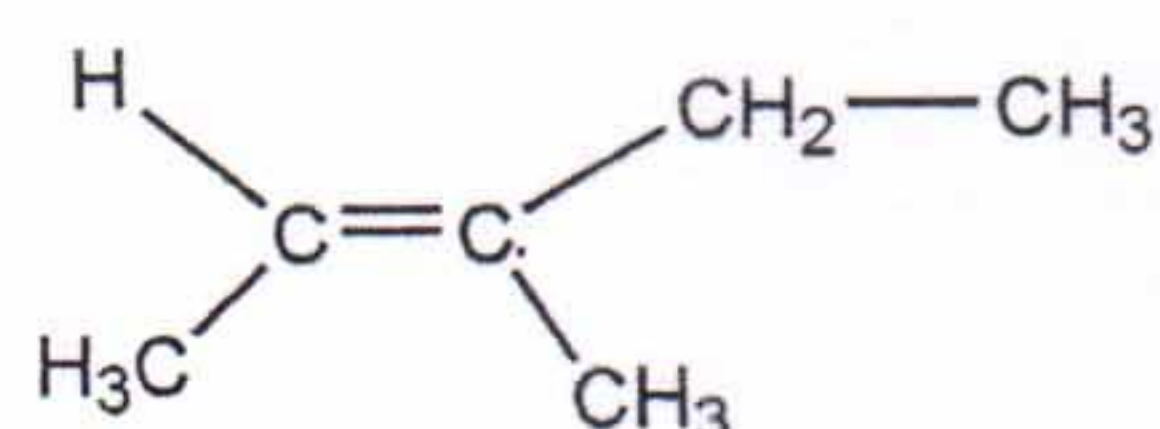


西南林学院 2010 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

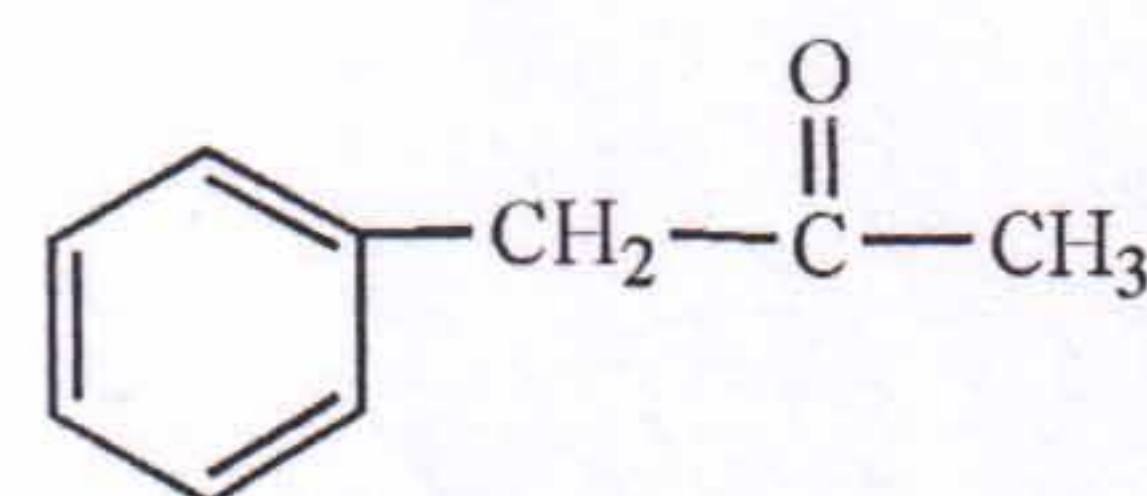
《有机化学》

一、命名或写出下列化合物的结构式、构型式或构象式（每小题 2 分，共 20 分）

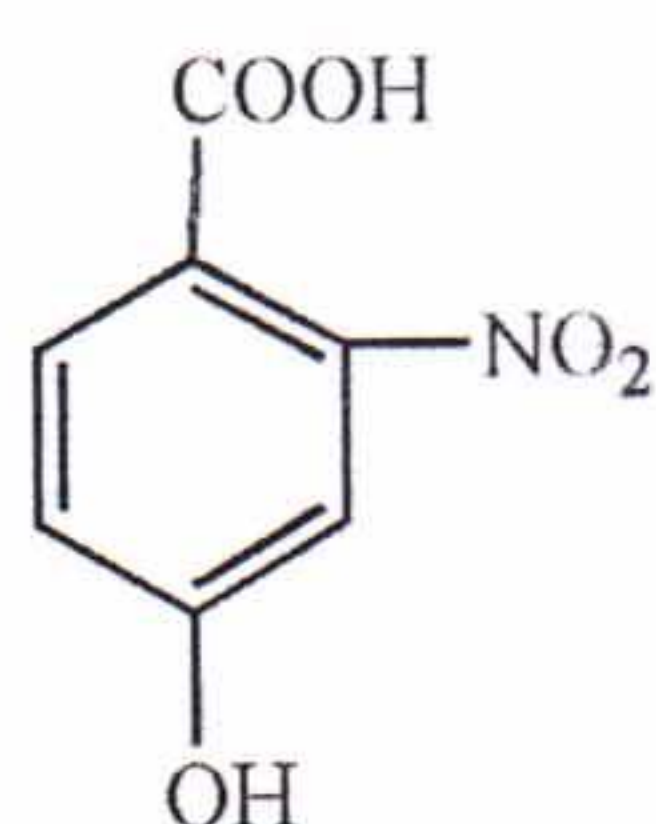
1.



