

北京师范大学

一九九八年攻读硕士学位研究生入学考试试题

专 业：化学各专

研究方向：化学各研究方向

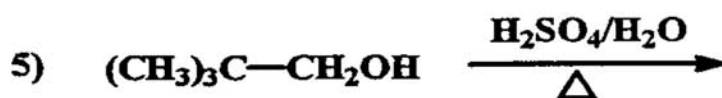
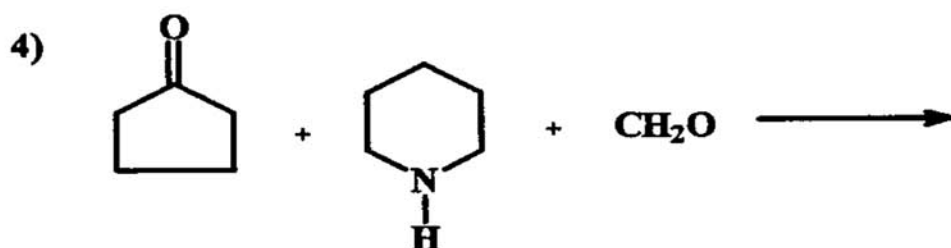
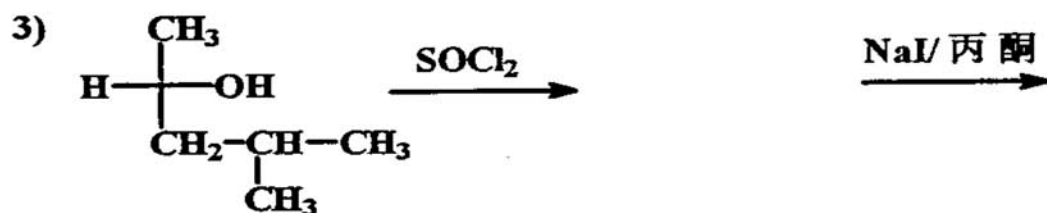
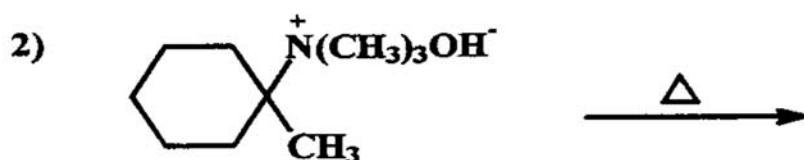
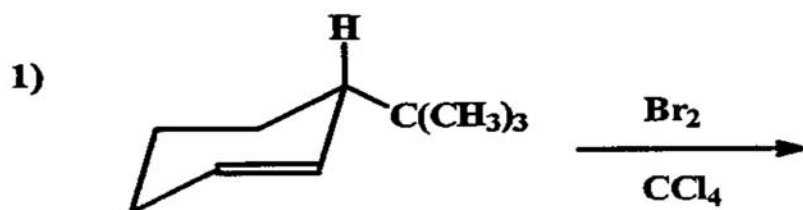
考试科目：有机化学

