

吉首大学课程测试试题（A 卷）参考答案与评分细则

- I. 命题学院： 化学化工学院
- II. 课程名称： 药物合成反应/药物合成
- III. 测试学期： 2024-2025 学年度第 1 学期
- IV. 测试对象： 药学 学院 制药工程 专业 22 级
- V. 考试时间： 120 分钟
- VI. 试卷页数（A4）： 3 页，答卷页数（A4）： 6 页
- VII. 考试方式： 闭 （开卷或闭卷）
- VIII. 考试内容：（请任课老师在命题时紧缩空间，学生将试题答案写在规定的答题纸上）

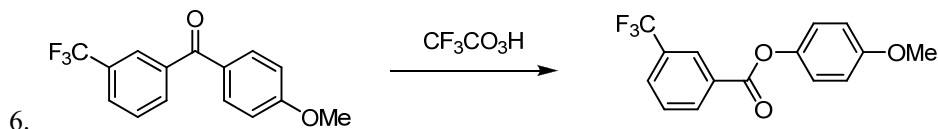
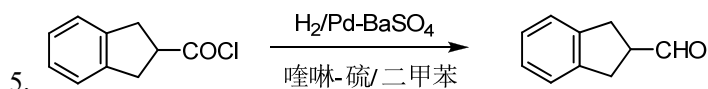
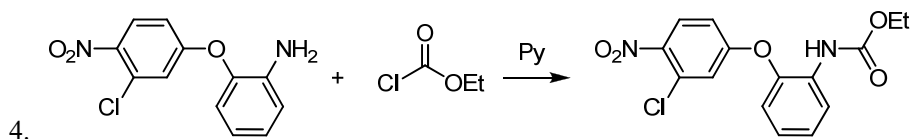
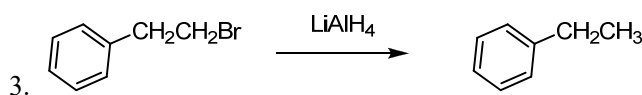
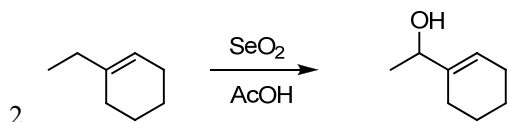
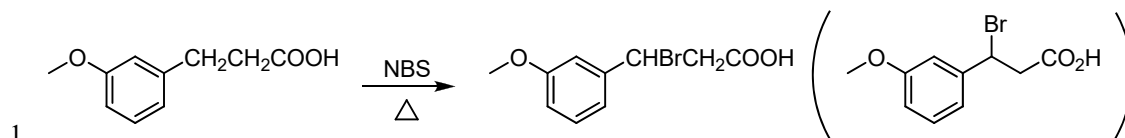
一、填空题（每空 1.5 分，共计 30 分）

