

中国药科大学 有机化学（上）（期末）试卷 A1

2008-2009 学年第一学期（2009 年 1 月）

专业 _____ 班级 _____ 学号 _____ 姓名 _____

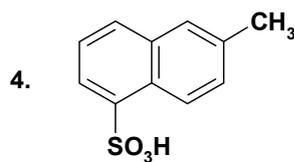
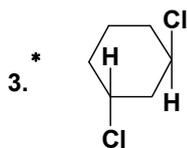
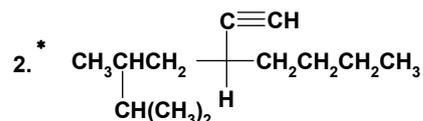
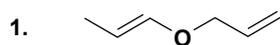
题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
得分											

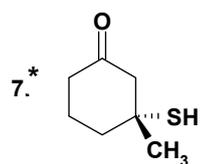
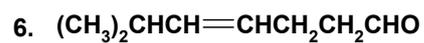
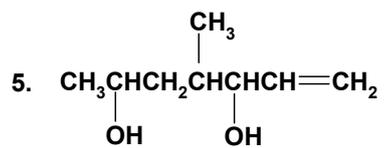
核分人：

得分	评卷人

一、用系统命名法命名下列化合物（共 10 分）：

标“*”处请注明构型





得分	评卷人

二、用反应式或结构式表示下列名词术语（共 10 分）：

1. 傅-克烷基化反应

2. 苄基碳正离子

3. 扎衣采夫规则

4. 羟醛缩合反应

5. 沙瑞特试剂 (Sarrett reagent)

6. Claisen rearrangement

7. 格氏试剂

8. Williamson synthesis

9. 瓦尔登(Walden)转化

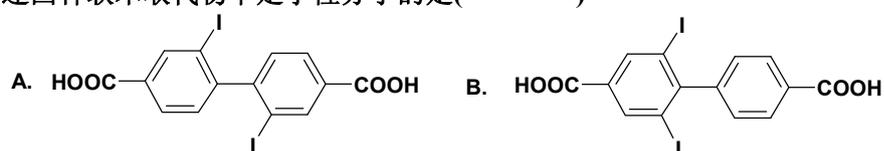
10. 克莱门森还原 (Clemmensen reduction)

得分	评卷人

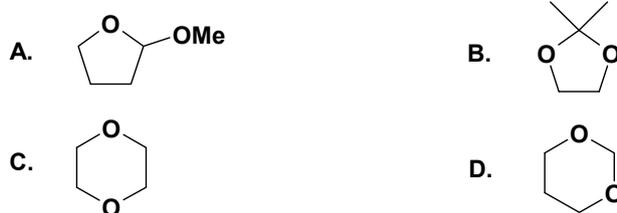
三、选择题 (每小题 1 分, 共 15 分):

(从 A、B、C、D 四个选项中选择一个正确答案填入空格中)

1. 下述四种联苯取代物中是手性分子的是()



2. 下列 4 个化合物, 不被稀酸水解的是 ()



3. 下列化合物能发生碘仿反应的是 ()

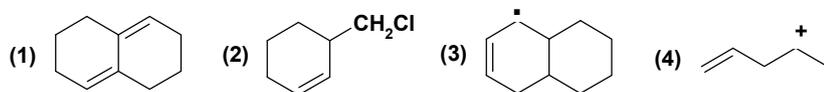


4. 下列 4 个化合物, 不能发生歧化反应的是 ()



5. 硝基苯与 $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{Cl}$ 在 AlCl_3 催化下得到的主要产物是 ()
- A. $\text{PhCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ B. $\text{PhC}(\text{CH}_3)_3$
 C. $\text{PhCH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$ D. 不能反应

6. 下列化合物中有 $\pi\pi$ 共轭或 $p\pi$ 共轭的是()



- A. (1) (2) (3); B. (1) (3); C. (2) (3) (4); D. (1) (3) (4)

7. 实现下列转变应选择什么试剂? ()



- A. $\text{KMnO}_4/\text{OH}^-$ B. HIO_4 C. NaBH_4 D. 活性 MnO_2

8. 下列化合物进行亲核性加成反应的活性顺序是()

- 1) CH_3CHO 2) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COC}_6\text{H}_5$
 3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{COCH}_3$ 4) CH_3COCH_3

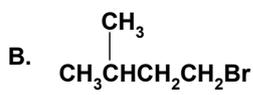
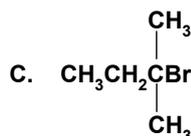
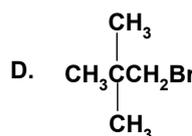
- A. 1) > 4) > 3) > 2) B. 2) > 3) > 4) > 1)
 C. 3) > 2) > 4) > 1) D. 2) > 4) > 3) > 1)

