

上海大学 2000 年攻读硕士学位研究生

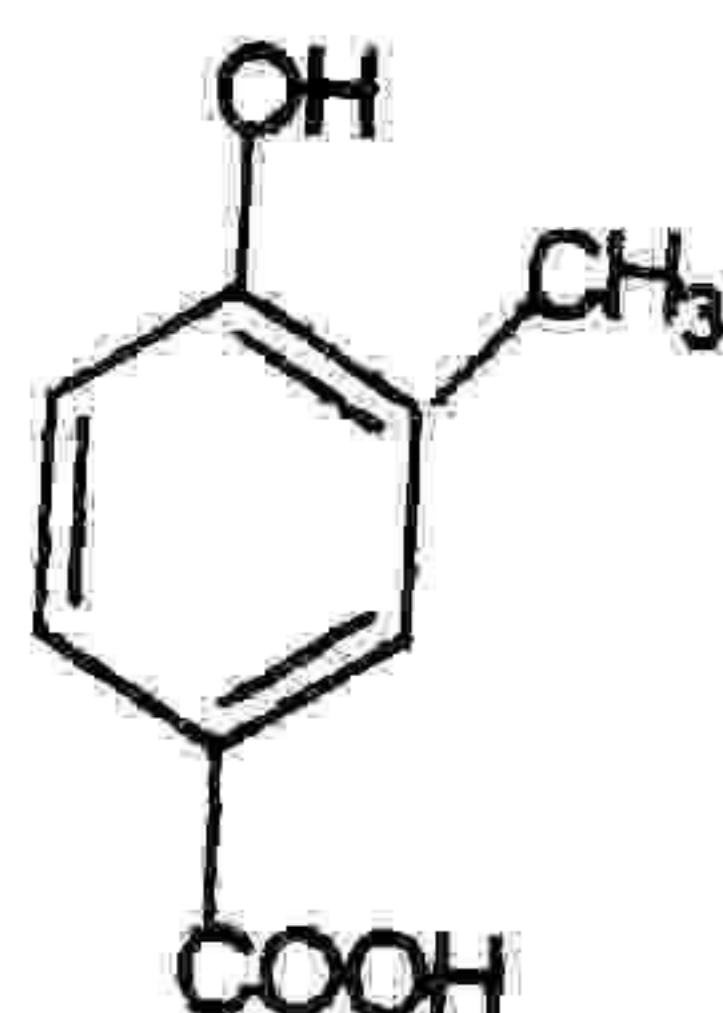
入学考试试题

招生专业: 有机化学

考试科目: 有机化学 (一)

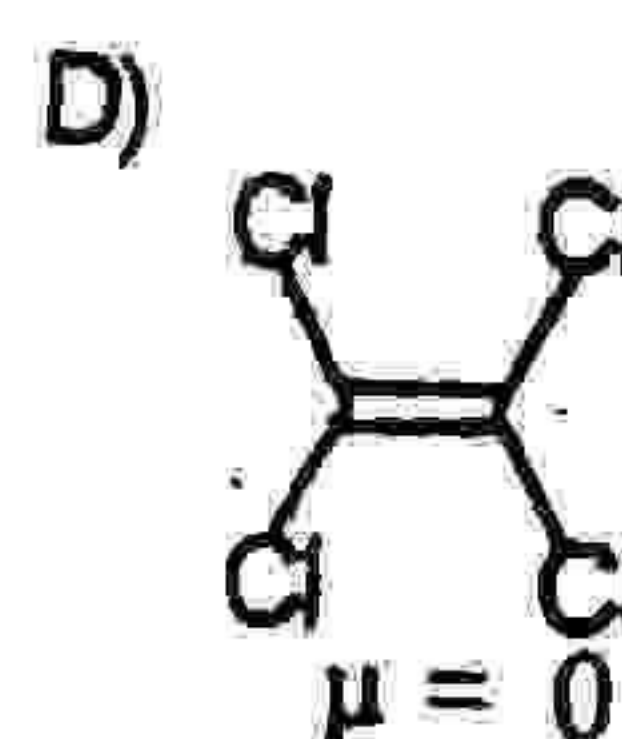
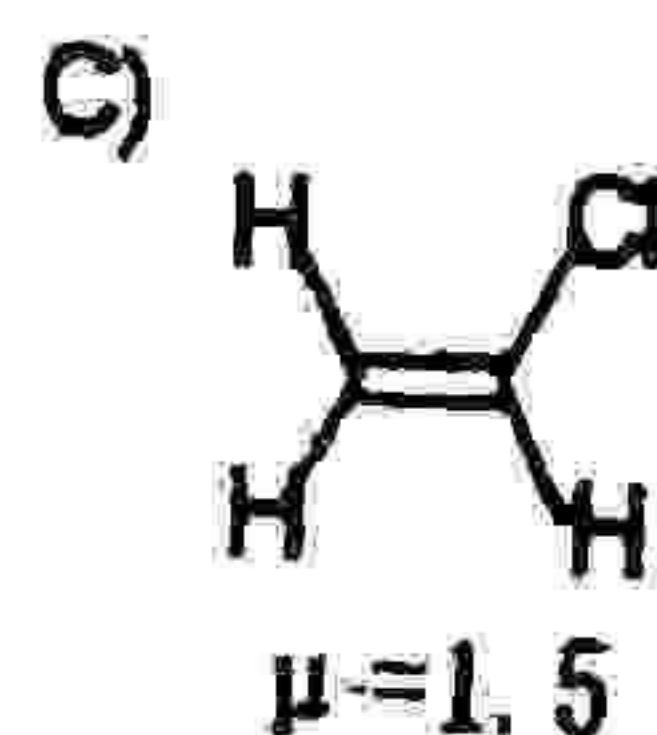
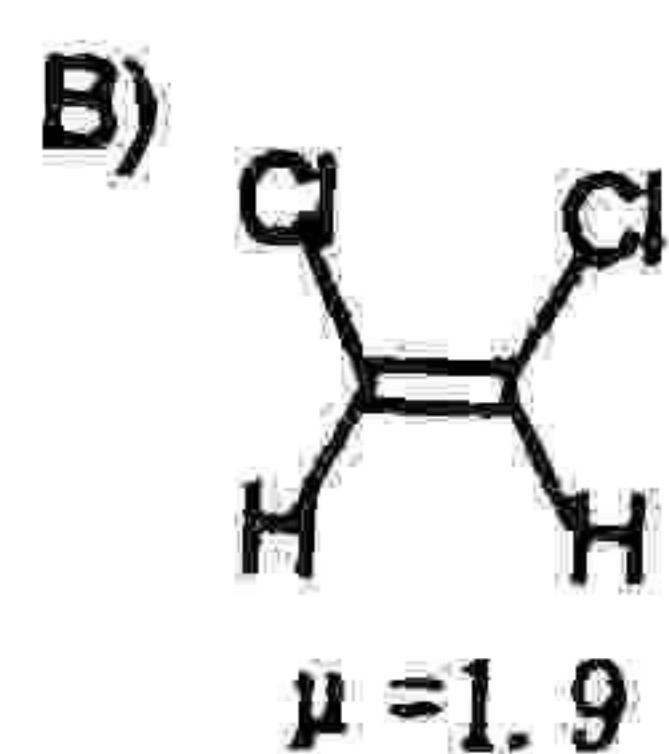
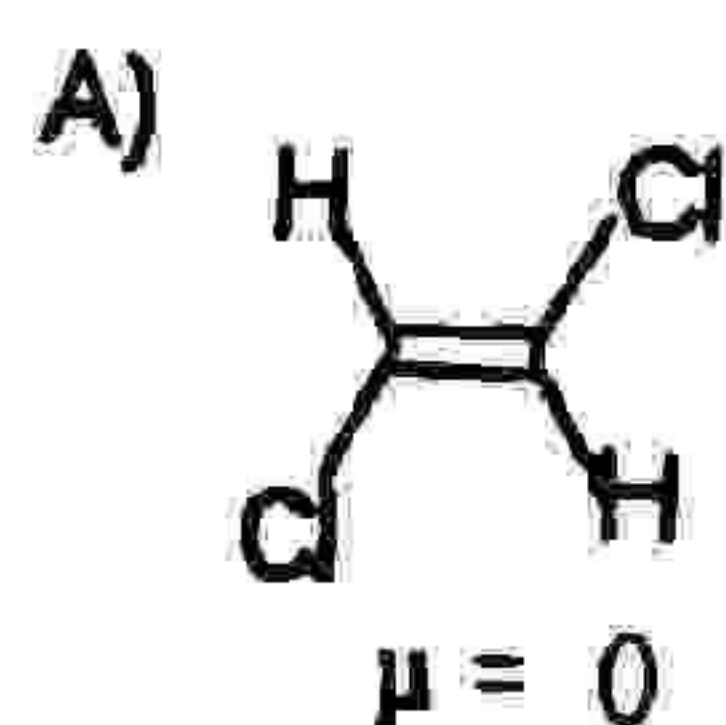
一) 选择题: (在下列 A, B, C, D 答案中选择一个正确的回答) ($20 \times 1.5 = 30$ 分)

1) IUPAC 把下列化合物命名为:

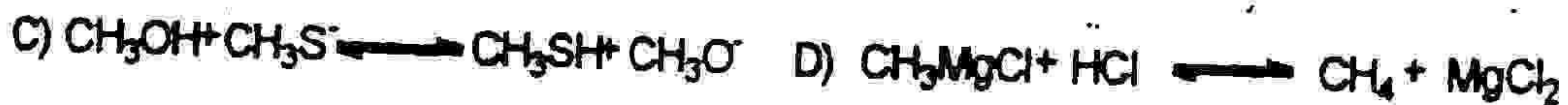


- A) 4-羟基-3-甲基苯甲酸 B) 2-甲基-4-羧基苯酚 C) 2-羟基-5-羧基甲苯
D) 对羟基间甲苯甲酸

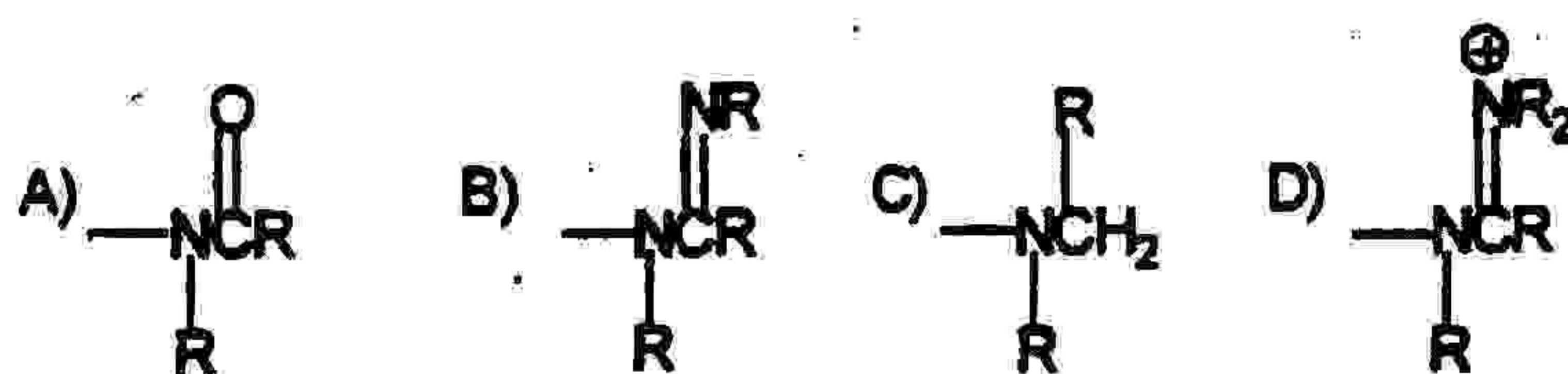
2) 1,1,2-三氯乙烯的偶极矩应和下列化合物中的哪一个相似?