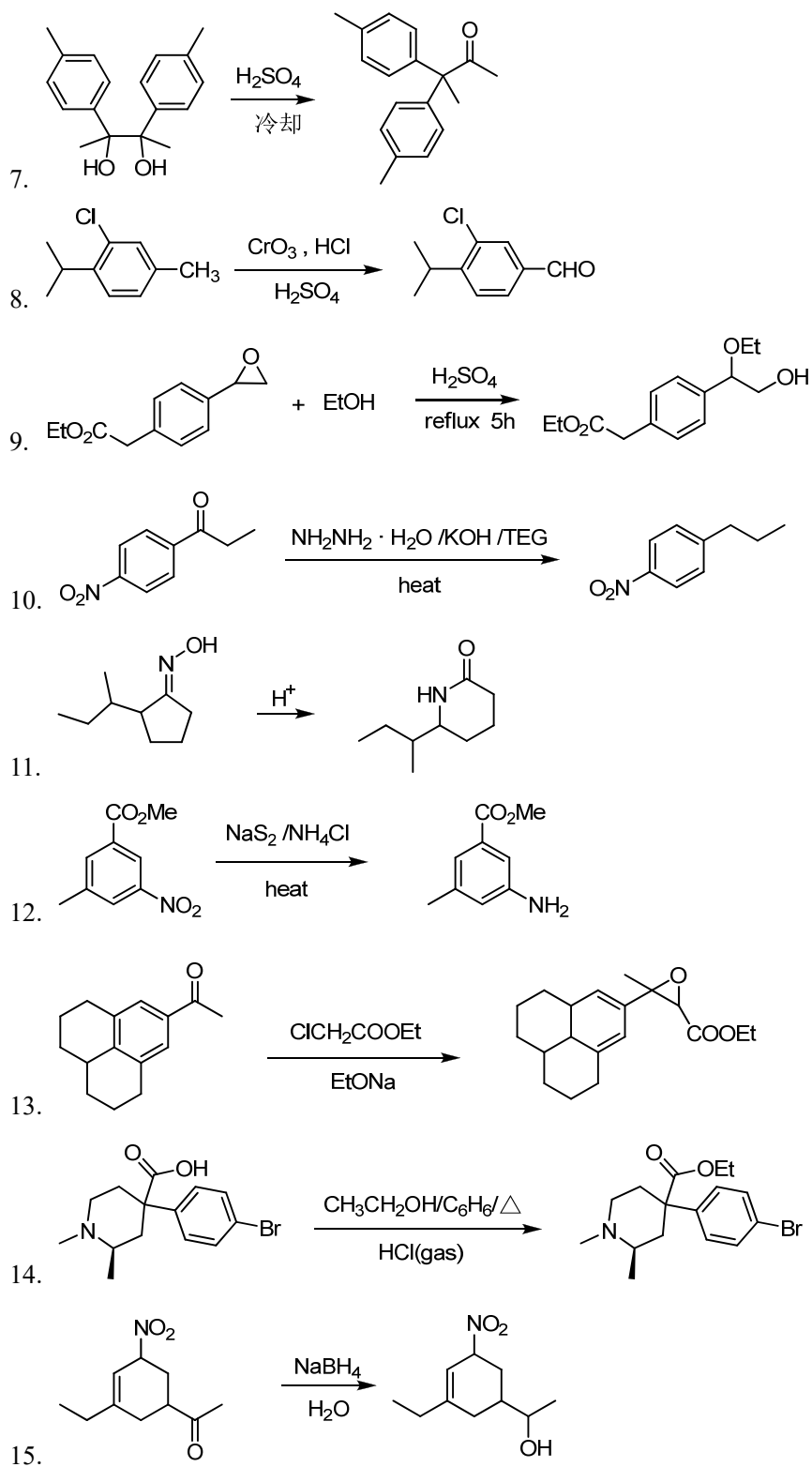
1. CAN 是 硝酸铈铵（ $\text{Ce}(\text{NH}_4)_2(\text{NO}_3)_6$ 、 $(\text{NH}_4)_2\text{Ce}(\text{NO}_3)_6$ ） 的简写；LTA 是 四醋酸铅（ $\text{Pb}(\text{AcO})_4$ ） 的简写。
2. 用铬酸氧化醇时，空间位阻大的醇的氧化速度 大于 空间位阻小的醇（填大于或小于）。
3. 醇在碱的条件下与卤代烷生成醚的反应，叔卤代烷、苄卤、烯丙基卤代烃按 $\text{S}_{\text{N}}1$ 历程进行，伯卤代烷 RCH_2X 按 $\text{S}_{\text{N}}2$ 历程
4. 醇与卤代烃反应时，当卤代烃的烷基（R）相同卤素（Br、F、I、Cl）不同时，卤代烃的活性顺序为 $\text{RI} > \text{RBr} > \text{RCl} > \text{RF}$ （ $\text{I} > \text{Br} > \text{Cl} > \text{F}$ ， $\text{RF} < \text{RCl} < \text{RBr} < \text{RI}$ ， $\text{F} < \text{Cl} < \text{Br} < \text{I}$ ）；胺与卤代烃反应时，当卤代烃的烷基（R）相同卤素（Br、F、I、Cl）不同时，卤代烃的活性顺序为 $\text{RI} > \text{RBr} > \text{RCl} > \text{RF}$ （ $\text{I} > \text{Br} > \text{Cl} > \text{F}$ ， $\text{RF} < \text{RCl} < \text{RBr} < \text{RI}$ ， $\text{F} < \text{Cl} < \text{Br} < \text{I}$ ）。
5. 从后面括号中选取适当的词填空：单独带有硝基、酯基、羧基、腈基等吸电子基团的芳烃 不能 发生付-克酰基化反应，芳环上酰基化反应的特点是 不可逆 的、不会 引起碳链的重排。（能、不能、可逆、不可逆、会、不会）。
6. 下面 可以作为烷基化试剂在苯环上引入烷基。





