

中山大学

二 00 九年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 648

科目名称: 药分综合

考试时间: 1 月 11 日 上午

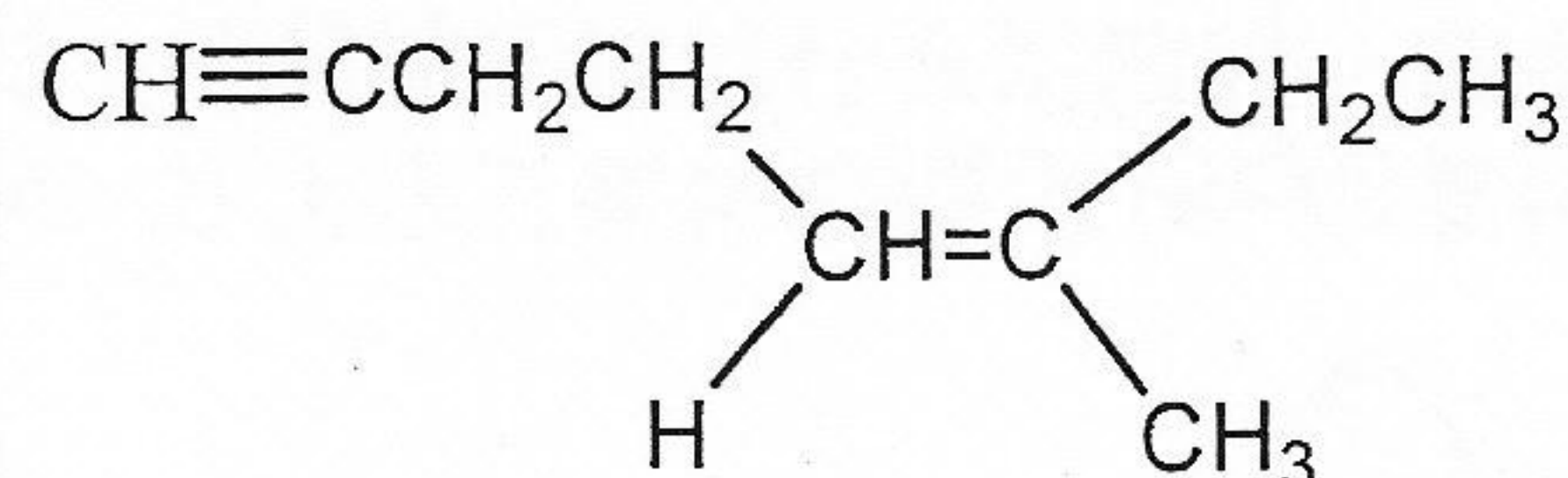
考生须知

全部答案一律写在答题纸上，
答在试题纸上的不得分！请用蓝、
黑色墨水笔或圆珠笔作答。答题
要写清题号，不必抄题。

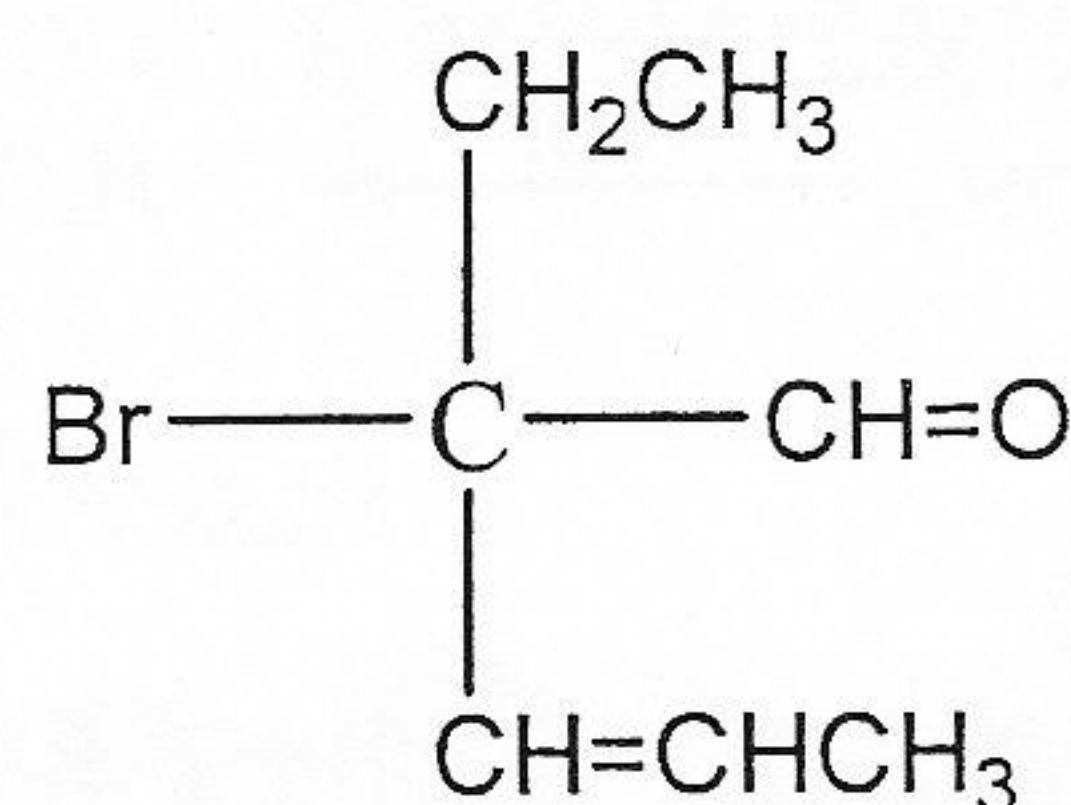
