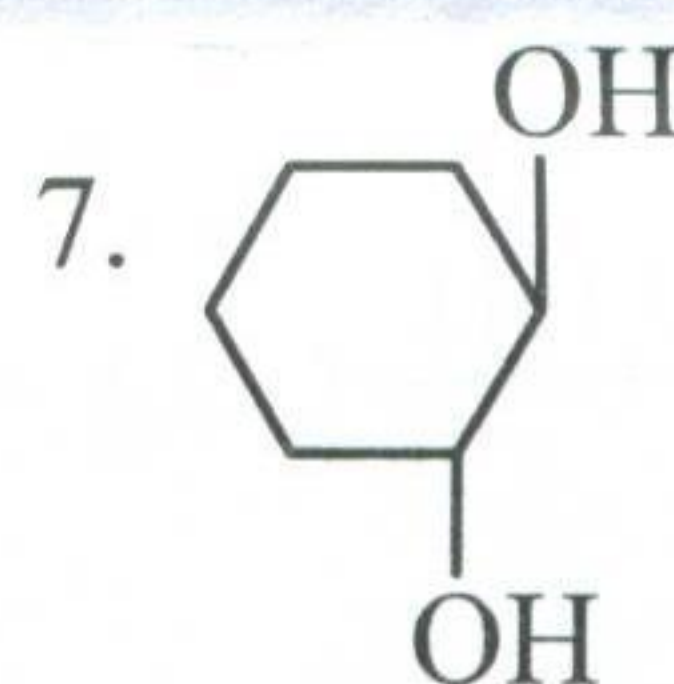
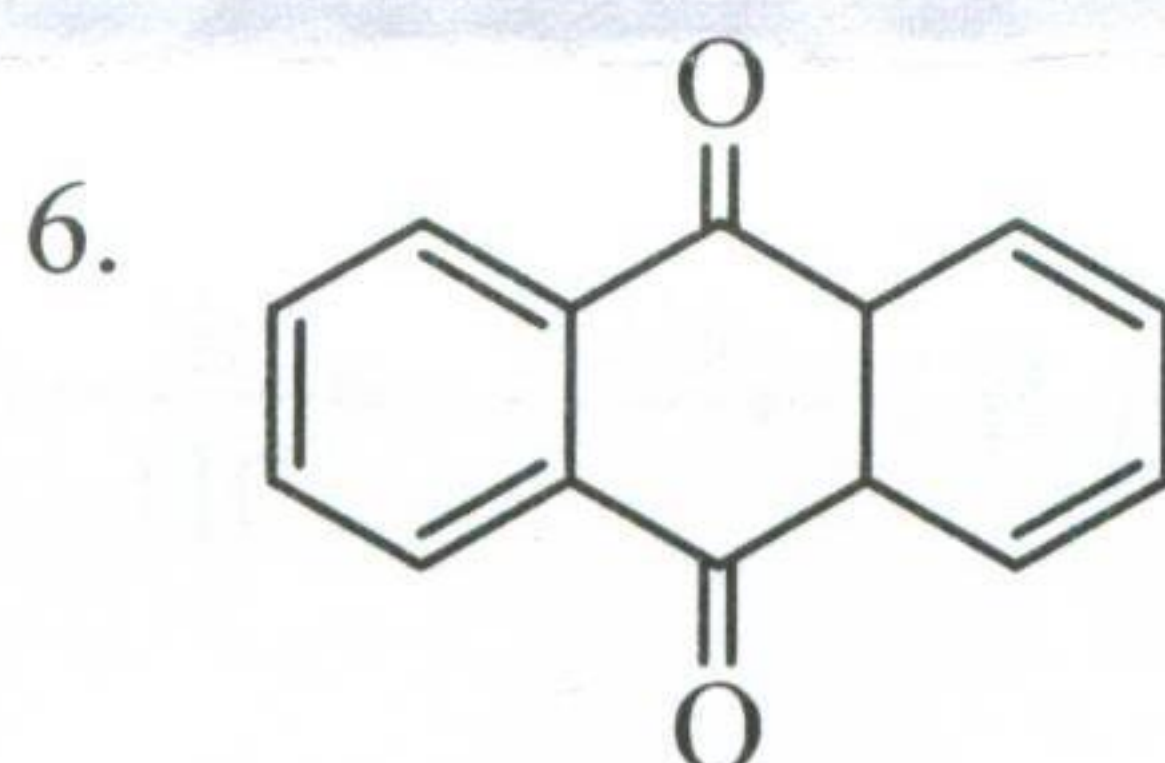
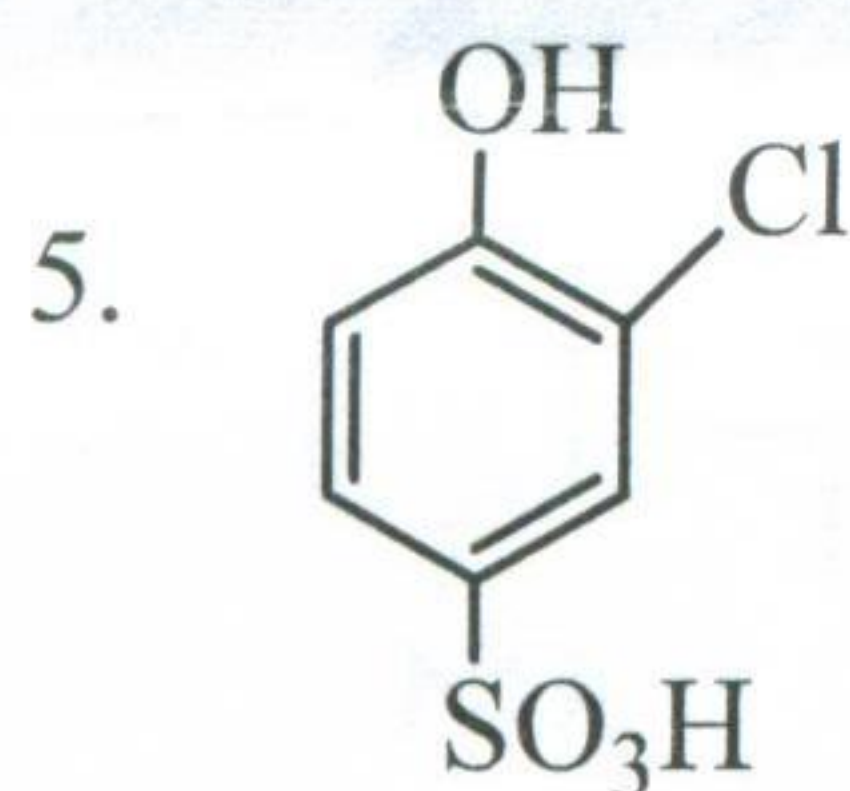
