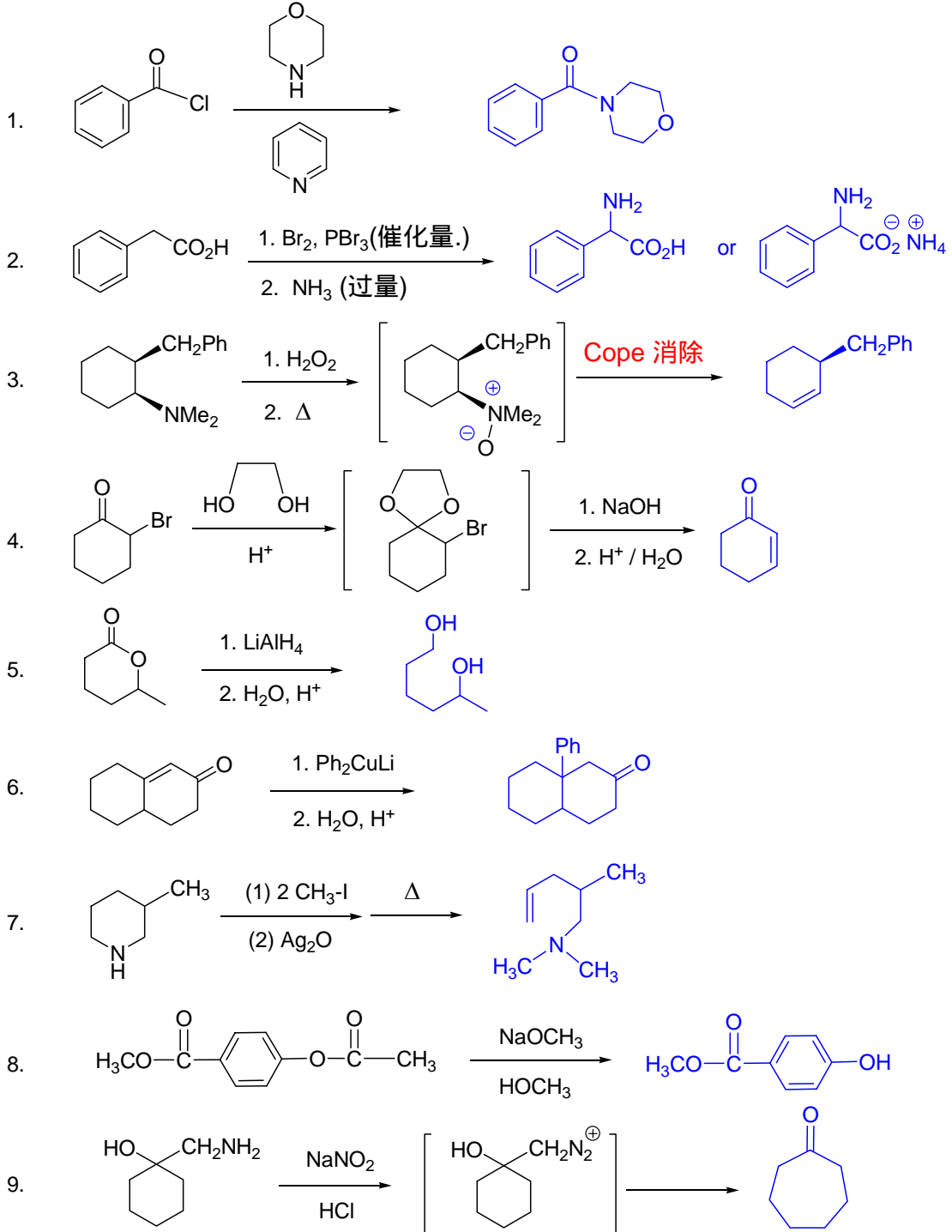
