

江西师范大学 2018 年硕士研究生入学考试试题 (B 卷)

科目代码: 853 科目名称: 有机化学

适用专业: 070300 化学; 070303 有机化学; 080501 材料物理与化学; 081704

应用化学

可携带无存储功能的计算器

注: 考生答题时, 请写在考点下发的答题纸上, 写在本试题纸或其他答题纸上的一律无效。

(本试题共 4 页)

一、单项选择题 (10 题, 每题 2 分, 共 20 分)

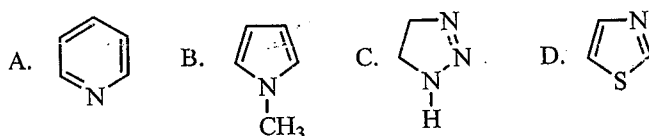
1、下列化合物沸点最高的是 ()

- A. 乙醇 B. 乙酸 C. 乙烯 D. 乙醚

2、下列化合物碱性最强的是 ()

- A. 甲胺 B. 氨 C. 乙酰胺 D. 二甲胺

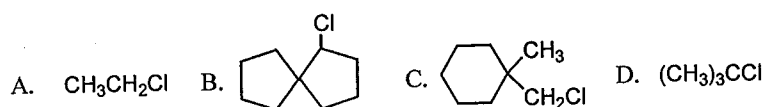
3、下列化合物不具有芳香性的是 ()



4、下列化合物能在氢氧化钠溶液中进行歧化反应的是: ()

- A. α -呋喃甲醛 B. 呋喃 C. 丙酮 D. α -呋喃甲酸

5、下列化合物不能在 $\text{NaOH}/\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 溶液中发生消去反应的是 ()



6. 能发生银镜反应, 并与丙酸互为同分异构体的是 ()

- A. 丙醛 B. 甲酸甲酯 C. 甲酸乙酯 D. 丙酸铵

7、下列说法中错误的是 ()

①化学性质相似的有机物是同系物

②分子组成相差一个或几个 CH_2 原子团的有机物是同系物

③若烃中碳、氢元素的质量分数相同, 它们必定是同系物

④互为同分异构体的两种有机物的物理性质有差别, 但化学性质必定相似

- A. ①②③④ B. 只有②③ C. 只有③④ D. 只有①②③

8、下列化合物中哪种不能发生碘仿反应? ()

- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ B. $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$
 C. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_3$ D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_2\text{CH}_3$

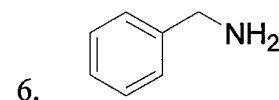
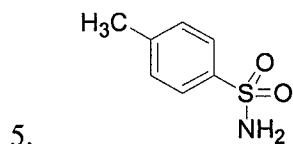
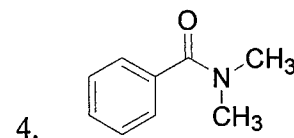
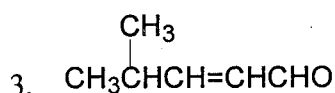
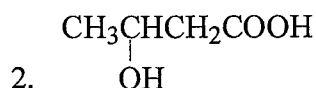
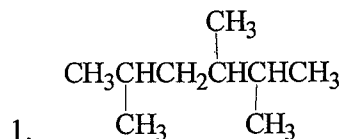
9、下列表述正确的是 ()

- A. 内消旋体和外消旋体都没有旋光性，都是混合物。
 B. D型化合物的旋光性一定都是右旋的。
 C. 手性分子一定不存在对称面、对称中心对称因素。
 D. 含手性碳的物质一定具有旋光性。

10、下列化合物中与 AgNO_3 的醇溶液出现沉淀速率最快的是 ()

- A. $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCH}_3 \\ | \\ \text{Br} \end{array}$ B. $\text{CH}_2=\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$
 C. $\begin{array}{c} \text{CH}_2=\text{CCH}_2\text{CH}_3 \\ | \\ \text{Br} \end{array}$ D. $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCH}_2\text{Br} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$

二、命名或写出结构 (10 题，每题 2 分，共 20 分)



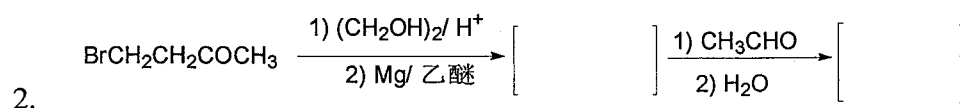
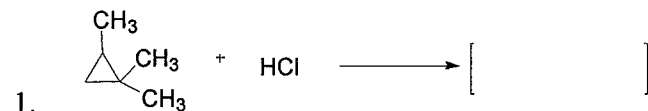
7. 对硝基苯甲酰氯

