

聊城大学

2008 年硕士研究生入学考试初试试题

学科专业名称: 无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、高分子化学与物理

考试科目名称: 有机化学 (B)卷

注意事项: 1、本试题共 7 道大题 (共 48 个小题), 满分 150 分。

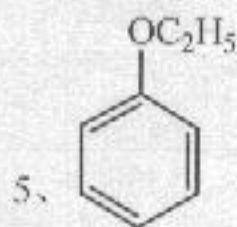
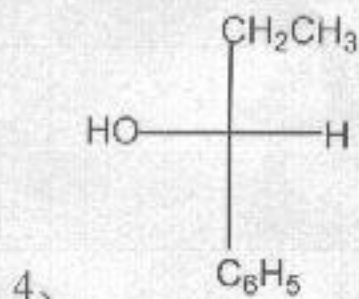
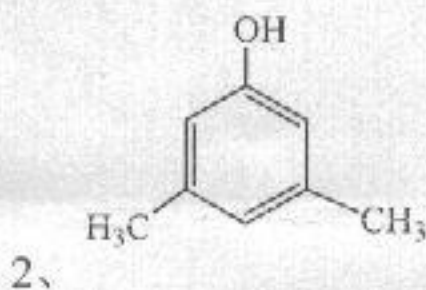
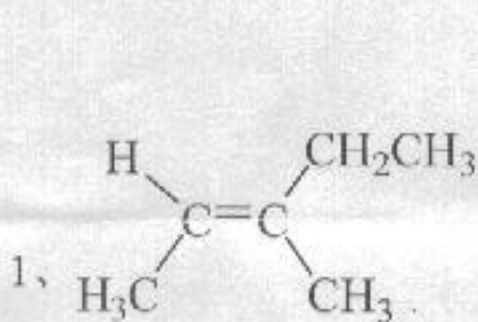
2、本卷为试题, 答题另有答题纸。答案一律写在答题纸上, 写在该试题纸上或草稿纸上无效。要注意试卷清洁, 不要在试卷上涂划。

3、答题必须用蓝、黑钢笔或圆珠笔书写, 其它均无效。

4、特殊要求携带的用具请注明, 没有特殊要求填“无”。

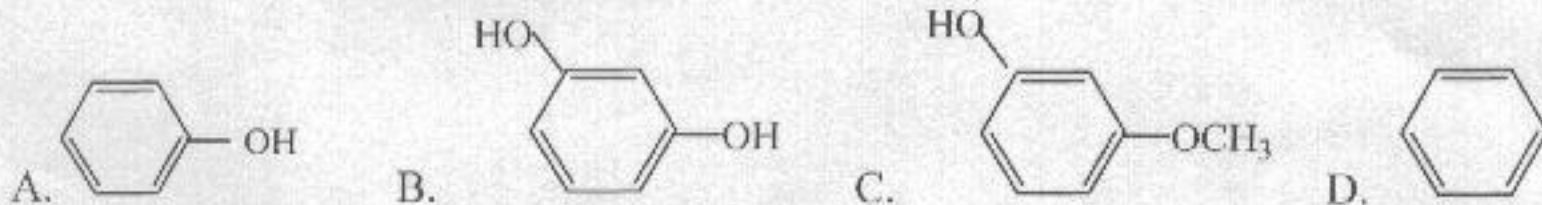
可以携带无编程与存储功能的计算器。

一、用系统命名法命名下列化合物(10 分)

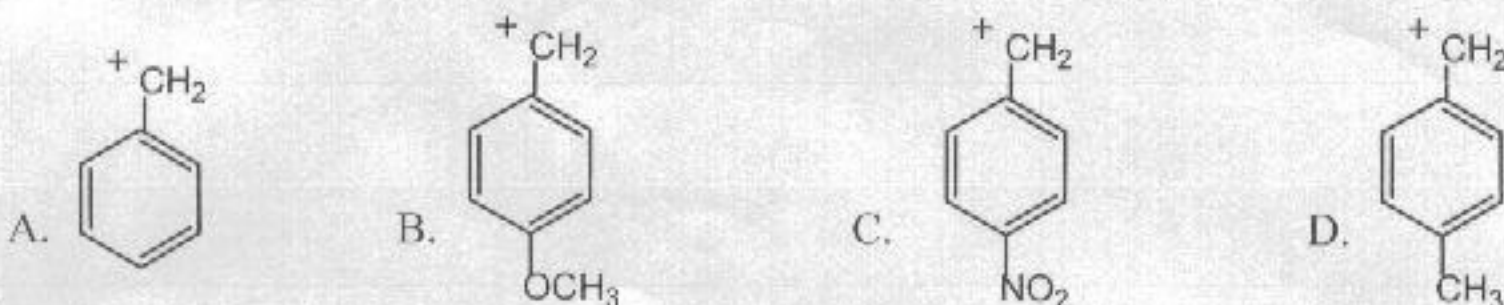


二、选择题 (共 20 分, 每题只有一个正确答案)