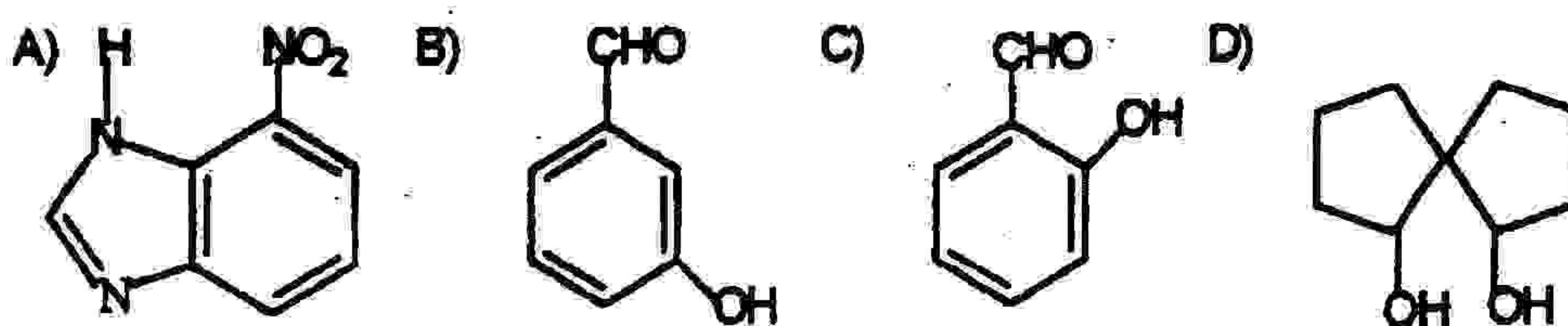
3) 在下列平衡中, 哪一个反应的 K_{eq} 值是小于 1?



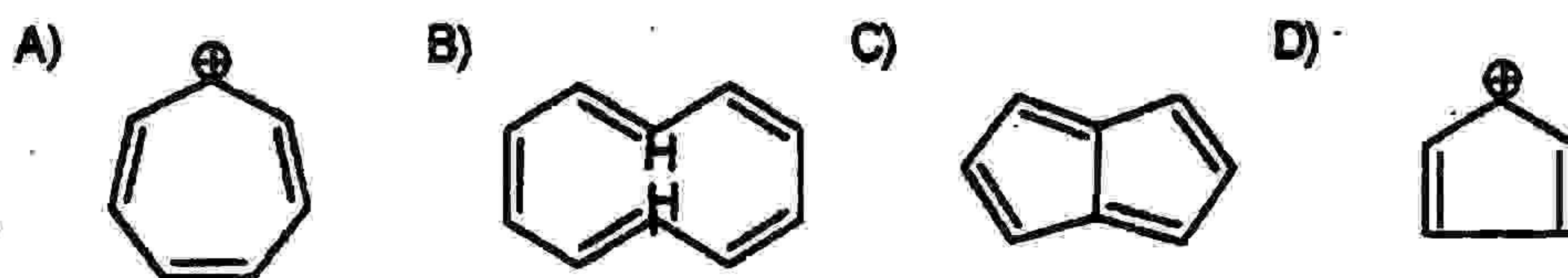
4) 判断下列哪一个基团具有最大的推电子共扼效应 (-C) ?



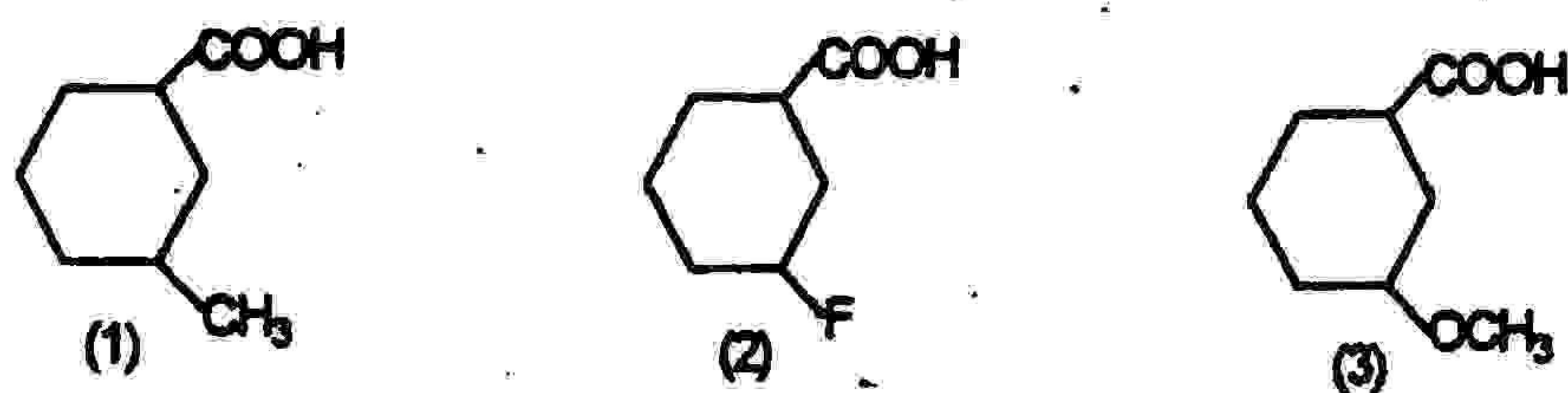
5) 下列化合物哪一个不能形成分子内氢键?



6) 判断下列物种哪一个具有芳香性?



7) 比较下列化合物酸性的强弱。



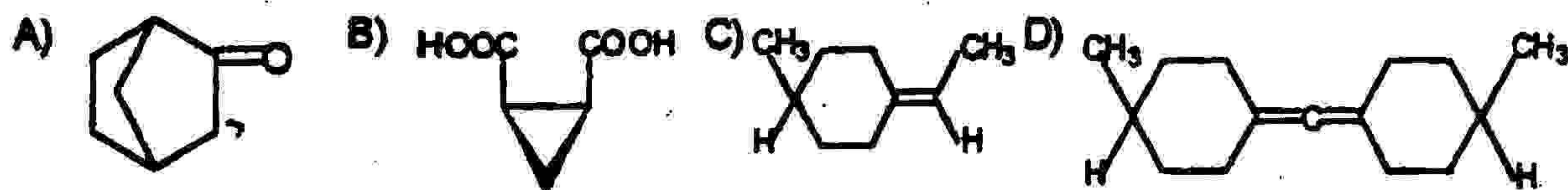
A) (1) > (2) > (3) B) (3) > (2) > (1) C) (1) > (3) > (2) D) (2) > (3) > (1)

8) 把氨(a)、苯胺(b)、苯甲酰胺(c)和苯磺酰胺(d)按碱性增大顺序排列。

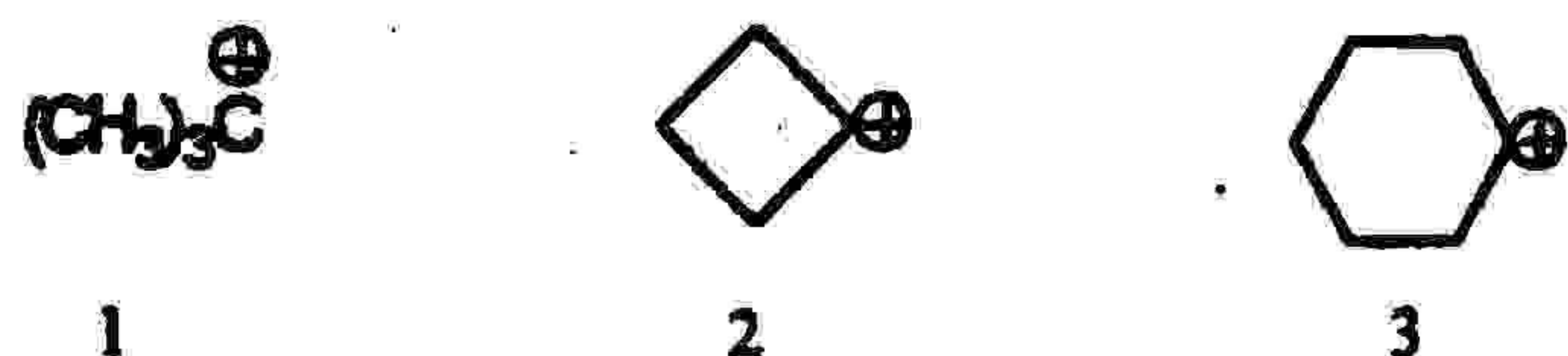
A) a > b > c > d B) d > c > b > a C) b > a > d > c D) d > a > c > b

6d

9) 下列化合物哪一个没有光学活性?

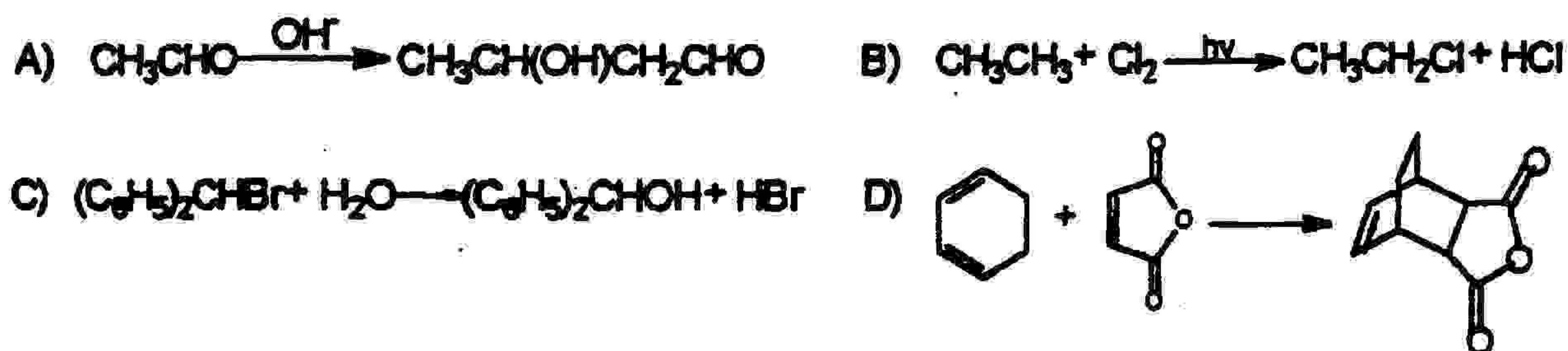


10) 下列正碳离子的稳定性次序为:



A) 1>2>3 B) 1>3>2 C) 1≈3>2 D) 1>2≈3

11) 下列反应中, 哪一个涉及到碳阳离子中间体?

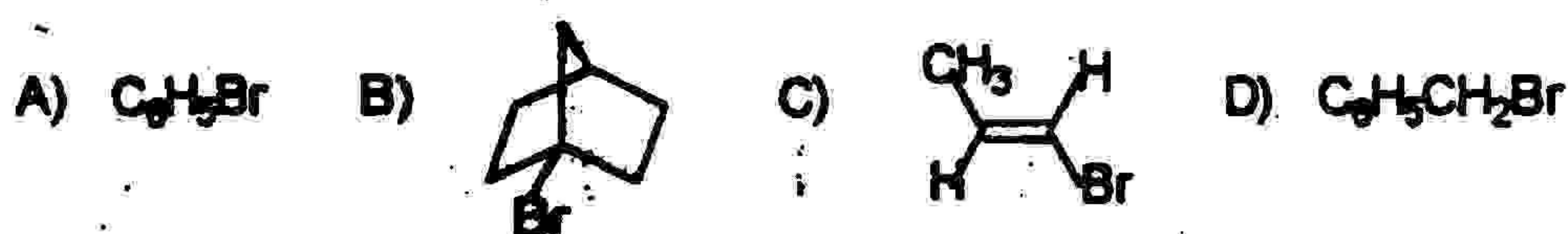


12) 按亲核性从强到弱的次序排列, 哪一个是对的?



A) a>b>d>c B) c>b>a>d C) d>c>a>b D) c>a>b>d

13) 下列化合物中, 哪一个最易起 $\text{S}_\text{N}2$ 反应?



