

2022 年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题

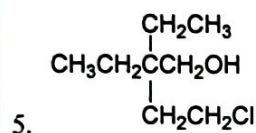
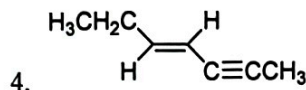
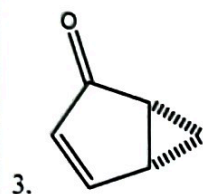
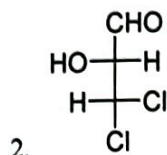
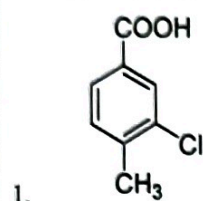
学科、专业名称：无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、高分子化学与物理

研究方向：各个方向

考试科目名称：812 有机化学 A

考生注意：所有答案必须写在答题纸（卷）上，写在本试题上一律不给分。

一、 写出下列化合物的名称(用系统命名法,且标明手性碳中心的绝对构型)或结构式 (10分, 每小题 1 分, 共 10 小题)



6. 1,3-二甲基吡咯

7. β-D-呋喃果糖 (Haworth 式)

8. 氯化-3-氰基-5-硝基重氮苯

9. 4-己酸内酯

10. 间仲丁基异戊基苯

二、 单项选择题 (20 分, 每小题 2 分, 共 10 小题)

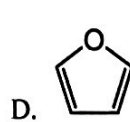
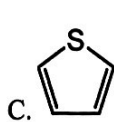
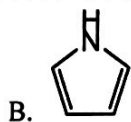
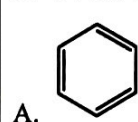
1. 下列化合物沸点最高的是

A. 戊烷 B. 乙醚 C. 1-丁醇 D. 丁醛

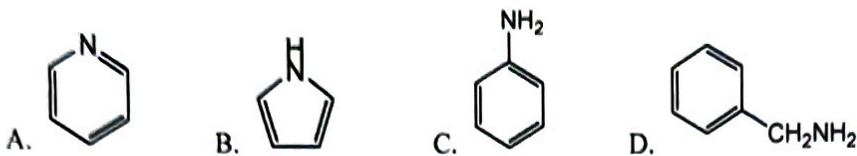
2. 下列化合物氢化热最小的是

A. 1-戊烯 B. 顺-2-戊烯 C. 反-2-戊烯 D. 2-甲基-2-丁烯

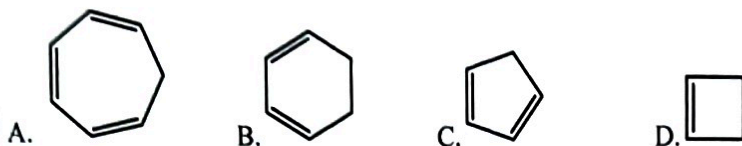
3. 下列芳香环的芳香性最高的是



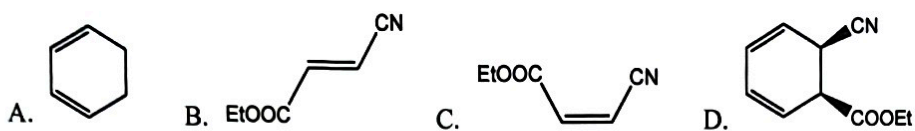
4. 下列含氮化合物碱性最强的是



5. 下列化合物酸性最强的是



6. 合成 Diels-Alder 反应产物  的亲双烯体是



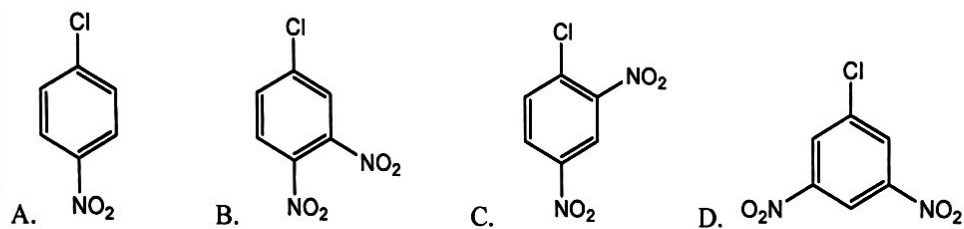
7. 下列糖类化合物是非还原糖的是

- A. 葡萄糖 B. 麦芽糖 C. 蔗糖 D. 果糖

8. 下列化合物中，水解速率最慢的是

- A. CH_3COCl B. $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$ C. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ D. CH_3CONH_2