第一部分（有机化学）

一、命名或写结构（9 分）

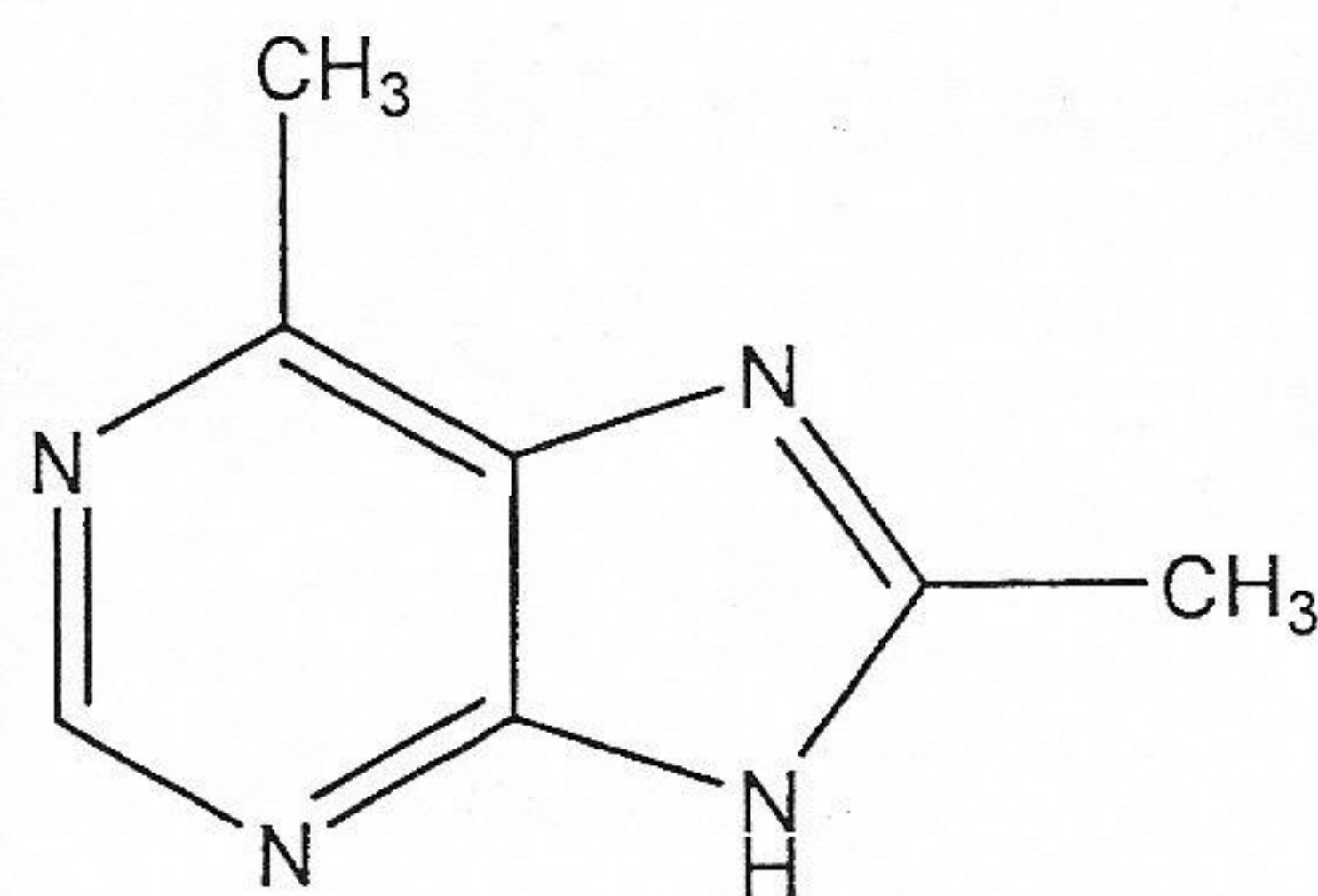
1



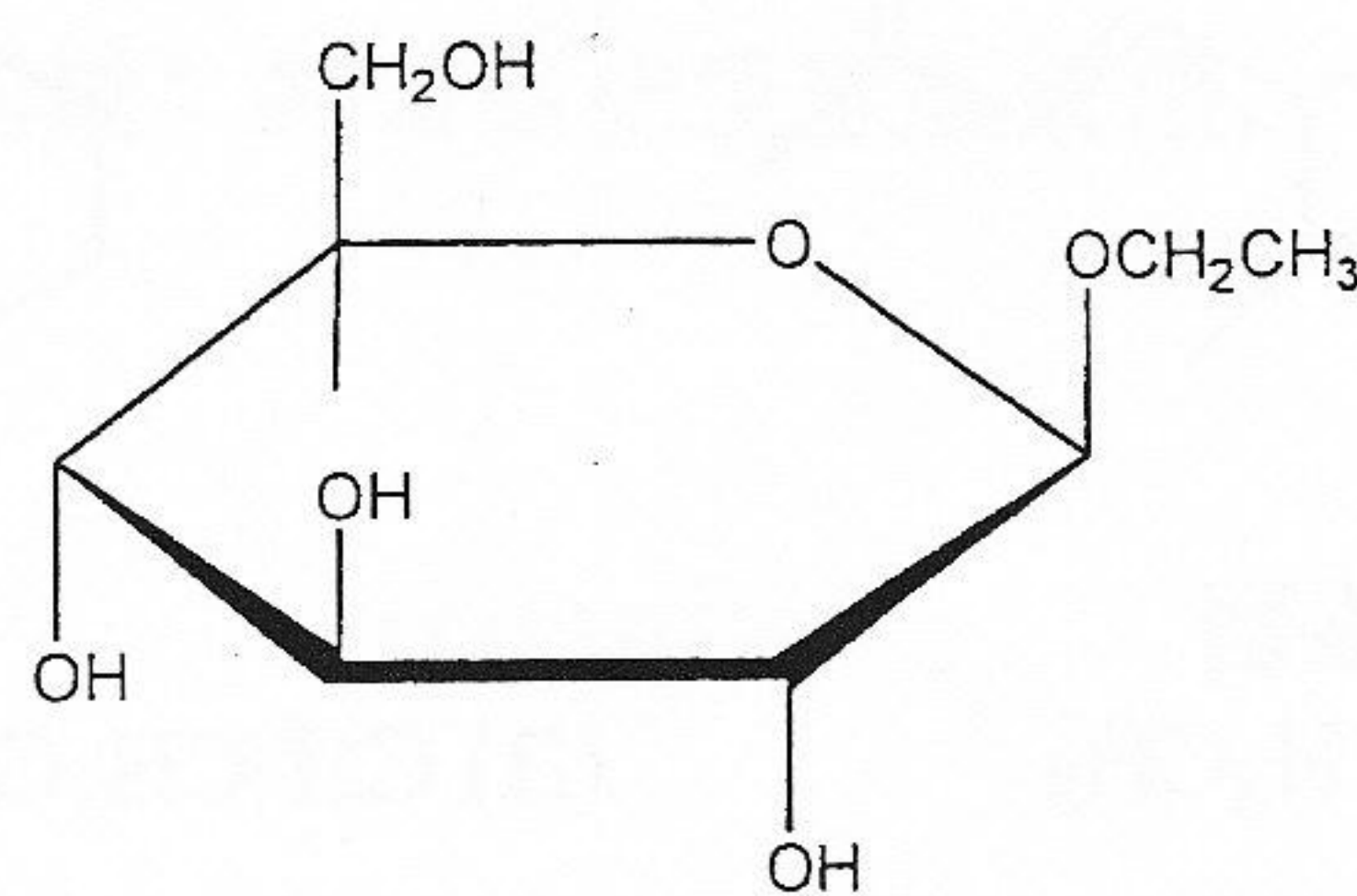
2



3



4

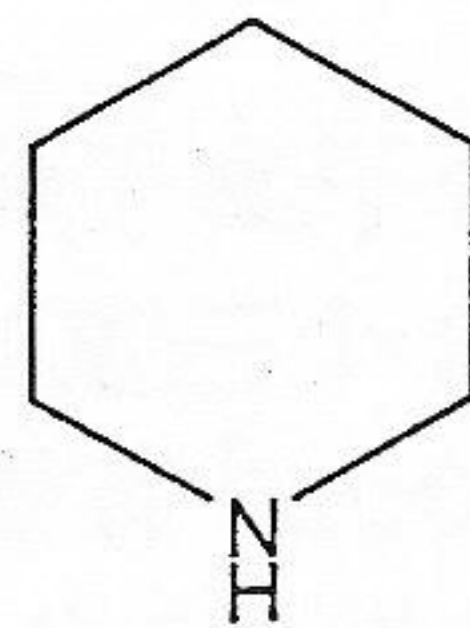
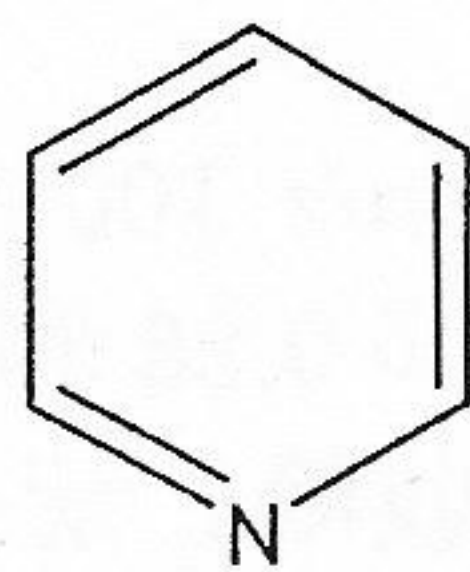
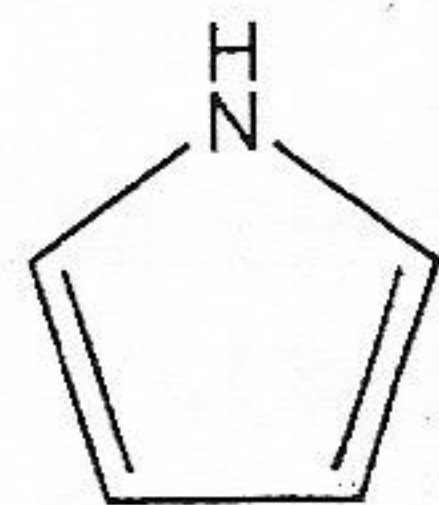


