

## 1999 年清华大学有机化学考研试题

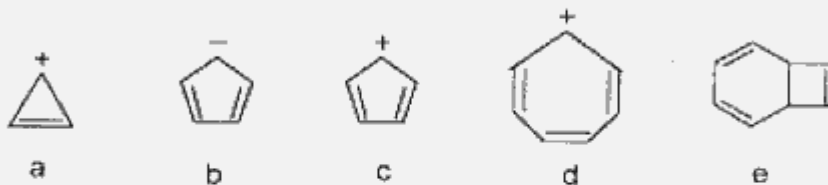
考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

## 一、 回答问题 (15%):

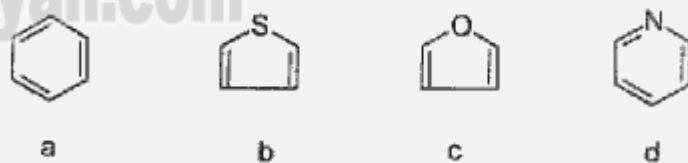
(1) 下列烯烃亲电加成活性最高的是( ), 活性最低的是( )

- a)  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ ,    b)  $\text{PhCH}=\text{CH}_2$ ,    c)  $\text{CH}_2=\text{CHCl}$ ,  
d)  $\text{CH}_3\text{OCH}=\text{CH}_2$

(2) 判断下列化合物或离子哪些具有芳香性:



(3) 排出下列各化合物在亲电取代反应中的活性大小次序:



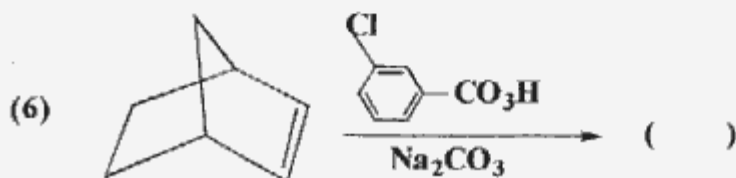
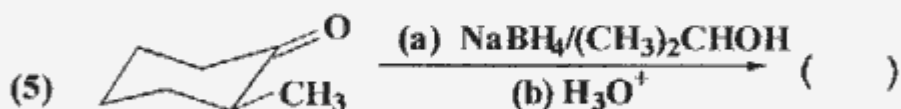
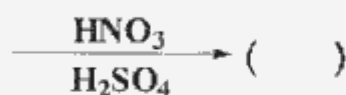
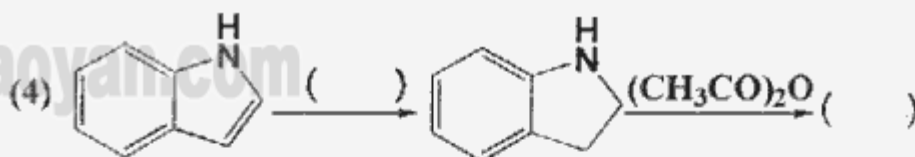
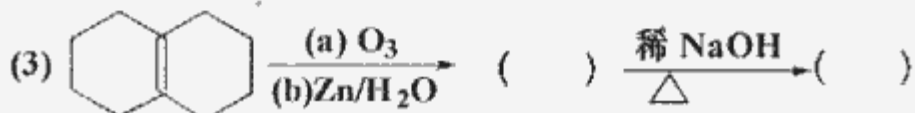
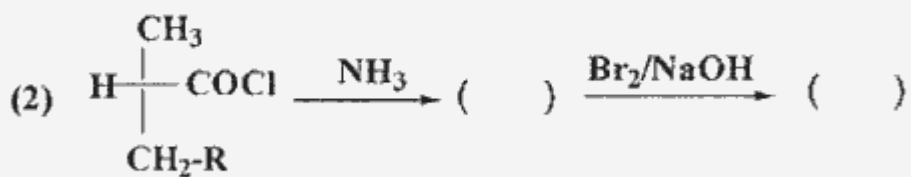
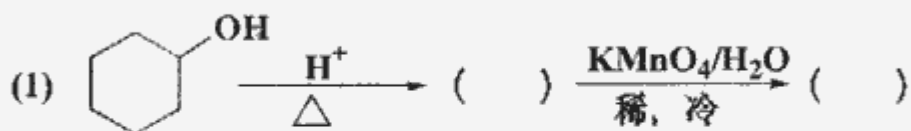
(4) 1-甲基环己烯在过氧化物存在下与 NBS 反应, 可得几种单溴代产物, 写出产物的构造式。

