

曲阜师范大学 2011 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

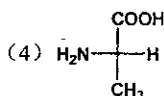
学科、专业名称: 化学 有机化学
 考试科目名称: 有机化学

注 意 事 项	1. 试题共 <u>3</u> 页。
	2. 答案必须写在答题纸上, 写明题号, 不用抄题。
	3. 试题与答题纸一并交上。
	4. 须用蓝、黑色钢笔或签字笔作答, 字迹清楚。

一、写出下列化合物的结构或名称 (每小题 2 分, 共 10 分)

(1) (Z)-3-甲基-2-戊烯 (2) tert-butyl phenyl ether

(3) N,N-二甲基甲酰胺



(5)



二、选择题 (每小题 2 分, 共 20 分)

1、下列化合物发生硝化反应时, 活性最高的是: _____。

a) 苯 b) 硝基苯 c) 甲苯 d) 吡啶

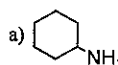
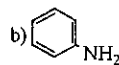

2、下列化合物与 $\text{AgNO}_3\text{-C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 反应最先出现沉淀的是_____。

a) CH_3Br b) $\text{CH}_2=\text{CHCl}$ c) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$ d) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Br}$

3、下列化合物中, 酸性最强的是_____。

a) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ b) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ c) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ d) $4\text{-NO}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{COOH}$


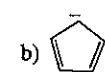
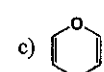
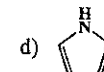
4、下列化合物中碱性最强的是_____。

a)  b)  c)  d) $(\text{C}_2\text{H}_5)_4\text{N}^+\text{OH}^-$

5、下列糖中, 属非还原性糖的是_____。

a) 核糖 b) 蔗糖 c) 葡萄糖 d) 果糖

6、下列化合物中没有芳香性的是_____。

a)  b)  c)  d) 

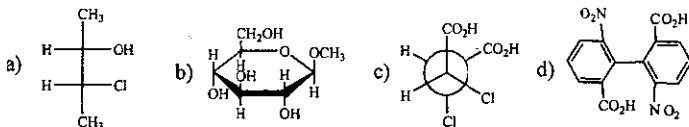
7、苯酚与稀硝酸作用生成邻硝基苯酚和对硝基苯酚, 分离这两个产物的方法_____。

a) 过滤 b) 萃取 c) 分馏 d) 水蒸气蒸馏

8. 将 $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{OH}$ 氧化成 $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCHO}$ 应选择的试剂为_____。

- a) 酸性 KMnO_4 b) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}_2\text{SO}_4$ c) MnO_2 d) 托伦 (Tollen) 试剂

9. 下列化合物中没有旋光性的为_____。



10. 在 IR 谱中, 下列化学键的伸缩振动吸收频率 (cm^{-1}) 最大的为_____。

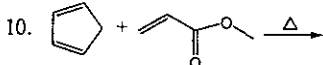
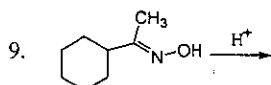
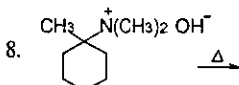
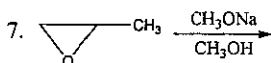
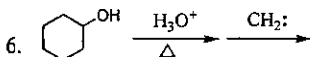
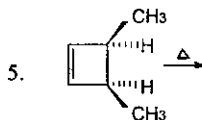
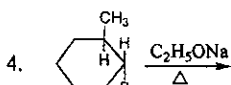
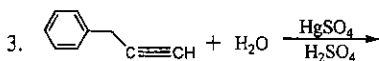
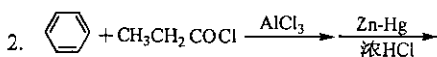
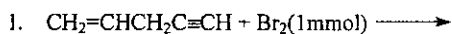
- a) C-C b) C=C c) C≡C d) C-O

三、用化学方法鉴别下列各组化合物 (每小题 5 分, 共 15 分)

1. 环丙烷、环己烷和环己烯 2. 甲醇、乙醇和丙酮

3. 苯酚、苯甲酸和 2-羟基苯甲酸

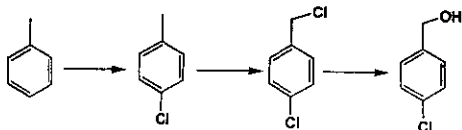
四、完成反应 (写出最终产物, 如有立体化学给出其构型。每小题 2 分, 共 20 分)



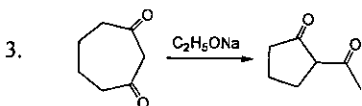
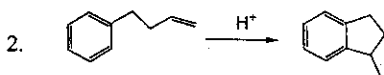
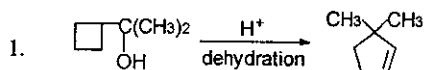
五、回答下列问题 (每小题 5 分, 共 15 分)

1. 在叔丁醇中加入金属钠, 当 Na 被消耗后, 在反应混合物中加入溴乙烷, 得到 $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}$; 在乙醇与 Na 反应的混合物中加入叔丁基溴, 则有气体产生, 解释这两个实验结果。

2. 某同学在实验室里做格氏试剂 RMgBr 需用乙醚作溶剂，实验室里只有放置较长时间的普通乙醚，他如何才能得到所需的乙醚？
3. 写出实现下列各步反应所用的试剂和条件，并指出每步反应的反应类型。



六、写出下列反应的机理（每小题 8 分，共 24 分）。



七、推测结构（每小题 8 分，共 16 分）

1. 分子式为 $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$ 的化合物 A 能与 Na 作用，在酸作用下脱水生成 B (C_5H_{10})，以 KMnO_4 溶液氧化 A 得到 C ($\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$)，C 与 I_2/NaOH 溶液反应生成 D 和 CHI_3 。A 的 H NMR 数据为 δ , 0.9 (6H, 二重峰), 1.1 (3H, 二重峰), 1.6 (1H, 多重峰), 2.6 (1H, 单峰), 3.6 (1H, 多重峰)，试写出 A、B、C、D 的结构式。
2. 某化合物 A ($\text{C}_8\text{H}_9\text{NO}_2$) 在氢氧化钠溶液中用 Zn 还原产生 B，在强酸性条件下 B 重排生成芳香胺 C，C 用 HNO_2 处理，再与 H_3PO_2 反应生成 3,3'-二乙基联苯 (D)。试写出 A、B、C 和 D 的结构式。

八、合成题（除指定原料外其它试剂任选。1 和 2 小题各 7 分，3 和 4 小题各 8 分，共 30 分）。