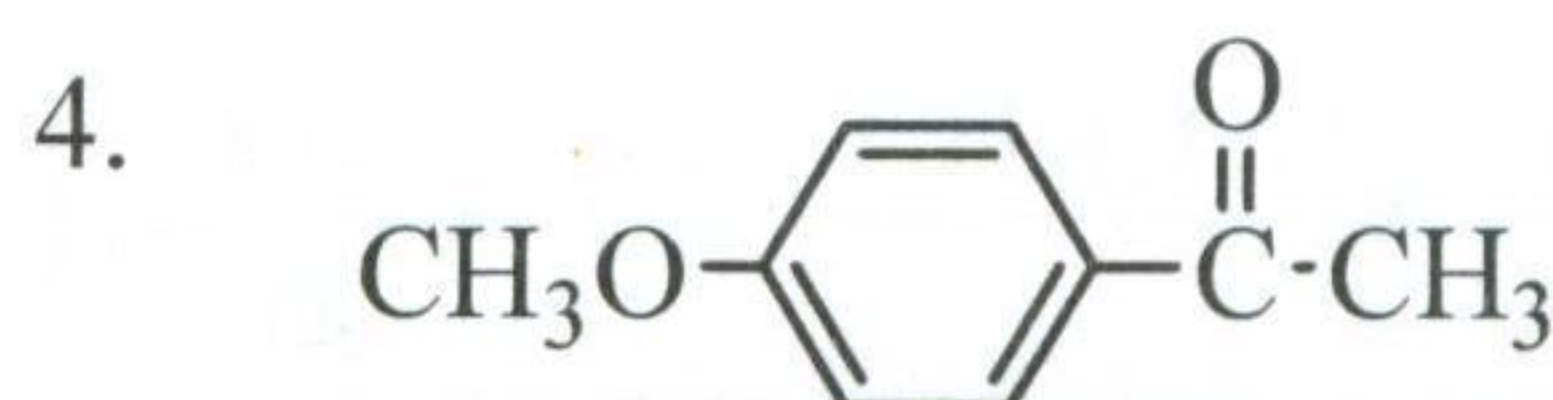
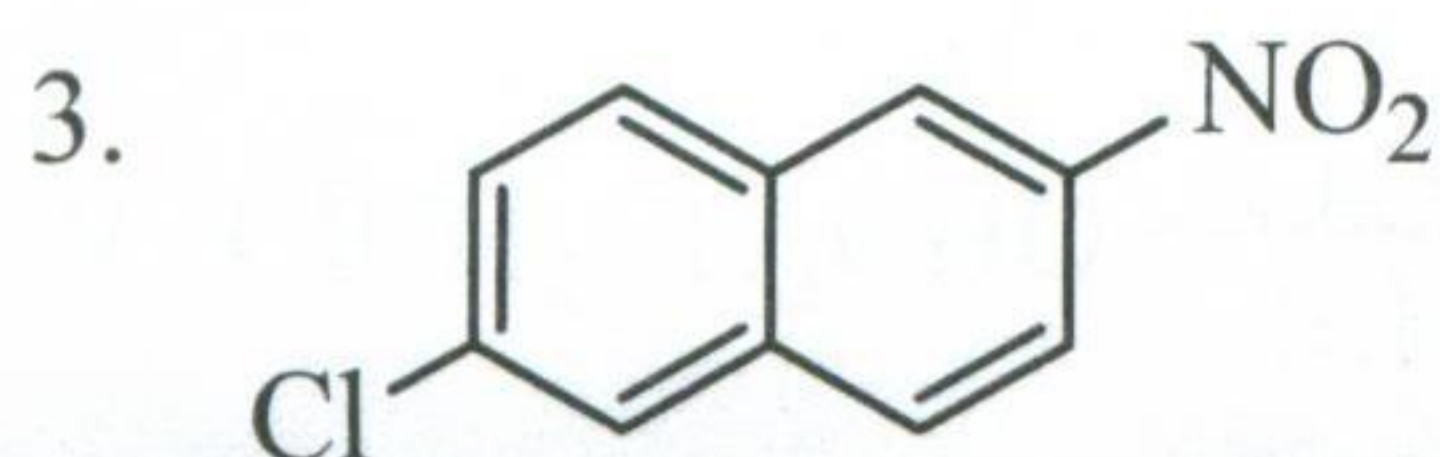