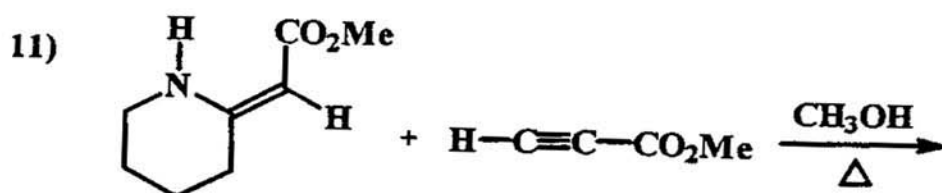
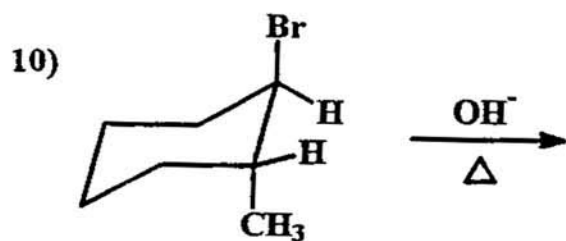
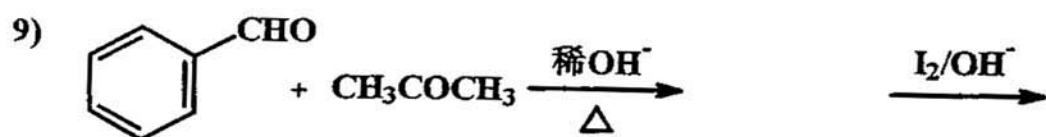
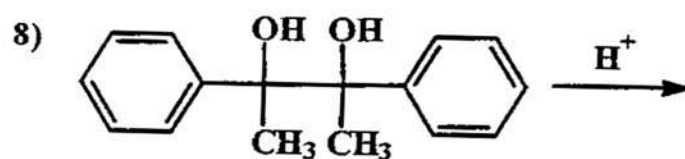
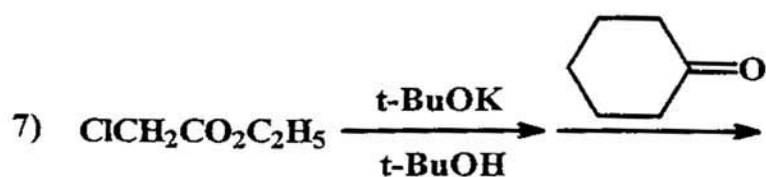
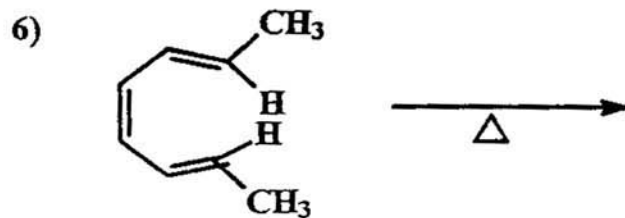
请将全部答案都写在试卷纸上！

一、选择填空（10分）

- 1、下列化合物中酸性最强的是_____。
A 对甲苯甲酸 B 对硝基苯甲酸 C 间硝基苯甲酸 D 苯甲酸
- 2、下列化合物能发生碘仿反应的是_____。
A 醋酸 B 乙醇 C 醋酸甲酯 D 丙酰氯
- 3、下列化合物醇解反应速度最快的是_____。
A 丙酰胺 B 丙酸甲酯 C 丙酐 D 丙酰氯
- 4、下列化合物能与亚硝酸反应，放出氮气的是_____。
A 二乙胺 B 苯乙胺 C N,N-二甲基甲酰胺 D 丁二酰亚胺
- 5、保护醛基常用的反应是_____。
A 氧化反应 B 羟醛缩合 C 缩醛的生成 D 还原反应
- 6、下列化合物发生水解反应最容易的是_____。
A 对硝基氯苯 B 2,4,6-三硝基氯苯 C 氯苯 D 2,4-二硝基氯苯
- 7、油脂的主要化学成份是_____。
A 甘油硝酸酯 B 高级烷烃 C 脂肪酸甘油酯 D 高级脂肪酸高级脂肪醇酯
- 8、下列化合物与托伦试剂成正性反应的是_____。
A 麦芽糖 B α -D-葡萄糖甲苷 C 蔗糖 D 维生素A
- 9、下列化合物属于非质子极性溶剂的是_____。
A 环己烷 B 环己醇 C 四甲基硅烷 D 环丁酮
- 10、下列化合物可用作相转移催化剂的是_____。
A 冠醚 B 瑞尼镍 C 分子筛 D 季铵盐

二、完成下列反应 (25 分)





三、区别下列化合物（15分）（注：区别每组中的两个化合物）

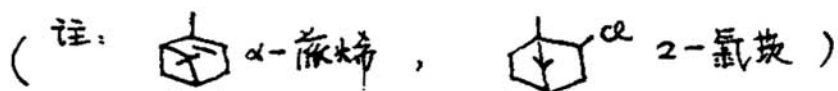
组号	化合物名称	选用的试剂及光谱方法	反应现象或光谱信息
1	乙醛 异丙醇		
2	乙二酸 丙二酸		
3	乙酸乙酯 乙酰乙酸乙酯		
4	1-苯基-1-丙酮 1-苯基-2-丙酮		

