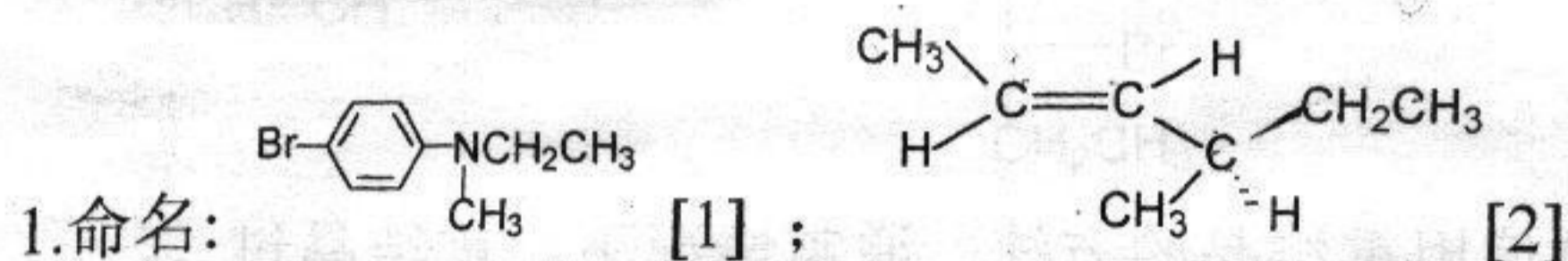


## 2005年南京工业大学硕士研究生入学考试试题

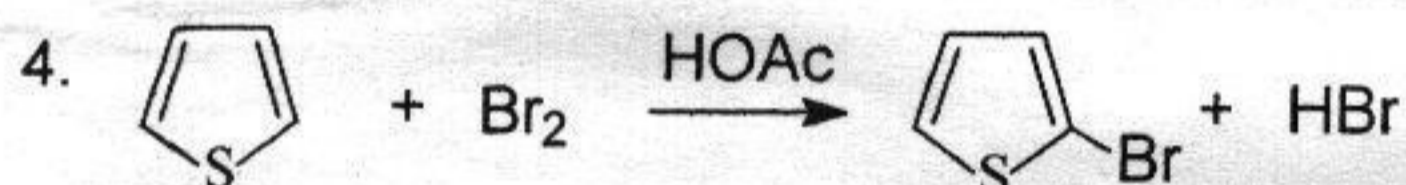
## 考试科目:有机化学

(注意: 请将答案写在专用答卷纸上, 在试题上作答无效)