考试科目: (601) 有机化学 (I) 共 5 页

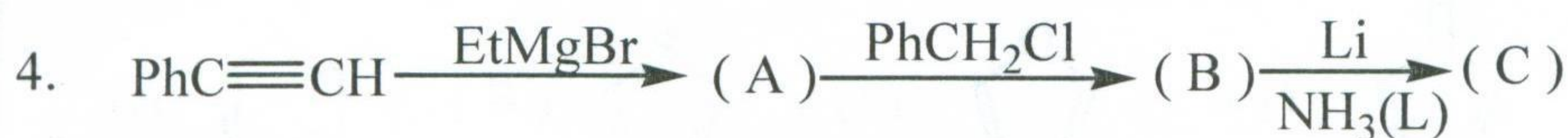
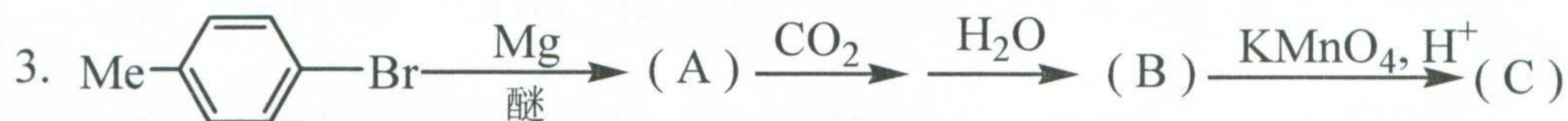
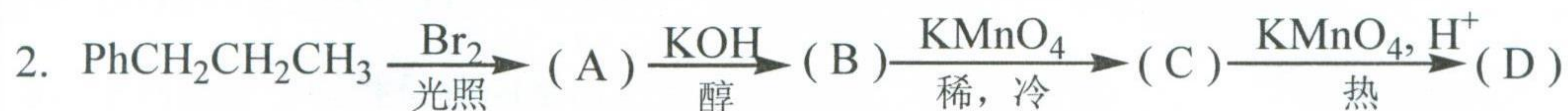
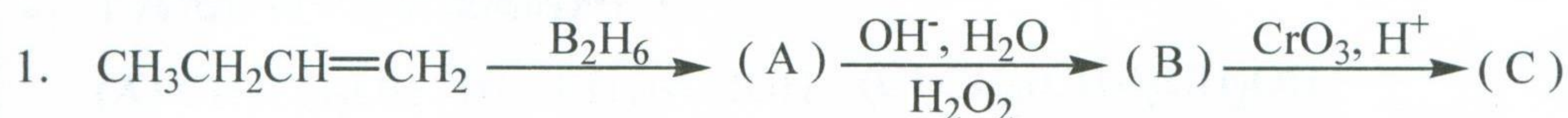
★★★★★ 答题一律做在答题纸上, 做在试卷上无效。★★★★★