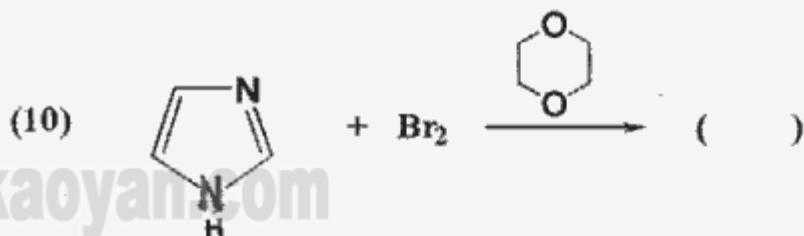
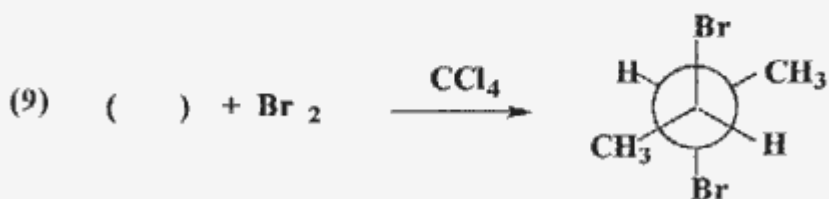
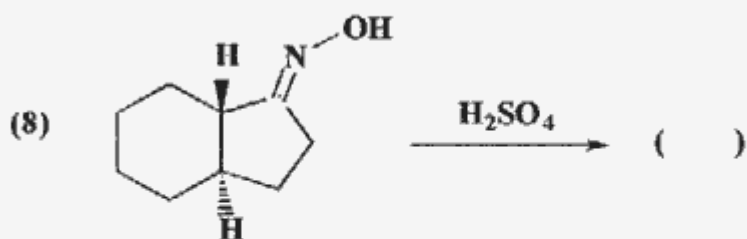
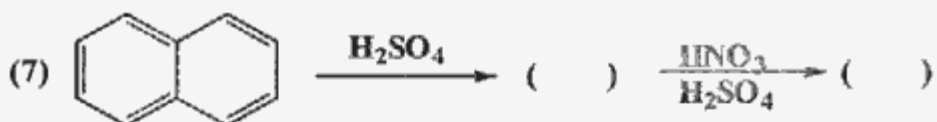
(5) 化合物 (R)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHICH}_2\text{CH}_3$  在丙酮-水溶液放置时将会转变成相应的醇, 试从下列选项中选择此醇的正确构型:

- a) 构型保持不变,                      b) 构型翻转,  
c) 外消旋化,                              d) 内消旋化。

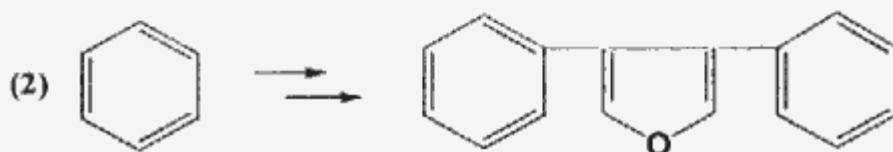
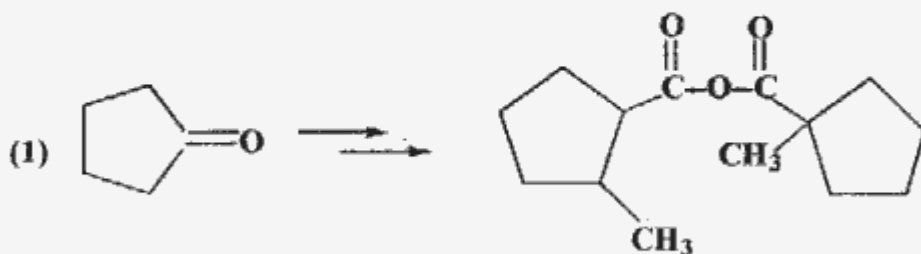
- (6) 在  $\text{ArCH}_2\text{COR}$  和  $\text{ArCOR}$  的亲核加成反应中, 哪一个反应活性高? 并予以解释。