1、下列化合物熔点最高的是 ()



2、下列碳正离子稳定性最大的是 ()




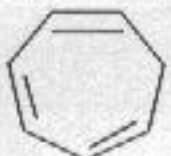
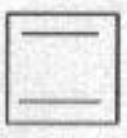

3、下列化合物碱性最大的是 ()

- A. CH_3NH_2 B. $[(\text{CH}_3)_4\text{N}]^+\text{OH}^-$ C. CH_3CONH_2 D. $(\text{CH}_3)_2\text{NH}_2$

4、下列化合物亲核加成反应活性最小的是 ()

- A.  B. 
C. CH_3COCH_3 D. CH_3CHO

5、下列化合物具有芳香性的是 ()

- A.  B.  C.  D. 

6、下列化合物进行 $\text{S}_{\text{N}}2$ 反应速率最大的是 ()

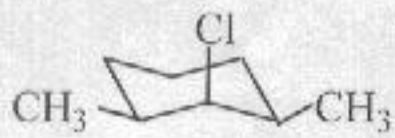
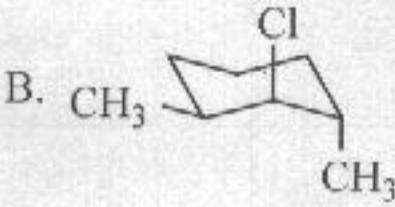
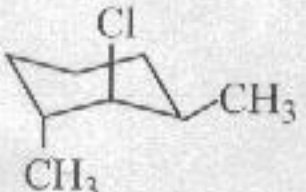
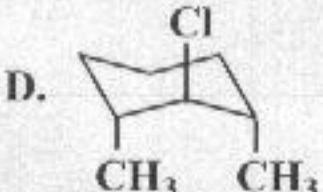
- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$ B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{Cl}$
C. $(\text{CH}_3)_3\text{CCl}$ D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{Cl}$

7、下列化合物在碱性条件下水解反应速率递减的顺序是 ()

- a. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ b. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ c. $\text{CH}_3\text{COOCH}(\text{CH}_3)_2$ d. HCOOCH_3

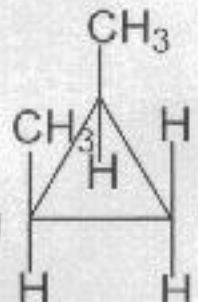
- A. $d > a > c > b$ B. $a > d > c > b$ C. $c > b > a > d$ D. $d > a > b > c$

8、按 $\text{E}2$ 消除反应机理, 反应速率最快的是 ()

- A.  B. 
C.  D. 