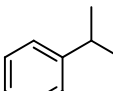
7. 反应 $\text{CH}_3\text{I} + \begin{array}{c} \text{CO}_2\text{Et} \\ | \\ \text{C} \\ | \\ \text{CO}_2\text{Et} \end{array} \xrightarrow{\text{CH}_3\text{ONa}} \begin{array}{c} \text{CO}_2\text{Et} \\ | \\ \text{C}-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CO}_2\text{Et} \end{array}$ 属于 亲核取代反应 (从亲电取代反应、亲核加成反应、亲核取代反应、亲电加成反应中选择)。
8. 用丙酸酐在苯环上进行酰化反应时, 催化剂的活性从强到弱的顺序是 $\text{AlBr}_3 > \text{FeCl}_3 > \text{SnCl}_2$ 。
(从 FeCl_3 、 AlBr_3 、 SnCl_2 中选取)
9. 酯的 α -C 烃化应采用 强 碱, 较 弱 的碱会发生 Claisen 缩合副反应
10. 烯烃作为烷基化试剂在酸催化下对醇氧原子进行烷基化反应时, 对反应有利的因素是双键上连有 C (从 A. 吸电子基团、B. 给电子基团、C. 吸电子或给电子均可)。
11. 用乙酸、乙酰氯、乙酰胺、乙酸酐作为酰化试剂和 AlCl_3 作为催化剂, 对甲苯进行乙酰化时, 上述酰化试剂的活性从强到弱的顺序为 乙酰氯、乙酸酐、乙酸、乙酰胺。
12. 酯 可以 (填“可以”或“不可以”) 被 LiAlH_4 还原成醇。

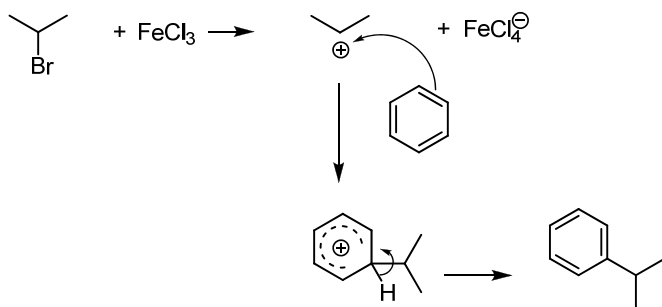
二、完成反应 (每题 2 分, 共计 30 分)





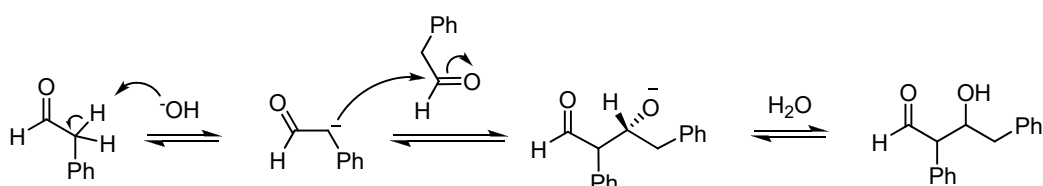
三、机理题（每题 10 分，共计 20 分）

1. 写出异丙基溴  在三溴化铁催化下与  反应生成  的反应机理。。



(①非关键部分结构出现抄写错误不扣分；②没有标出电子转移的箭号不扣分；③答对 C 正离子形成一步得 5 分；④答对 σ 络合物中间体得 4 分；⑤缺最后一步扣 1 分。)