5 三聚氰胺

6 wittig 试剂

二、回答问题（12 分）

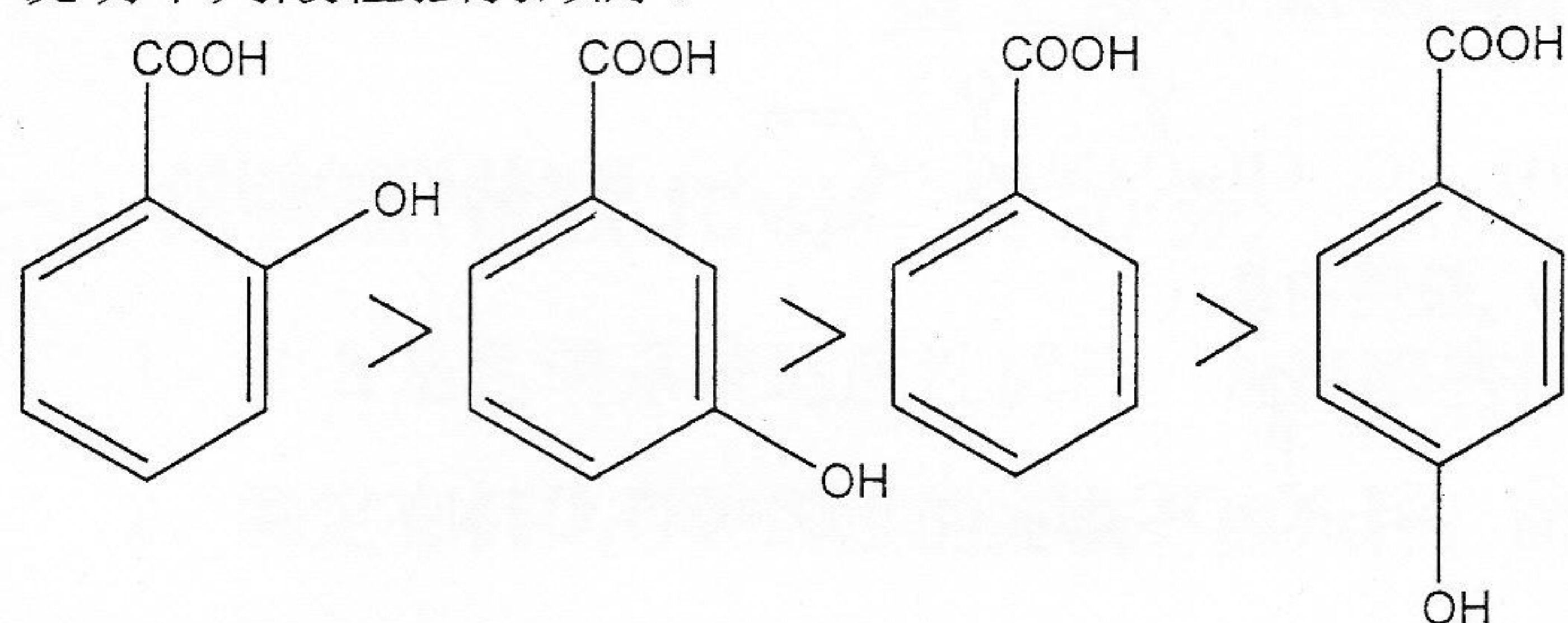
1 试比较以下三个化合物的碱性强弱，并说明原因。



考试完毕，试题和草稿纸随答题纸一起交回。

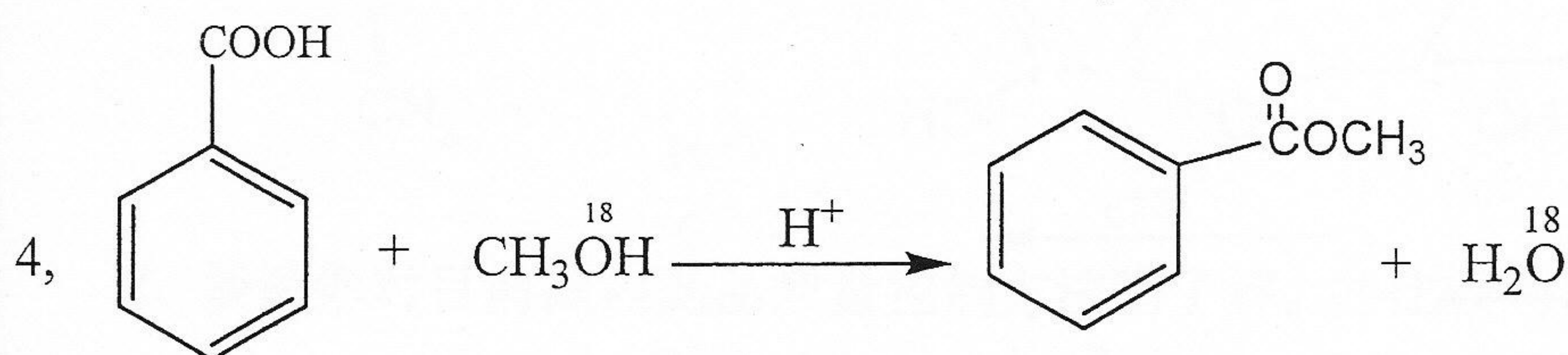
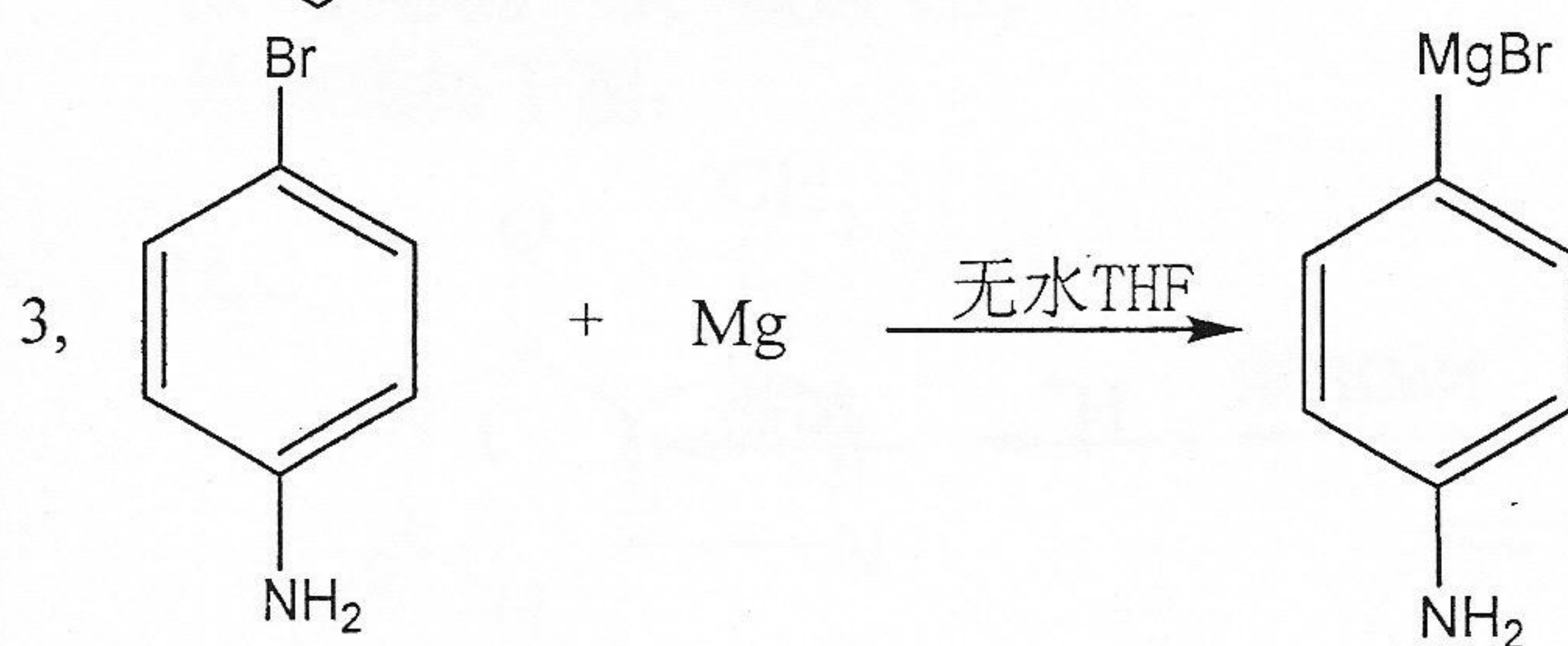
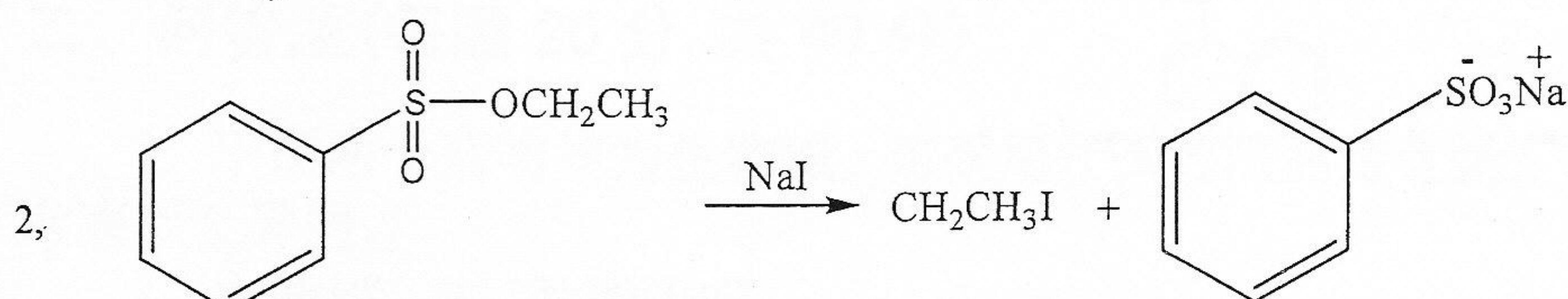
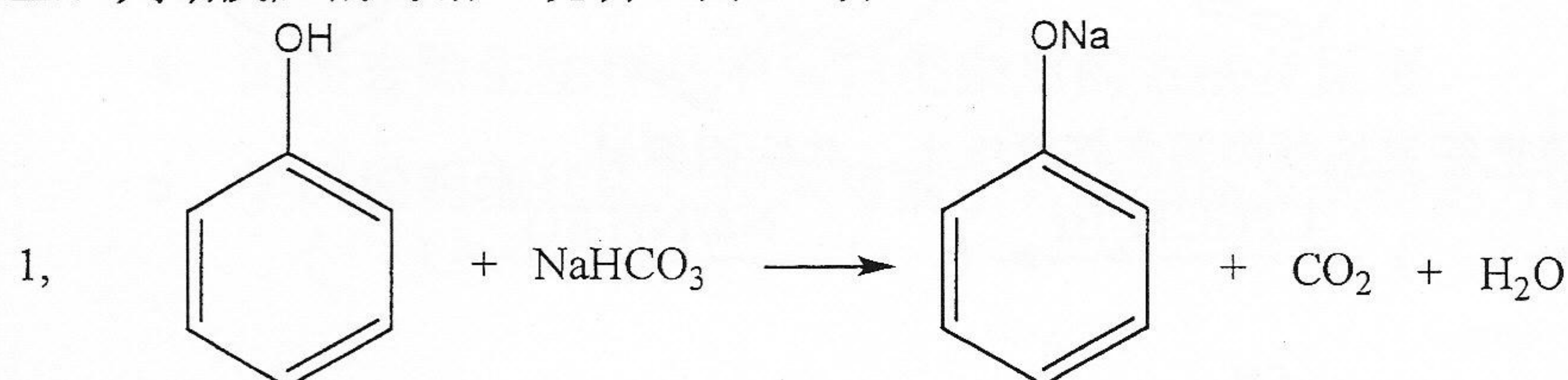
第 1 页 共 7 页

2 说明下列酸性强弱顺序:



3 果糖是酮糖(多羟基酮),为什么具有还原性(与 Tollens 试剂反应)?