9. 排列下列化合物的 PK_a 值的顺序()

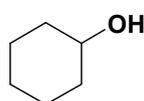
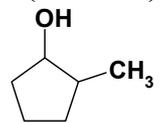
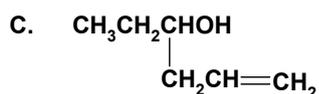
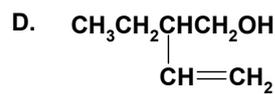
- 1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ 2) $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COCH}_3$
 3) $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COC}_6\text{H}_5$ 4) $\text{C}_6\text{H}_6\text{COCH}_2\text{COC}_6\text{H}_5$

- A. 1) > 4) > 3) > 2) B. 1) > 2) > 3) > 4)
 C. 4) > 3) > 2) > 1) D. 4) > 2) > 3) > 1)

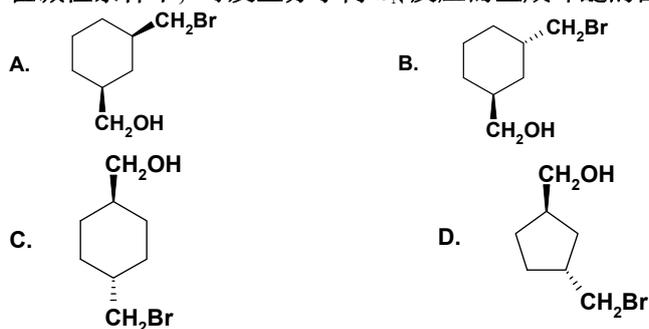
10. 下列化合物进行 $\text{S}_{\text{N}}1$ 反应时,哪一个反应速率最快? ()

- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$ B. 
 C.  D. 

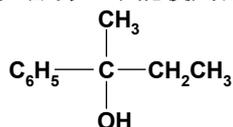
11. 一个天然醇 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$, 比旋光度 $[\alpha]_{25} = +69.5^\circ$, 催化氢化后吸收一分子氢得到一个新的醇, 比旋光度为0, 则该天然醇结构是 ()

- A.  B. 
 C.  D. 

12. 在碱性条件下, 可发生分子内 S_N 反应而生成环醚的卤代醇是()

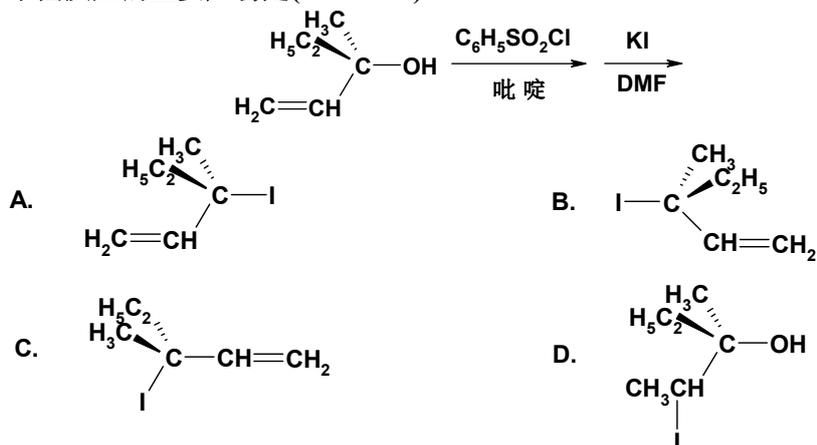


13. 用 Grignard 试剂合成以下化合物, 不能使用的是()



- A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_3 + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgBr}$ B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_3 + \text{C}_6\text{H}_5\text{MgBr}$
 C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_2\text{CH}_3 + \text{CH}_3\text{MgI}$ D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{MgBr} + \text{CH}_3\text{CHO}$

14. 下面反应的主要产物是()

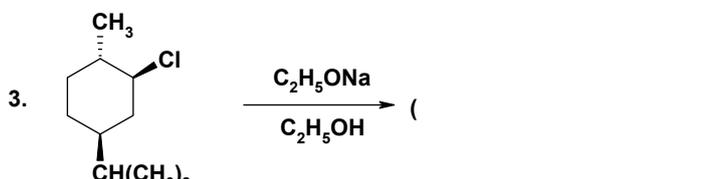


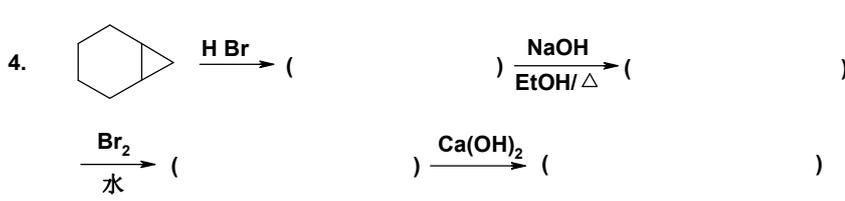
15. $\text{PhCH}=\text{CHCOCH}_3 \xrightarrow[2) \text{H}_3\text{O}^+]{1) \text{EtMgBr}}$ 主要产物是()