第 4 页 (共 8 页)

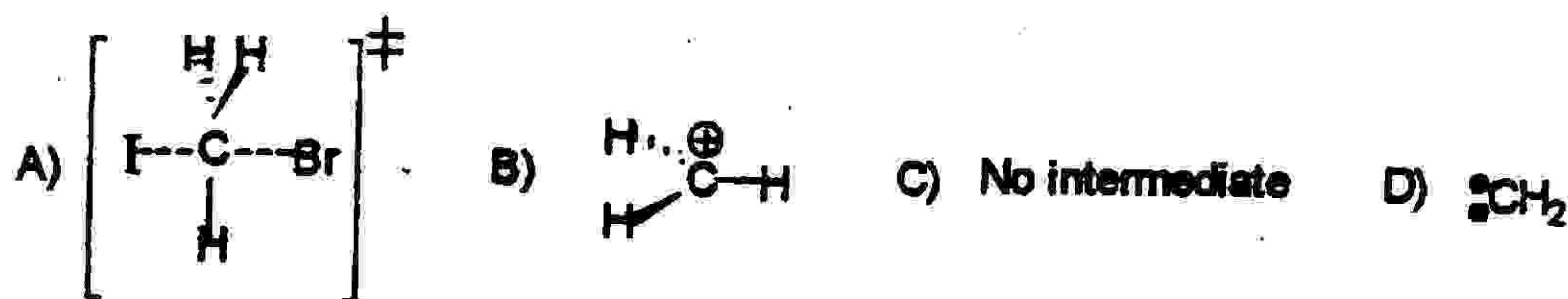
14) 用氧化铝柱层析来分离对硝基甲苯 (1) 和对硝基苯胺 (2), 下面答案中哪一个是正确的?

- A) 不行的, 因为它们分子大小相近。
- B) (1) 先被洗脱下来, 因为固定相对极性物质吸附力强。
- C) (1) 先被洗脱下来, 因为 (1) 的沸点低。
- D) (2) 先被洗脱下来, 因为 (2) 是有极性的物质。

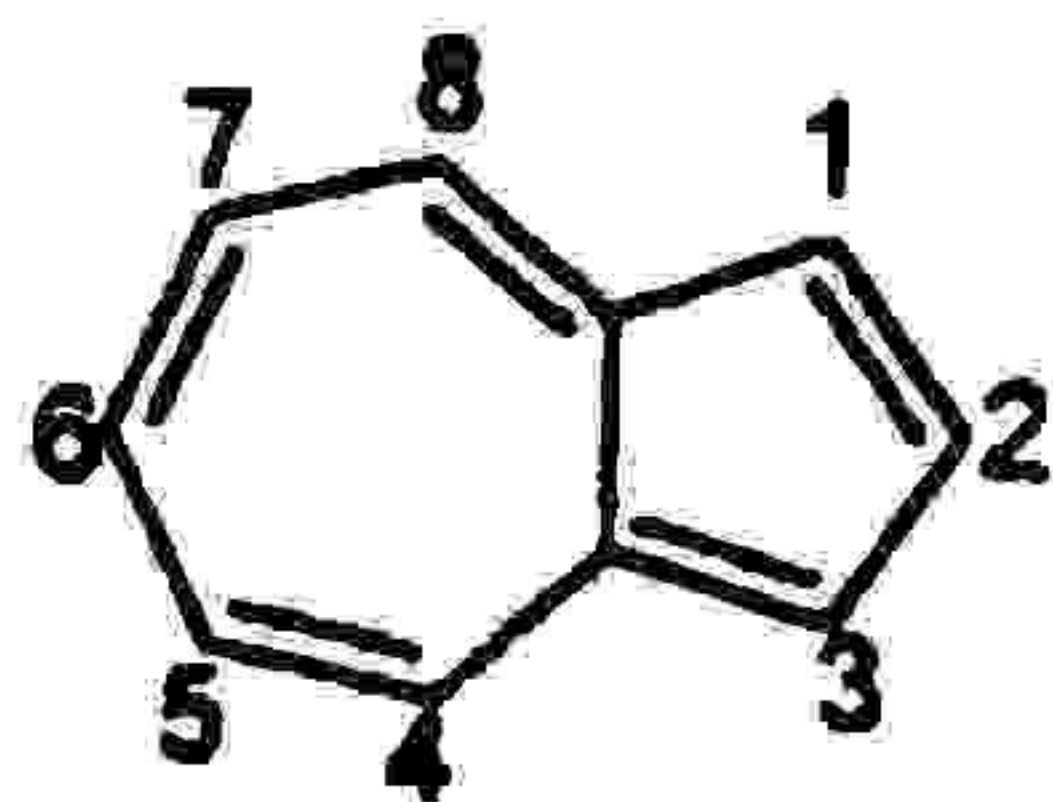
15) 在制备格氏试剂时, 一般溴代烃的加入采用:

- A) 一次性加入, 促使反应进行。
- B) 缓缓滴入, 保持反应溶液微沸。
- C) 在短时间内很快滴入, 促使反应溶液回流。
- D) 分批加入, 维持室温反应。

16) 溴代甲烷在丙酮中与 KI 反应中间体(intermediate)为:



17) 萘的亲核取代反应容易发生在哪些位置?

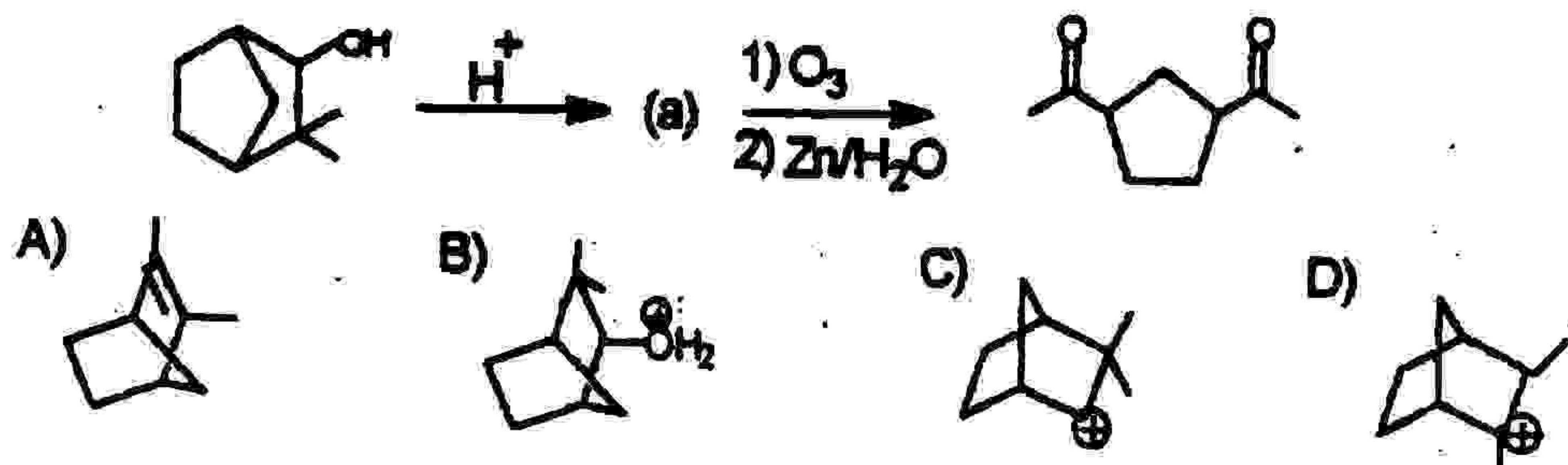


- A) 1, 2 和 3 位 B) 1 和 3 位 C) 5 和 7 位 D) 4, 6 和 8 位

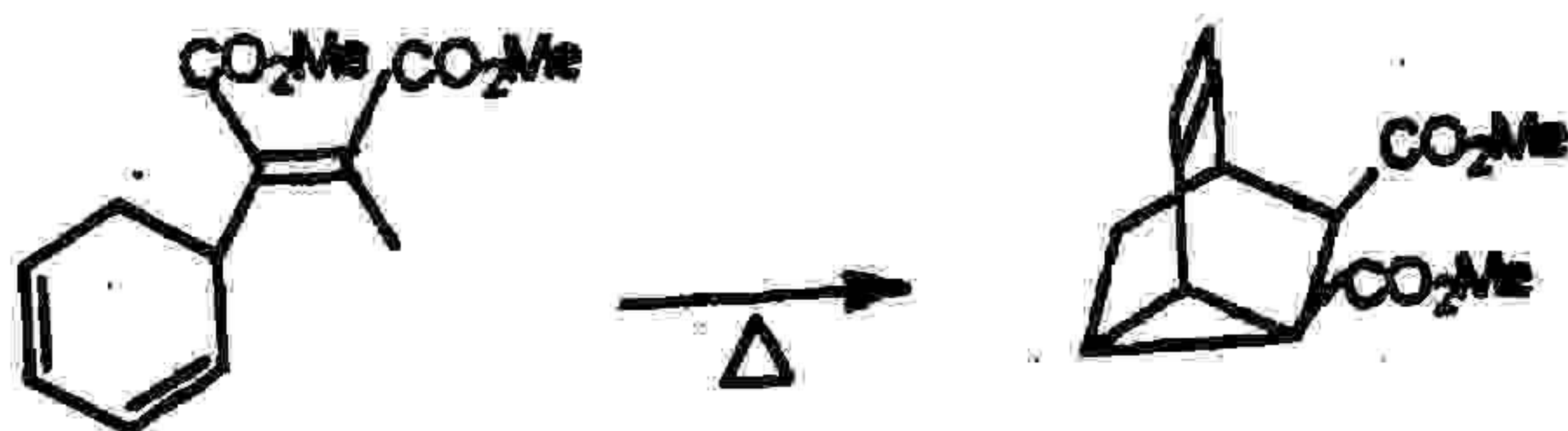
18) 如果萘进行亲电取代反应那么它容易发生在哪些位置?

- A) 1, 2 和 3 位 B) 1 和 3 位 C) 5 和 7 位 D) 4, 6 和 8 位

19) 下列反应中, 中间产物 (a) 的结构为:

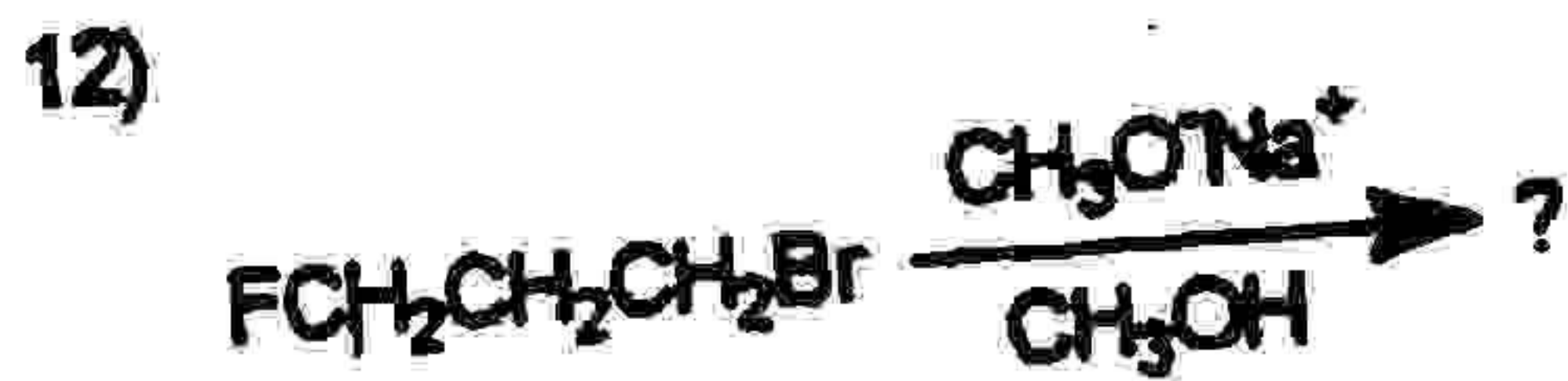
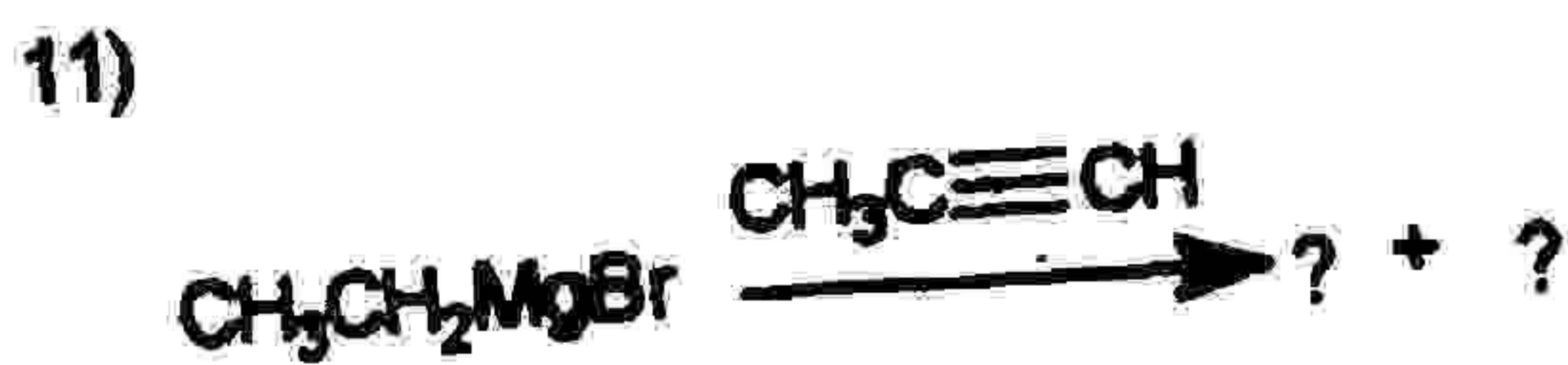
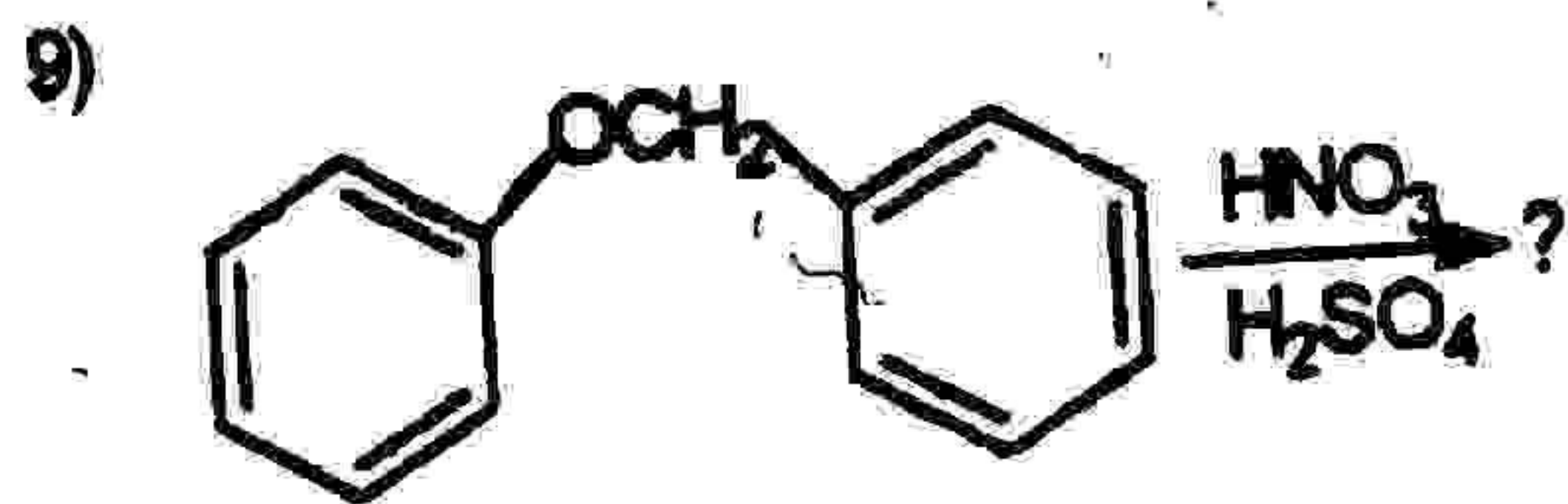
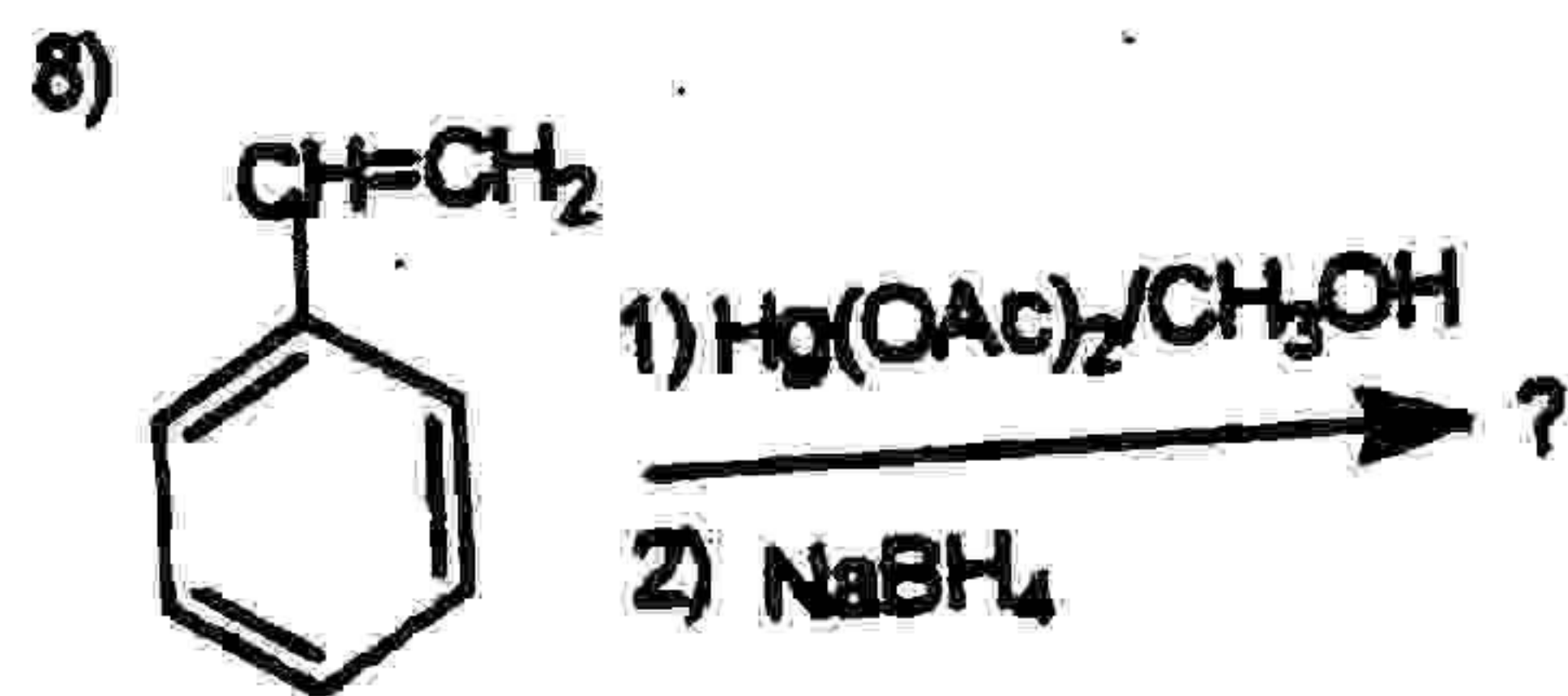
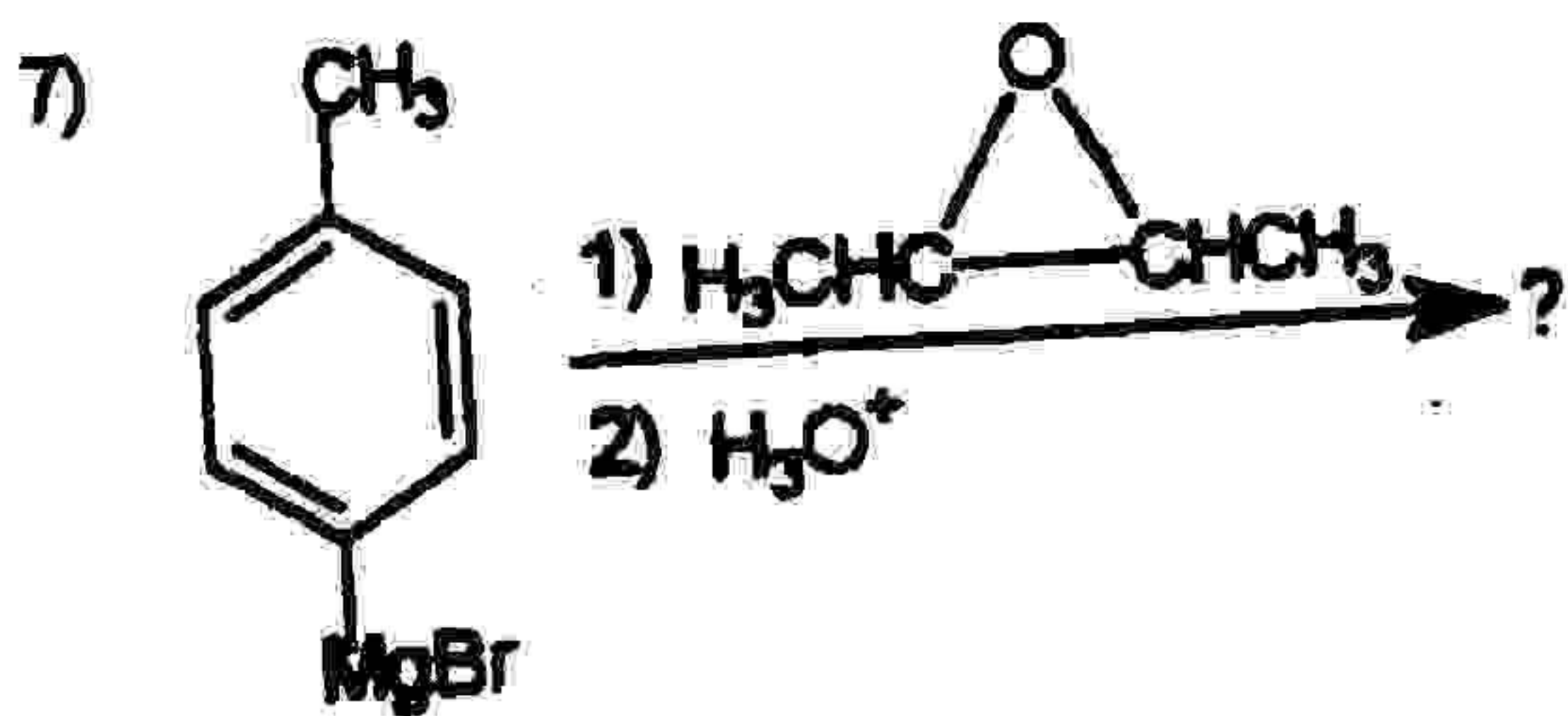
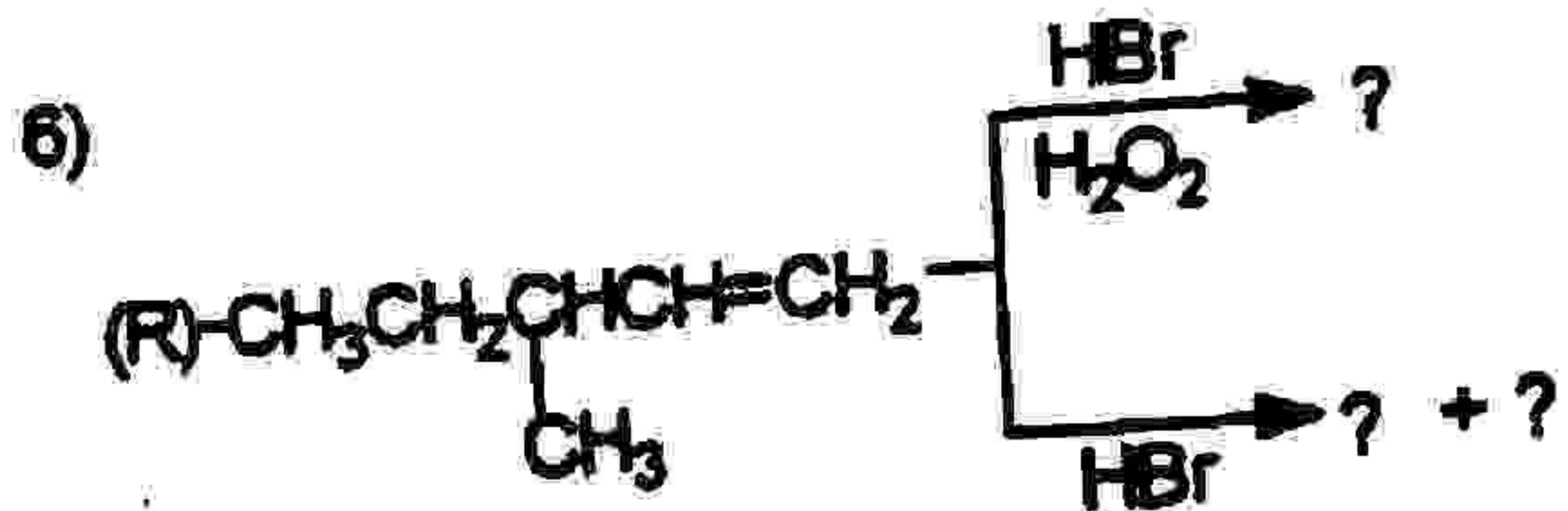