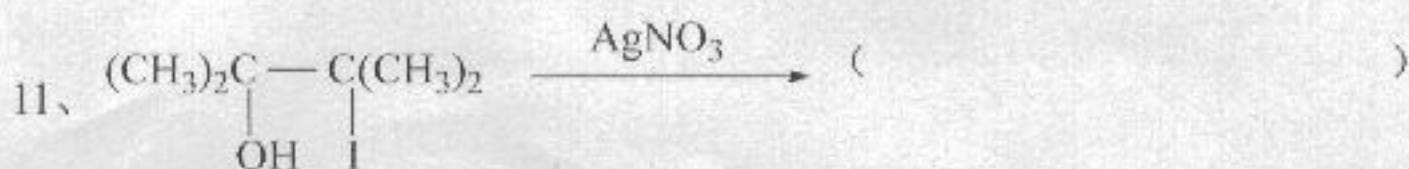
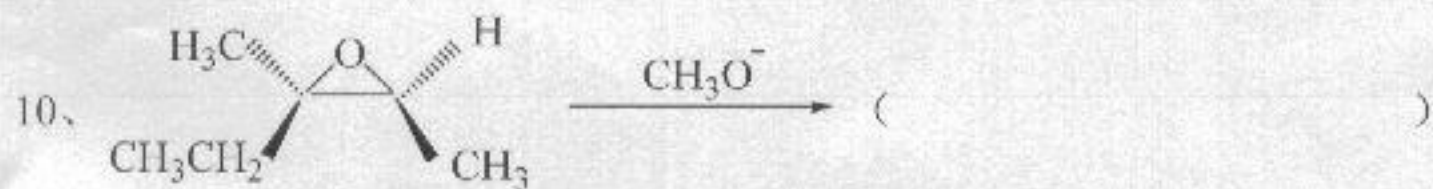
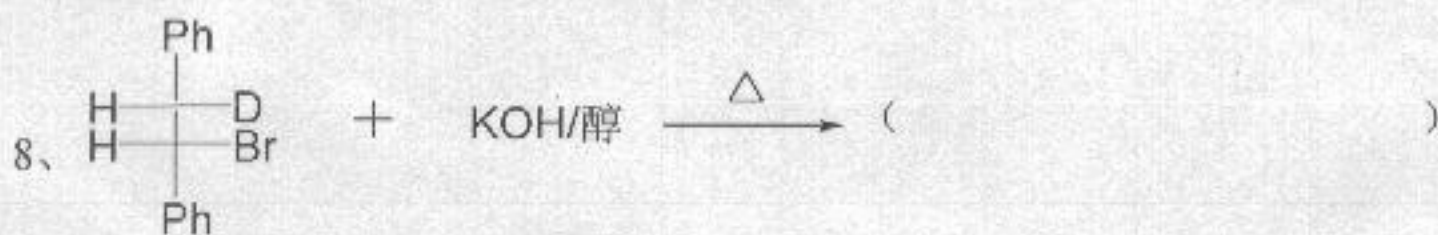
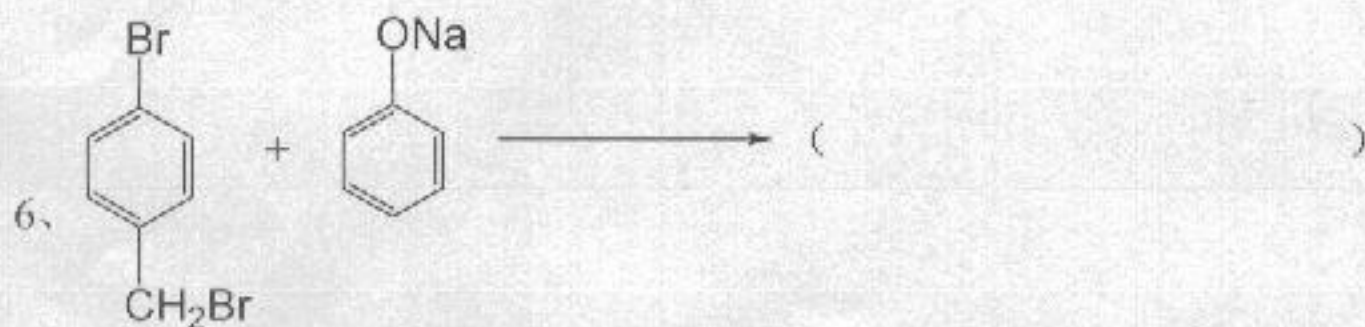
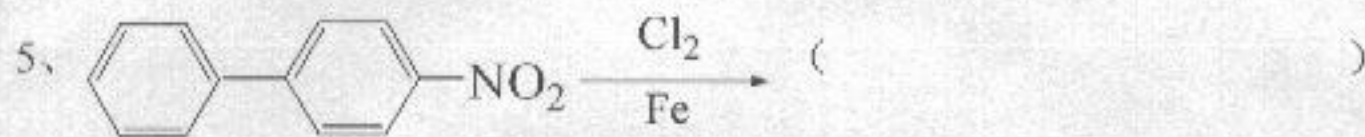
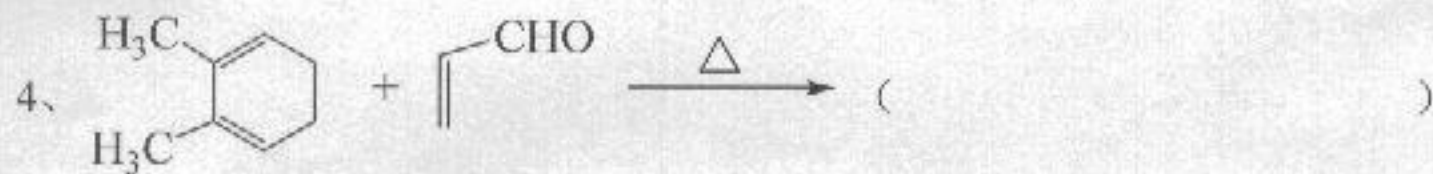
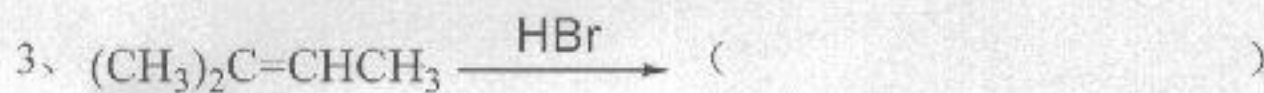
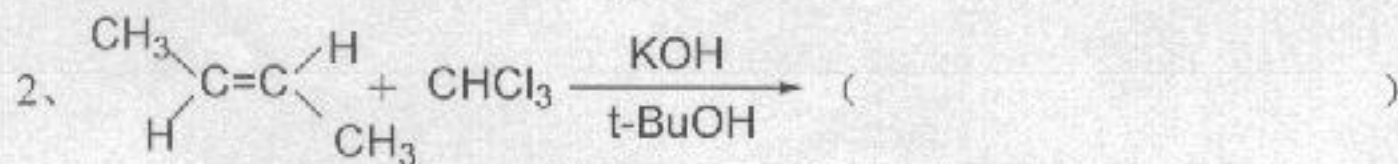
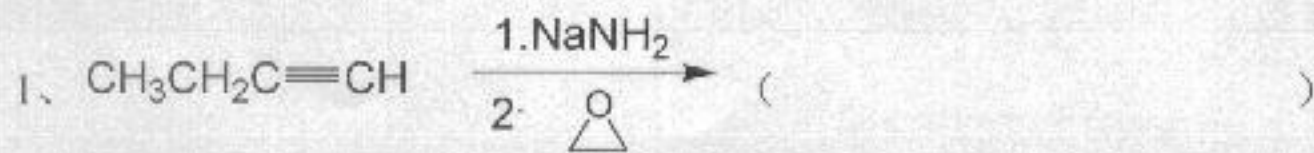
9、化合物 $\text{CH}_3\text{CH}_2\overset{\text{O}}{\parallel}\text{CCH}_2\text{CH}_3$ 能量最低的电子跃迁类型是 ()

