

南京理工大学

2010 年硕士学位研究生入学考试试题

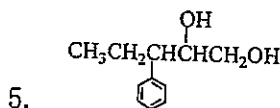
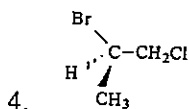
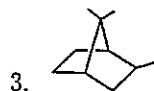
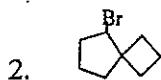
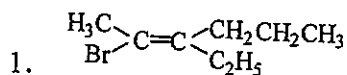
试题编号: 2010003013

考试科目: 有机化学 (满分 150 分)

考生注意: 所有答案 (包括填空题) 按试题序号写在答题纸上, 写在试卷上不给分

一、命名或写出化合物的结构式: (命名每题 2 分, 写结构每题 1 分, 共 15 分)

(一) 命名



(二) 写结构式

1. 乙二醇的稳定构象 (Newman 式)

2. 烟酸

3. 3-氯-N,N-二甲基苯甲酰胺

4. NBS

5. D-葡萄糖

二、基本概念题 (有时可能有多重选择, 每空 2 分, 第 7 题 6 分, 共 40 分)

1. 下列烯烃最不稳定的是 (), 最稳定的是 ()。

(A) 3,4-二甲基-3-己烯 (B) 3-甲基-3-己烯

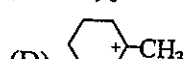
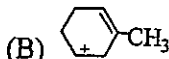
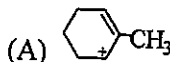
(C) 2-己烯 (D) 1-己烯

2. 烯烃亲电加成是通过 () 历程来进行的, 溴和烯烃的加成通过 () 中间体, 据此顺-2-丁烯与溴加成得 () 体, 反-2-丁烯与溴加成得 () 体。

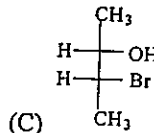
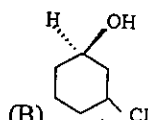
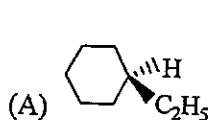
(A) 碳正离子 (B) 自由基 (C) 溴鎓离子 (D) 外消旋体

(E) 非对映体 (F) 内消旋体

3. 下列碳正离子最不稳定的是 (), 最稳定的是 ()。

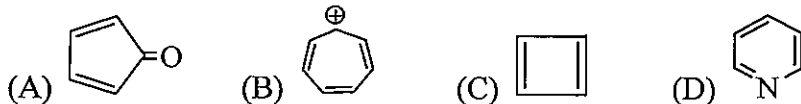


4. 下列化合物中有旋光性的是 ()



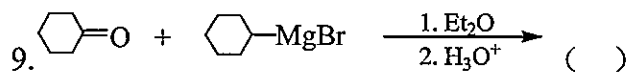
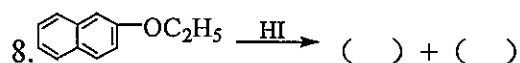
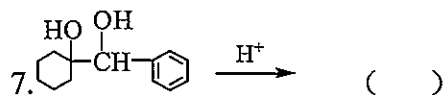
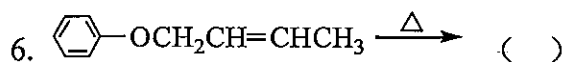
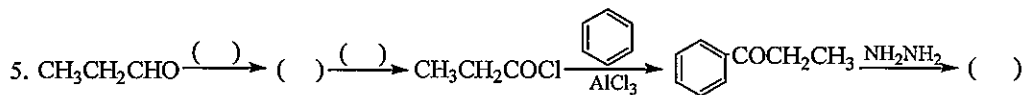
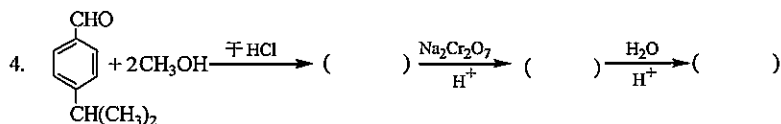
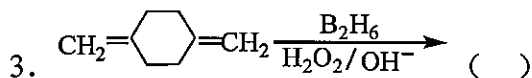
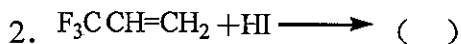
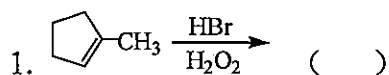
5. DNA 和 RNA 在结构上的不同处之一是: DNA 分解得到的戊糖是 (), 而 RNA 分解得到的戊糖是 ()。