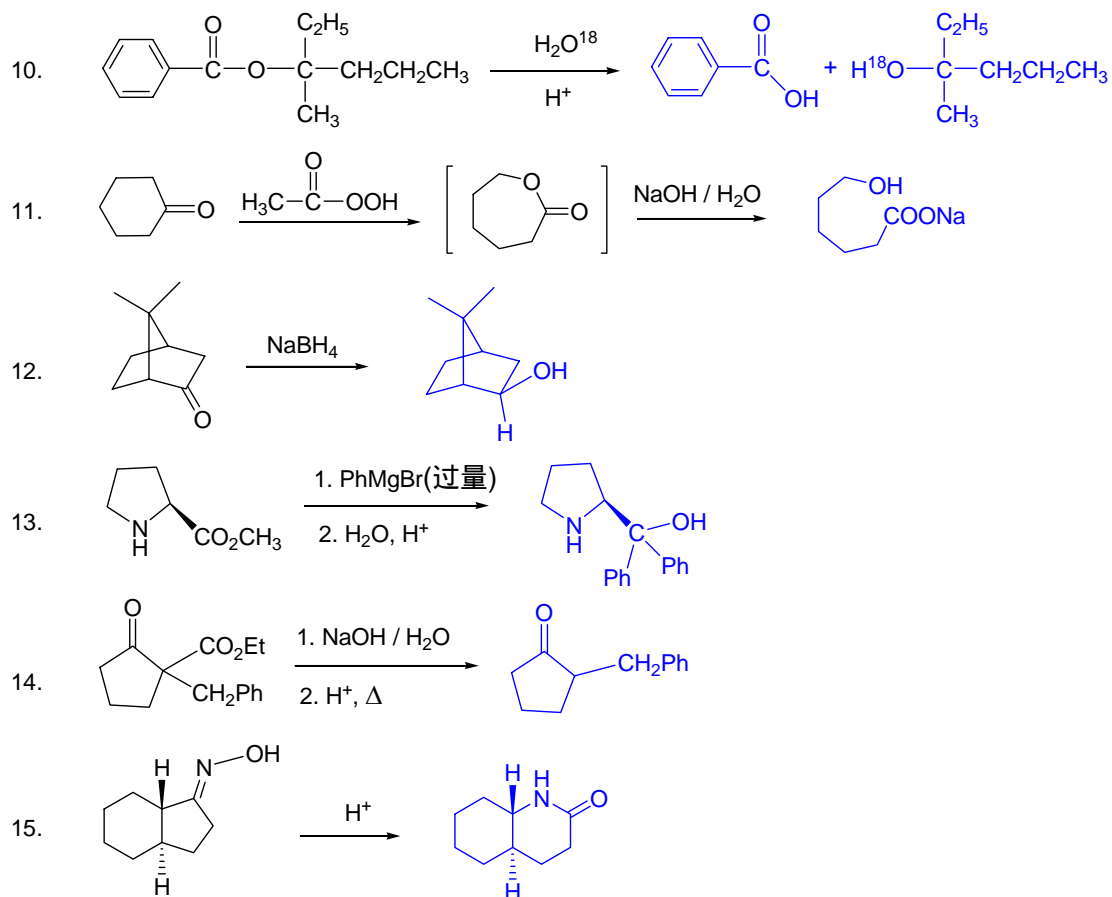