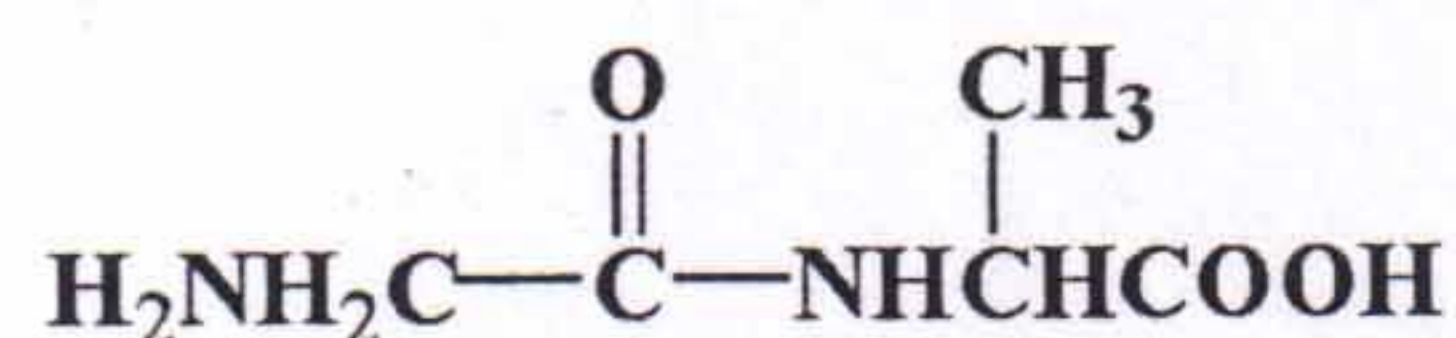
2.



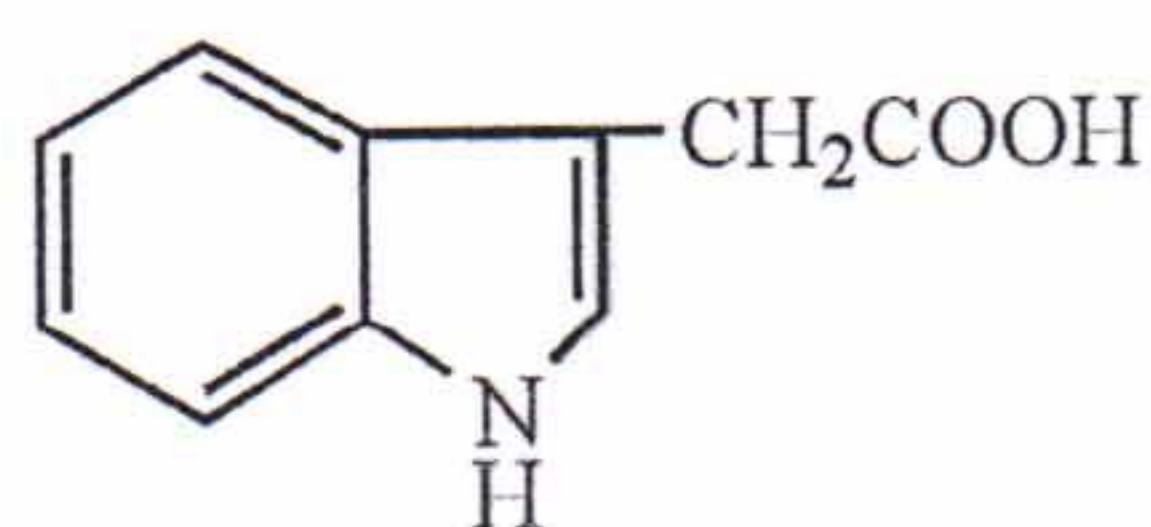
3.



4.



5.



6.

 α -蒎烯

7. 2R,3S-2-羟基-3-氯丁二酸的费歇尔（Fischer）投影式

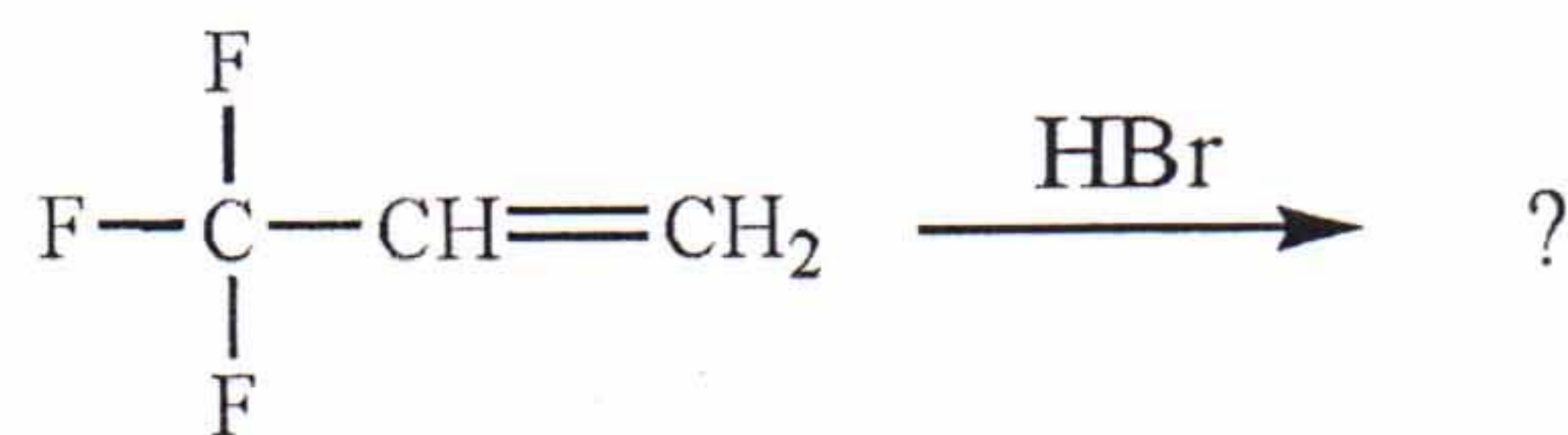
8. β -D-吡喃葡萄糖的哈沃斯式（Haworth）

9. 丁烷的最稳定构象式[纽曼(Newman)投影式]

