研究生院

2005 年 硕 士 研 究 生 入 学 考 试 试 题

考试科目: 有机化学 (468)

适用专业: 应用化学

(特别提醒: 所有答案都必须写在答题纸上, 写在本试题纸上及草稿纸上无效。考完后试题随答题纸一起交回。)

一、命名下列各化合物或写出结构式。

(本大题共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分)

1、4-乙基-1,3-苯二酚。

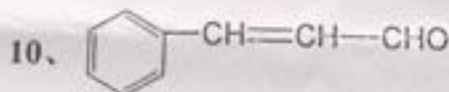
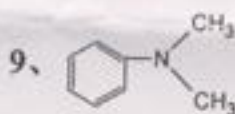
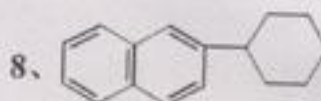
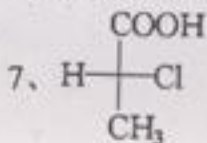
2、4-甲基-1-庚烯-6-炔。

3、2,3-二甲基咪唑。

4、乙基环己烷的最稳定构象。

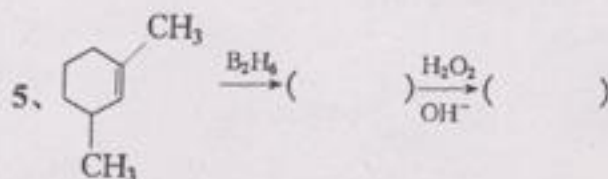
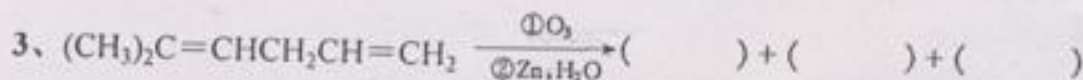
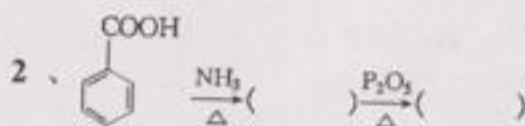
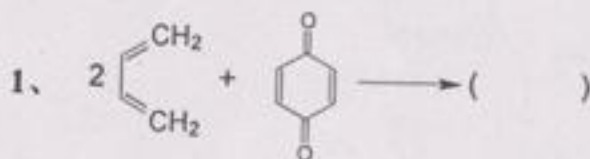
5、2-甲氧基戊烷。

6、 $\text{CH}_3\text{CHNO}_2\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{COOH}$



二、完成下列各反应式。

(本大题共 9 小题, 每空 2 分, 总计 36 分)

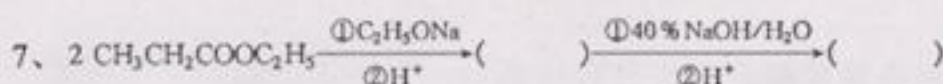
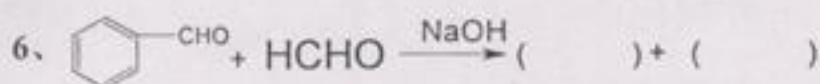


准考证号码:

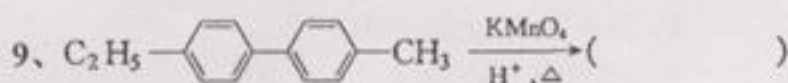
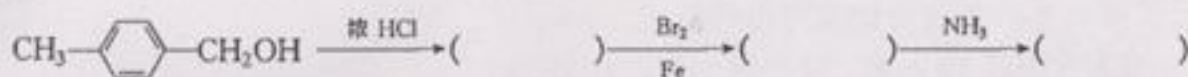
报考学科、专业:

姓名:

密 封 线 内 不 要 答 题



8



### 三、选择题。

(本大题共 15 小题，总计 30 分)