一、 填充题, 每个号码一分 (10 分)。

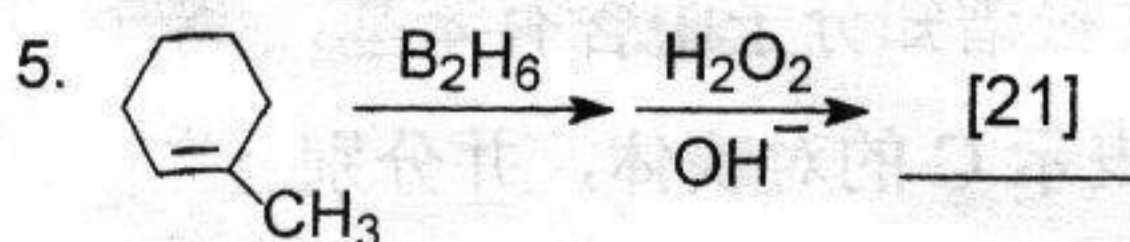
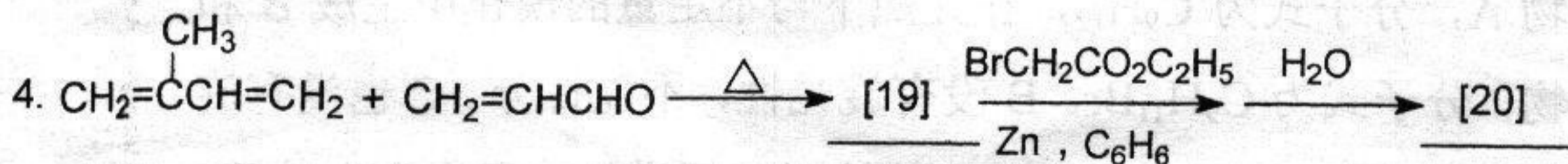
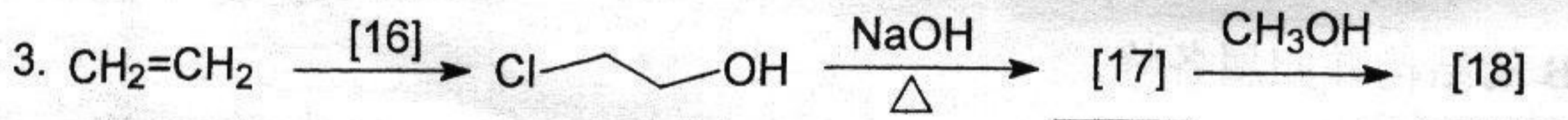
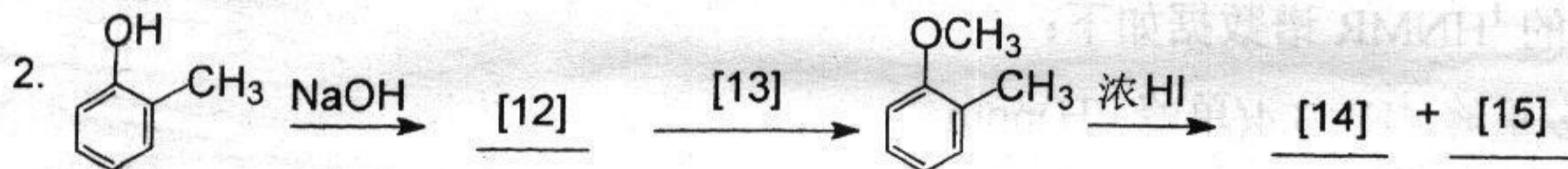
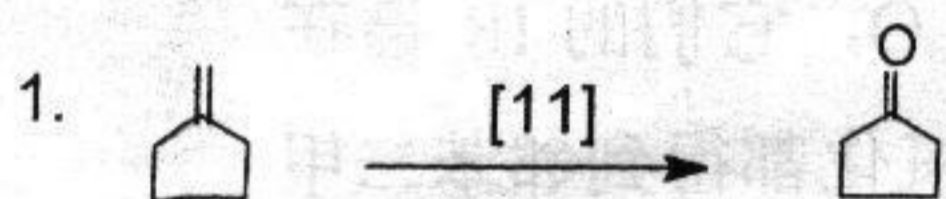