有机化学 A (下) 期中试卷

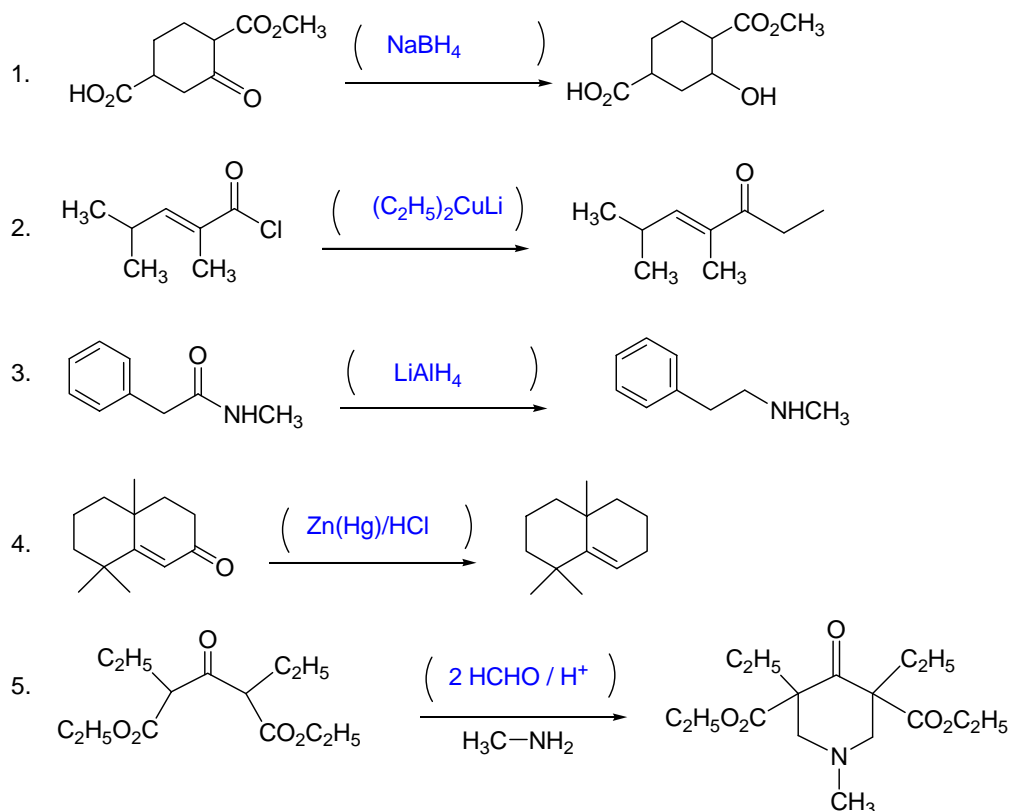
参考答案

一. 写出主要产物, 必要时应画出产物的立体结构 (30 分)

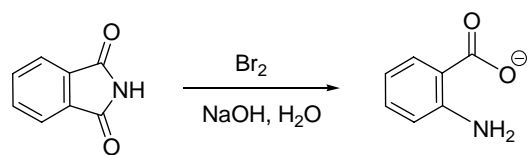




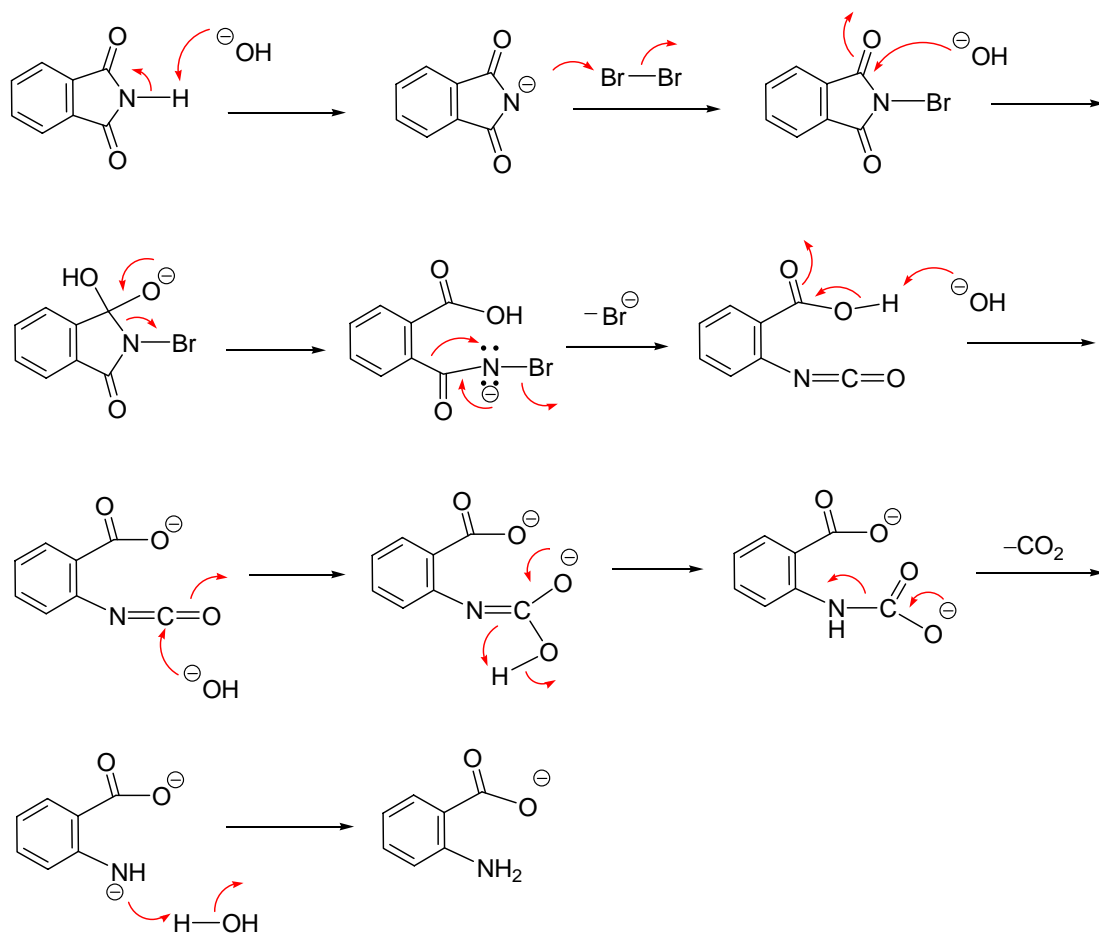
二. 填入化学试剂及必要的反应条件 (10分)