10. 麻黄碱的结构式

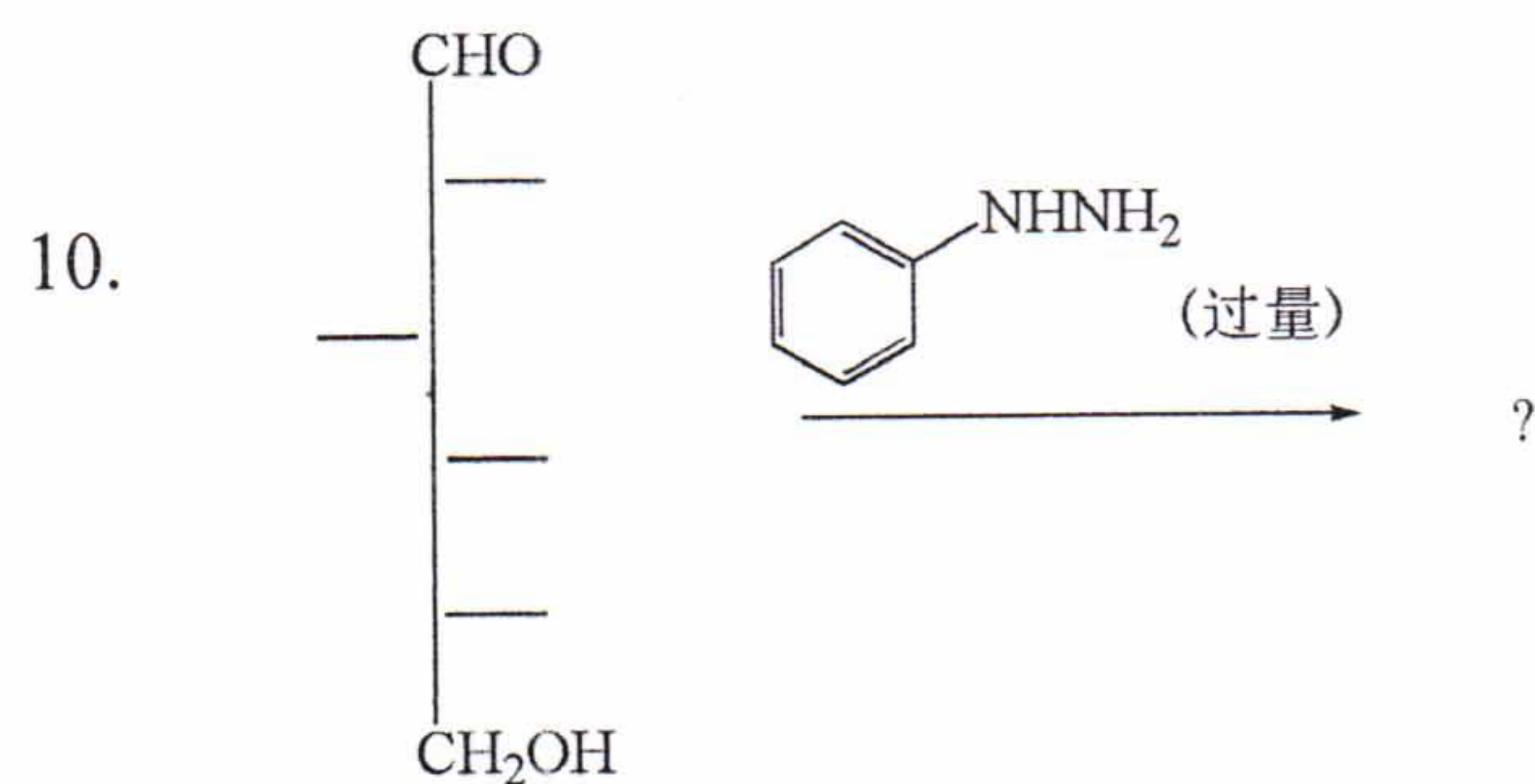
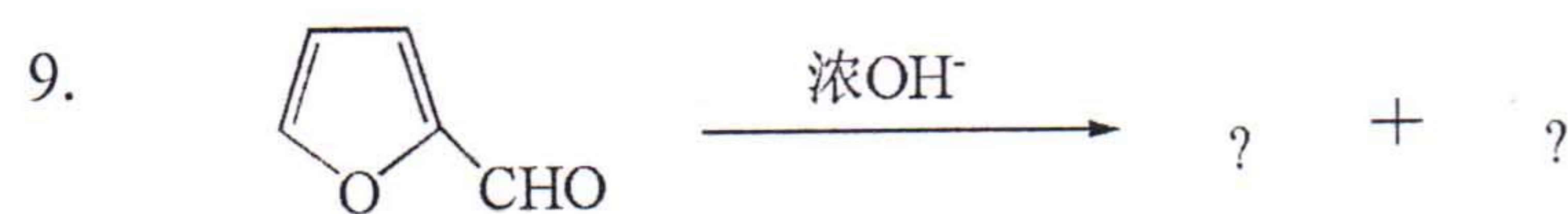
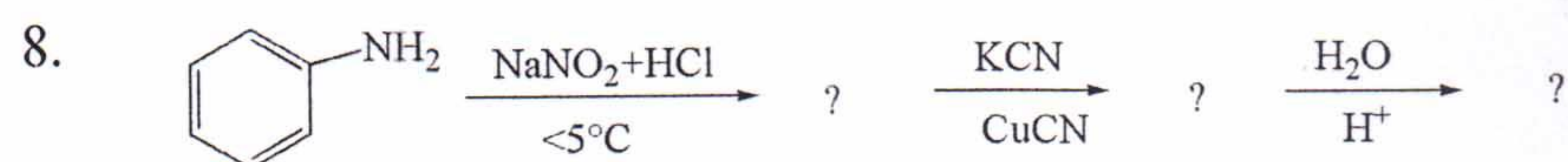
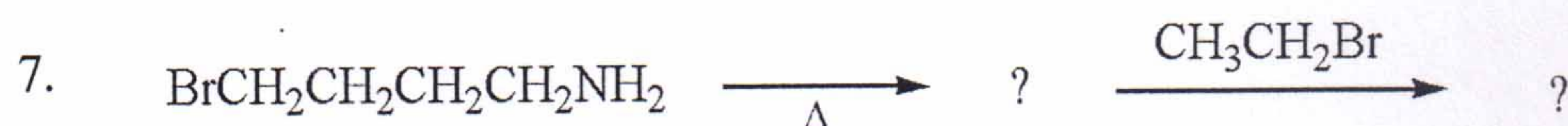