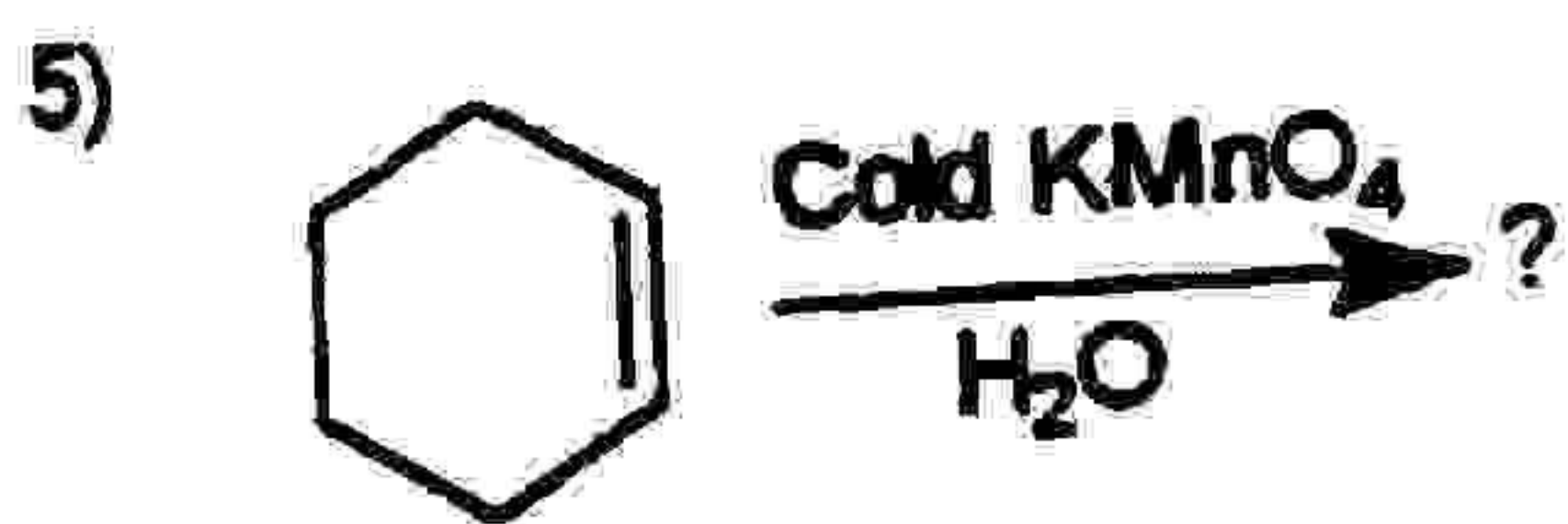
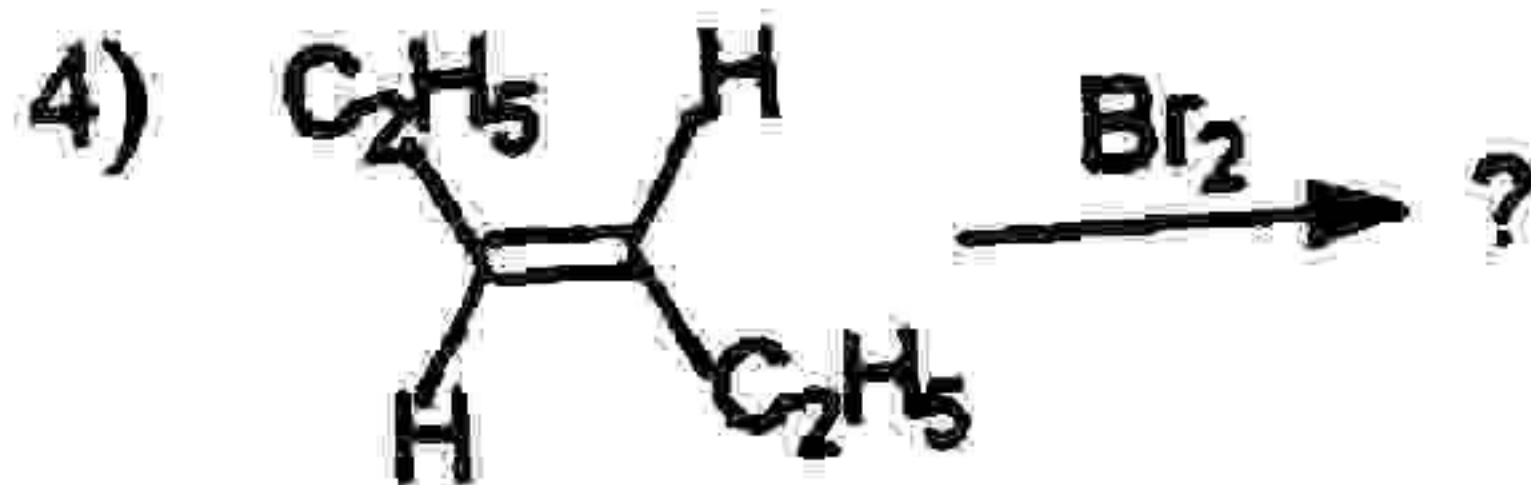
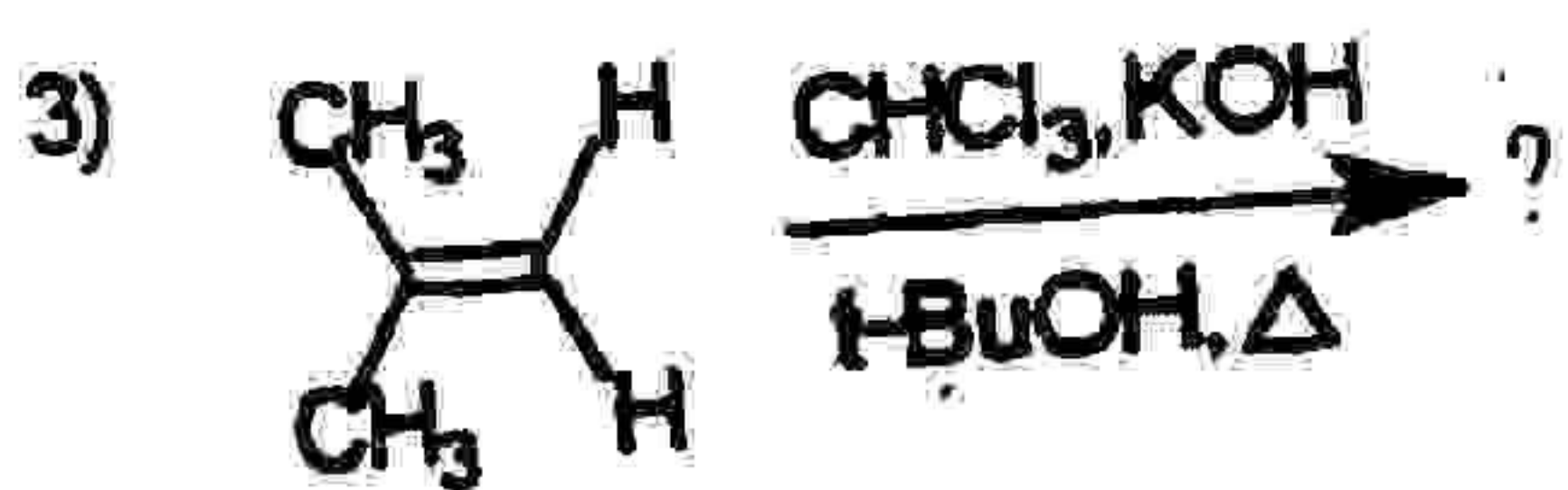
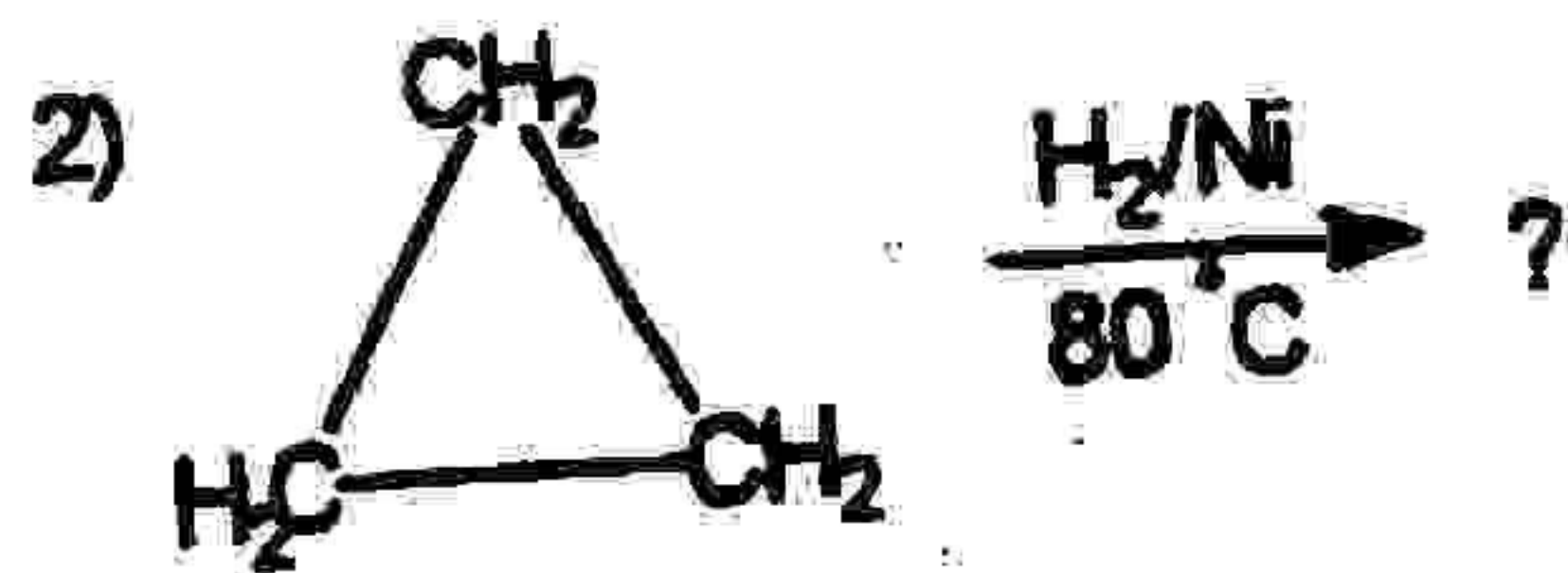
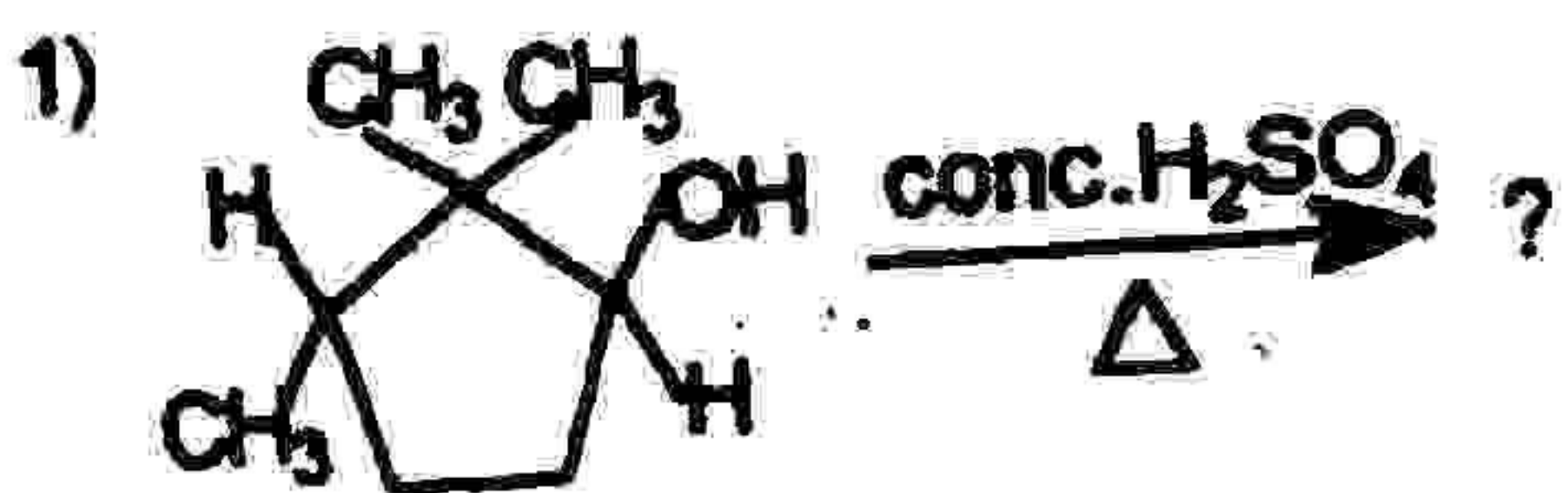