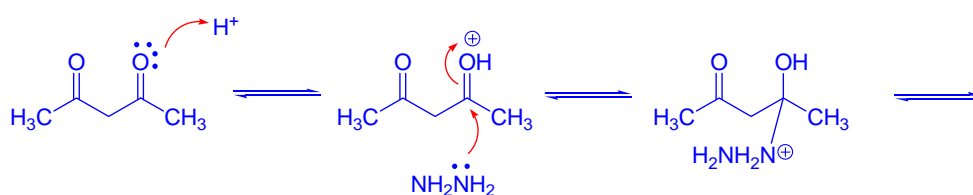
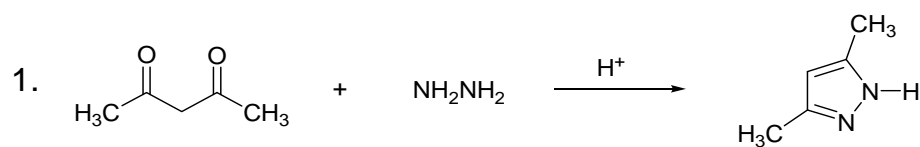
三. 请用弯钩箭头“ \curvearrowright ”为下列反应机理标出电子的转移（5分）

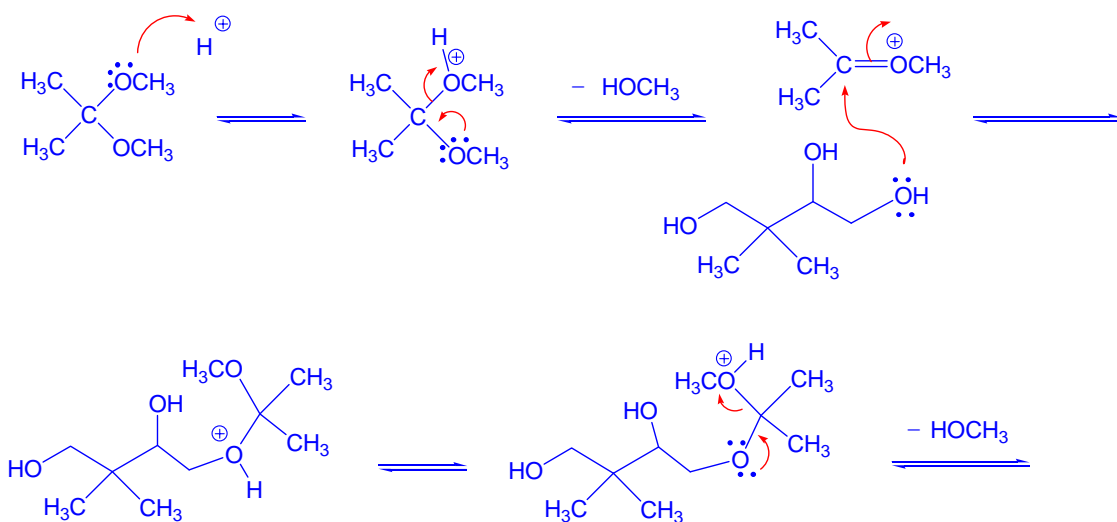
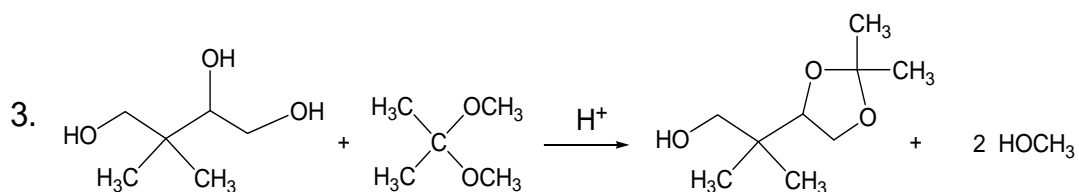
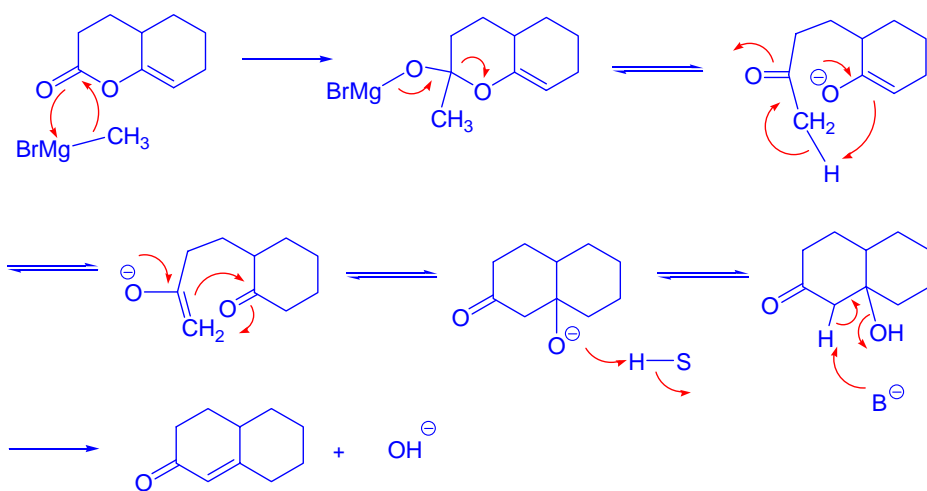
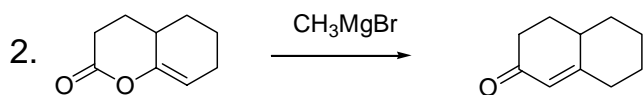
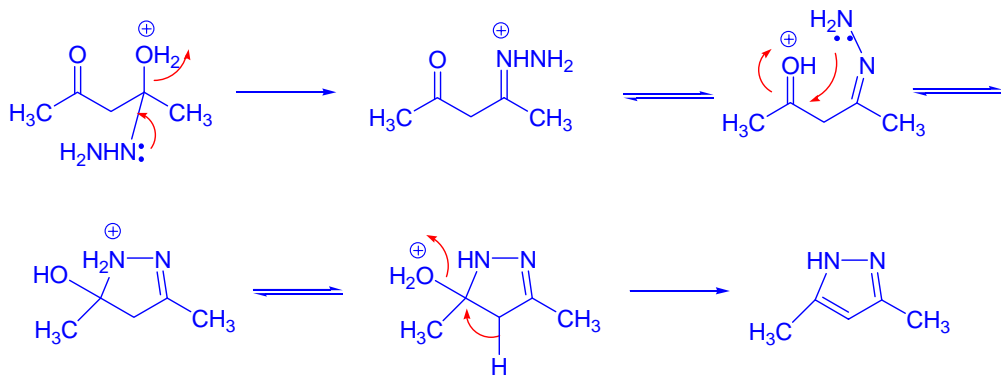