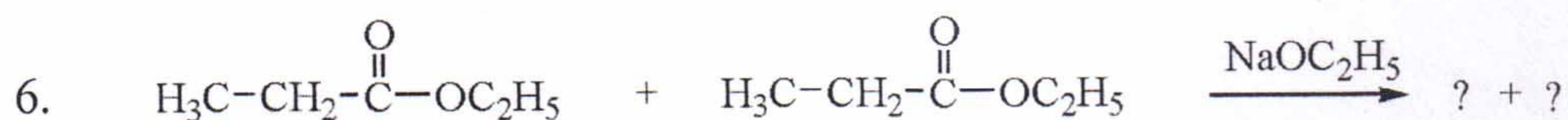
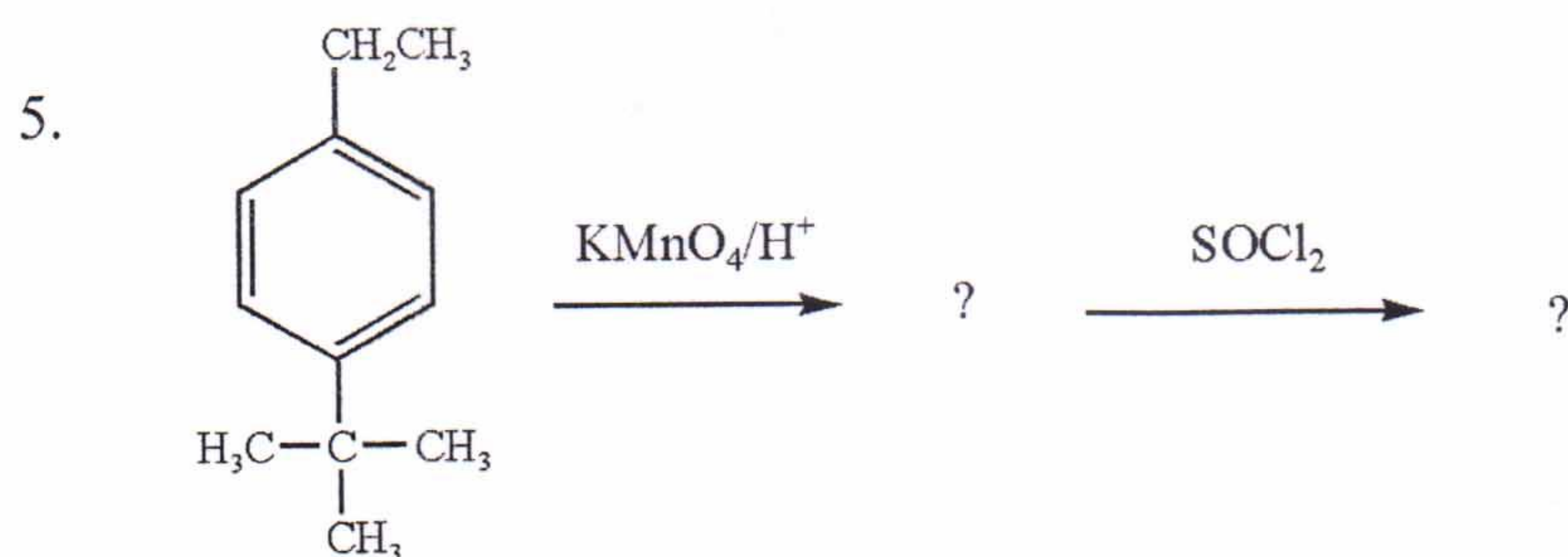
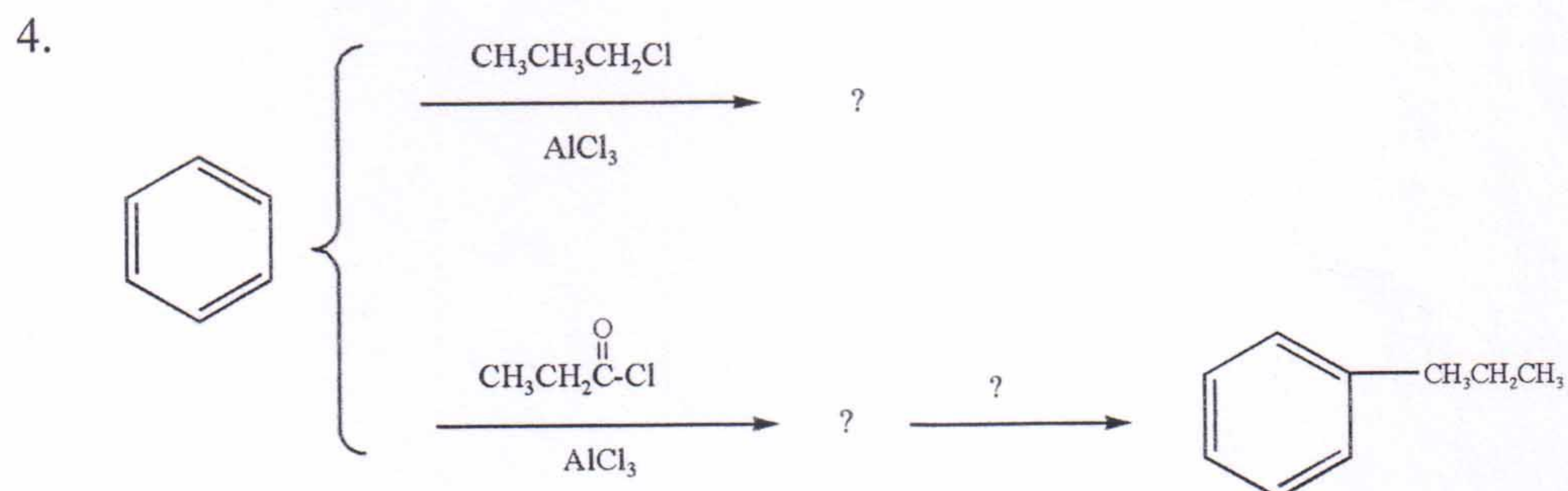
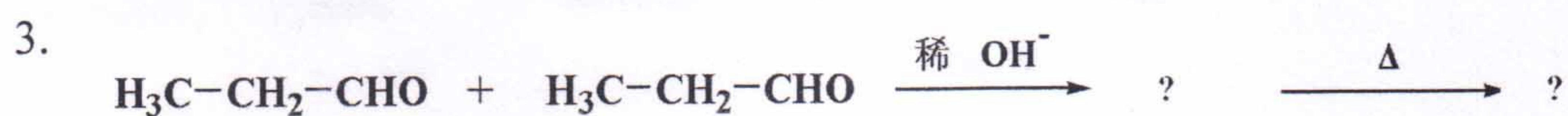
二、完成下列反应式（写出主要产物，每小题 3 分，共 30 分）