三、判断反应的对错,说明理由(8分)



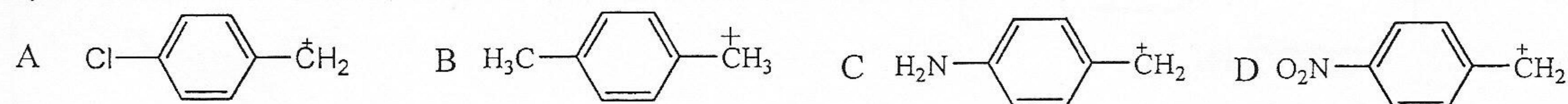
四、选择填空(18分) 选择正确答案的代号写在答题纸上,注明题号。

1, 下列化合物沸点高低顺序为()

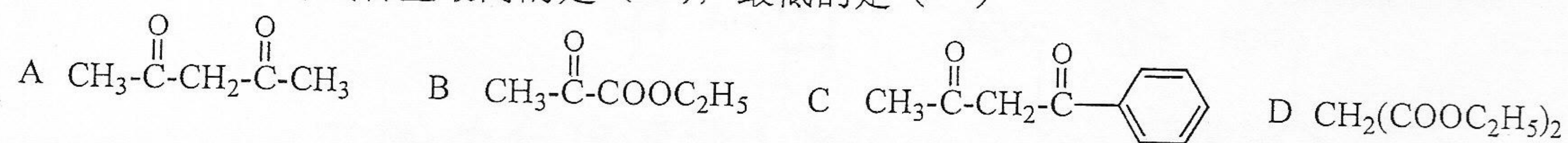
①CH₃CH₂CH₂CH₃ ②CH₃CH₂CH₂OH ③CH₃CH₂OCH₃ ④CH₃CH₂CH₂NH₂

A ①>②>③>④ B ②>④>③>① C ③>②>④>① D ②>③>④>①

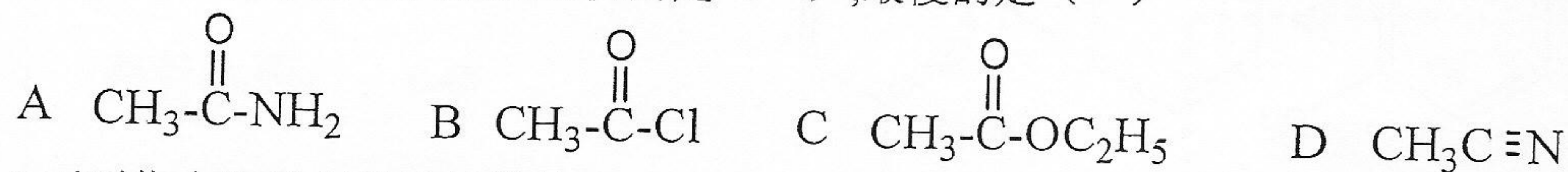
2, 下列碳正离子最稳定的是(), 最不稳定的是()



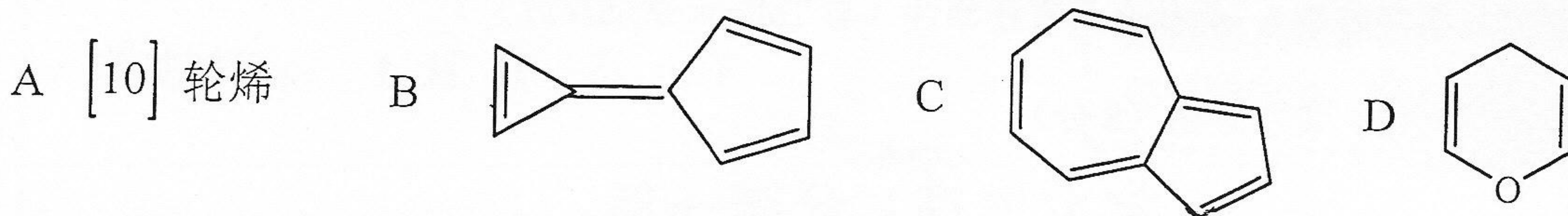
3, 下列化合物烯醇式含量最高的是 (), 最低的是 ()