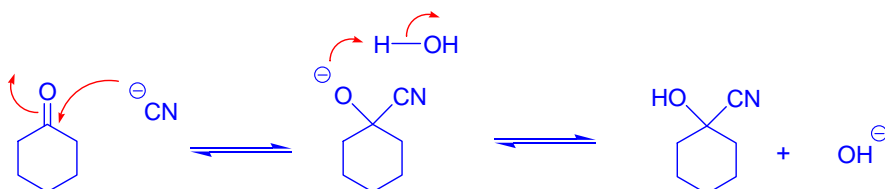
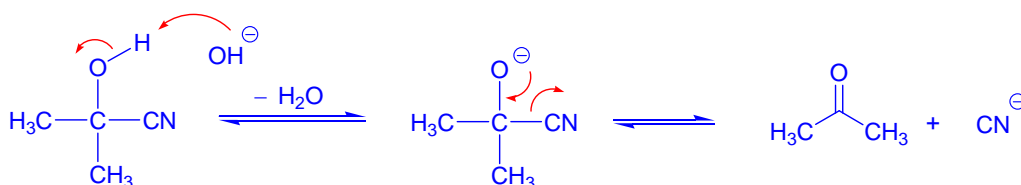
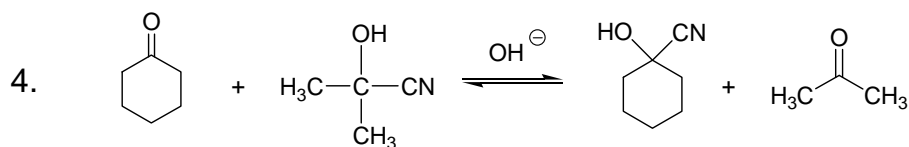
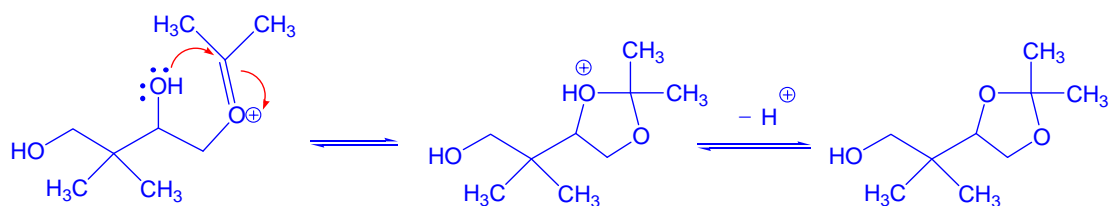
机理：