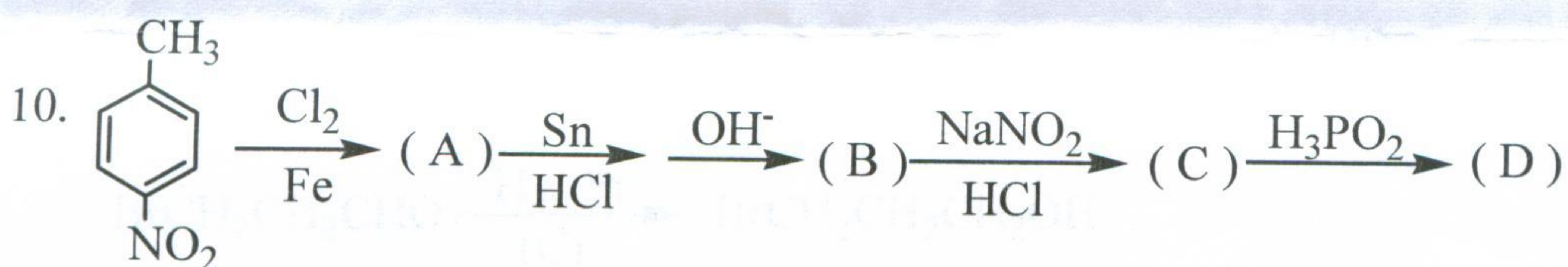
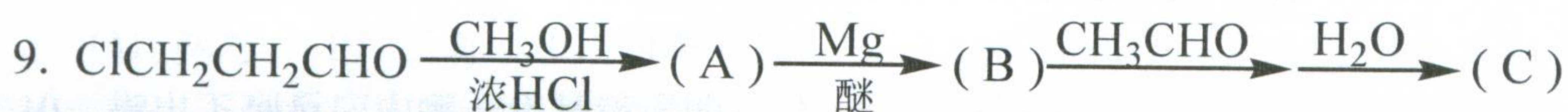
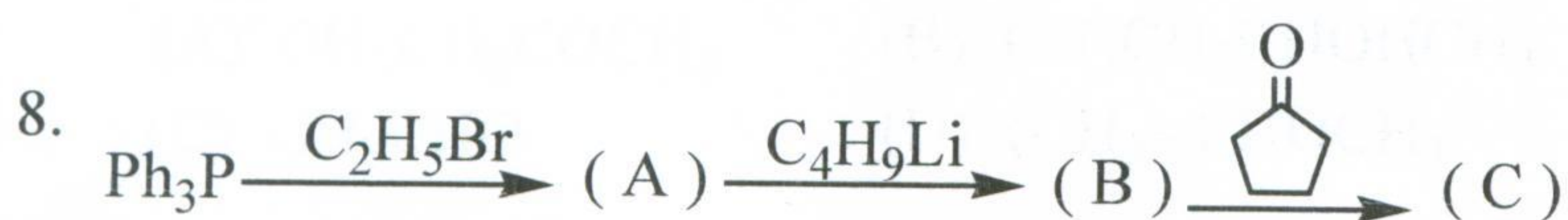
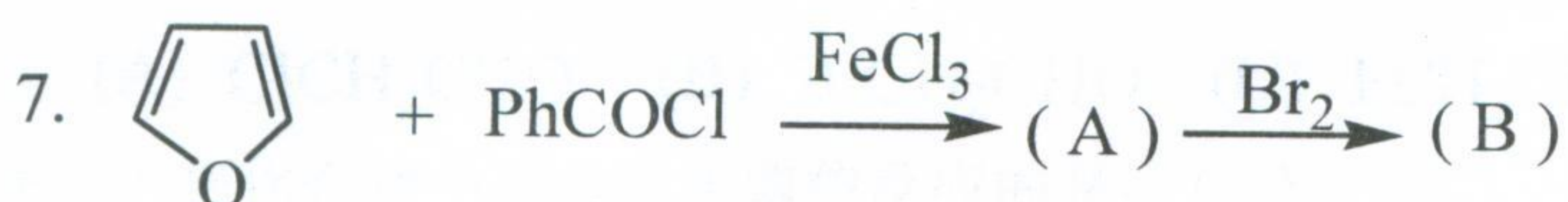
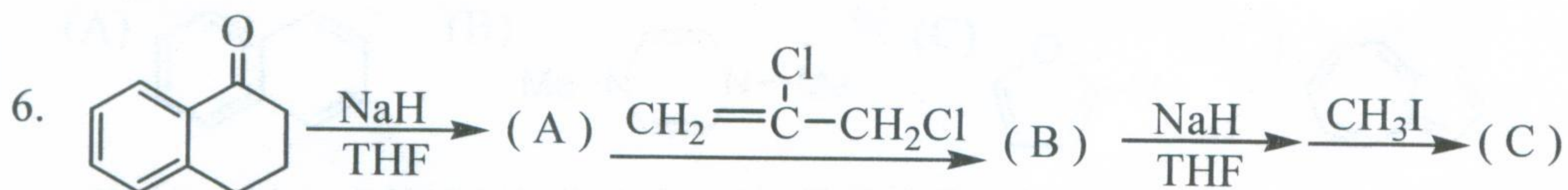
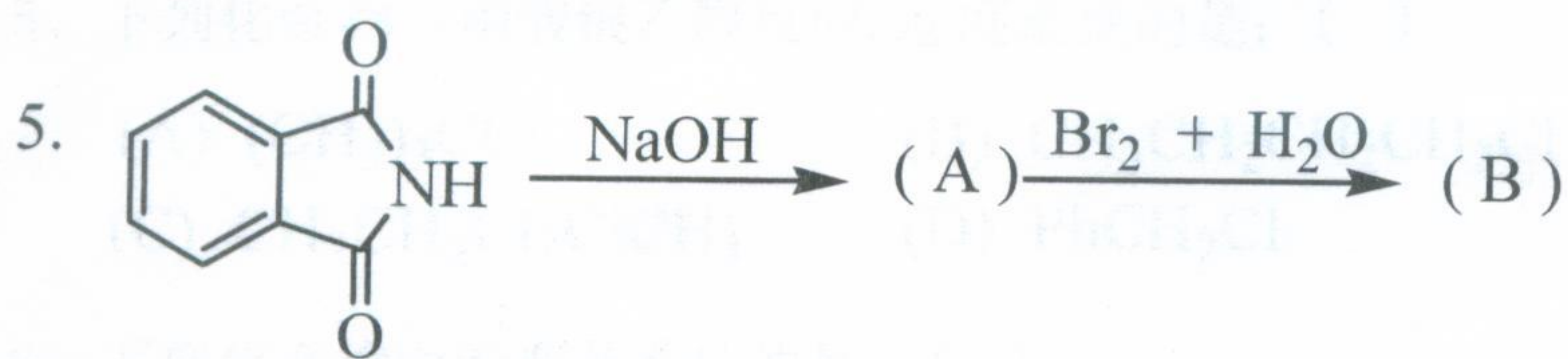
一、命名或写出结构式 (每小题 1 分, 共 10 分):



8. 二茂铁; 9. 异喹啉; 10. L-甘油酸.

二、完成反应式: (每空格 1 分, 共 30 分)





三、选择题（每小题 2 分，共 20 分）

1、下列化合物在水中溶解度最小的是：（ ）

(A) 甲胺 (B) 二甲胺 (C) 三甲胺

2、下列化合物中沸点最高的是：（ ）

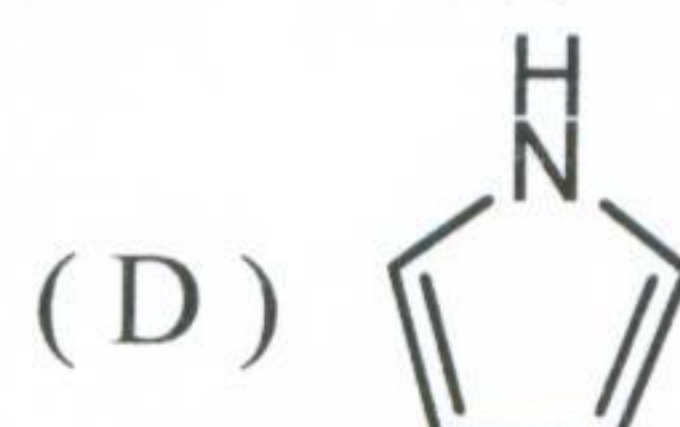
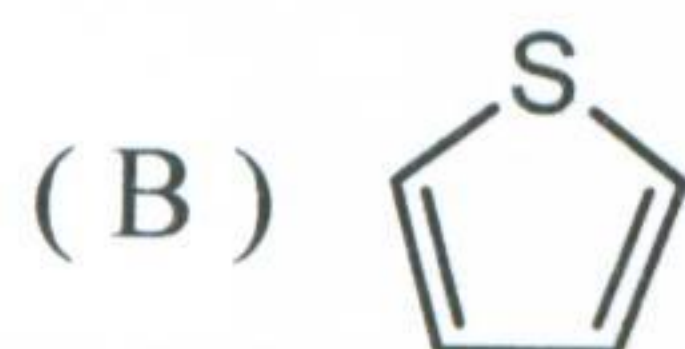
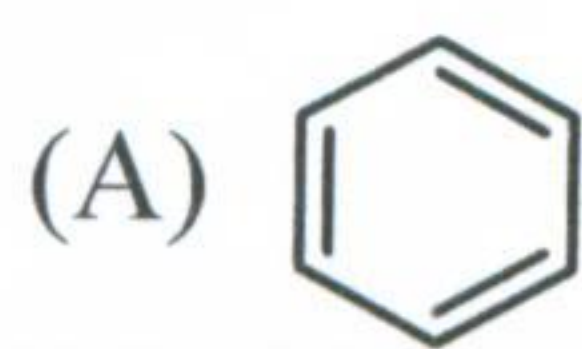
(A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ (B) $(\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$ (C) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CH}_2\text{OH}$