1.



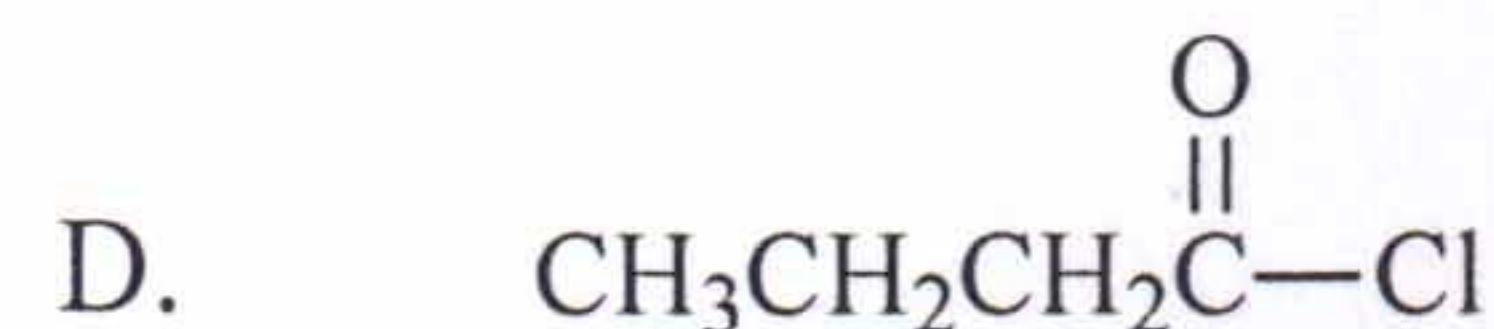
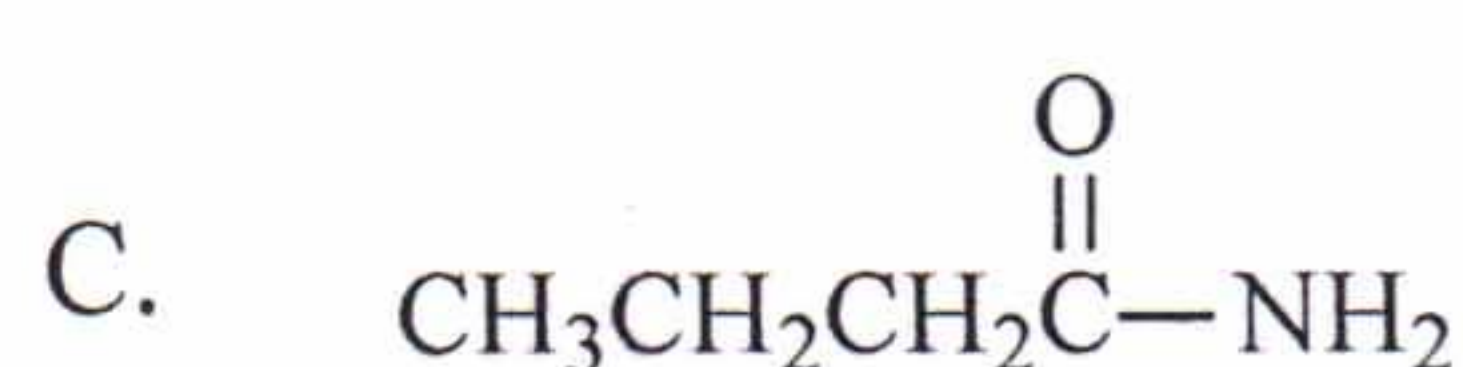
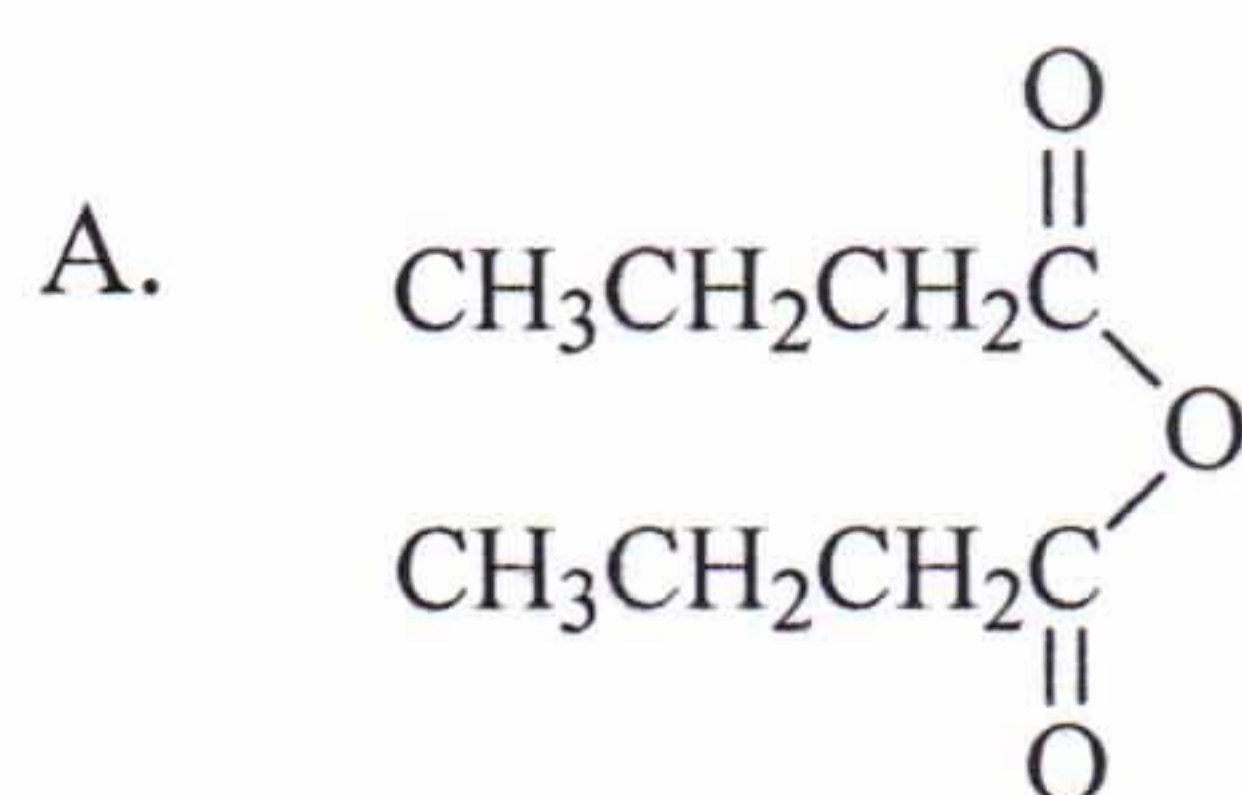
2.