四、说明题（15分）

1、说明下列水解反应的结果

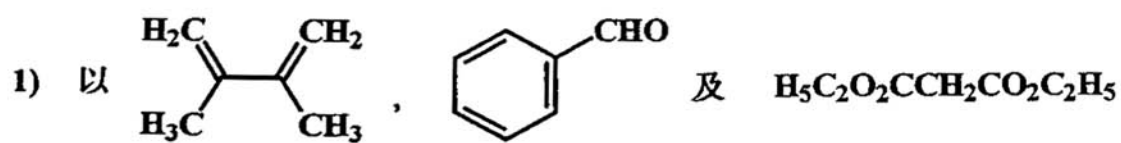
底物	试剂	外消旋产物	构型翻转产物
α -溴代乙苯	NaOH/H ₂ O	83%	17%
2-溴辛烷	NaOH/H ₂ O	66%	34%

2、用历程说明由 α -蒎烯和氯化氢作用生成 2- α -氯蒎的反应过程。

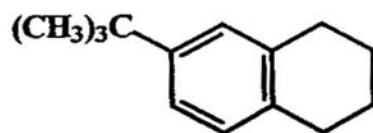
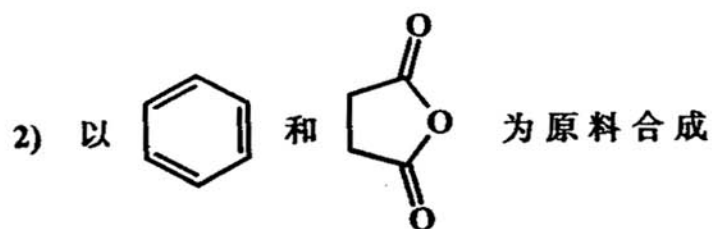
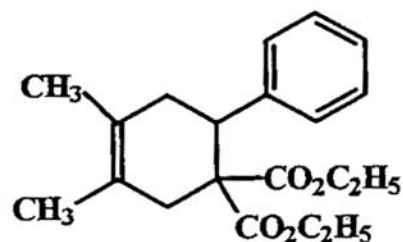


3. 用历程说明环己酮和 $\text{Ph}_3\text{P}=\text{CH}_2$ 的反应过程。并请比较, 若用环己酮和 MeMgI 反应制备相同目的物时, 那种方法较好, 为什么?

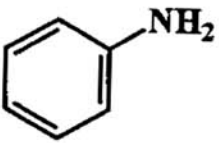

五、合成(除指定原料外, 可使用其它有机、无机试剂)(15分)



为起始原料合成



3) 以 $\text{CH}_3\text{CH}_2\overset{\text{O}}{\parallel}\text{CCH}_2\text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5$ 为原料合成 $\text{CH}_3\text{CH}_2\overset{\text{O}}{\parallel}\text{CCH}_2\overset{\text{OH}}{\underset{\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3}{\text{C}}}\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

4) 以  为原料合成 

六、推结构（10分）

1. 构型标记为 S 的烯烃 A (C_6H_{12})，催化氢化得无旋光性的烷烃 B (C_6H_{14})。请推导出 A、B 的结构并写出 A 的楔形式(透视式)、Fisher 投影式以及有关的化学反应式。
2. 化合物 A ($C_{10}H_{14}O$) 与高锰酸钾水溶液，金属钠、氢氧化钠及烯酸均不反应；有 UV 活性，在低分辨 1H NMR 谱图中只显示两组峰，积分线高度比为 5:9；与 HI 加热回流生成 B (C_6H_6O) 和 C (C_4H_9I)，请推导出 A、B、C 的结构并说明光谱信息的归属。

七、实验(10分)

在实验室中 *N*-乙酰苯胺可由苯胺在乙酸中加热脱水制得。反应物和产物的物理常数如下。

			溶解度		
	mp (°C)	bp (°C)	水	乙醇	乙醚
苯胺	-6.1	184.4	3.6 ¹⁸	∞	∞
乙酸	16.6	118	∞	∞	∞
<i>N</i> -乙酰 苯胺	113-114	305	0.46 ²⁰ 5.5 ¹⁰⁰	21 ²⁰ 46 ⁶⁰	7 ²⁵

- 1) 写出反应方程式。
- 2) 此反应为可逆反应，为提高苯胺的转化率，可采用什么方法？请画出反应装置简图。
- 3) 反应结束后，如何纯化 *N*-乙酰苯胺粗产品？