(D) $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

3、下列离子中碱性最强的是：（ ）

(A) F^- (B) OH^- (C) HS^- (D) NH_2^-

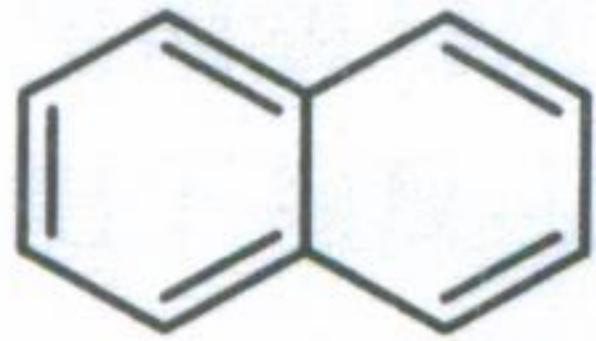

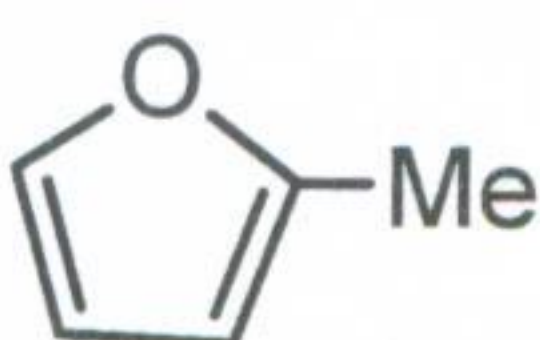
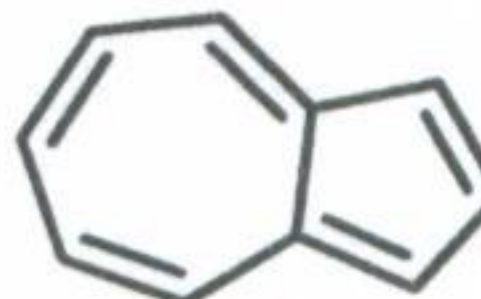
4、下列化合物发生亲电取代反应, 速度最慢的是：（ ）



5、下列化合物与硝酸银乙醇反应, 速度最快的是: ()

- (A) $(\text{CH}_3)_3\text{CCl}$ (B) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$
(C) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHClCH}_3$ (D) PhCH_2Cl

6、下列化合物中没有芳香性的是: ()

- (A)  (B)  (C)  (D) 

7、下列化合物与亲核试剂发生反应, 活性最强的是: ()

- (A) ClCH_2CHO (B) BrCH_2CHO (C) FCH_2CHO (D) ICH_2CHO

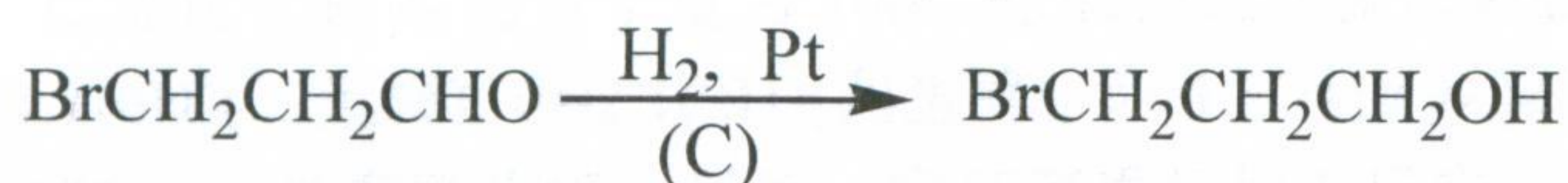
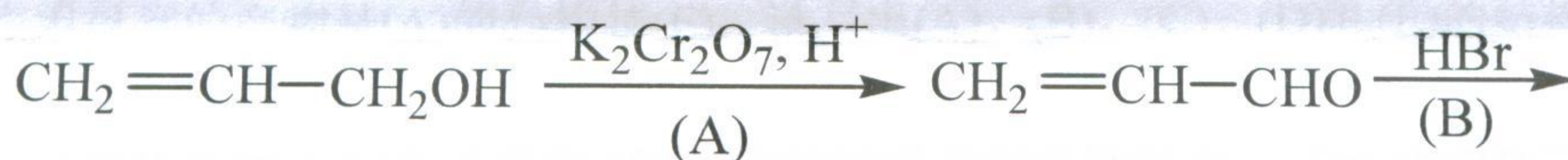
8、下列化合物中不会发生碘仿反应的是: ()

- (A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_3$ (B) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHOHCH}_3$
(C) CH_3CHO (D) $(\text{CH}_3)_2\text{CHOCH}_3$

9、化合物 $\text{CH}_3\text{CHBrCHBrCHBrCH}_2\text{CH}_3$ 中有三个手性碳原子, 故有对映体 ()

- (A) 两对 (B) 三对 (C) 四对

10、指出下列反应中哪一步是错误的 ()。



四、简答题: (每小题 3 分, 共 15 分)