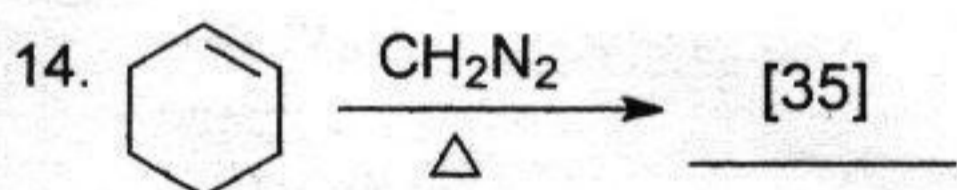
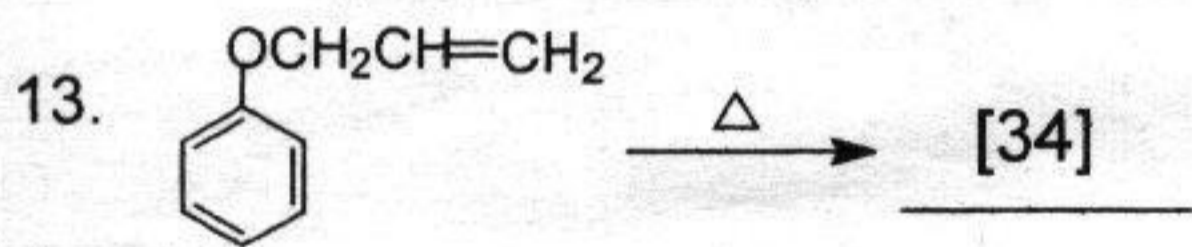
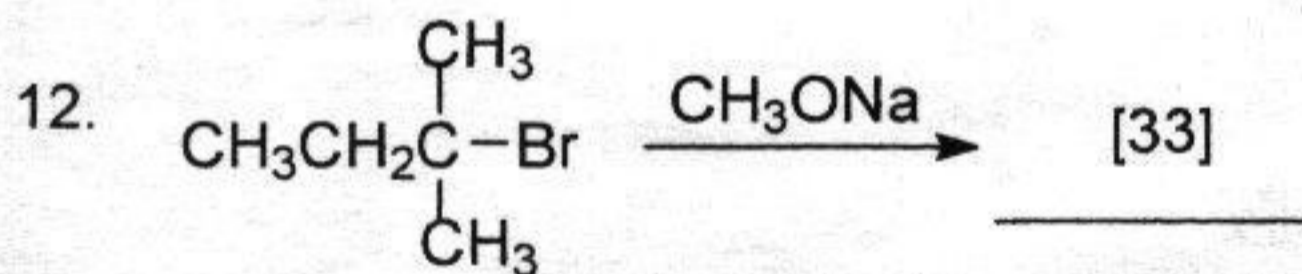
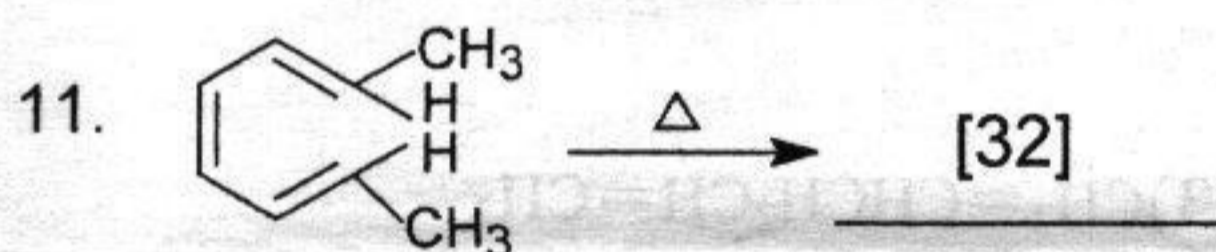
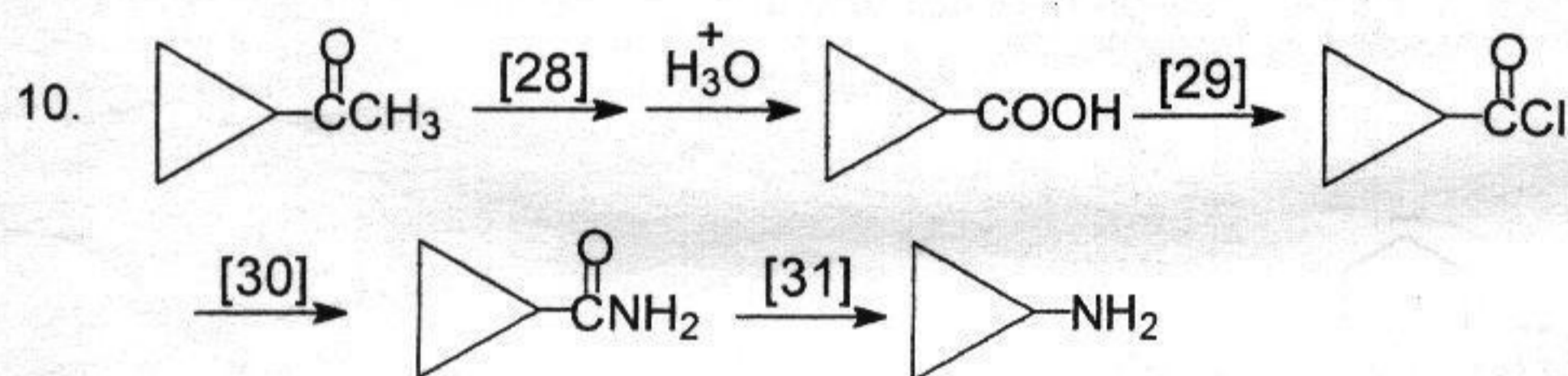