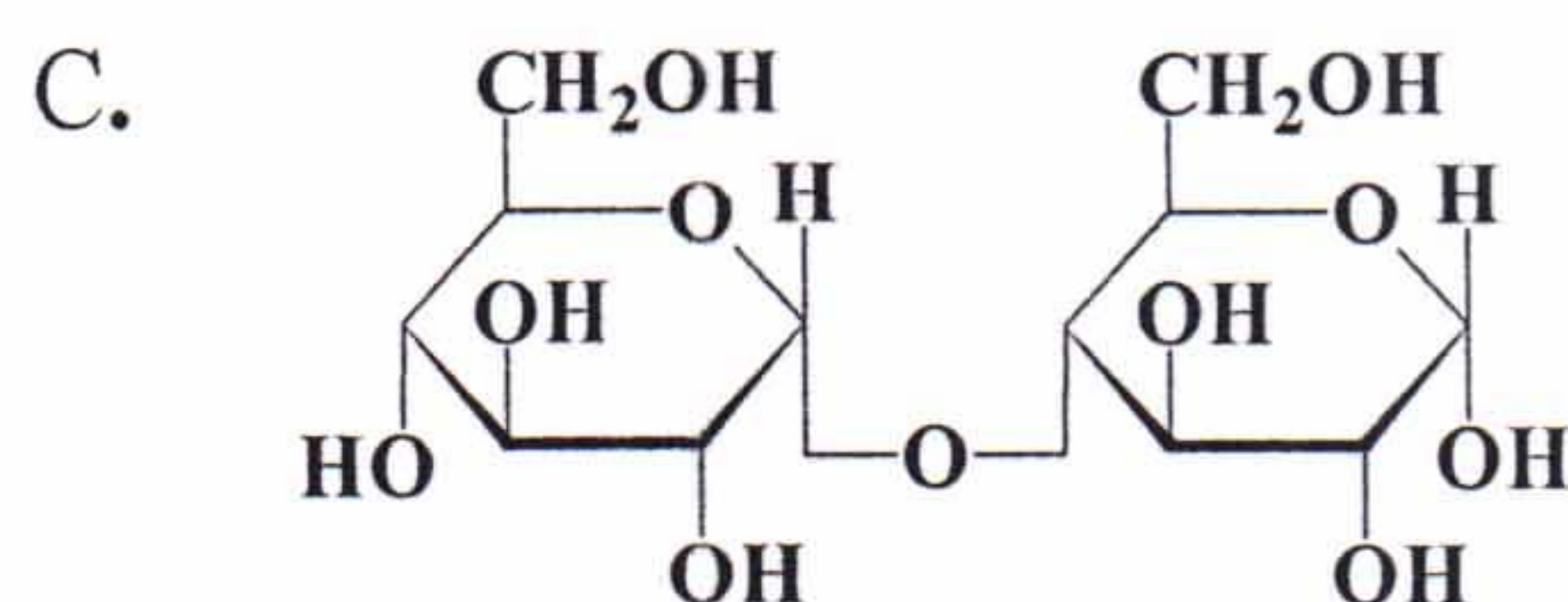
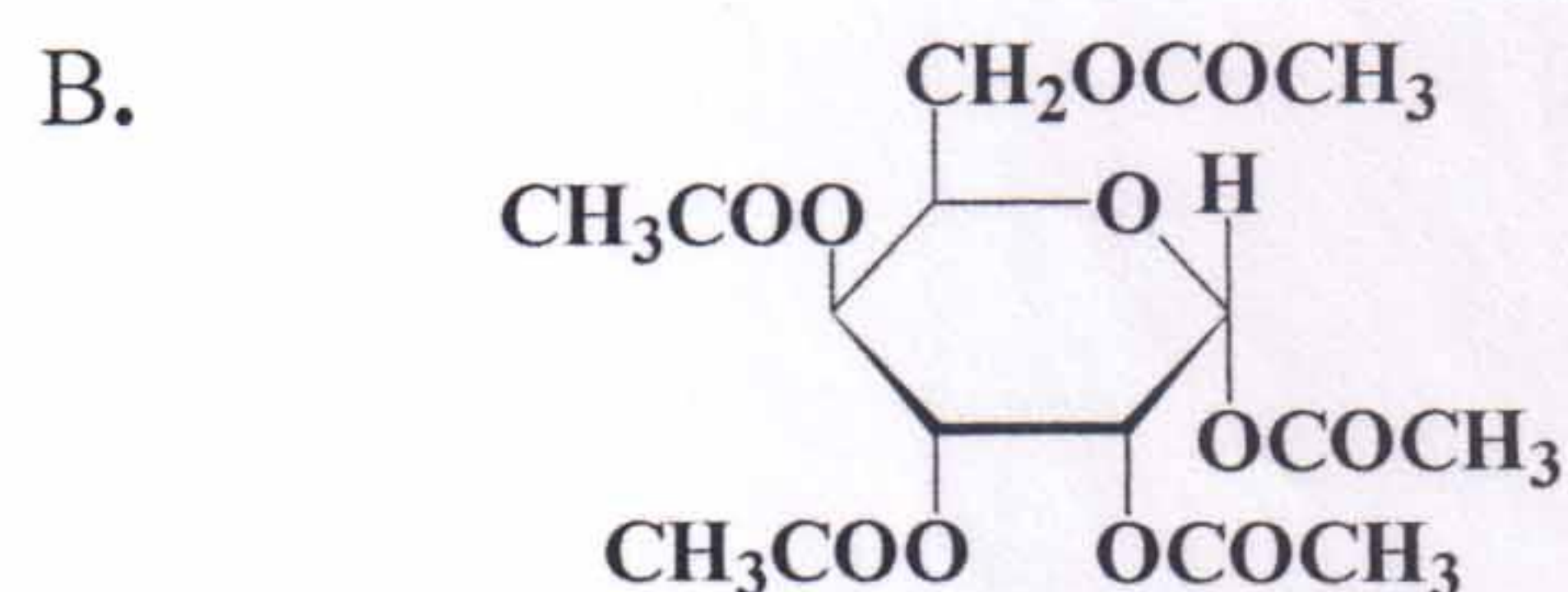