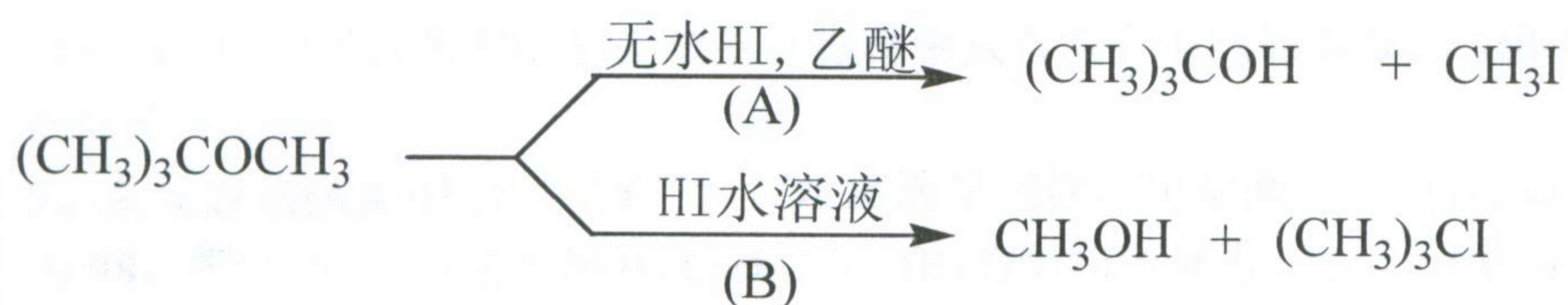
1、写出下列化合物的共轭酸:

- (A) H_2O (B) Cl^- (C) CH_3NH_2 (D) HNO_3

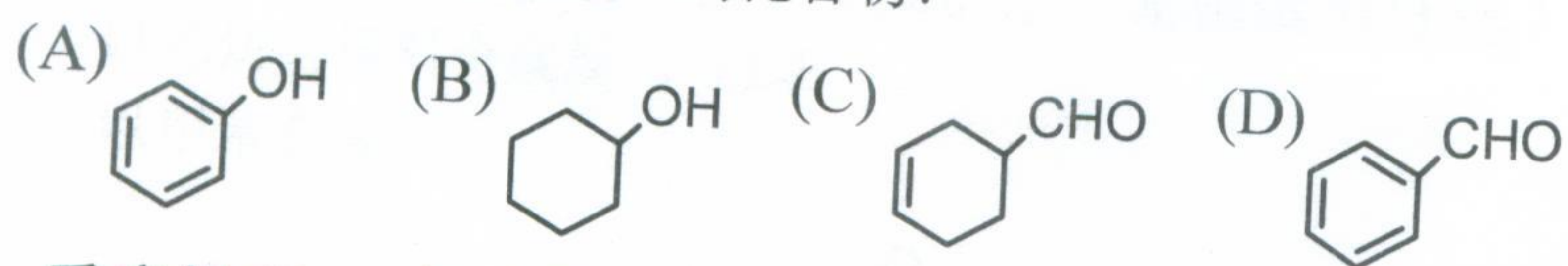
2、醋酸的酸性在水中比在甲醇中强, 为什么?

3、(D)-(+)-甘油醛经氧化后变成(-)-甘油酸, 后者的构型是 D 型还是 L 型?

4、解释下列实验事实:



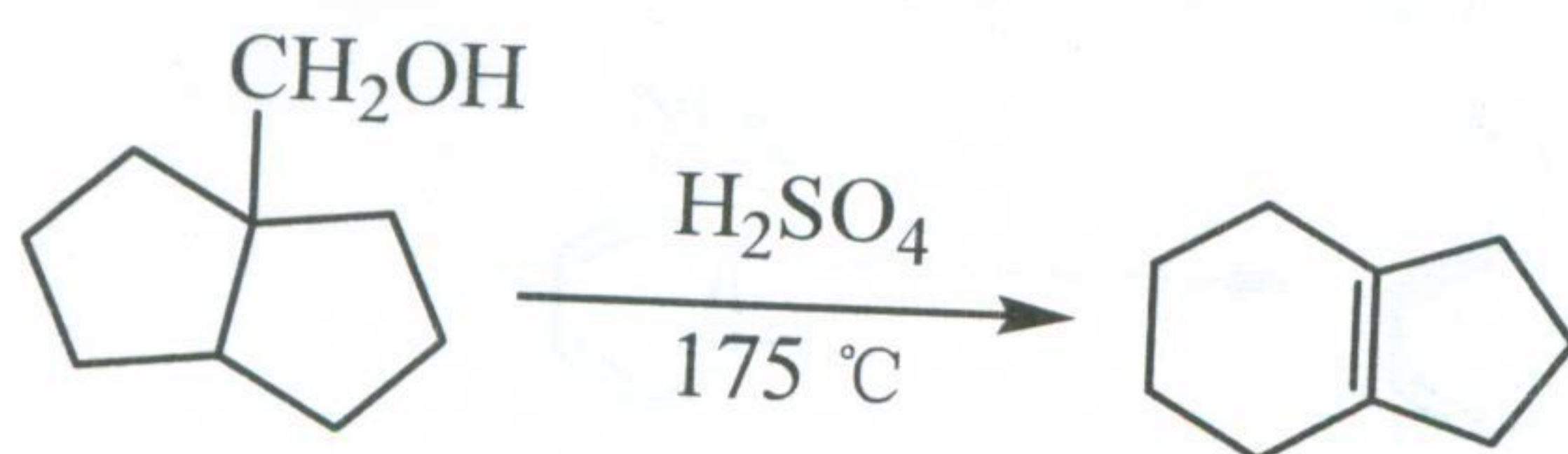
5、用简单的化学方法鉴别下列化合物：



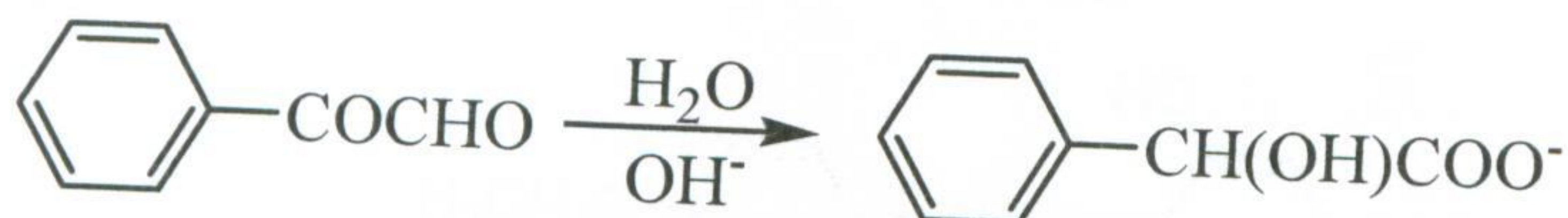
五、反应机理：（每小题 5 分，共 15 分）

1、写出丙炔与次溴酸的反应产物和反应机理。

2、写出下列反应机理：



3、写出下列反应机理：



六、推导结构：（共 30 分）

1、卤代烃 $C_5H_{11}Br$ (A) 与氢氧化钠的乙醇溶液作用，生成分子式为 C_5H_{10} 的化合物 (B)。 (B) 用高锰酸钾的酸性水溶液氧化可得到一个酮 (C) 和一个酸 (D)。而 (B) 与溴化氢作用得到的产物是 (A) 的异构体 (E)。试写出 (A)、(B)、(C)、(D) 和 (E) 的结构式及逐步反应式。

2、已知化合物 A 的分子量为 100。它的核磁共振谱数据为： $\delta=1.0$ (3H)(三重峰)， $\delta=1.1$ (6H)(二重峰)， $\delta=2.1$ (2H)(四重峰)， $\delta=3.5$ (1H)(多重峰)。它的 IR 谱在 $1715, 1383$ 和 1376 cm^{-1} 处有吸收峰。另外，它还可进行如下反应：



试写出 A 和逐步反应产物的结构式。

3、某化合物 A，只含 C、H 和 O。A 用硫酸于 180°C 处理时给出一个烯 B，B 氢化后生成 2-甲基丁烷。A 在 60 MHz 核磁共振谱的高场处显出一个单峰 (9H)，在较低场处有一个单峰 (2H)，在更低场处还有一个单峰 (1H)。试推导出 A 的结构式，并写出一个生成 B 的机理。

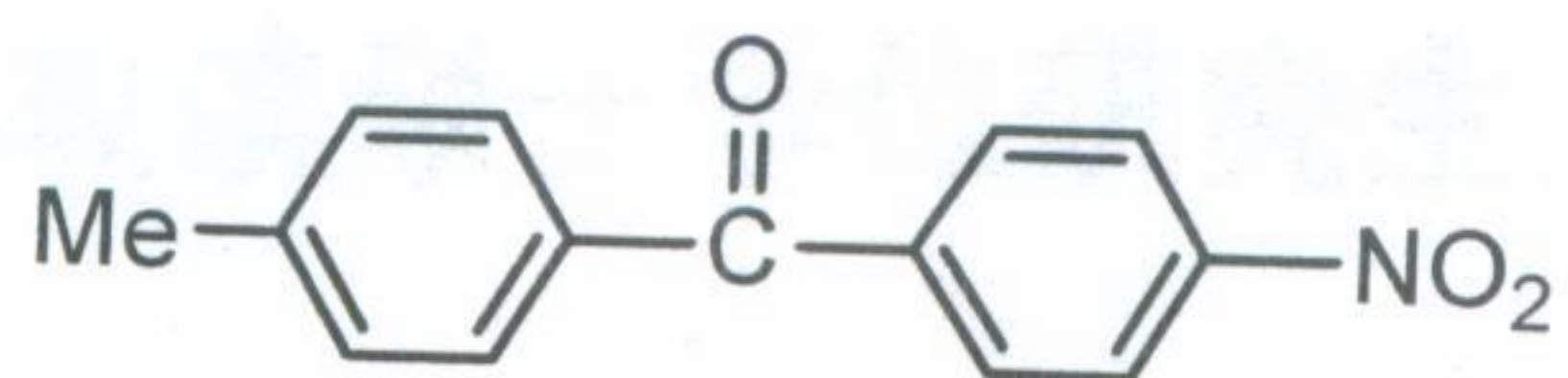
4、酸 A 的中和当量为 104，可和 CH_3COCl 反应但不和苯肼、NaOI 反应。A 氧化成酸 B，中和当量为 59，B 的核磁共振谱中只有两个不同的单峰。写出 A 和 B 可能的结构式。

5、某化合物 (A) $C_5H_{10}N_2$ ，溶于水，水溶液呈碱性。用盐酸滴定 (A) 得知其中和当量为 98。把 (A) 催化加氢得到 (B) $C_5H_{14}N_2$ ，(B) 的中和当量为 51 ± 1 。(A) 与苯磺酰氯不发生反应。但 (A) 和较浓的盐酸溶液一起煮沸时则生成 (C) $C_5H_{12}O_2NCl$ 。(C) 很易溶于水。试推导出 (A)、(B)、(C) 的可能结构式。