四. 写出下列反应的机理，须用弯钩箭头标出电子的转移（20分）

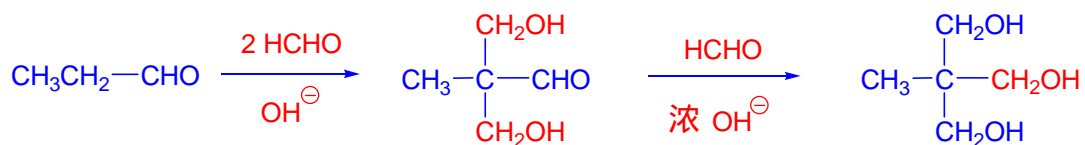
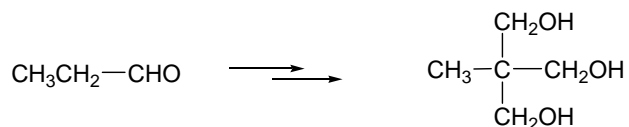




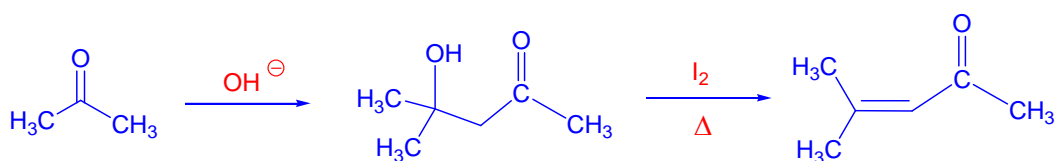
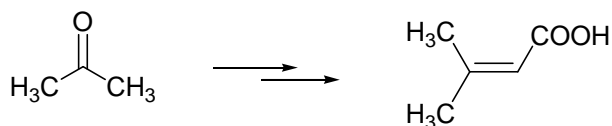


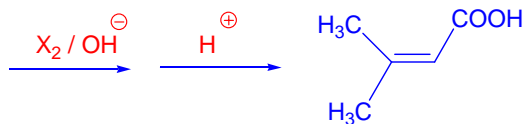
五. 合成题 (任选 4 题 , 20 分 . 多答题加分)

1. 由丙醛和其它必要的有机或无机试剂完成下列合成。

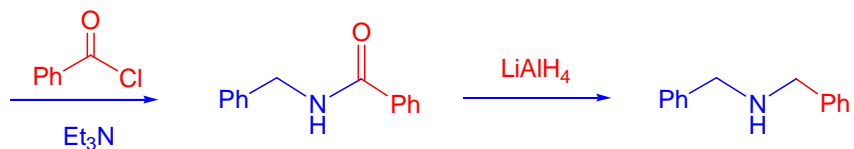
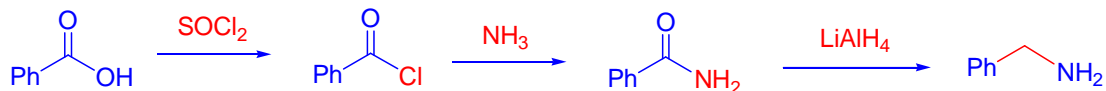
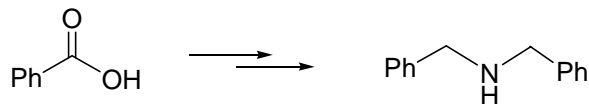


2. 以丙酮为唯一有机原料完成下列合成, 可使用必要的无机试剂。

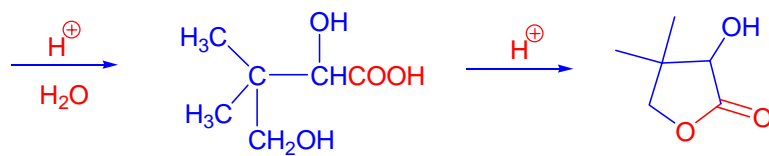
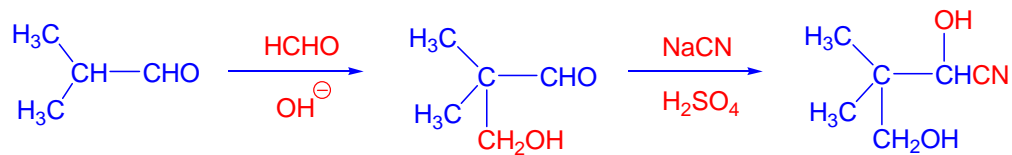
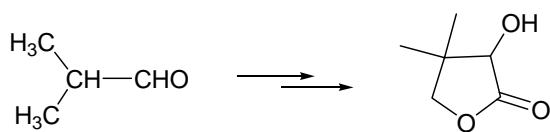