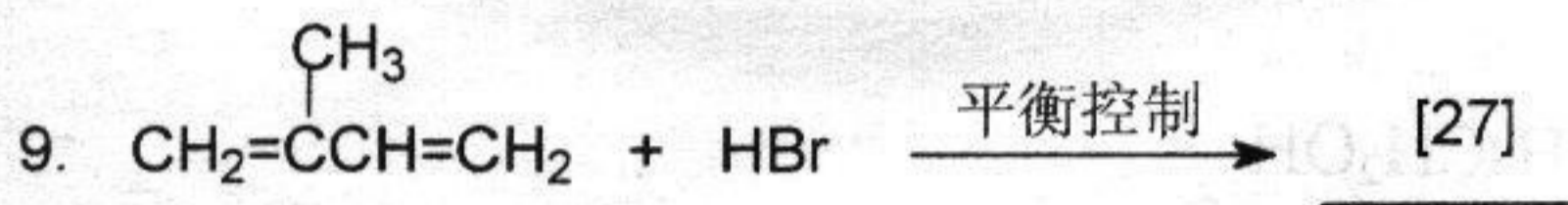
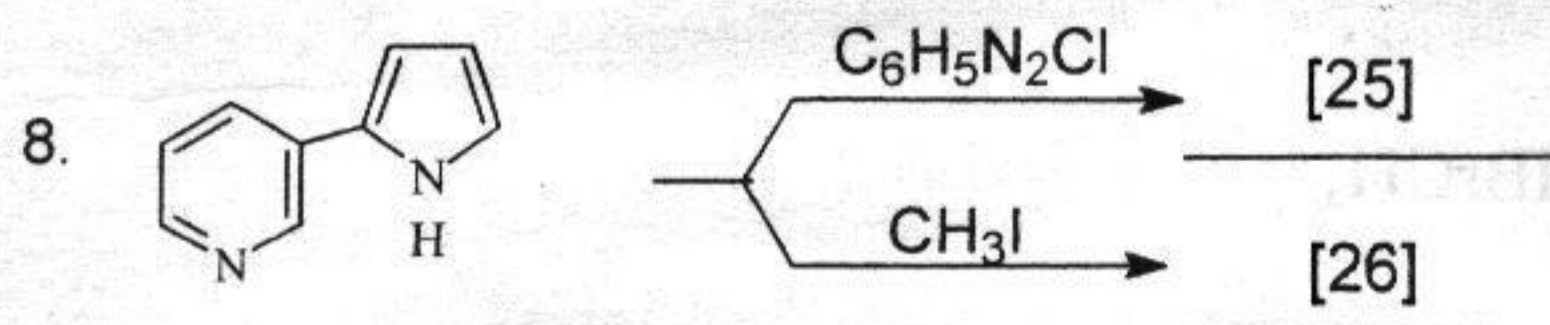
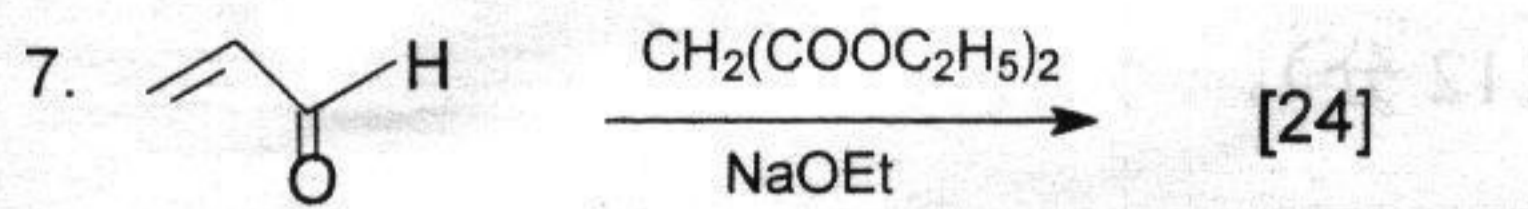
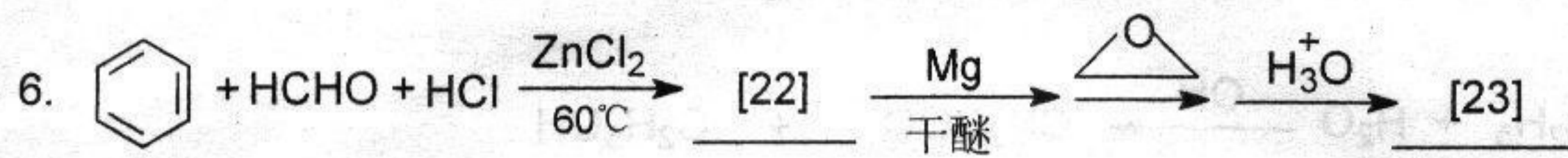
2. 写出构造式: 8-羟基喹啉[3]; 甲基叔丁基醚[4]

