

南京航空航天大学

2014 年硕士研究生入学考试初试试题 (A 卷)

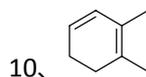
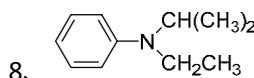
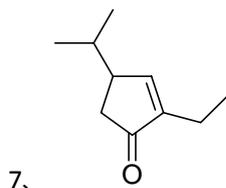
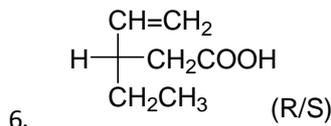
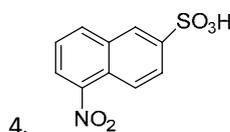
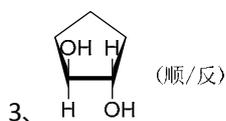
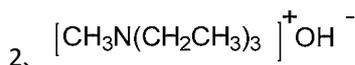
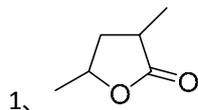
科目代码: 626

满分: 150 分

科目名称: 有机化学

注意: 认真阅读答题纸上的注意事项; 所有答案必须写在答题纸上, 写在本试题纸或草稿纸上均无效; 本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回!

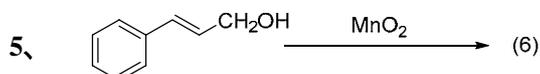
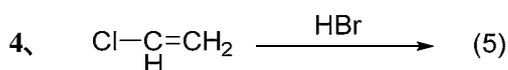
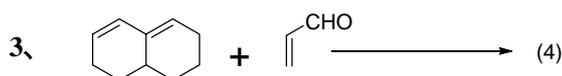
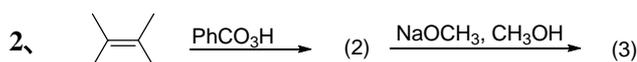
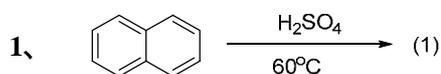
一、用系统命名法命名下列化合物 (10 分, 每小题 1 分)