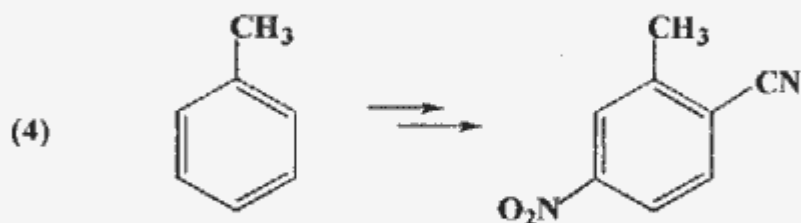
二、完成下列反应, 并标出产物的立体化学 (30%):



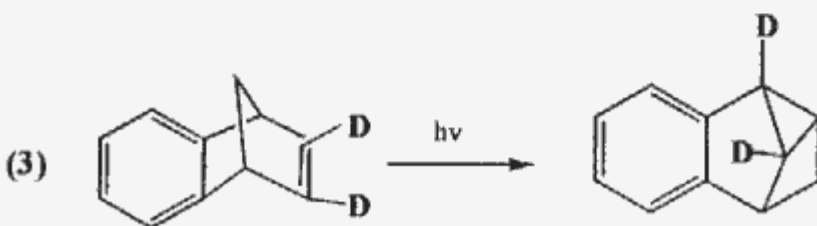
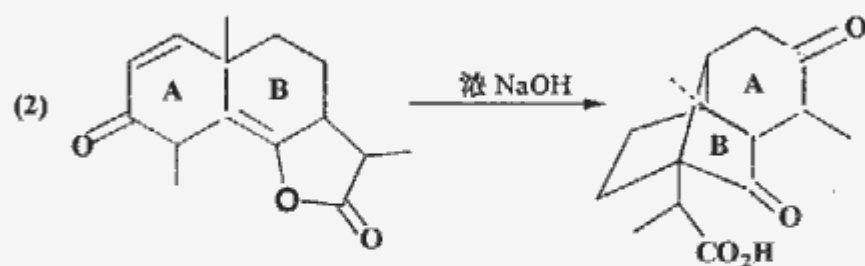
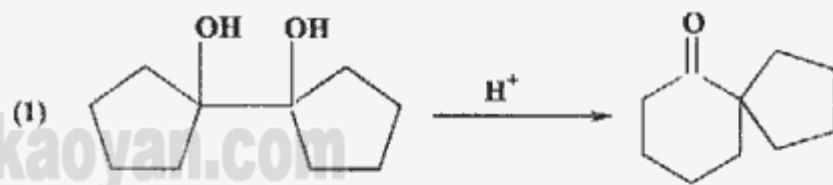


三、由指定原料或者四个碳以下的有机试剂及必要的无机试剂合成下列化合物(24%)：





四、解释下列反应机理 (15%):



### 五、测定结构 (16%):

化合物  $\text{CH}_3\text{COCHMeCOOEt}$  在  $\text{EtOH-EtONa}$  中处理后加入环氧乙烷, 得到一化合物  $\text{C}_7\text{H}_{10}\text{O}_3$  (A)。A 的 IR 光谱在  $1745\text{ cm}^{-1}$  和  $1715\text{ cm}^{-1}$  处有两个强吸收峰;  $^1\text{H NMR}$  表明化合物 A 有四组不同化学环境的氢质子信号,  $\delta=1.3\text{ ppm}$  (s, 3H),  $\delta=1.7\text{ ppm}$  (t, 2H),  $\delta=2.1\text{ ppm}$  (s, 3H),  $\delta=3.9\text{ ppm}$  (t, 2H)。写出相关的反应式及产物的结构, 并对化合物 A 的  $^1\text{H NMR}$  谱进行归属。