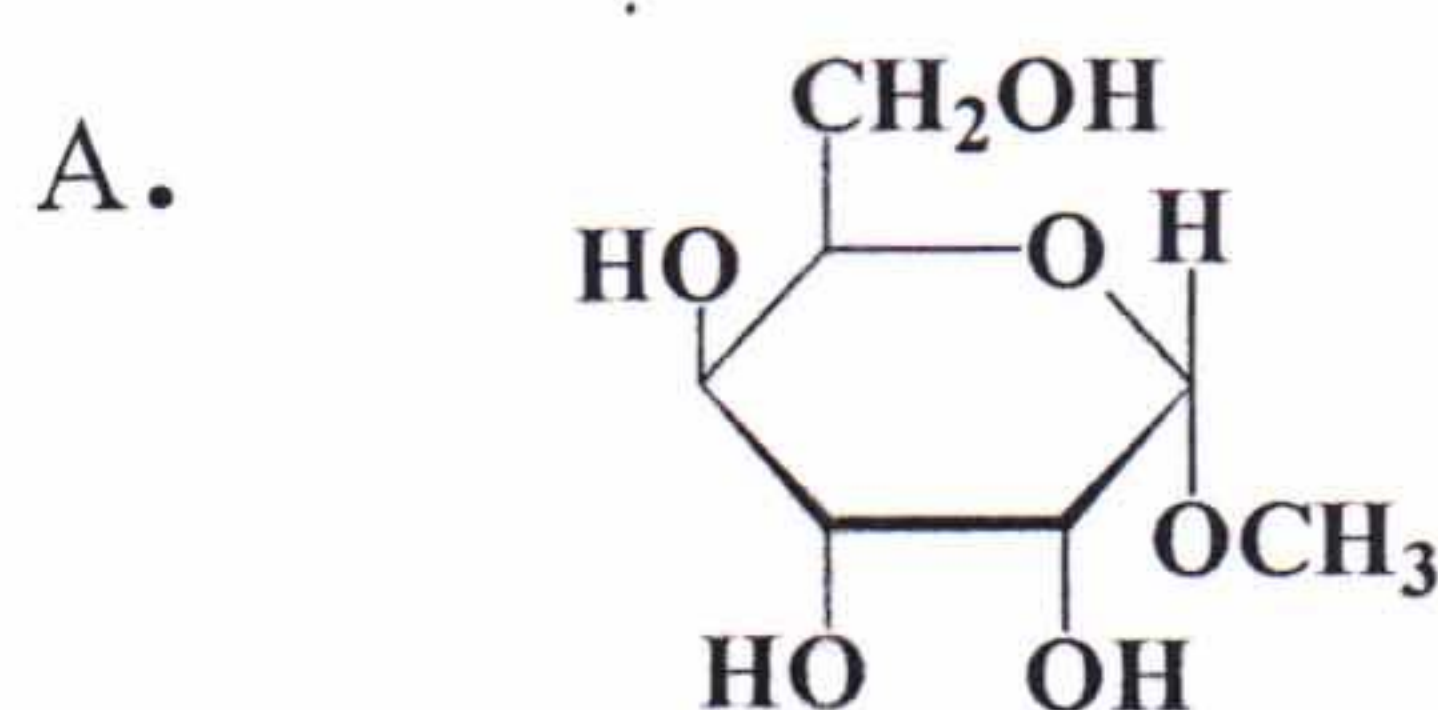