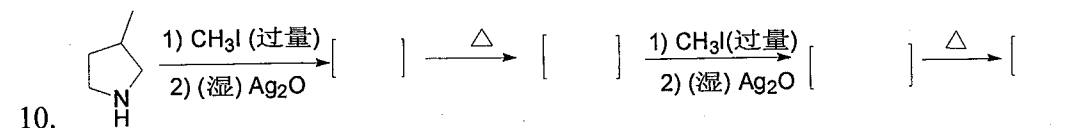
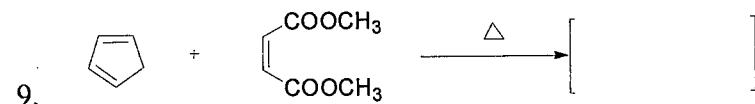
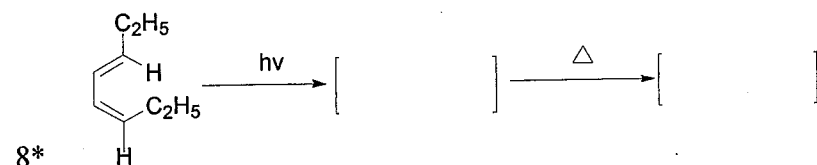
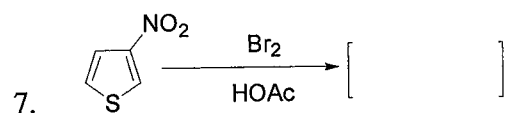
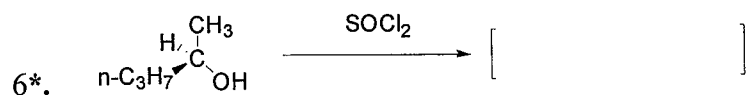
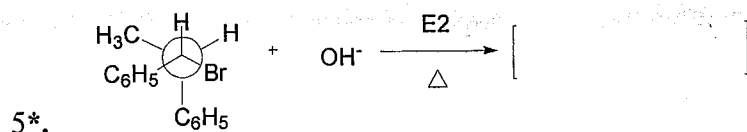
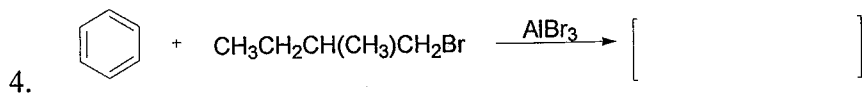
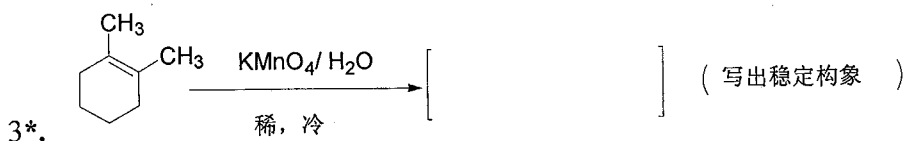
8. 邻苯二甲酸二乙酯

9. 水杨酸

10. (S)-2-氨基丙酸

三、完成下列反应 (打“*”号者写出立体化学产物) (每空 2 分，共 30 分):

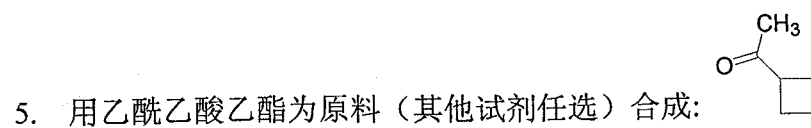
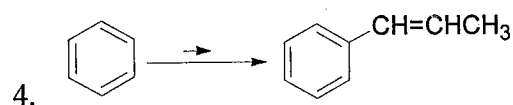
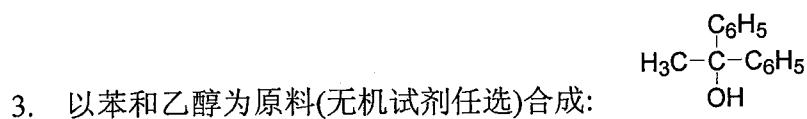




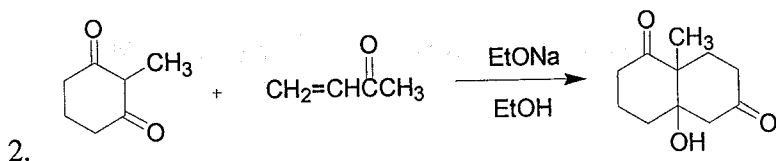
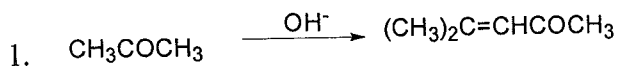
四、合成题 (5题, 每题5分, 共25分)



2. 以甲苯为原料(无机试剂任选)合成邻氯甲苯



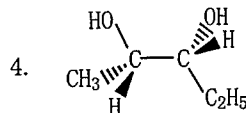
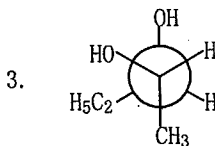
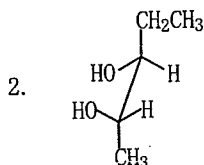
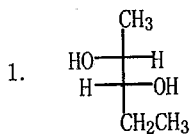
五、写出下列反应的反应历程（每题 5 分，共 10 分）



六、简答题（每题 10 分，共 20 分）

1. 如何鉴别：丙醛、丙酮、丙醇、异丙醇，请写出鉴别方案。

2. 下列化合物中，哪些是对映体？哪些是非对映体？哪些是同一化合物？



七、推导结构（15 分）

某碱性化合物 A ($\text{C}_4\text{H}_9\text{N}$) 经臭氧化再水解，得到的产物中有一种是甲醛。A 经催化加氢得 B ($\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$)。B 也可由戊酰胺和溴的氢氧化钠溶液反应得到。A 和过量的碘甲烷作用，能生成盐 C ($\text{C}_7\text{H}_{16}\text{IN}$)。该盐和湿的氧化银反应并加热分解得到 D (C_4H_6)。D 和丁炔二酸二甲酯加热反应得到 E ($\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{O}_4$)。E 在钯存在下脱氢生成邻苯二甲酸二甲酯。试推测 A、B、C、D、E 的结构。

八、设计实验与装置（10 分）

乙酸异戊酯俗称香蕉水，也是一种蜜蜂的警戒信息素。通常用乙酸与异戊醇在硫酸催化下反应制备。已知乙酸的沸点为 118°C ，异戊醇的沸点为 132°C ，乙酸异戊酯的沸点为 140°C 。（1）试根据反应特点设计反应装置合成乙酸异戊酯。

（2）为提高产率，应该采取何种物质过量，为什么？（3）粗产品中含有那些杂质？（4）如何提纯粗产品？