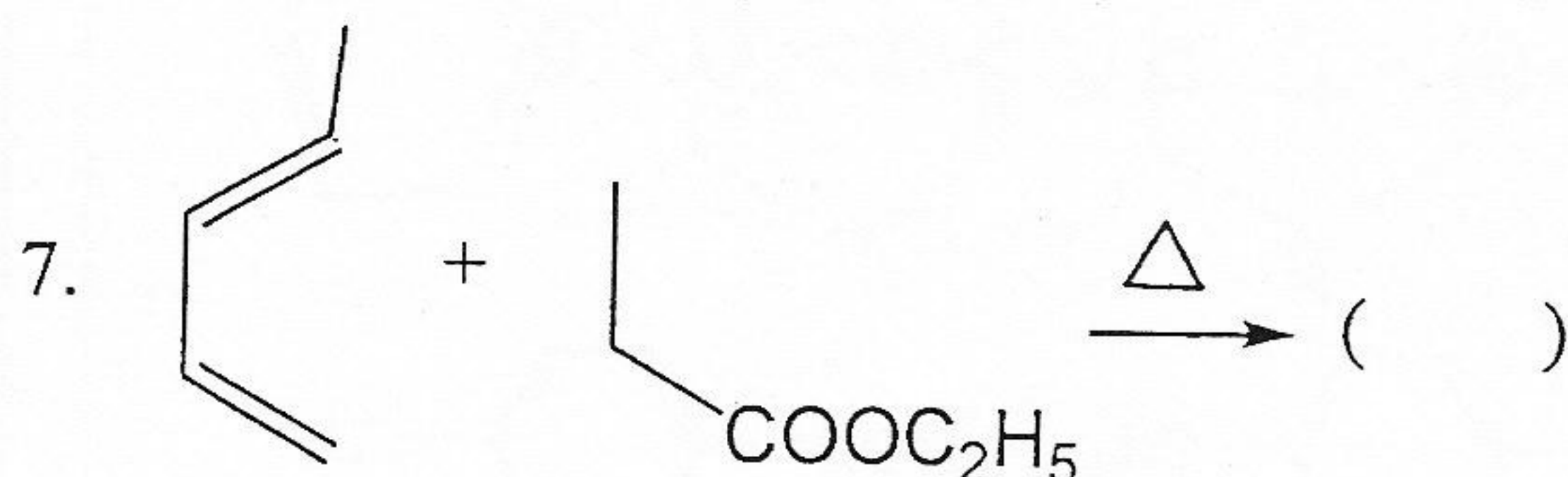
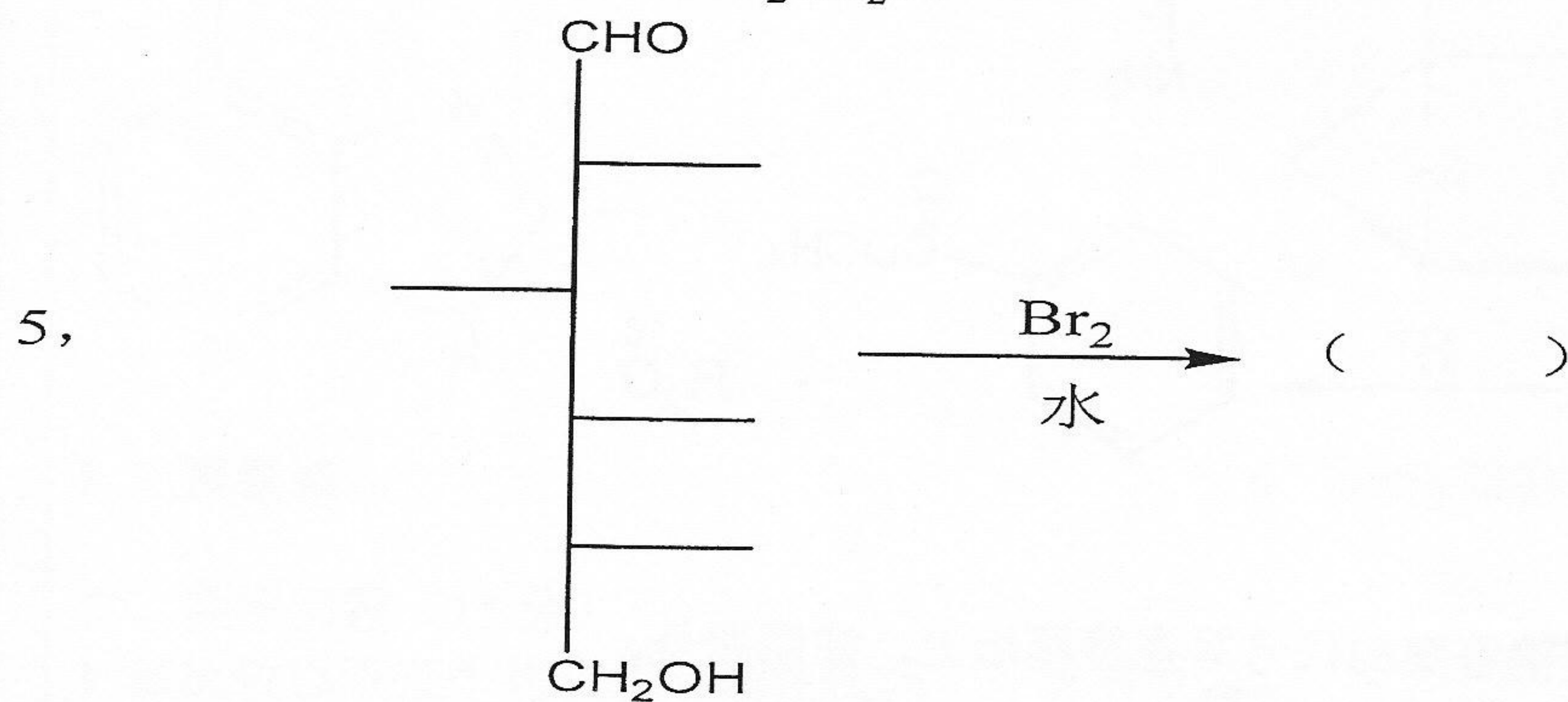
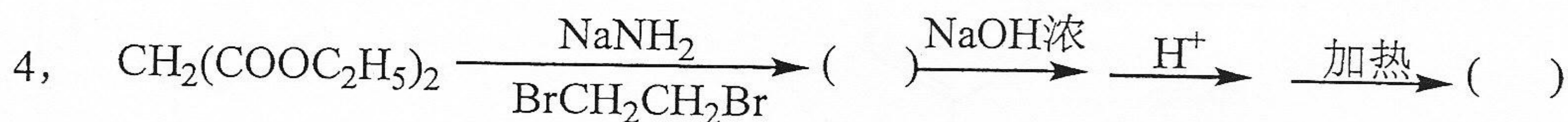
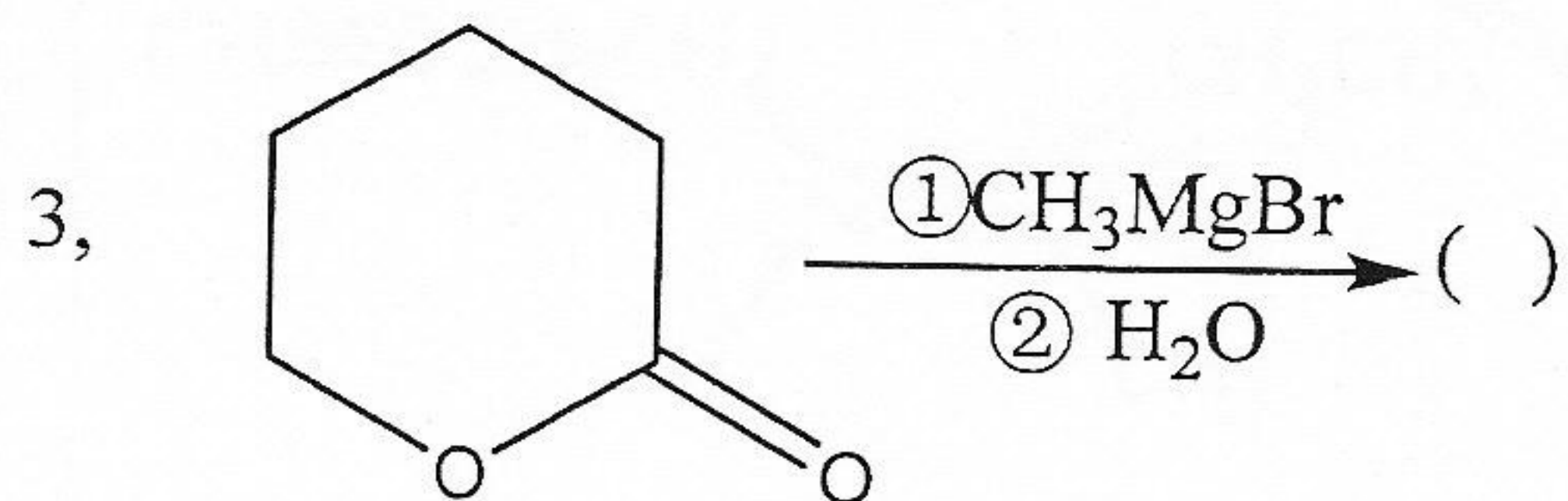
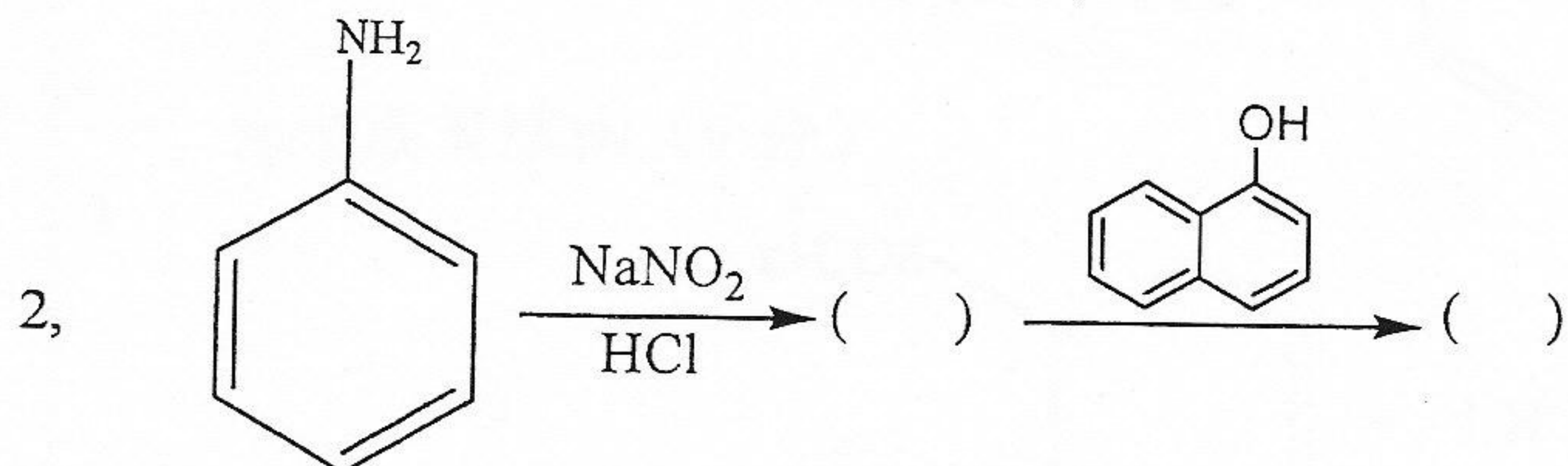
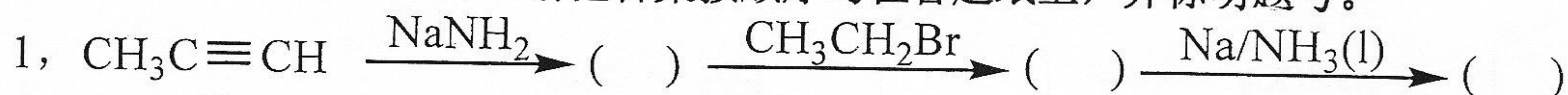
4, 下列化合物水解反应速度最快的是 (), 最慢的是 ()



5, 下列化合物具有芳香性的是 () 和 ()