3. D-谷氨酸 (2-氨基戊二酸) [5],  $pK_{a1}=2.19$ ,  $pK_{a2}=4.25$ ,  $pK_{a3}=9.67$ , 写出  $pH=10.00$  的水溶液中, 占优势的离子结构[6]。

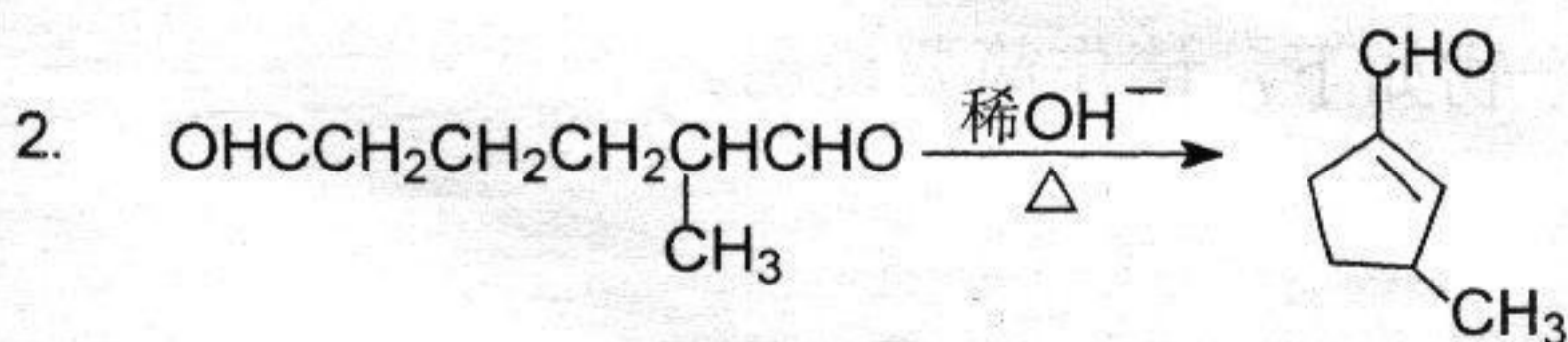
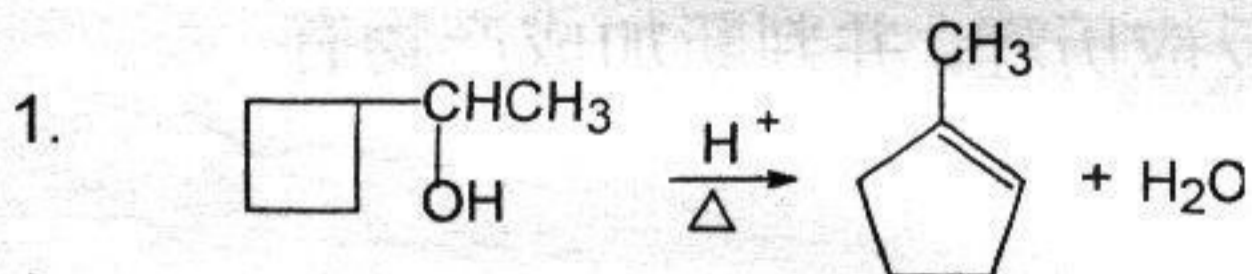
此反应的中间体正离子结构是[7], 它可能有三个共振式参与共振, 可表示为: [8]↔[9]↔[10]。