20) 下述周环反应类型为:

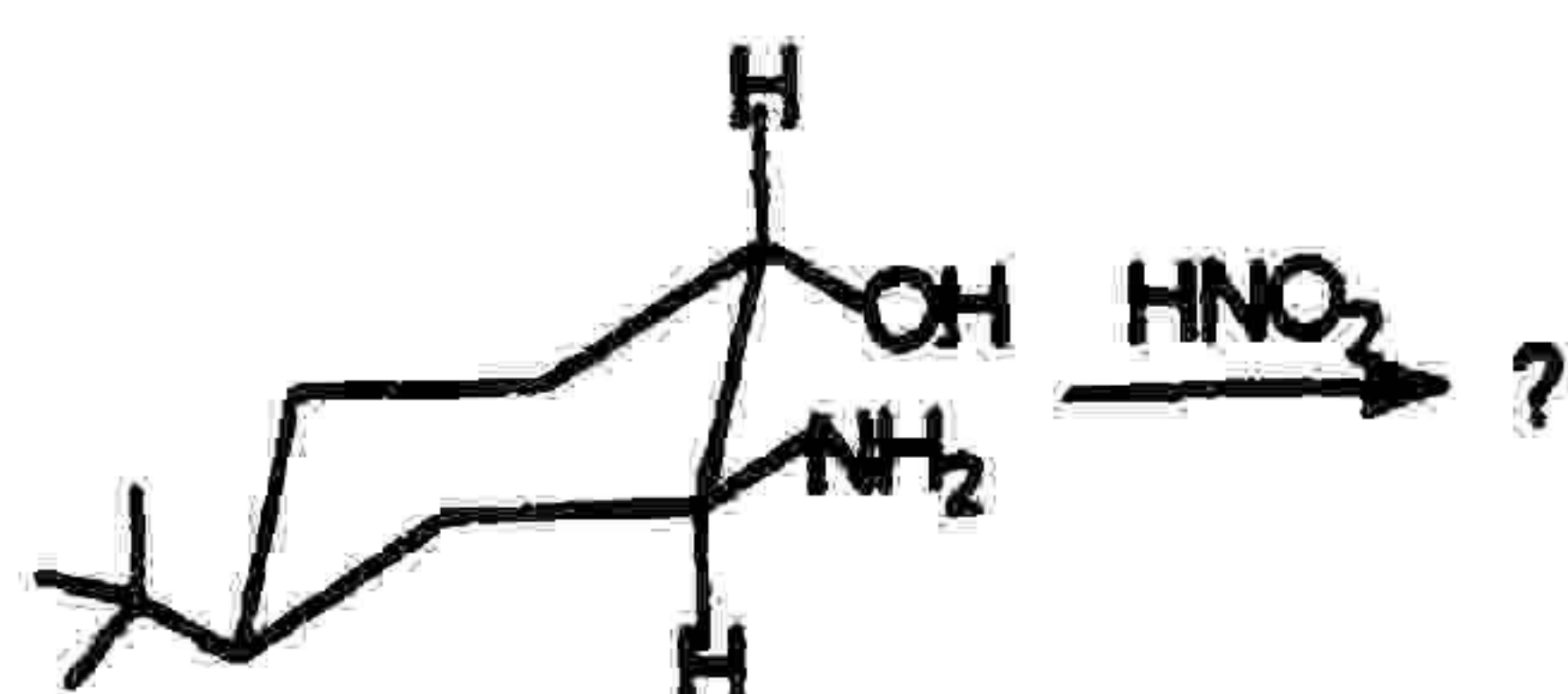


A) 电环化反应 B) 分子内 D-A 反应 C) [1, 3]- σ 迁移反应 D) 螯环反应

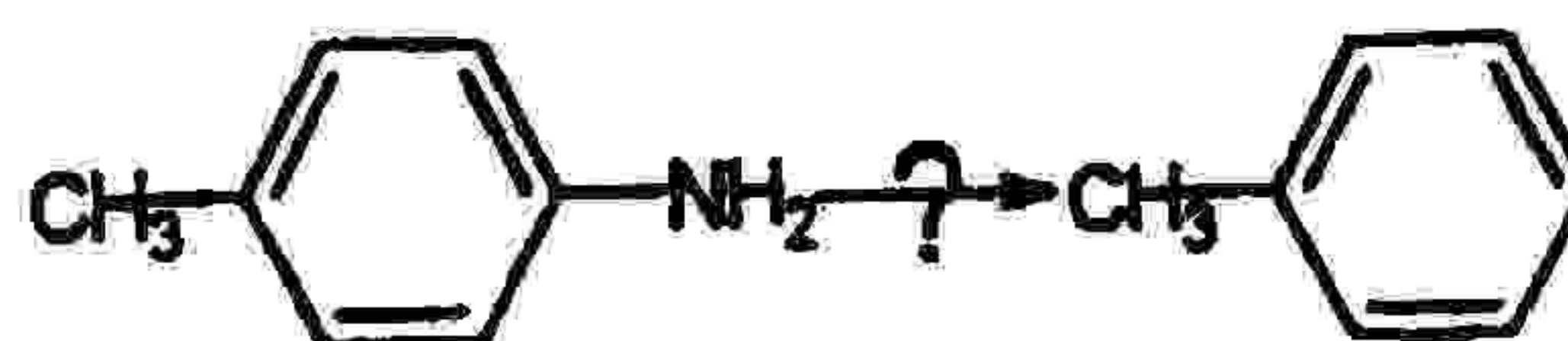
二) 完成下列反应 (在? 处填上合适的产物和试剂以及反应条件) (20? × 1.5 = 30 分)



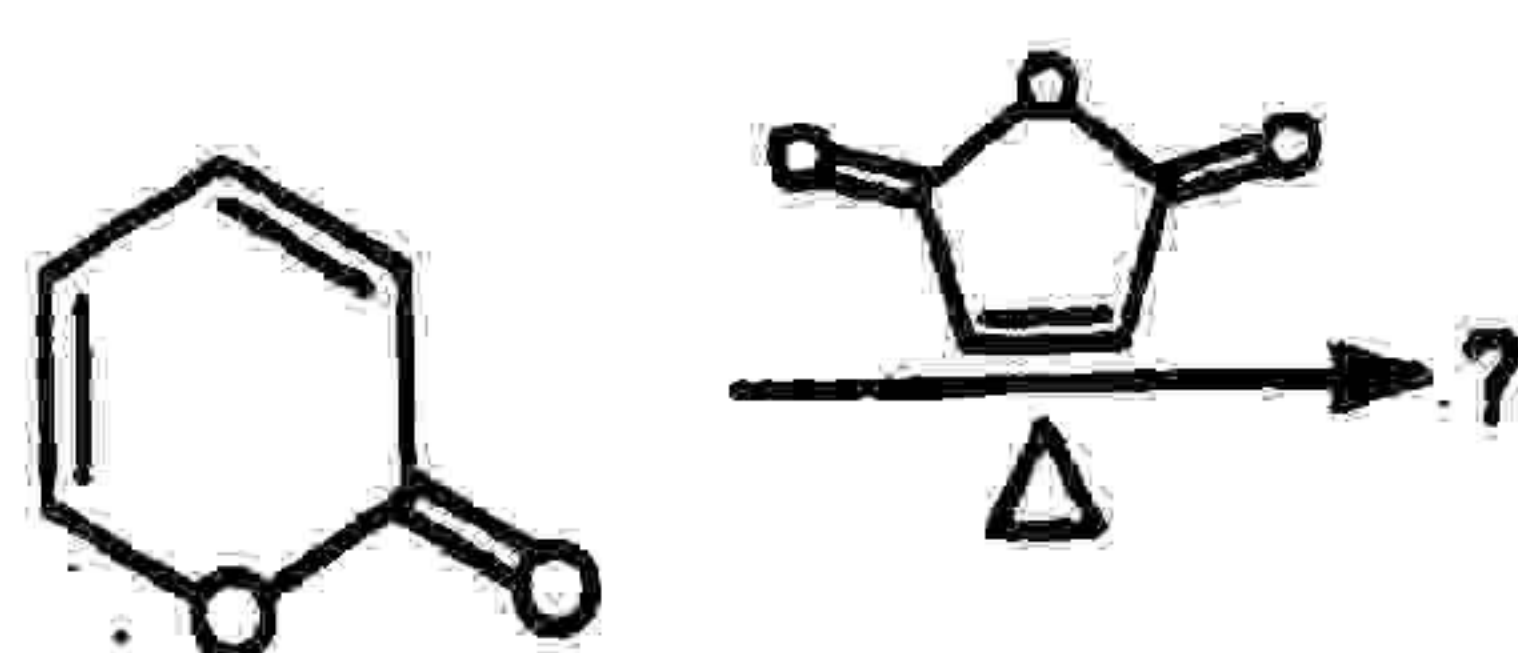
13)



14)