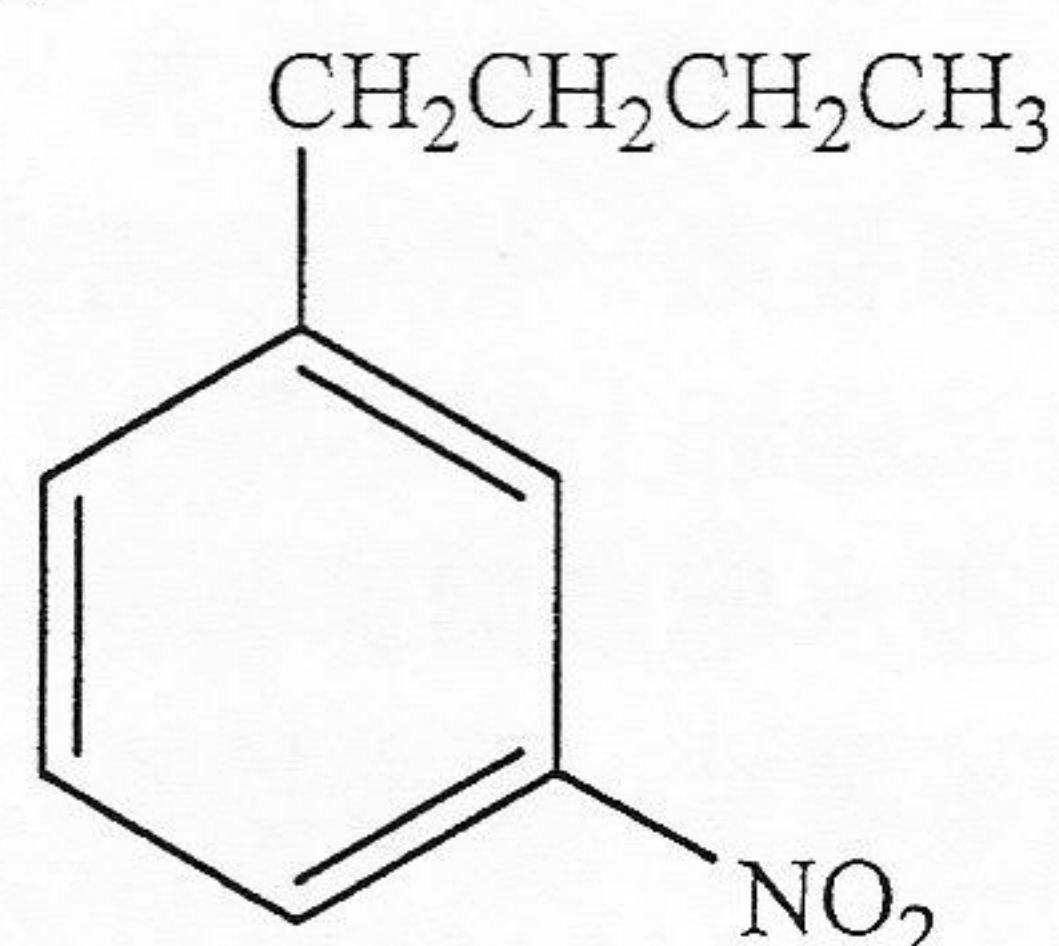
五、完成下列反应 (22 分) 请把答案按顺序写在答题纸上, 并标明题号。



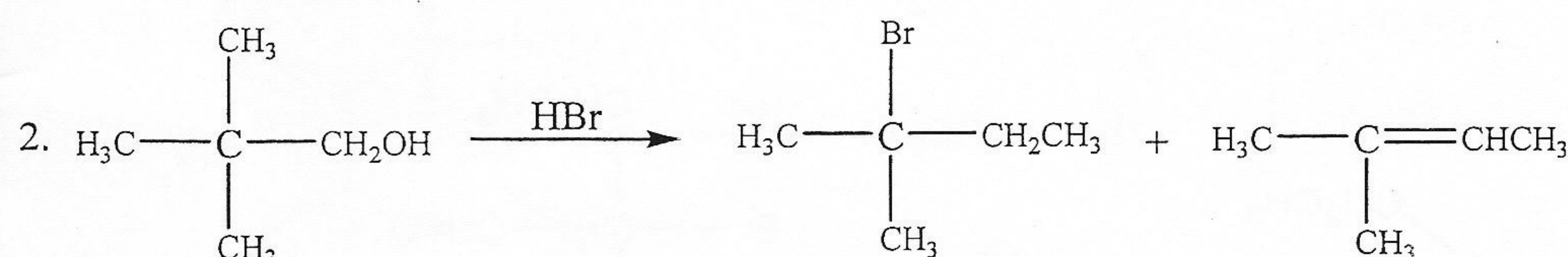
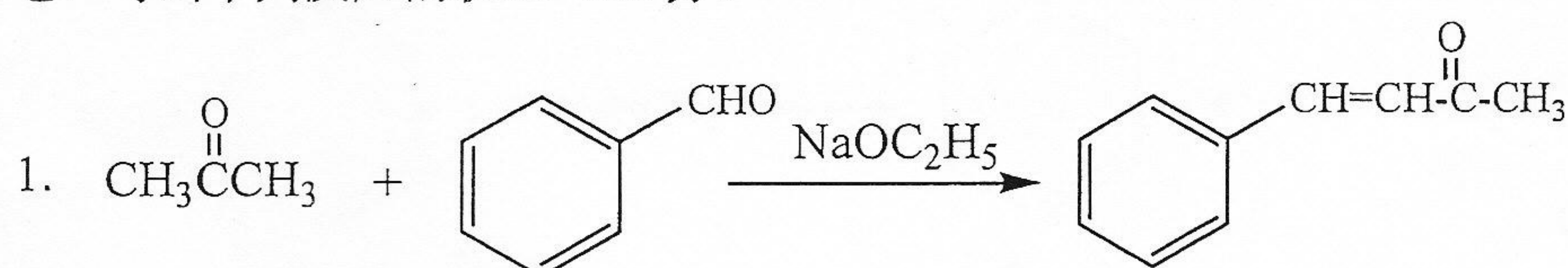
六、合成（三个碳原子以下的有机试剂任选，11 分）

1. 由苯和乙酰乙酸乙酯合成 $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{C}(=\text{O})\text{Ph}$

2. 由苯合成



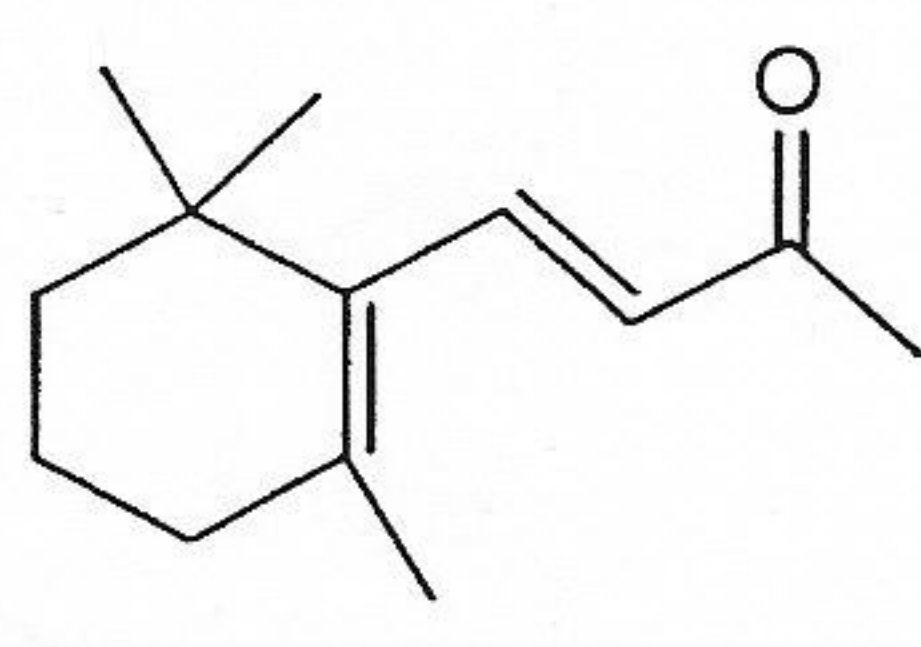
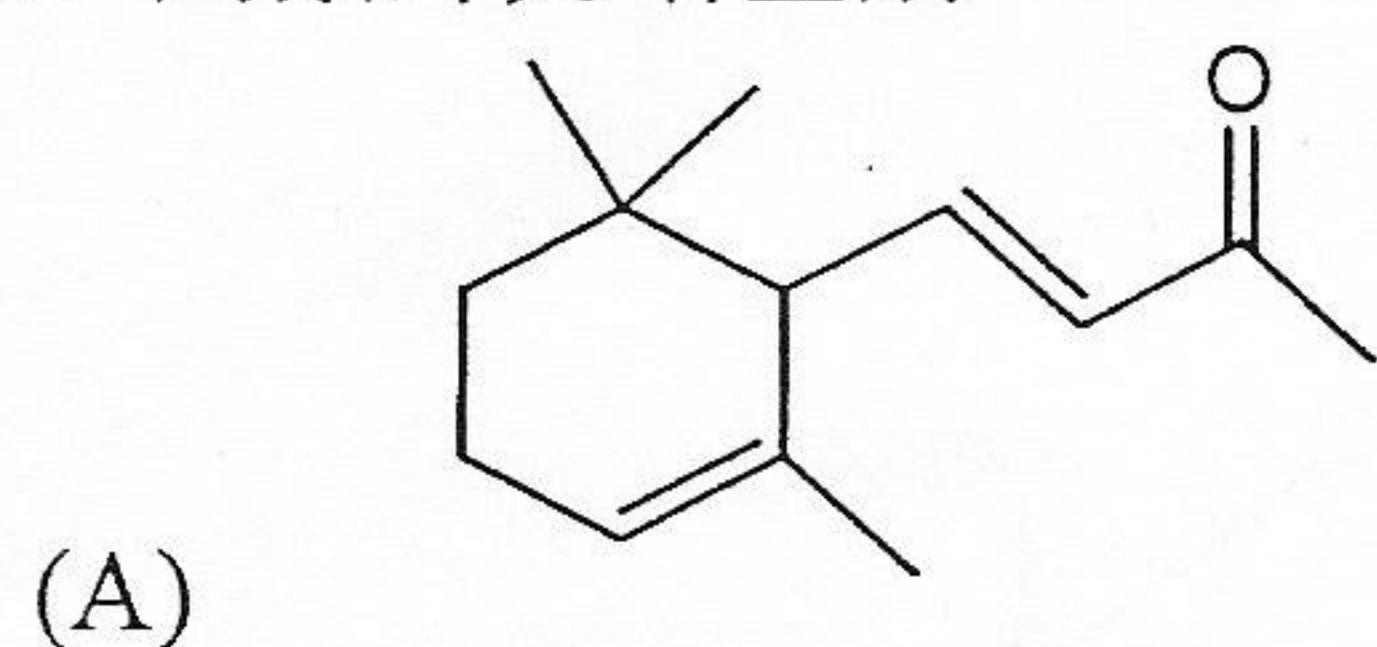
七、写出下列反应的机理（10 分）