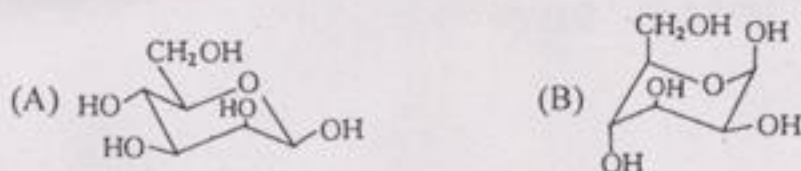
1、下列化合物中最易被 HBr 开环的是：



2、下列化合物中碱性最强的是：

(A) 吡啶 (B) 吡咯 (C) 二乙胺

3、吡喃甘露糖结构式最稳定的是：



4、下列化合物与  $\text{CH}_3\text{OH}$  反应，活性最高的是：

(A)  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$  (B)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COBr}$   
(C)  $(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CO})_2\text{O}$  (D)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CONH}_2$

5、下列化合物中烯醇式含量最高的是：

(A)  $(\text{CH}_3)_2\text{CO}$  (B)  $\text{CH}_2(\text{COOC}_2\text{H}_5)_2$   
(C)  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COCH}_3$  (D)  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$

6、下列离子中碱性最强的是：

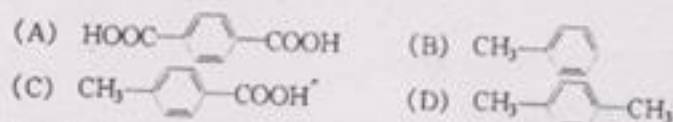
(A)  $\text{CH}_3\text{O}^-$  (B)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{O}^-$   
(C)  $(\text{CH}_3)_2\text{CHO}^-$  (D)  $(\text{CH}_3)_3\text{CO}^-$