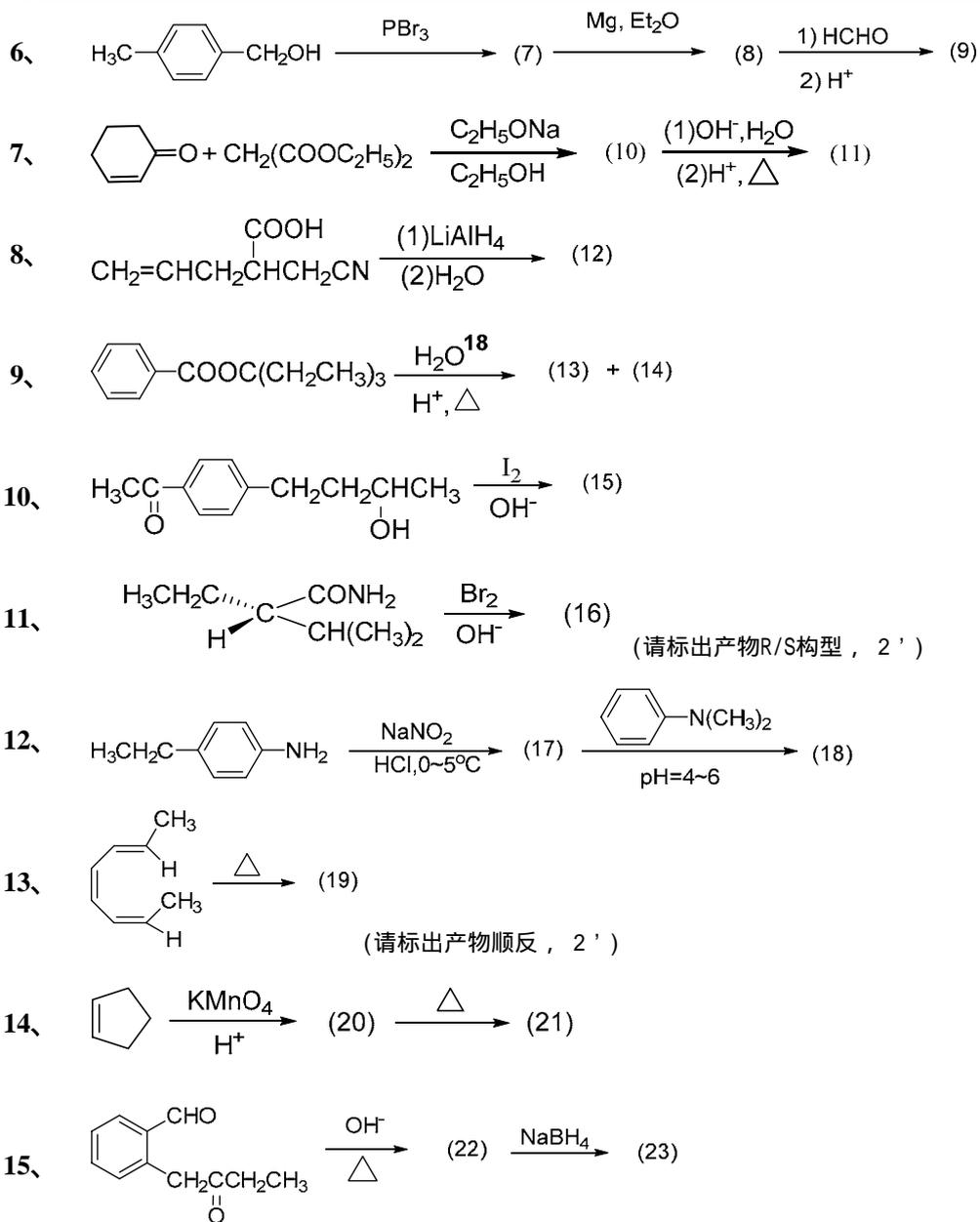


二、写出下列化合物的结构式 (10 分, 每小题 2 分)

1、DMF; 2、THF; 3、阿司匹林; 4、肉桂酸; 5、吡啶;

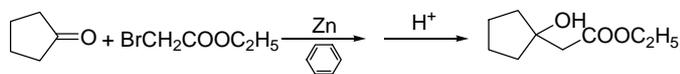
三、完成下列反应式, 写出主要产物, 不反应打“×”(25 分, 每小空 1 分)





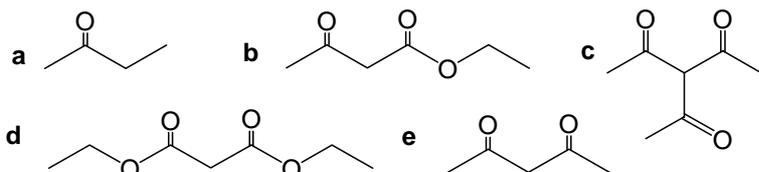
四、回答下列问题 (30分, 1~11 小题, 每小题 2分)

1. 下述反应的名称是 ()



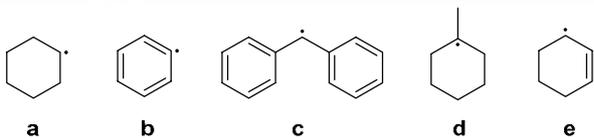
A、霍夫曼重排 B、达尔森反应 C、克脑文盖尔反应 D、普尔金反应 E、瑞佛马斯基反应

2. 下列化合物按烯醇式含量由高到低排列, 正确的是: ()



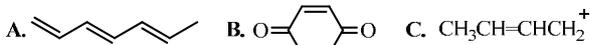
A c>e>b>d>a B c>d>b>e>a C a>d>b>e>c D d>e>c>b>a E e>b>d>a>c

3. 将下列自由基按稳定性由大到小排列: ()