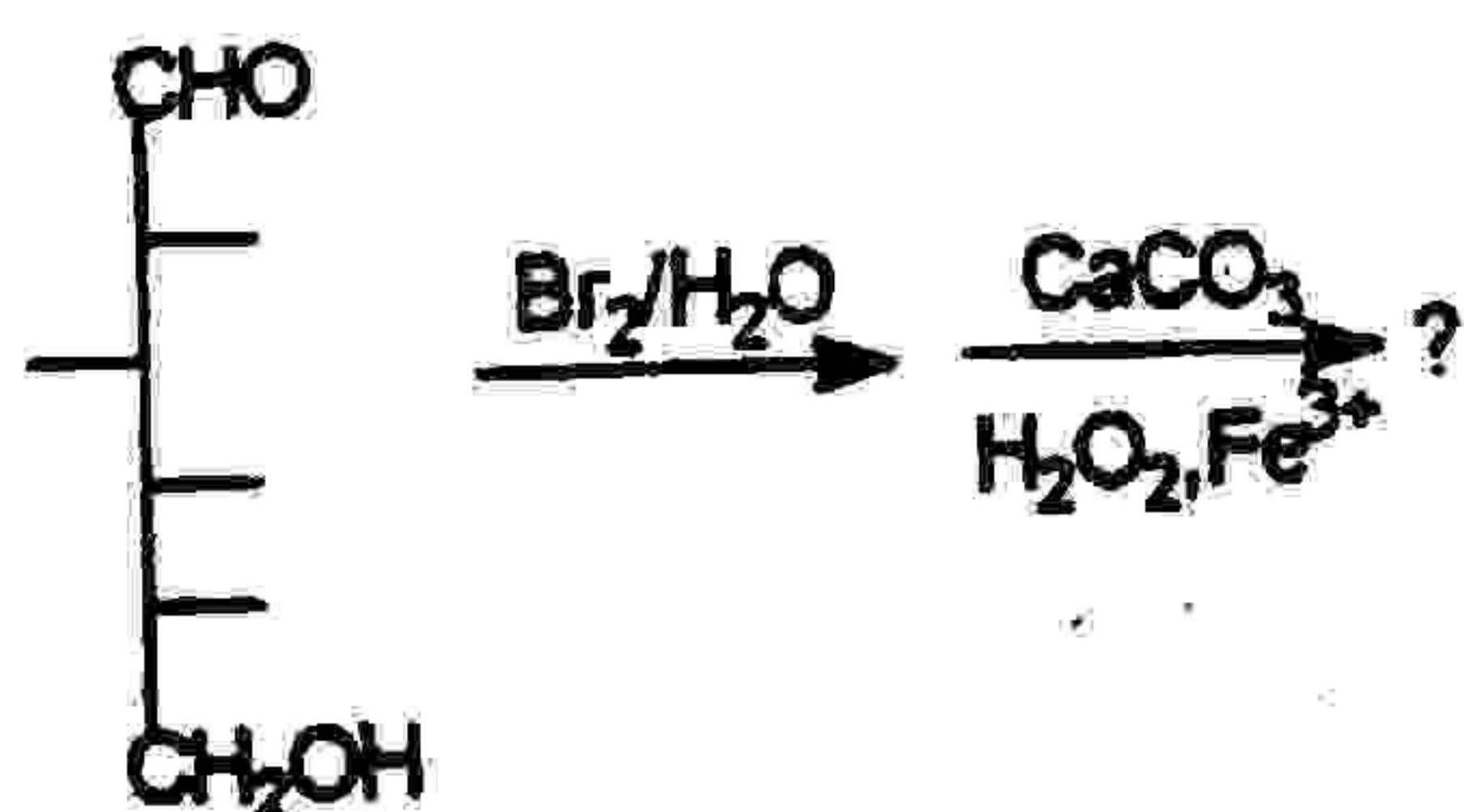
15)



16)



17)

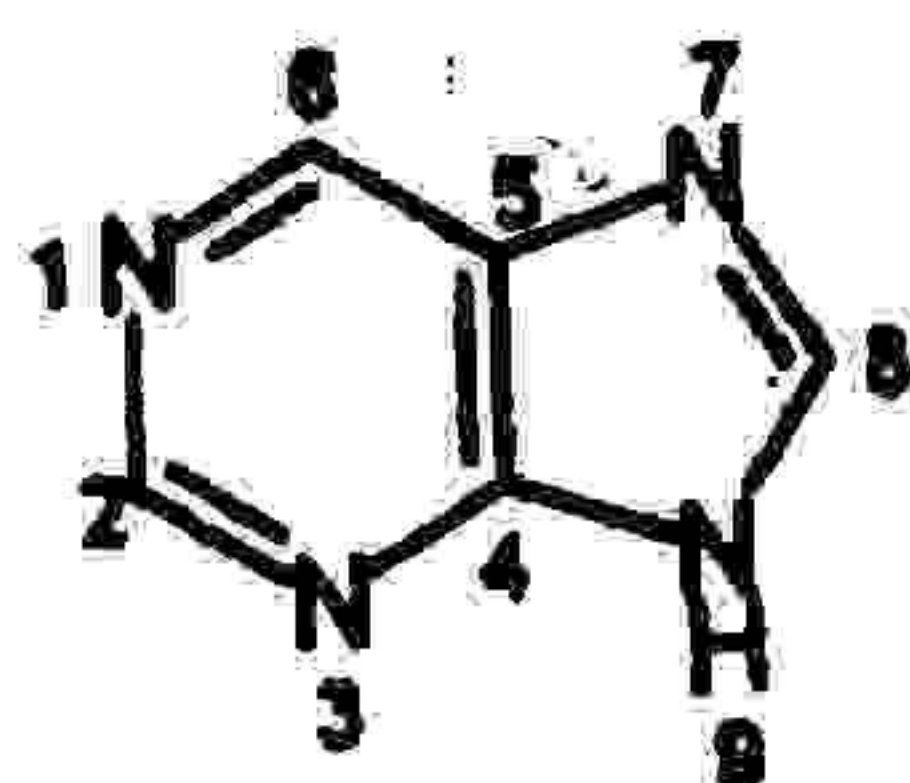


三) 根据下列题意在括号内填入正确内容。(每括号 1 分, 共 15 分)

1) 卤代烷与氢氧化钠在含水乙醇溶液中进行反应。在括号内填上那些属于 S_N2 机理? 那些属于 S_N1 机理?

- | | |
|------------------------|-----|
| A) 产物的绝对构型完全转化; | () |
| B) 有重排产物; | () |
| C) 碱的浓度增加, 反应速度加快; | () |
| D) 三级卤代烷反应速度大于二级卤代烷; | () |
| E) 增加溶剂的含水量, 反应速度明显增加; | () |
| F) 反应历程只有一步; | () |
| G) 进攻试剂亲核性愈强, 反应速度愈快; | () |

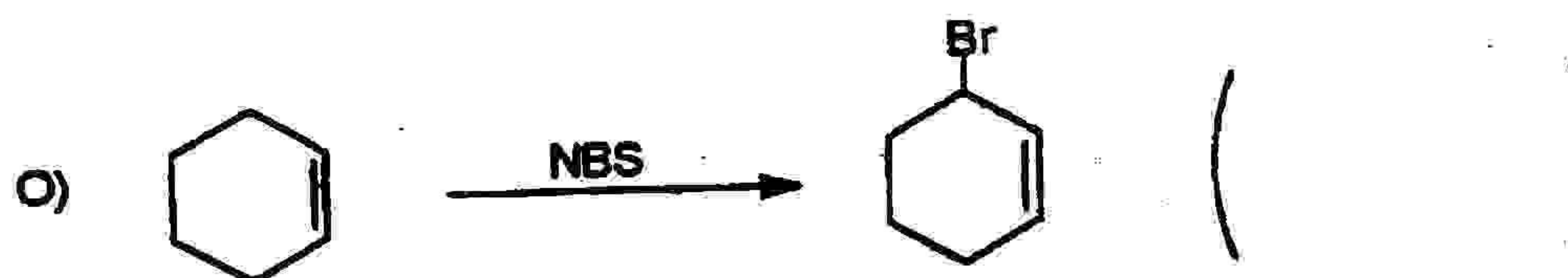
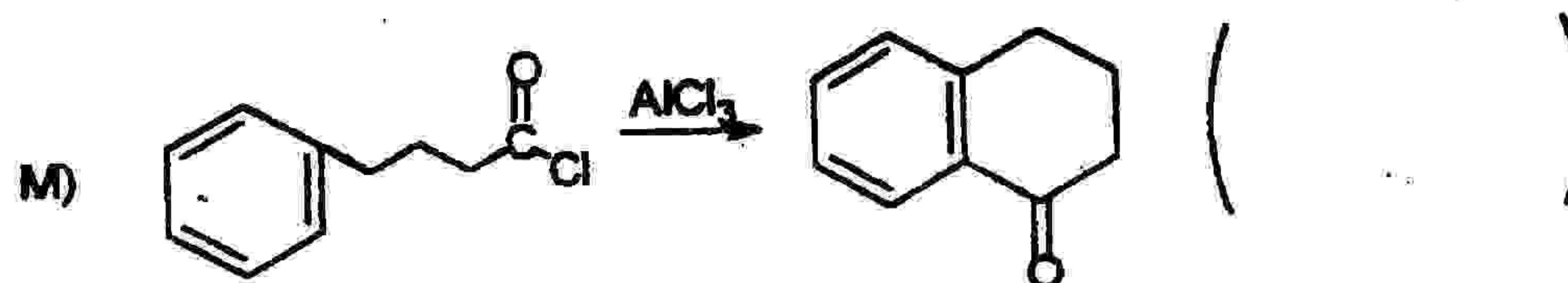
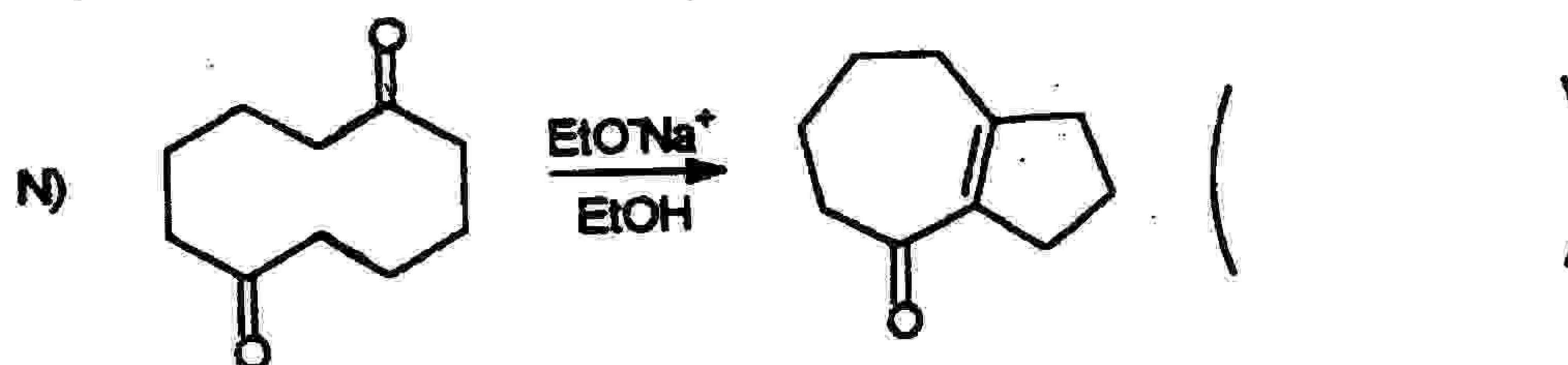
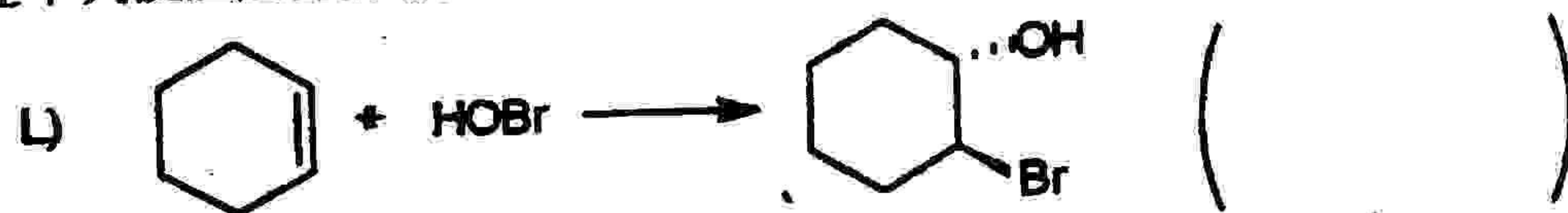
2) 指出嘌呤分子中每个氮原子的类型(吡啶型或吡咯型)。