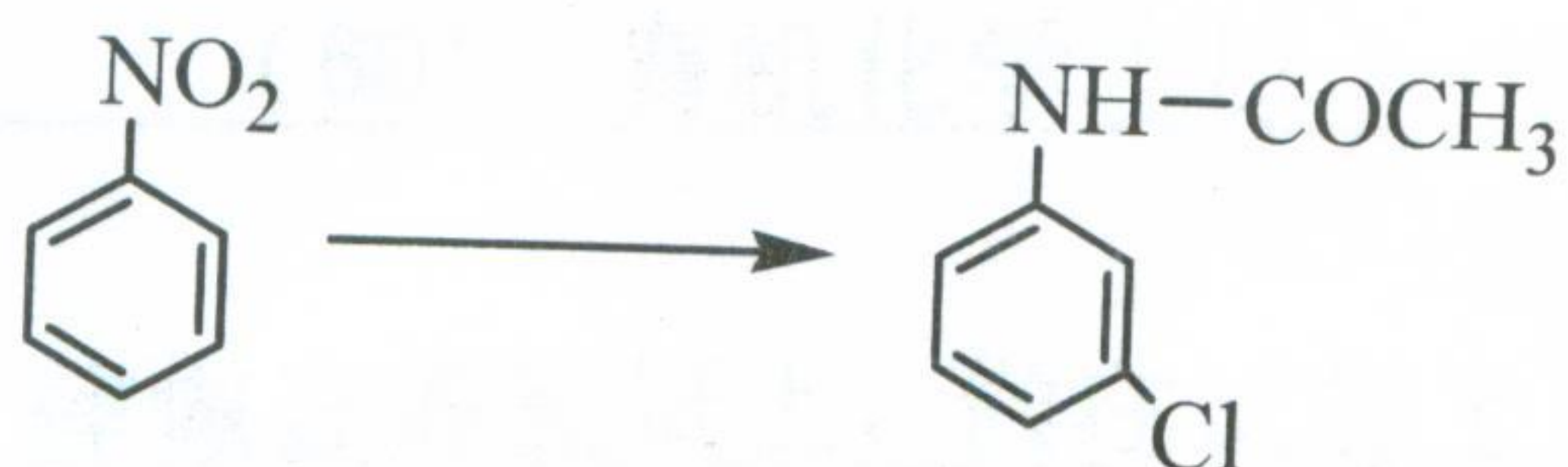
七、有机合成：（每小题 6 分，共 30 分，无机试剂任选）

1、以乙炔为原料合成反-3-己烯

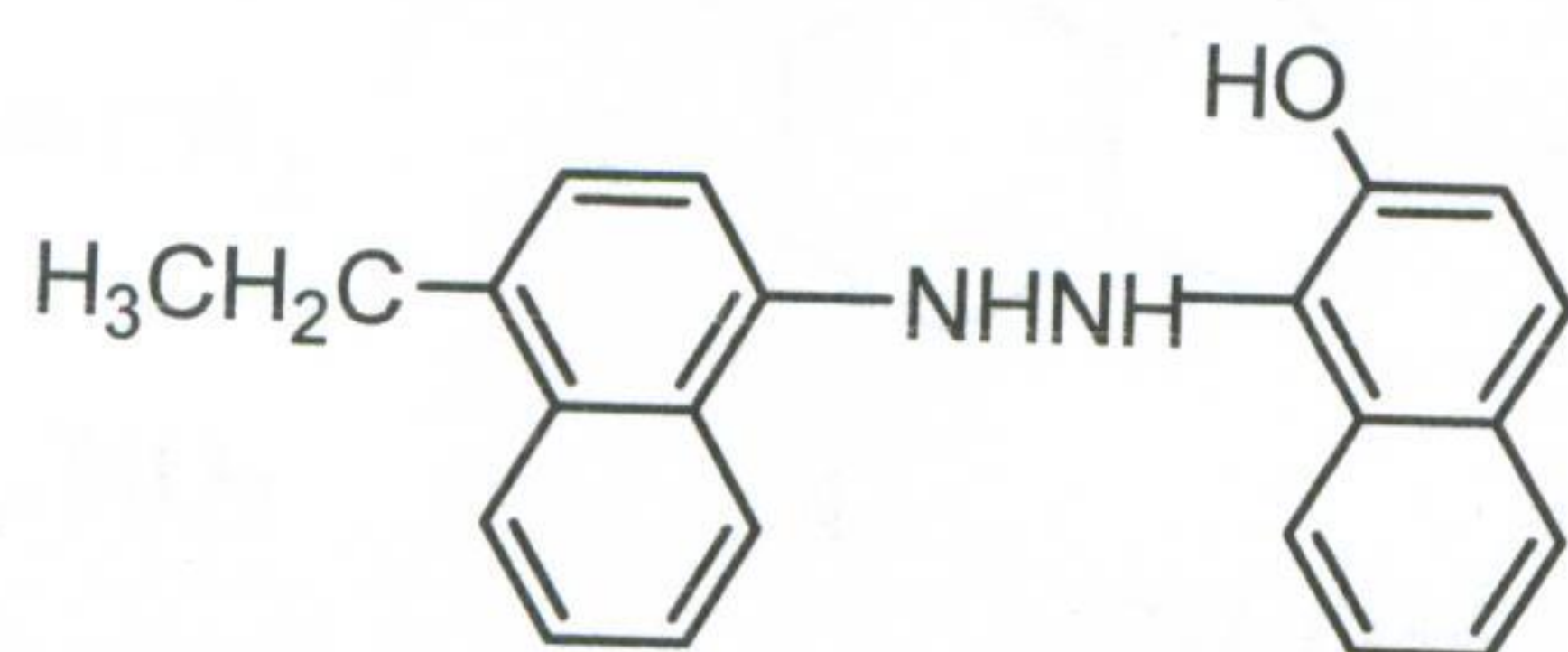
2、以甲苯合成：



3、完成以下转化(两个碳以内的有机物任选)：



4、用萘以及两个碳以内的有机物为原料合成：



5、用丙二酸以及四个碳以内的有机物为原料合成：