6. 根据休克尔规则, 判断下列化合物哪些具有芳香性 ()。



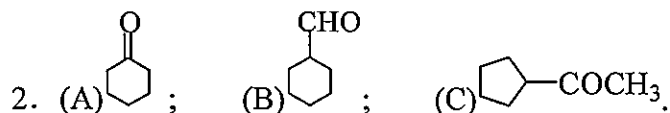
7. 用共振论来描述苯酚亲电取代反应的定位效应。(6分)
8. 合成乙酸乙酯时, 为了提高收率, 最好采取何种方法? ()
 A: 在反应过程中不断蒸出水 B: 增加催化剂用量
 C: 使乙醇过量 D: A 和 C 并用
9. 下列化合物能形成分子内氢键的是? ()
 A: 对硝基苯酚 B: 邻硝基苯酚 C: 邻甲苯酚 D: 苯酚
10. 下列醇与卢卡斯试剂反应活性最高的是 ()
 A: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ B: $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_3$
 C: $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{OH}$ D: $(\text{CH}_3)_3\text{COH}$

三、完成下列反应式(每空格 2 分, 共 30 分)



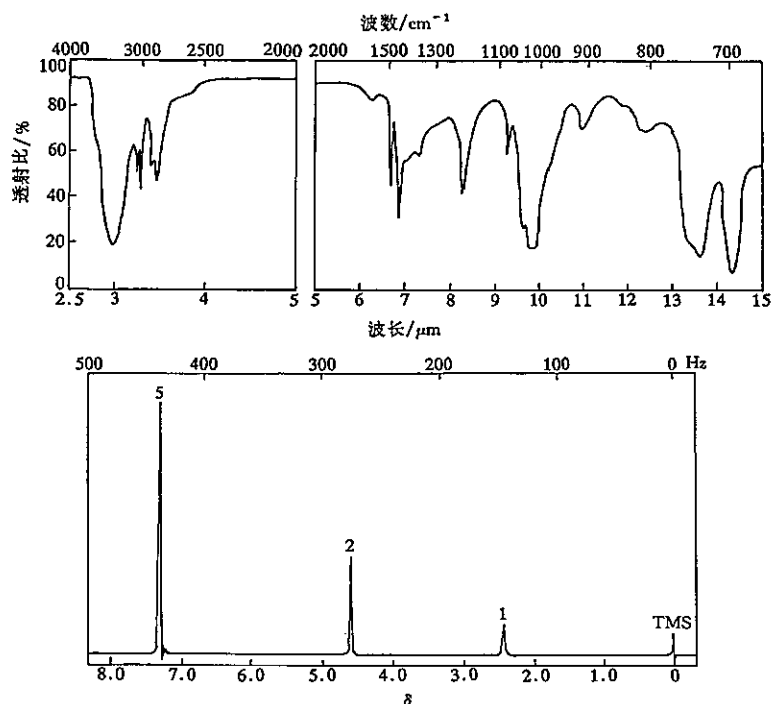
四、鉴别下列各组化合物(每题 4 分, 共 8 分)

1. (A) 甲苯; (B) 1-己烯; (C) 1,3-环己二烯.



五、推断有机物结构(每题 6 分, 共 12 分)

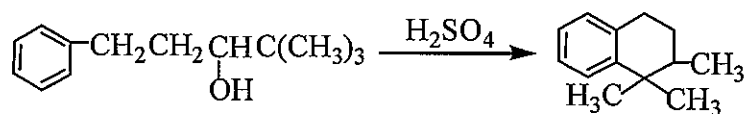
1. 化合物 $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}$ 的红外光谱和核磁共振谱如图所示, 确定其构造式。



2. 饱和酮 A ($C_7H_{12}O$), 与 CH_3MgI 反应再经酸水解后得到醇 B ($C_8H_{16}O$), B 通过 $KHSO_4$ 处理脱水得到两个异构烯烃 C 和 D (C_8H_{14}) 的混合物。C 还能通过 A 和 $CH_2=PPh_3$ 反应制得。通过臭氧分解 D 转化为酮醛 E ($C_8H_{14}O_2$), E 用湿的氧化银氧化变为酮酸 F ($C_8H_{14}O_3$)。F 用溴和氢氧化钠处理, 酸化后得到 3-甲基-1, 6-己二酸。试推导 A、B、C、D、E 和 F 的构造, 并写出相关的反应式。

六、推测以下转变的反应机理 (5+10, 共 15 分)

1.



2. 乙酸乙酯在乙醇钠作用下合成乙酰乙酸乙酯。

七、由指定原料出发合成下列化合物 (无机试剂任选, 每题 5 分, 共 30 分)

1. 以乙烯和不大于二个碳原子的有机物为原料合成 $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{O})-\text{CH}-\text{CH}_3$ 。

2. 以不大于四个碳原子的烃为原料合成 $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{CH}_2\text{C}(=\text{O})\text{CH}_3$ 。

3. 苯为原料合成间二氯苯。

4. 苯和不大于四个碳原子的有机物合成 3-丁基-4-硝基氯苯。

5. 用乙酰乙酸乙酯和不大于三个碳原子的有机物合成 $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ 。

6. 以 $\text{BrCH}_2\text{CH}_2\text{COCH}_3$ 和不大于二个碳原子的有机物合成 $\text{CH}_3\text{C}(=\text{O})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}(=\text{O})\text{CH}_3$ 。