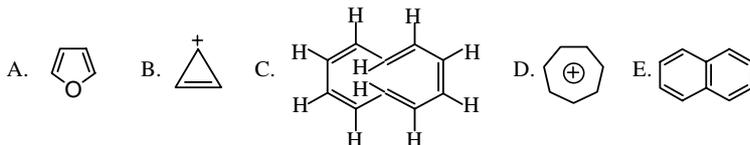
A、 $a>b>c>d>e$ ；B、 $c>e>b>d>a$ ；C、 $c>e>d>a>b$ ；D、 $d>c>e>b>a$

4、下列化合物中不存在共轭效应的是：()

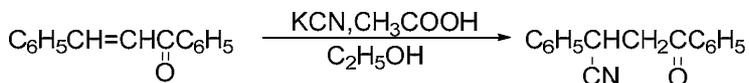


D. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$ E. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCl}$

5、下列化合物中，不具有芳香性的是：()

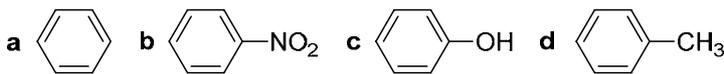


6、下述 α,β -不饱和酮与 HCN 的反应，属于()



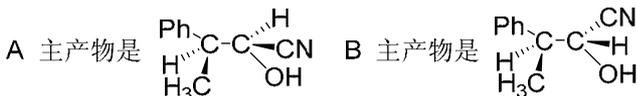
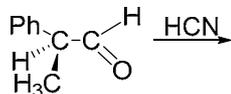
A 1,4-加成 B 1,2-加成 C 3,4-加成 D 亲电加成

7、将下列化合物按亲电取代反应活性由大到小排列：()



A. $a>b>c>d$ ；B. $c>a>d>b$ ；C. $b>a>d>c$ ；D. $d>a>c>b$

8、根据 Cram 规则，对于下述反应叙述正确的是：()



C A和B各占一半

D 以上答案均不正确

9、2-丁酮 $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$ 的红外光谱中，羰基峰的位置最有可能位于：()

A. 2981 cm^{-1} ；B. 1722 cm^{-1} ；C. 1366 cm^{-1} ；D. 1173 cm^{-1}

10、苯乙烯与 HBr 在过氧化物存在条件下发生反应，其反应机理为：()

A、亲电加成；B、自由基取代；C、亲核加成；D、自由基加成；E、亲电加成-消除；

11、淀粉经水解后的最终产物是：()

A. 葡萄糖 B. 果糖 C. 蔗糖 D. 麦芽糖 E. 甘露糖

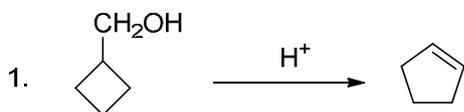
12、写出下列化合物优势构象：

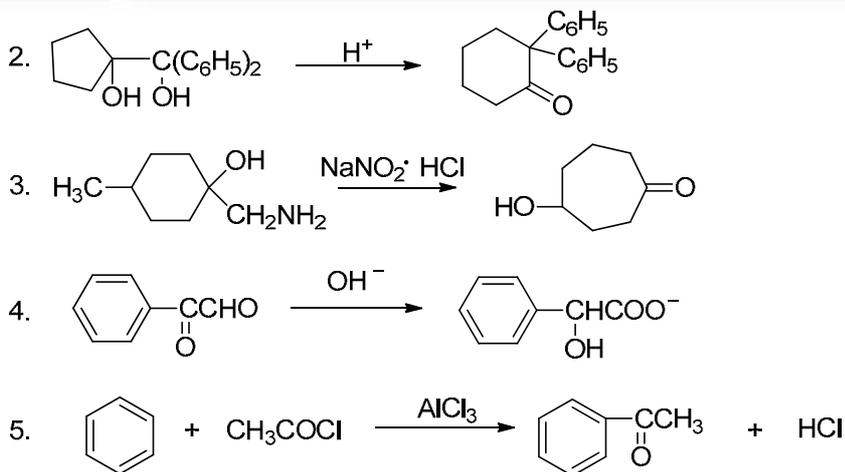
1) 顺-1-甲基-4-叔丁基环己烷；(2')