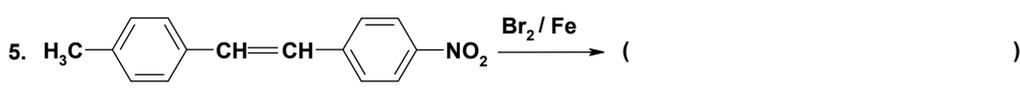
- A. $\text{PhCH}(\text{Et})\text{CH}_2\text{COCH}_3$ B. $\text{PhCH}=\text{CH}(\text{Et})\text{C}(\text{OH})\text{CH}_3$
 C. $\text{PhCH}(\text{Et})\text{CH}(\text{OH})\text{COCH}_3$ D. $\text{PhCH}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{OH})(\text{Et})\text{CH}_3$

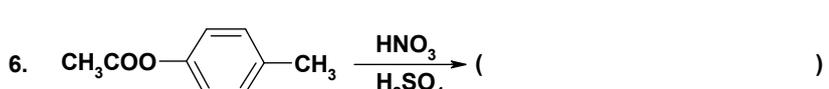
得分	评卷人

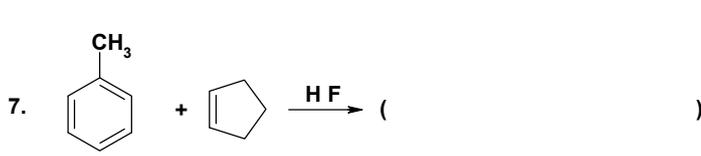
四、完成反应式（每空格 1 分，共 35 分）

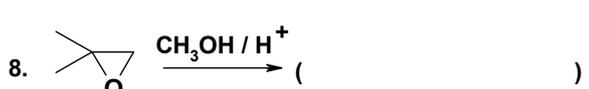
- $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CHO} \xrightarrow[\text{干 HCl}]{\text{CH}_3\text{OH}}$ ()
- $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}=\text{CH}_2 \xrightarrow[\text{高温}]{\text{Cl}_2}$ () $\xrightarrow[\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}]{\text{KOH}}$ ()
- 

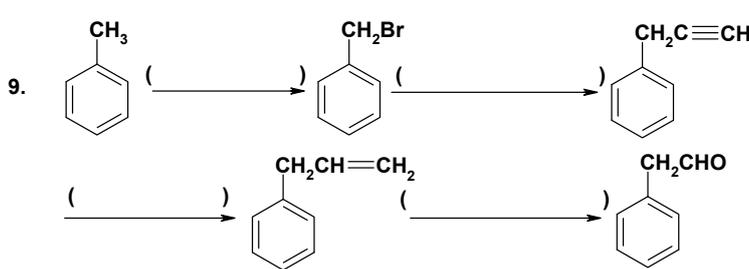
3. $\xrightarrow[\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}]{\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}}$ ()
- 

4. $\xrightarrow{\text{HBr}}$ () $\xrightarrow[\text{EtOH}/\Delta]{\text{NaOH}}$ ()
 $\xrightarrow[\text{水}]{\text{Br}_2}$ () $\xrightarrow{\text{Ca(OH)}_2}$ ()
- 