7、将下列化合物按  $\text{S}_{\text{N}}2$  反应，活性最大的是：

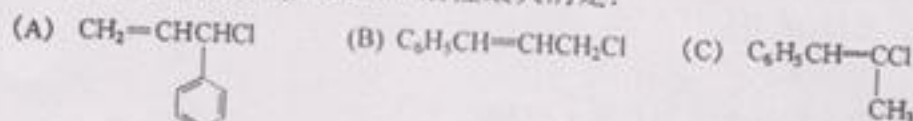


特别提醒：所有答案都必须写在答题纸上，写在本试题纸上及草稿纸上无效。  
考完后试题随答题纸一起交回。

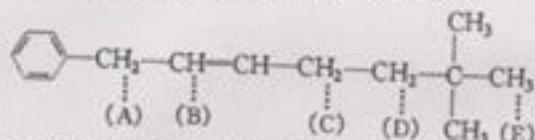
8、下列化合物中硝化反应最快的是：



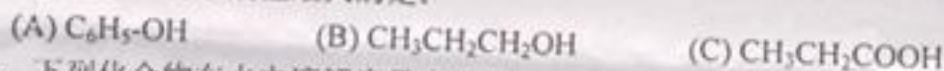
9、下列化合物按  $S_N1$  反应，活性最大的是：



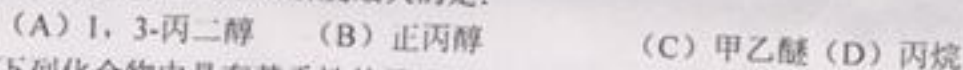
10、氢原子光卤代反应活性最大的是：



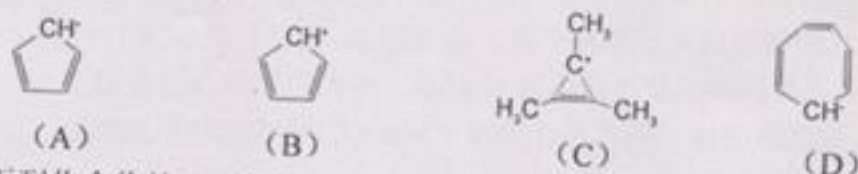
11、下列化合物中酸性最大的是：



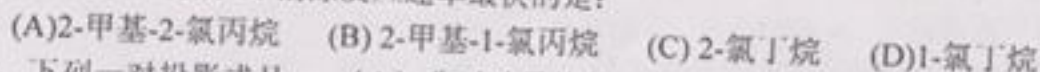
12、下列化合物在水中溶解度最大的是：



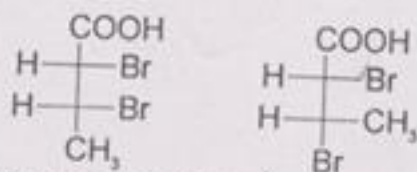
13、下列化合物中具有芳香性的是：



14、下列化合物按  $E1$  消除反应速率最快的是：



15、下列一对投影式是： (A) 非对映异构体 (B) 对映异构体 (C) 相同化合物



四、用简便的化学方法鉴别下列各组化合物。

(本大题共 3 小题，总计 9 分)

1、苯酚、苯甲醚和苯醇。

2、1-溴丁烷、1-丁炔和 2-丁烯。

3、苯甲醛、苯乙酮和苯甲酸。



## 五、用化学方法分离或提纯下列各组化合物。

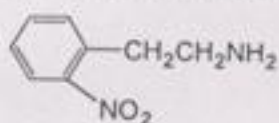
(本大题共2小题, 总计6分)

- 1、用简便的化学方法除掉1-溴丁烷中少量的正丁醚。
- 2、用简便的化学方法分离环己醇和苯酚的混合物。

## 六、有机合成题(其它试剂任选)。

(本大题共5小题, 总计30分)

- 1、以甲苯为原料合成间溴甲苯。
- 2、以乙醇和乙酰乙酸乙酯为原料合成3-乙基-2-戊酮。
- 3、以甲醇和2-丁醇为原料合成2-甲基-1-丁醇。
- 4、以甲苯为原料合成:



- 5、以丙烯为原料合成2-羟基丙酸。

## 七、推导结构题。

(本大题共2小题, 总计10分)

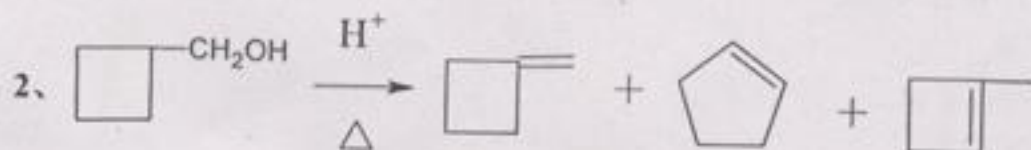
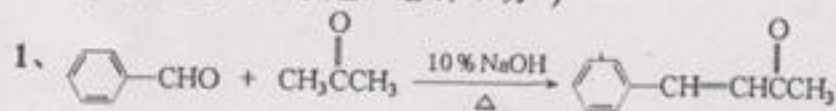
- 1、化合物A的分子式为 $C_7H_{12}$ , 与HCl反应可得化合物B( $C_7H_{13}Cl$ ), B与NaOH/ $C_2H_5OH$ 溶液作用又生成A和少量C, C的分子式也是 $C_7H_{12}$ , C与臭氧作用后, 在还原剂存在下水解则生成环己酮和甲醛。试推测A, B, C的构造。
- 2、化合物A和B互为异构体, 分子式均为 $C_9H_8O$ , 两者的红外光谱表明在 $1715cm^{-1}$ 附近都有一强的吸收峰, 两个化合物在 $KMnO_4$ 的碱性溶液中加热氧化后经酸化均得邻苯二甲酸。

A核磁共振谱数据为:  $\delta 7.3(4H)$ 多重峰,  $\delta 3.4(4H)$ 单峰;B核磁共振谱数据为:  $\delta 7.5(4H)$ 多重峰,  $\delta 3.1(2H)$ 三重峰,  $\delta 2.5(2H)$ 三重峰。

推测A和B的构造式。

## 八、试推测下列各反应的机理:

(本大题共2小题, 总计9分)



注: ①试题应使用60克或60克以上白色16开的书写纸印刷, 不得手写。②题与题之间不留答题间隔。③试题格式要统一, 打印要工整、清楚, 符号应规范。