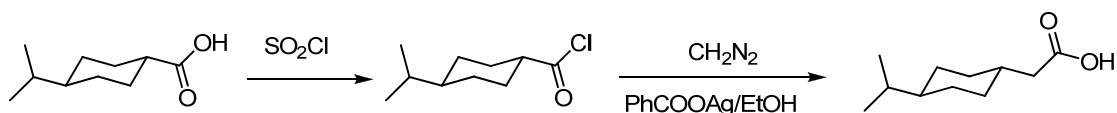
2. 写出 $\text{Ph}-\text{CH}_2-\text{CHO}$ 在 NaOH 催化缩合生成 $\text{Ph}-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}(\text{Ph})-\text{CHO}$ 的机理。



(①非关键部分结构出现抄写错误不扣分；②没有标出电子转移的箭号不扣分；③答对 C 负离子得 5 分，C 负离子写出其样负离共振结构或没写出共振结构都正确；④答对加成中间体 O 负离子得 5 分（直接写出最终产物结构不扣分）；⑤最后一步没有标出条件不扣分。)

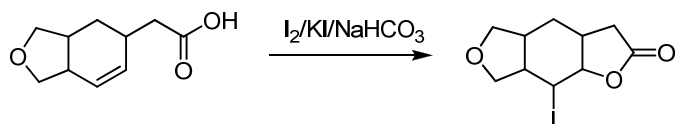
四、合成题，并注明反应条件（每小题 10 分，共计 20 分，任选两题）

1. 以 $\text{trans-2-isopropylcyclohexanecarboxylic acid}$ 为原料合成 $\text{trans-2-isopropylcyclohexanecarboxylic acid}$ ，其他原料自选。

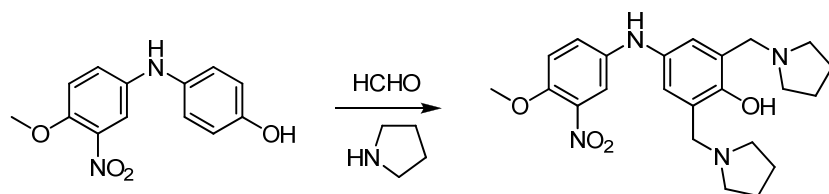
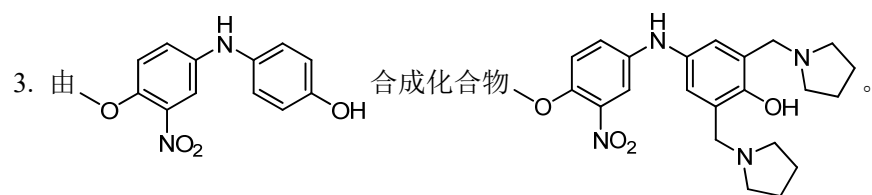



(①非关键部分结构出现抄写错误不扣分；②答对第一步得 5 分，第一步使用了其他酰氯化试剂，如 POCl_3 、 PCl_3 、 PCl_5 、草酰氯等，不扣分；③第一步或第二步反应条件有非原则性错误不扣分。)

2. 由 $\text{trans-2-isopropylcyclohexanecarboxylic acid}$ 合成 $\text{trans-2-isopropylcyclohexanecarboxylic acid}$ 。



(①非关键部分结构出现抄写错误不扣分；②写对反应条件得 5 分： I_2 、 KI 、 NaHCO_3 (KI 或 NaHCO_3 没写，或使用了其他的弱碱不扣分)。



(①非关键部分结构出现抄写错误不扣分；②写对反应条件得 5 分：HCHO、、 H^+ (没写不扣分))