三、单项选择题 (每小题 2 分, 共 30 分)

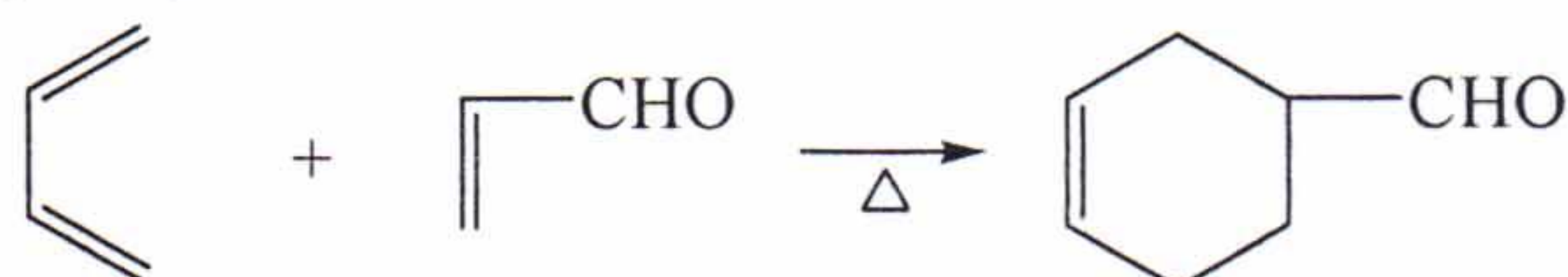
- 对于烃类化合物, 分子间作用力中起主导作用的力是 ()
 A. 诱导力
 B. 取向力
 C. 色散力
 D. 氢键相互作用
- 判断化合物有无芳香性的规则是 ()
 A. 休克尔 (Hückel) 规则
 B. 查依采夫 (Saytzeff) 规则
 C. 马尔可夫尼可夫 (Markovnikov) 规则
 D. 定位规则
- 用于区别伯、仲、叔醇的试剂是 ()
 A. 吐伦 (Tollens) 试剂
 B. 卢卡斯 (Lucas) 试剂
 C. 兴斯堡 (Hinsberg) 试剂
 D. 格利雅 (Grignard) 试剂
- 下列化合物的水解反应活性最高的是 ()。



- 下化合物能与 Tollens 试剂产生银镜的是 ()



- 下列反应称为 ()



- 狄尔斯-阿尔德 (Diels-Alder) 反应
- 维蒂希 (Wittig) 反应
- 付-克 (Friedel-Crafts) 反应
- 康尼查罗 (Cannizzaro) 反应

7. 皂化值是指 ()

- A. 皂化 100g 油脂所需 KOH 的克数; B. 皂化 1g 油脂所需 KOH 的毫克数;
C. 皂化 100g 油脂所需 NaOH 的克数; D. 皂化 1g 油脂所需 NaOH 的毫克数;

8. 下列化合物中碱性最强的是 ()

- A. $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_2\text{NH}$ B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$ C. $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_3\text{N}$ D. $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_4\text{N}^+\text{OH}^-$

9. 某一氨基酸的等电点为 8.5, 当此氨基酸溶液的 PH 值为 4 时, 该氨基酸的主要存在形式为 ()

- A. 阴离子 B. 阳离子
C. 偶极离子 D. 中性分子

10. 下列化合物中不能发生碘仿反应的是 ()

- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ B. CH_3COCH_3
C. CH_3COOH D. $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_3$

11. 下列化合物发生 $\text{S}_{\text{N}}1$ 反应活性最高的是 ()

- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$ B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{Br}$
C. $(\text{CH}_3)_3\text{CBr}$ D. $(\text{CH}_3)_2\text{CHBr}$

12. 下列化合物在进行亲电取代反应时, 反应活性最高的是 ()

- A.  B.  C.  D. 

13. 下列碳正离子, 最稳定的是 ()

- A. CH_3CH_2^+ B. 
C.  D. 

14. 下列取代基中, 能使苯环亲电取代反应活性增强的是 ()

- A. $-\text{CN}$ B. $-\text{CHO}$ C. $-\text{COOH}$ D. $-\text{NHCOCH}_3$

15. 下列糖与苯肼反应生成的糖脎与 D-葡萄糖相同的是 ()

- A. D-核糖 B. D-果糖 C. D-半乳糖 D. D-阿洛糖

四、填空题 (每小题 3 分, 共 15 分)

1. 自由基反应历程可分为 _____ , _____ 和 _____ 三个阶段。
2. 判断一种化合物是否为萜类化合物的规律称为 _____ 规律。
3. 生物碱的提取方法常用的有两种, 分别为 _____ 和 _____ 。
4. 甾醇类化合物按其来源可分为 _____ 甾醇和 _____ 甾醇。
5. 蛋白质的二级结构有两种形式, 一种是 _____ , 另一种是 _____ 。

五、用化学方法把下列各组化合物区别开来 [每小题 5 分, 共 15 分; 要求写出操作步骤 (3 分) 和相关反应式 (2 分), 复杂的显色反应可以不写]

1. 乙烯、1,3-丁二烯、丙炔、丙烷
2. 丙醇, 2-丙醇, 丙醛、丙酸
3. 苯甲醛、苯胺、苯酚、环己胺

六、推导结构 [每小题 8 分, 共 16 分, 要求写出正确结构式 (6 分), 和相关反应式 (2 分)]

1. 分子式为 $C_6H_{15}N$ 的化合物 A, 能溶于稀盐酸, 与亚硝酸在室温下作用放出氮气并得化合物 B。B 能发生碘仿反应, 与浓 H_2SO_4 共热得分子式为 C_6H_{12} 的化合物 C, C 与 $KMnO_4$ 酸性溶液反应生成乙酸和 2-丁酮。试推导 A 的结构式。
2. 化合物 A ($C_{10}H_{12}O_3$) 不溶于水、稀酸和碳酸氢钠溶液, 可溶于稀氢氧化钠溶液。A 与稀氢氧化钠溶液共热后可得到 B (C_3H_8O) 和 C ($C_7H_6O_3$), B 可发生碘仿反应, C 能与碳酸氢钠溶液作用放出二氧化碳, 与三氯化铁溶液显颜色, C 的一元硝化产物只有一种, 试推测 A, B, C 的结构式。

七、合成化合物（每小题 8 分，共 24 分；要求写出具体步骤）

1. 由苯和适当的试剂合成间溴苯酚
2. 由乙醇合成丁酸
3. 由不超过三个碳的化合物合成 3-甲基-2-丁醇。