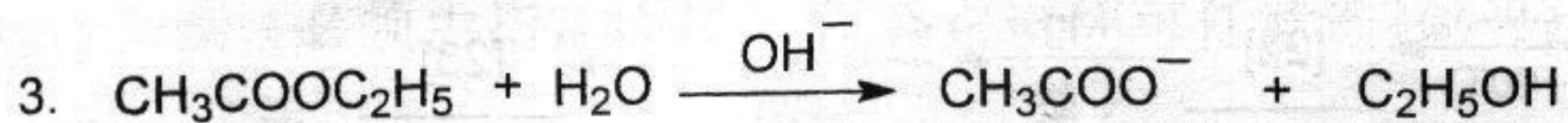
二、 完成下列反应式, 每个号码二分(50 分)。





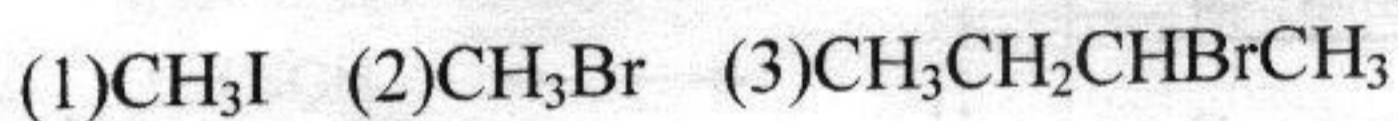
三、写出下列反应的机理 (18 分)。



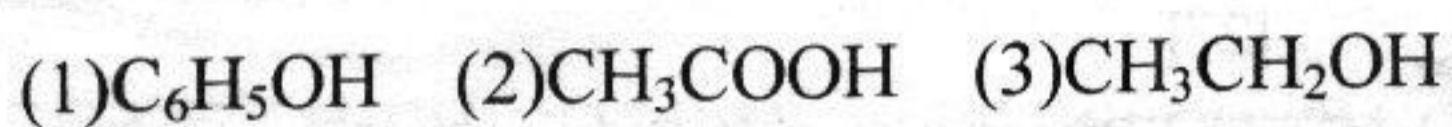


四、按指定性质由大到小排序 (12 分)。

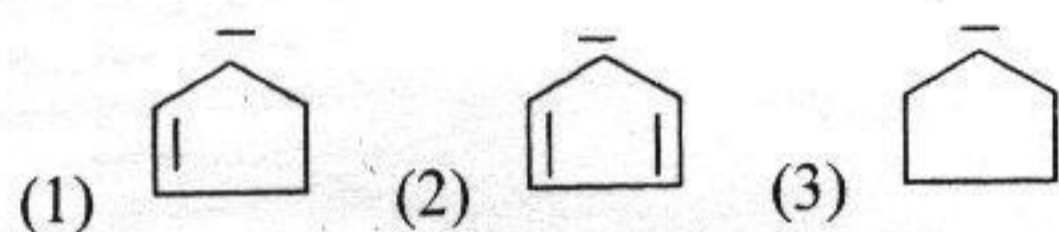
1.  $\text{S}_{\text{N}}2$  反应速率:



2. pKa:



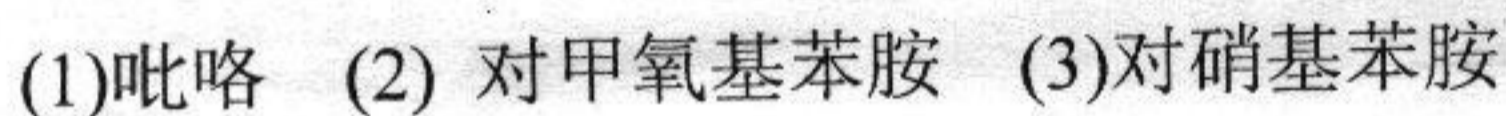
3. 碳负离子稳定性:



4. 氢化热:



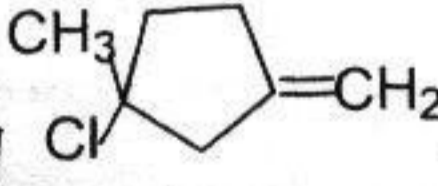
5. 碱性:



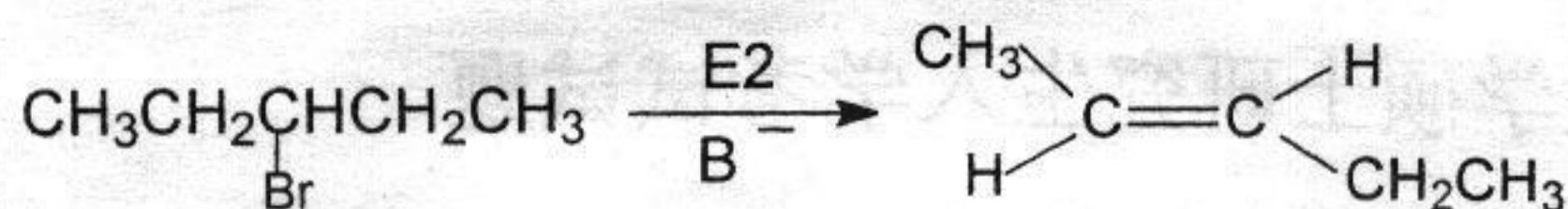
6. 甲基上氢的化学位移  $\delta$ :



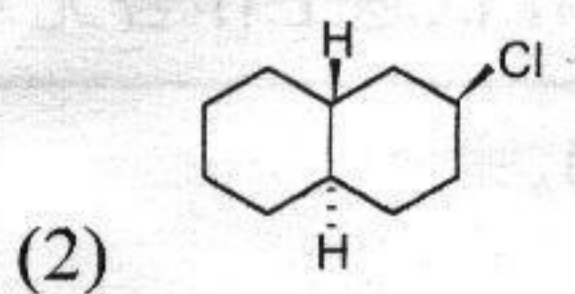
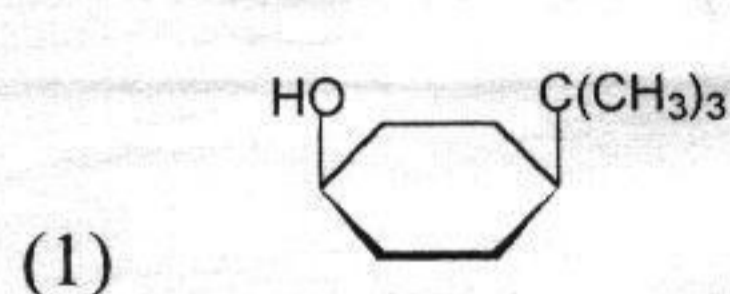
五、立体化学问题 (12 分)

1. 写出化合物  与  $\text{HCl}$  的加成反应历程, 并判断加成产物有无旋光性。

2. 3-溴戊烷发生  $\text{E}2$  反应的主要产物如下, 请作简要说明。



3. 写出下列化合物的稳定构象。



六、实验题 (8 分)。

固体有机物样品纯化常使用重结晶的方法,通常情况下,重结晶过程包括以下几个步骤:选择适当溶剂;制备饱和溶液;活性炭脱色;趁热过滤;冷却结晶;分离、洗涤;干燥;称重、测熔点。

请回答下列问题:

1. 活性炭通常用量是多少?应如何加?
2. 测熔点的目的是什么?
3. 结晶时,如冷却速度过快,对结果是否有影响?为什么?
4. 要想得到纯度好,产率高的重结晶产品应如何操作。

七、推测下列化合物结构:(12分)

1. 化合物 **A** 和 **B** 互为同分异构体,分子式为  $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}$ , 它们的 IR 谱在  $1710\text{cm}^{-1}$  左右都有强吸收峰。**A** 和 **B** 经热  $\text{KMnO}_4$  氧化都得到邻苯二甲酸, 它们的  $^1\text{H}$ NMR 谱数据如下:

**A**:  $\delta$  7.3(多重峰,4H), 3.4(单峰,4H)ppm

**B**:  $\delta$  7.5(多重峰,4H),3.1(三重峰,2H),2.5(三重峰,2H)ppm

试推测 **A**,**B** 的结构并归属各峰。

2. 化合物 **A**, 分子式为  $\text{C}_9\text{H}_{12}$ , 在光照下与不足量的溴作用生成 **B** 和 **C** 两种产物, 分子式为  $\text{C}_9\text{H}_{11}\text{Br}$ 。**B** 没有旋光性, 不能拆分。**C** 也没有旋光性, 但能被拆开成一对对映体。从 **A** 的核磁共振谱知分子中含有苯基, 写出 **A**、**B** 和 **C** 的构造式。用 Fischer 投影式表示 **C** 的对映体, 并分别用 **R**、**S** 表示其构型。

八、合成（必须由指定原料开始,其它试剂可任意选择）（28分）。