八、波谱题（25 分）

（一）用指定的波谱方法，鉴别以下各组化合物（20 分）

1、用紫外光谱鉴别



2、用红外光谱鉴别

(A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_2\text{CH}_3$

(B) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$

3、用质谱鉴别

(A) $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$

(B) $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$

4、用核磁共振氢谱鉴别

(A) $\text{BrCH}_2\text{OCH}_3$

(B) $\text{BrCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

（二）某化合物 A 由 C、H、O 三种元素组成，其 MS 中的分子离子峰为 m/z 100 并有 m/z 58 碎片离子峰。A 的 ^1H NMR 谱给出 1 个单峰 (δ 2.10)，2 个三重峰 (δ 0.88 和 δ 2.38)，1 个五重峰 (δ 1.52) 和一个六重峰 (δ 1.28)。IR 谱在 1720cm^{-1} 有强吸收峰。请推导 A 的化学结构、解析谱图数据并写出 m/z 58 碎片离子峰的形成过程（5 分）。

九、基础实验题 (35 分) 请把答案写在答题纸上, 标明题号。

(一) 实验题判断 (在括号中打√或×, 共 6 分):

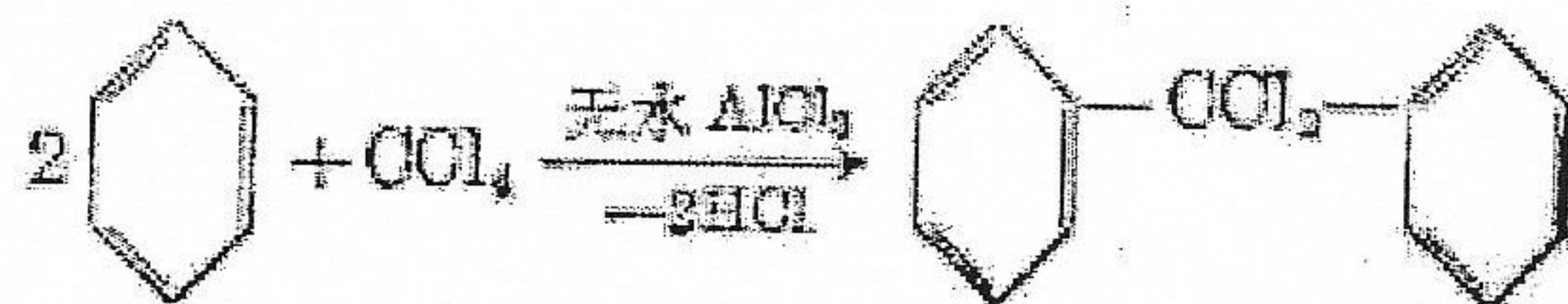
1. 使用旋转蒸发仪浓缩溶液时, 可以免加沸石而不会暴沸。()
2. 减压蒸馏装置中所有橡皮管必须是厚壁耐压管。()
3. 砂芯漏斗不能过滤浓氢氟酸、热浓磷酸、浓碱溶液、含活性炭颗粒的溶液。()

(二) 选择填空 (选择多项时不全正确者不能得分, 共 9 分):

1. _____ 不用作重结晶的混合溶剂。()
(A)乙醇-水 (B)冰醋酸-水 (C)氯仿-水 (D)氯仿-石油醚
2. _____ 可用于甲胺的干燥。()
(A)氧化钙 (B)五氧化二磷 (C)熔融的氢氧化钾 (D)熔融的氯化钙 (E)碱石灰。
3. _____ 为薄层色谱用的硅胶。()
(A)硅胶 A (B)硅胶 H (C)硅胶 S (D)硅胶 GF₂₅₄

(三) 问答、叙述 (共 20 分):

1. 查阅某化合物的制备, 从不同文献上得到的反应温度范围分别为: 专利一: 15 到 55℃, 专利二: 35 到 78℃, 专利三: 10 到 50℃, 专利四: 18 到 70℃, 专利五: 10 到 80℃。请指出最可能的优化温度范围。
2. 标准磨口仪器的每一个接头上都标有两个数字 (如 24/29), 它们分别代表什么? 请写出几种常用的标准磨口仪器的名称。
3. 请问减压过滤什么溶液时, 常用滤布代替滤纸? 为什么?
4. 在无水三氯化铝催化下, 四氯化碳和无水苯发生如下放热反应:



反应维持在 10℃ 左右。请问本实验应注意什么问题? 并请画出反应装置图。

第二部分（药物分析）

一、简答题(每题 10 分, 共 50 分)

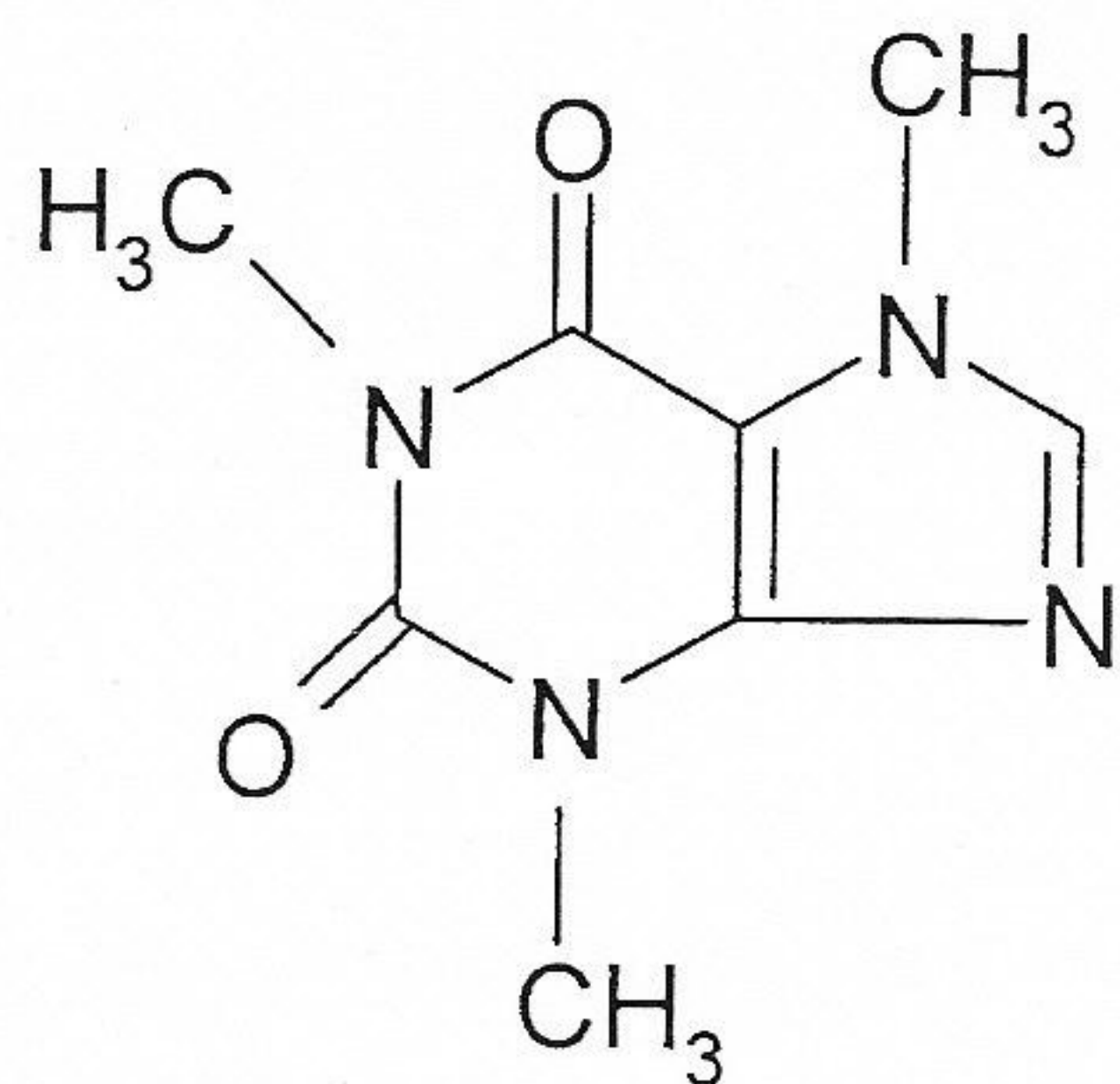
1. 什么是色谱系统适应性试验, 包括哪些指标?
2. 测定有机化合物纯度的方法有哪几种, 简述其原理。
3. 剂量为 2mg/片的缓释制剂质量标准的检查项要检测哪些项目, 简述检测目的及过程。
4. 简述去除生物样品中蛋白类杂质的方法及原理。
5. 举例说明现代制剂技术可能引入的杂质及其检测方法。