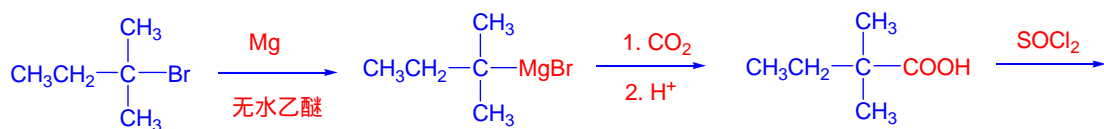
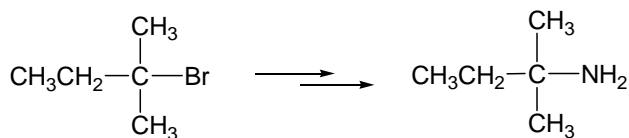
3. 以苯甲酸为唯一有机原料完成下列合成，可使用必要的无机试剂。

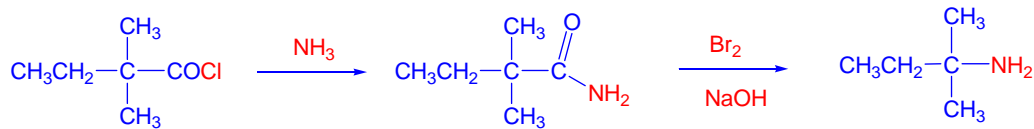


4. 由异丁醛和其它必要的有机或无机试剂合成。



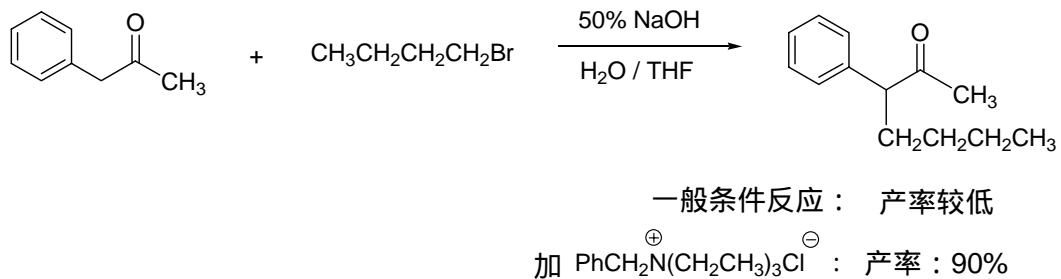
5. 完成下列合成，可使用其它必要的有机或无机试剂。





六. 回答问题 (15 分)

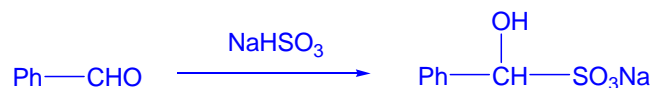
1. 请说明以下反应产率相差较大的原因：



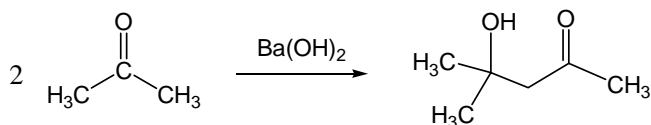
该反应为两相反应体系。三乙基苄基氯化铵为相转移催化剂，促进了反应的发生。

2. 苯甲醛在浓 NaOH(2.5eqv.)作用下生成苯甲醇和苯甲酸钠(Cannizzaro 反应)。反应结束后，通常先加入水，再用有机溶剂进行萃取。有机相分别用饱和亚硫酸氢钠、碳酸氢钠和水洗涤，干燥，蒸馏得苯甲醇。请说明后处理中用饱和亚硫酸氢钠洗涤的作用（用反应式及少量文字说明）。

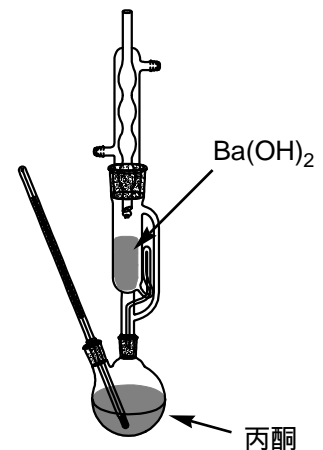
用饱和亚硫酸氢钠洗涤可洗去有机相中少量未反应的苯甲醛，使之与亚硫酸氢钠反应成磺酸钠盐，溶于水中除去。