2) 乙二醇的稳定构象 (newman 投影式) (2')

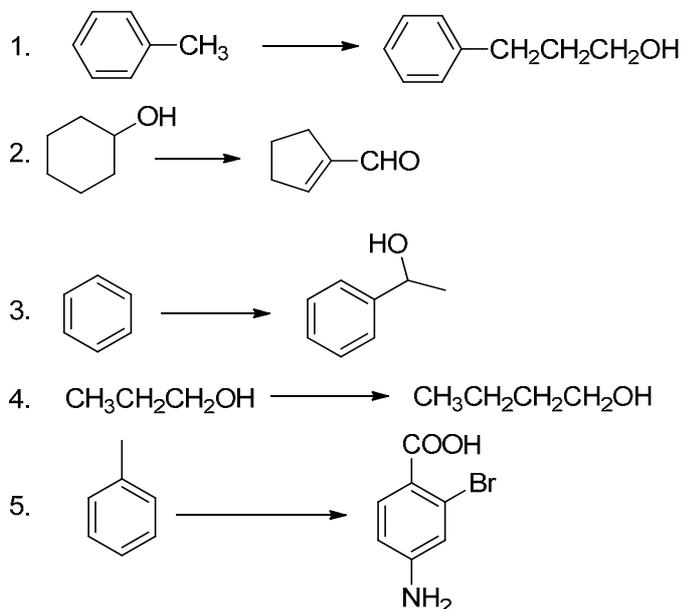
13、解释酒石酸($\text{HOOC}-\text{CH}(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})-\text{COOH}$)中有两个手性碳，而旋光异构体数不是 $2^2=4$ 个的原因：(4')

五、反应机理推断 (25分,每小题5分)





六、合成题 (25 分, 每小题 5 分)



七、结构推断题 (25 分, 每小题 5 分)

- 化合物 (A), 分子式为 $\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_2\text{Cl}$, 其 $^1\text{H-NMR}$ 谱数据为: $\delta_1 = 1.73$ (双峰, 3H), $\delta_2 = 4.47$ (四重峰, 1H), $\delta_3 = 11.2$ (单峰, 1H)。试推测其结构。
- 化合物 $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{O}$ 溶于稀氢氧化钠溶液, 但不溶于稀的碳酸氢钠溶液。它与溴水作用生成二溴衍生物 $\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{Br}_2\text{O}$ 。它的 IR 谱在 3250cm^{-1} 和 834cm^{-1} 处吸收峰; 它的 $^1\text{H-NMR}$ 谱是 $\delta = 1.3$ (9H) 单峰, $\delta = 4.9$ (1H), $\delta = 7.6$ (4H) 多重峰。试写出化合物 $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{O}$ 的构造式。
- 某化合物 A 的分子式为 $\text{C}_{12}\text{H}_{18}\text{O}$, 有旋光性, 能与金属钠反应并有气泡产生。A 用浓硫酸处理得到化合物 B ($\text{C}_{12}\text{H}_{16}$), B 经臭氧氧化并在 Zn 粉存在下水解得到 C ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$) 和 D ($\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}$)。C 和 D 均能发生碘仿反应, D 继续氧化得到对苯二甲酸, 试写出 A、B、C、D 的结构式。
- 分子式为 $\text{C}_5\text{H}_{13}\text{N}$ 的化合物 A 与 2 分子的 CH_3I 反应, 接着用湿的 Ag_2O 加热处理, 生成乙烯和一个叔胺 B, B 进一步用 CH_3I 处理, 再与湿的 Ag_2O 共热, 得丙烯, 试写出化合物 A 和 B 的结构。
- 某化合物 A ($\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}$), A 氧化后得一产物 B ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$)。B 可与亚硫酸氢钠作用, 并有碘仿反应。A 经浓硫酸脱水得一烯烃 C, C 被氧化可得丁酮。试写出 A、B、C 的结构式。