二、问答题(每题 20 分, 共 40 分)

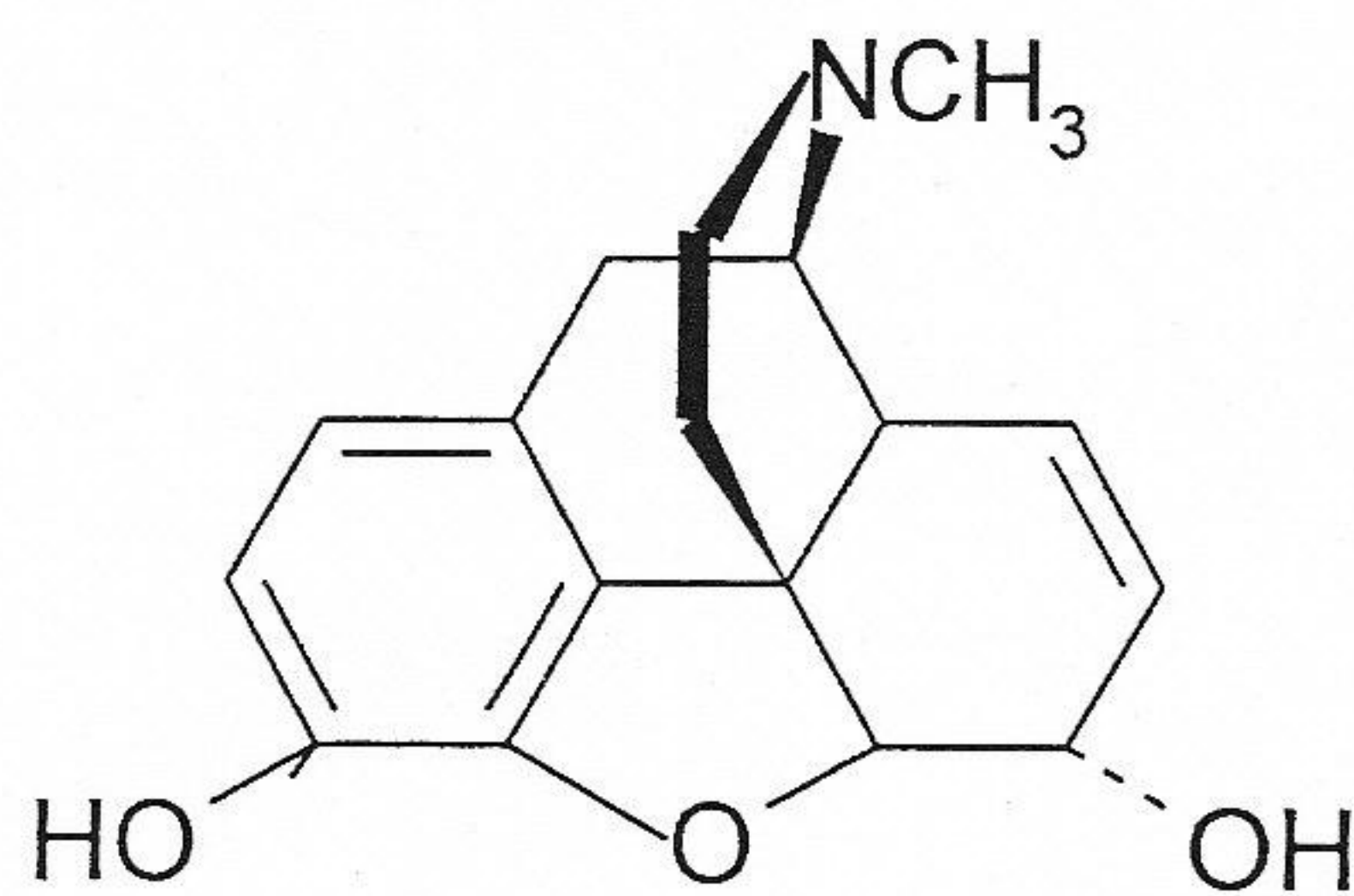
1. 下面两个药物均为生物碱, 可采用什么方法测定含量, 请叙述反应的原理、注意事项及异同。

A、咖啡因 B、盐酸吗啡

结构式如下图:



.H₂O

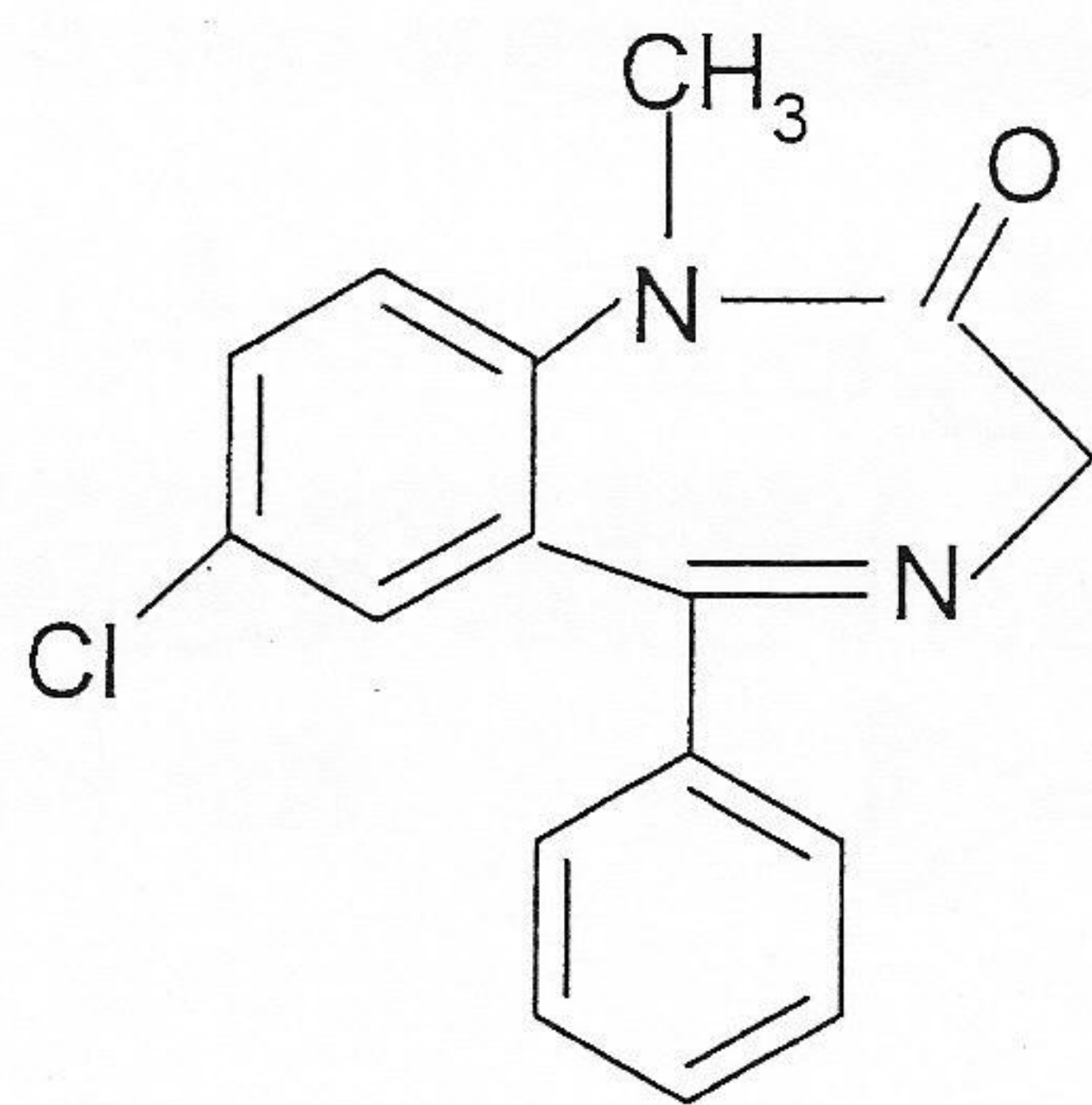


.HCl.3H₂O

2. 谈谈你对目前国内药品质量控制方法的了解, 并比较与国外药品质量标准的区别。

三、设计题(每题 30 分, 共 60 分)

1. 请为结构如下图的药物设计定性分析和定量分析的方法。



2. 请设计方法证明某中药制剂中添加了激素类药物, 并判断添加的为哪类激素。