3. 丙酮在 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 催化下可缩合成 4-羟基-4-甲基-2-戊酮，这一反应可于 Soxhlet 提取器中进行（如图）。请说明为什么不将催化剂直接放在反应瓶内，而是置于上部滤纸套中。



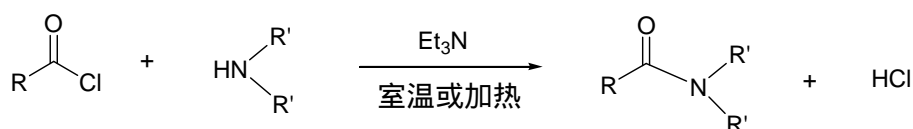
该反应可逆，碱同样可催化产物分解成原料丙酮。



加热回流

将Ba(OH)₂置于Soxhlet提取器上部,可利用回流将丙酮收集在盛有催化剂的管中,使之反应,再通过虹吸作用使产物与催化剂分离,避免了产物的分解。若将催化剂置于反应瓶中,反应到一定阶段时生成一平衡体系,产率较低。

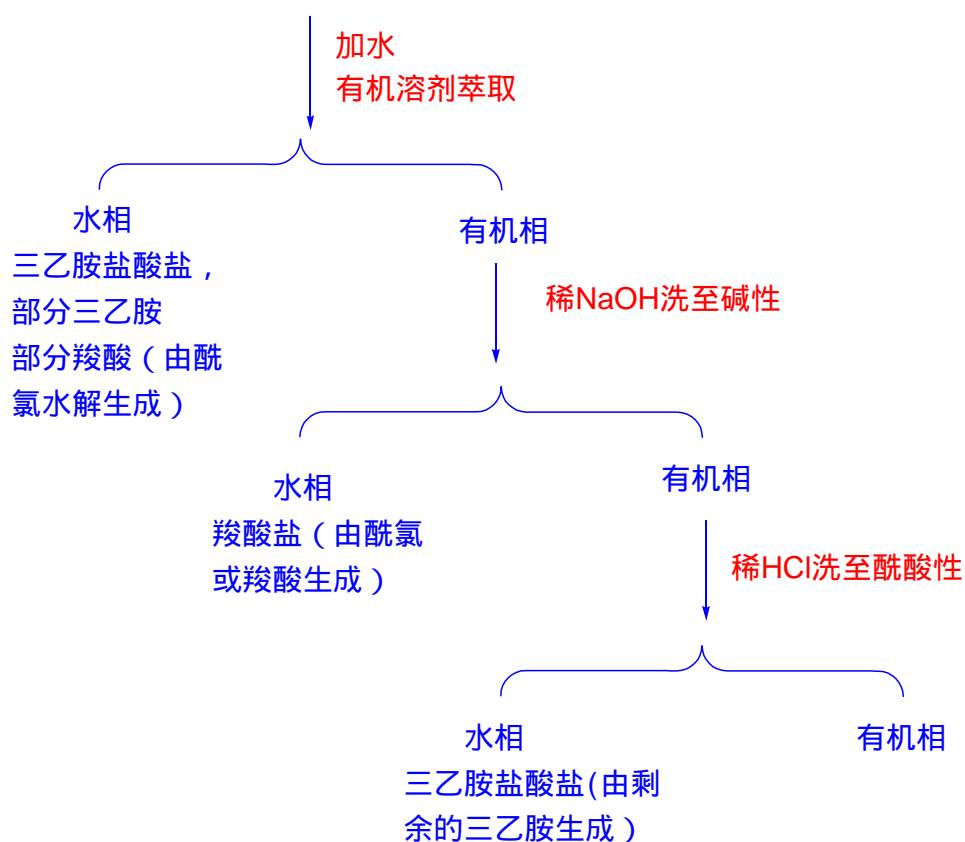
4. 酰胺可通过酰氯与伯胺或仲胺反应制得,这一反应的后处理是否得当对最终产物酰胺的分离十分重要。若按下列投料配比(摩尔比)进行反应,你认为反应结束后应如何进行后处理才能尽可能地除去杂质。试简单设计一个后处理方案,并说明各步骤的作用(必要时请用反应式表示)。



酰氯 : 胺 : 三乙胺 = 1.2 : 1.0 : 1.5

假设反应转化接近完全,则在反应结束后,反应的混合物中含有产物酰胺、少量未反应完的酰氯和三乙胺盐酸盐。后处理方法如下:

酰胺 + 酰氯 + 三乙胺盐酸盐



七. 附加题：写出下列转变的机理，用弯钩箭头标出电子的转移（10分）