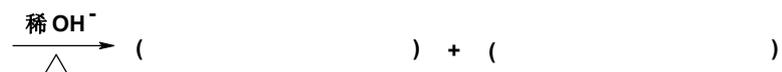
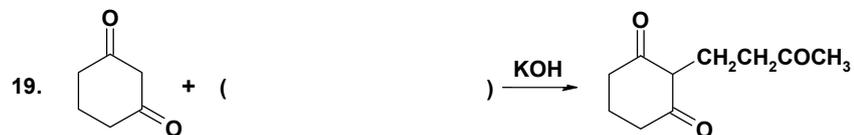
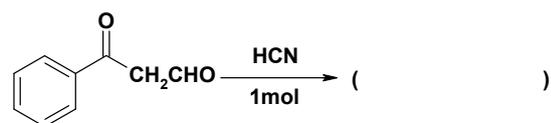
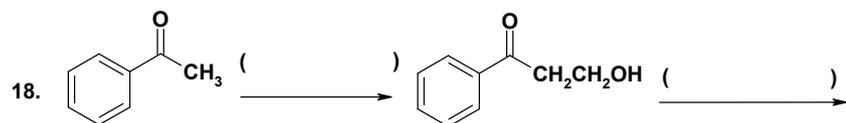
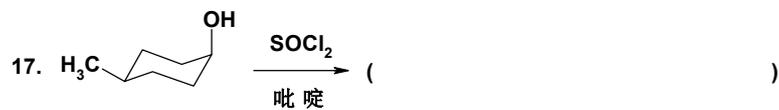
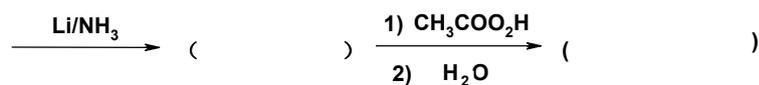
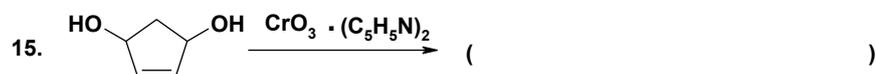
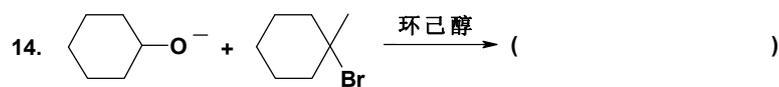
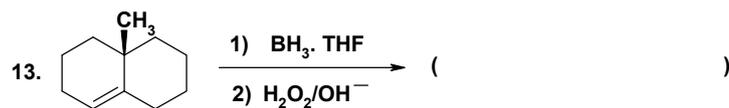
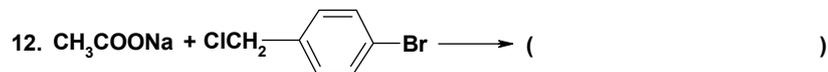
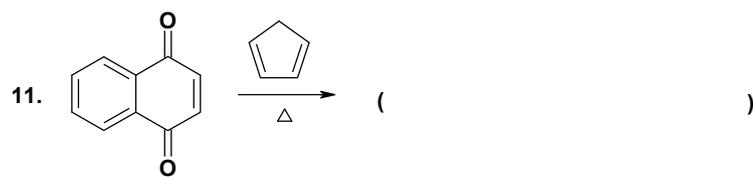
5. $\xrightarrow{\text{Br}_2/\text{Fe}}$ ()
- 

6. $\xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4]{\text{HNO}_3}$ ()
- 

7. $\xrightarrow{\text{HF}}$ ()
- 

8. $\xrightarrow{\text{CH}_3\text{OH}/\text{H}^+}$ ()
- 

9. $\xrightarrow{\quad}$ $\xrightarrow{\quad}$ $\xrightarrow{\quad}$
 $\xrightarrow{\quad}$ $\xrightarrow{\quad}$
- $\xrightarrow[2) \text{H}_2\text{O}/\text{H}^+]{1) \text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgBr}}$ ()



得分	评卷人

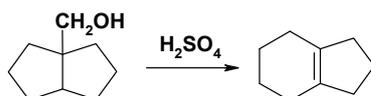
五、推测结构 (共 10 分)

1. 化合物 A ($C_{11}H_{16}O_2$) 不与苯肼作用, 将 A 用稀酸处理得 B ($C_9H_{10}O$), B 与苯肼作用生成黄色沉淀。B 用 $NaOH/I_2$ 处理, 酸化后得 C ($C_8H_8O_2$) 和 CHI_3 。B 用 $Zn-Hg/浓 HCl$ 处理得 D (C_9H_{12})。A、B、C、D 用 $KMnO_4$ 氧化都得到邻苯二甲酸。试推测 A、B、C、D 的可能结构。(本题 4 分)

2. 中性化合物 A ($C_8H_{16}O_2$) 与 Na 作用放出氢气, 与 PBr_3 作用生成相应的化合物 $C_8H_{14}Br_2$ 。A 被 $KMnO_4$ 氧化生成 $C_8H_{12}O_2$, A 与浓 H_2SO_4 一起共热生成 B (C_8H_{12})。B 可使溴褪色, B 在低温下与 H_2SO_4 作用再水解, 则生成 A 的同分异构体 C, C 与浓 H_2SO_4 共热也生成 B, 但 C 不能被 $KMnO_4$ 氧化, B 氧化生成 2,5-己二酮和乙二酸。试写出 A、B、C 的构造式。(本题 6 分)

得分	评卷人

六、建议下列反应机理: (共 4 分)

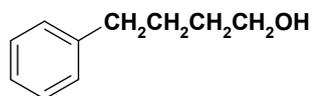


得分	评卷人

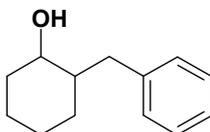
七、合成题（共 16 分）

根据条件，合成下列化合物：

1. 以苯和乙烯为有机原料合成：（本题 6 分）



2. 用苯和环己醇合成：（本题 4 分）



3. 以乙炔、丙烯为原料合成：(本题 6 分)