- | | |
|-------|-----|
| H) N① | () |
| I) N③ | () |
| J) N⑦ | () |
| K) N⑨ | () |

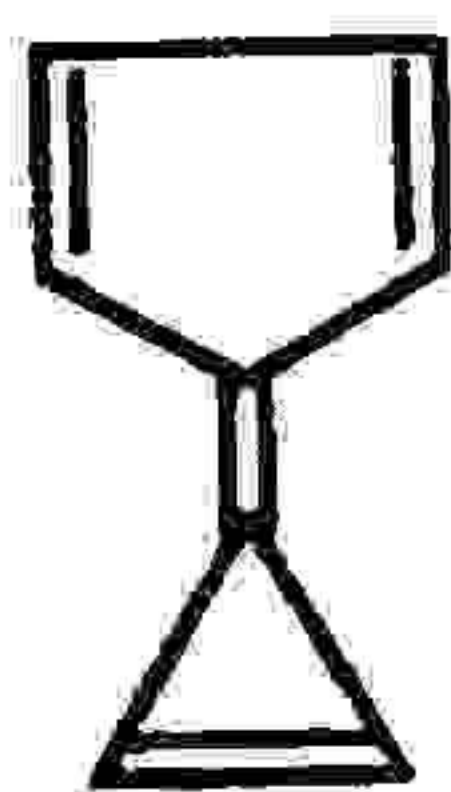
62

3) 在下列反应后的括号内填上其反应中间体。

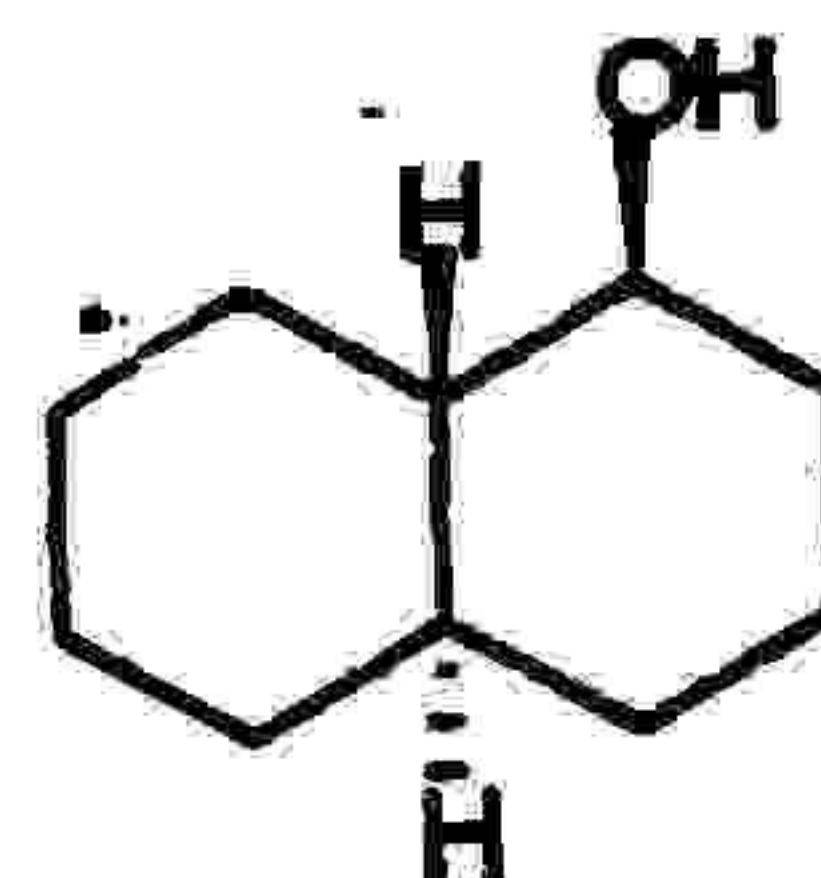


四) 解释说明题。(每题 2 分, 共 6 分)

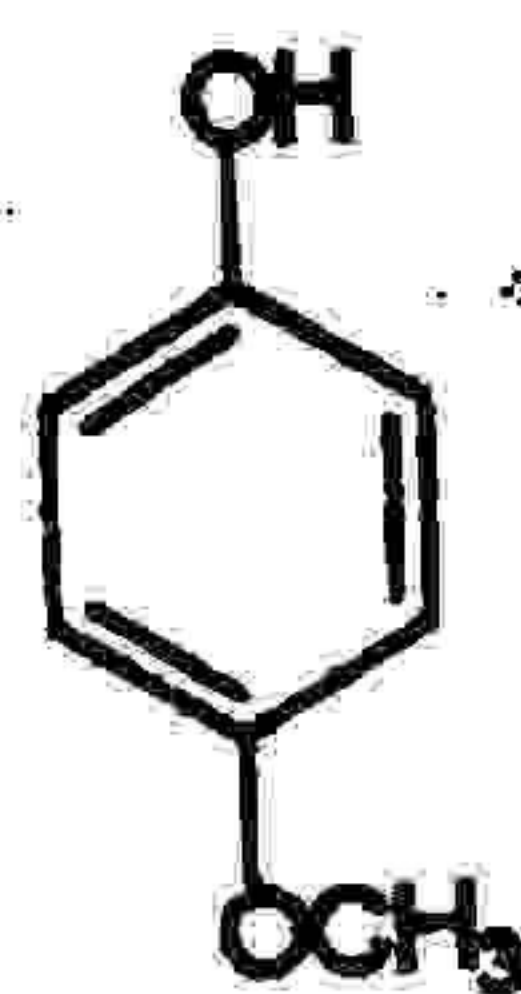
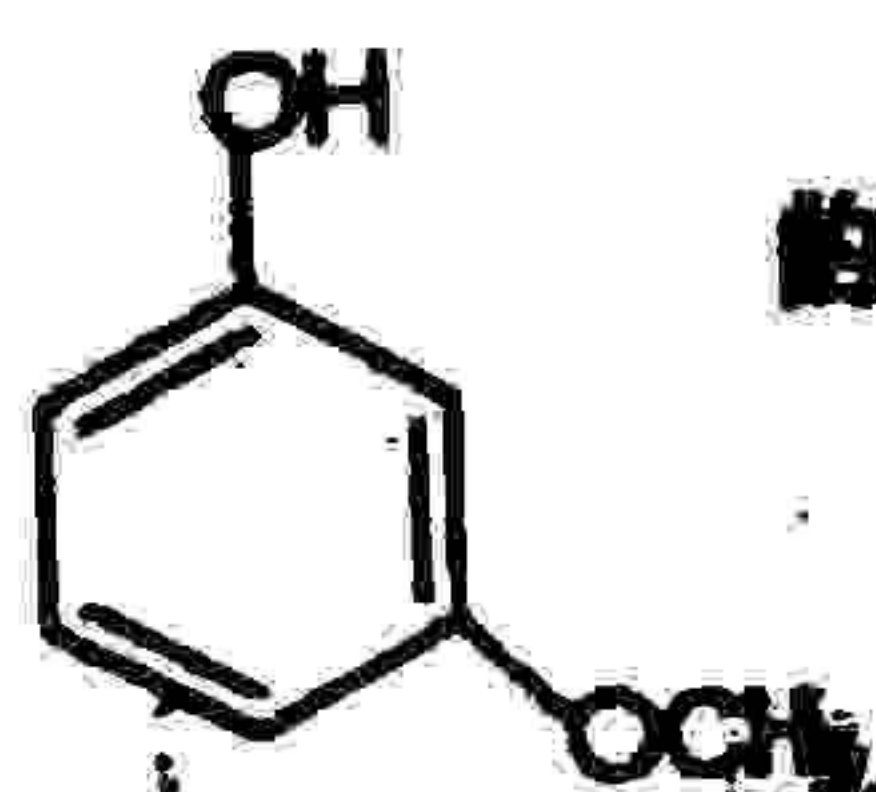
1) 杯烯 具有较大的偶极矩 (5.8 D) 为何?



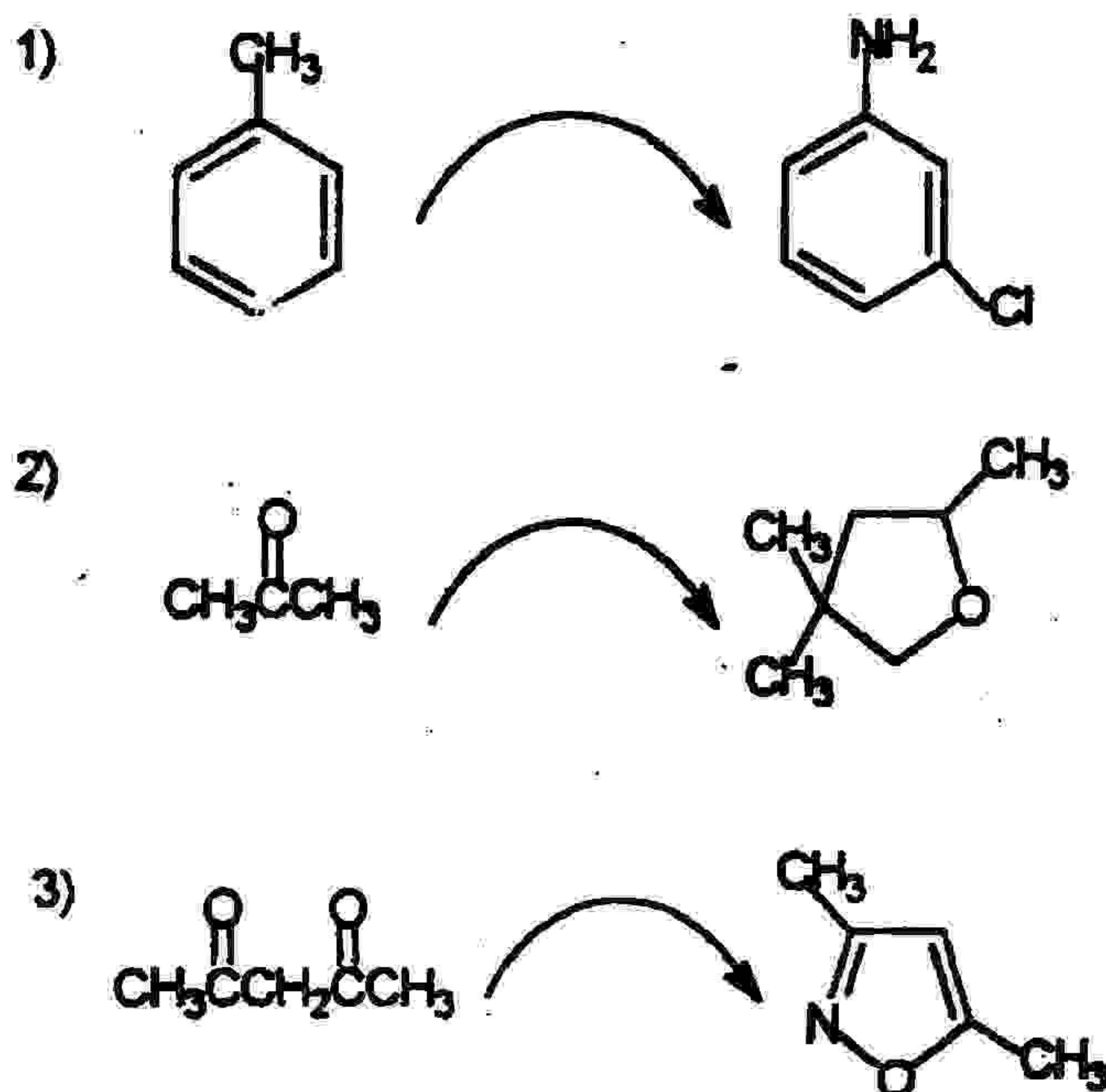
2) 画出 (1S, 9S, 10R) -1-羟基十氢萘 的优势构象。



3) 的酸性比 强。为什么?



五) 由指定的原料和必要的无机试剂进行合成。(3×3分=9分)



六) 推断结构题 (10分)

一有机化合物 A 含 C、H、O 三种元素，测得其蒸气密度在标准状况下是 4.47g/L。分析其百分含量得 72.1%C、11.9%H。该化合物经催化氧化脱一分子氢得 B。B 能与羟胺反应得 C。C 在发烟硫酸作用下发生 Beckmann 重排得到一种硫酸酯 D。D 用氨水中和得到一种能够用水引发聚合的内酰胺单体 E。推导 A~E 的结构并写出分子式的计算过程和每一步反应式。