9. 下列化合物亲核取代反应最快的是



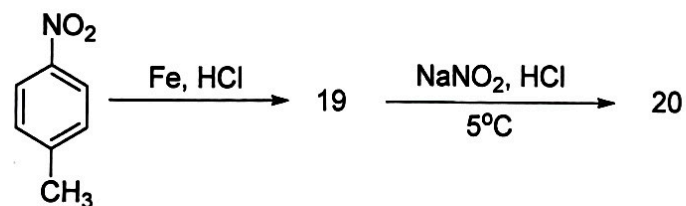
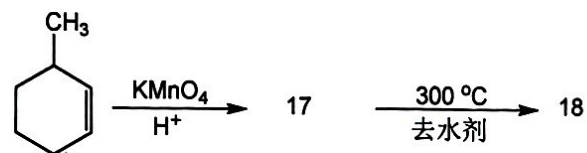
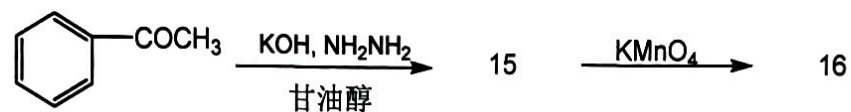
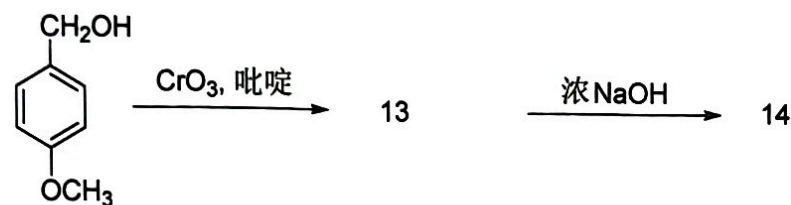
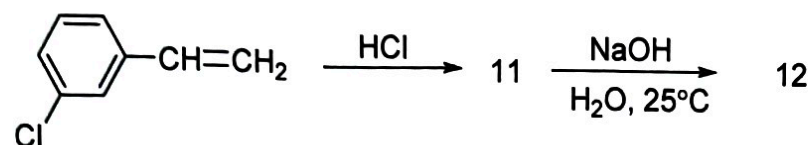
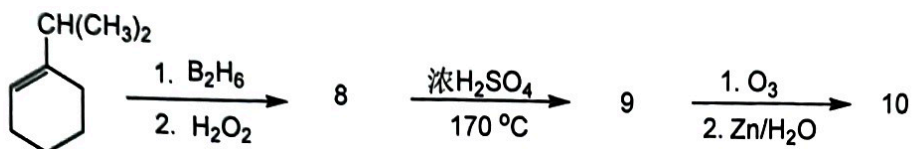
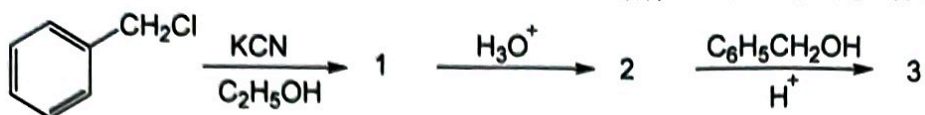
10. 贝壳松烷结构如下，请问它属于



贝壳松烷

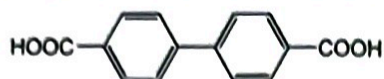
- A. 单萜 B. 倍半萜 C. 二萜 D. 三萜

三、完成反应题，写出主要产物或者补充完整反应条件（40分，每小题2分，共20小题）



四、 合成题 (24 分, 每小题 8 分, 共 3 小题)

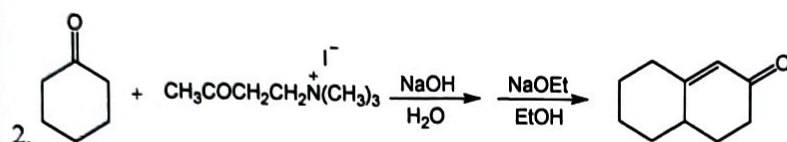
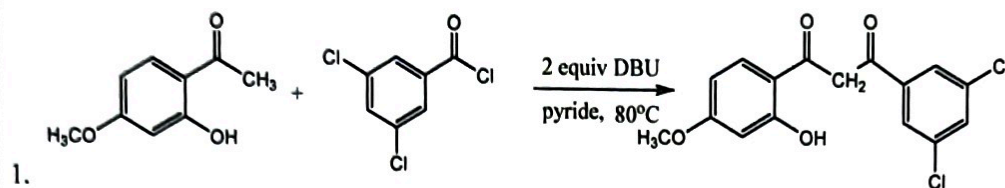
1. 请合成下列化合物, 原料为苯及不超过 4 个碳的有机化合物、无机试剂可以任意选



2. 请用 3 个碳以下的有机化合物及无机试剂 (任意选) 合成 4-甲基-1-戊醇

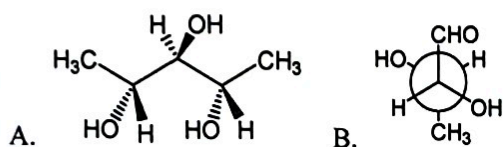
3. 请用 4 个碳以下的有机化合物及无机试剂 (任意选) 合成 1,3-环己二酮

五、 机理题 (20 分, 每小题 10 分, 共 2 小题)



六、 问答题 (24 分, 每小题 8 分, 共 3 小题)

1. 请将下列两个化合物用 Fischer 投影式来表达, 同时判断这两个化合物是否存在对映异构体



2. 请用合适的方法鉴定下列化合物

丁醛 苯酚 丁酮 乙酰丙酮 戊胺 三乙胺 二丙胺 戊酸

3. 如何通过萃取的方法分离甲苯、苯甲酸以及苯胺混合物?

七、 推断题 (12 分)

化合物 A 的分子式是 $C_5H_{11}N$, 它能溶于盐酸, 与对甲基苯磺酰氯作用得到产物不溶于碱, A 与过量的碘甲烷作用后用氢氧化银处理, 在加热得分子式为 $C_7H_{15}N$ 的产物 B, B 与碘甲烷作用得到化合物 C ($C_8H_{18}NI$), C 经过氢氧化银处理后再在加热得到三甲胺和分子 C_3H_8 的化合物 D, D 的核磁共振氢谱图如下。D 与等当量的 HBr 加成得到化合物 E, E 在碱性条件下发生消除反应得到化合物 F, F 能与顺丁烯二酸酐作用生成白色沉淀, 试推出化合物 A~F 的结构, 并对化合物 D 的氢谱进行归属。