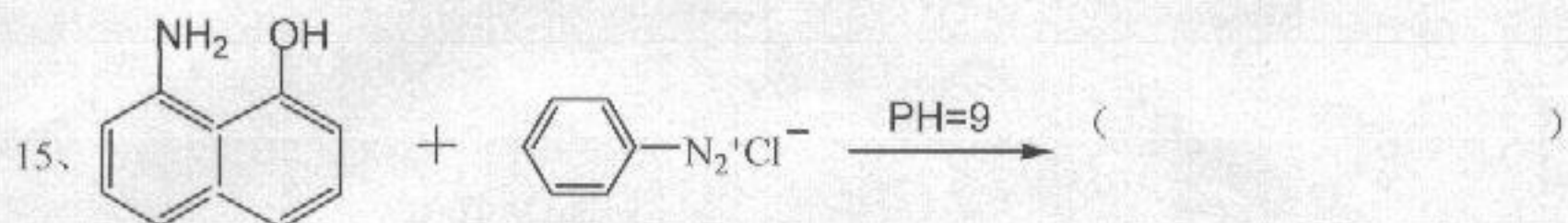
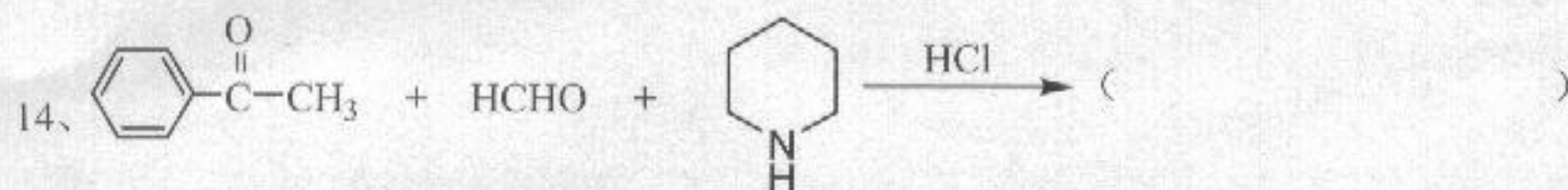
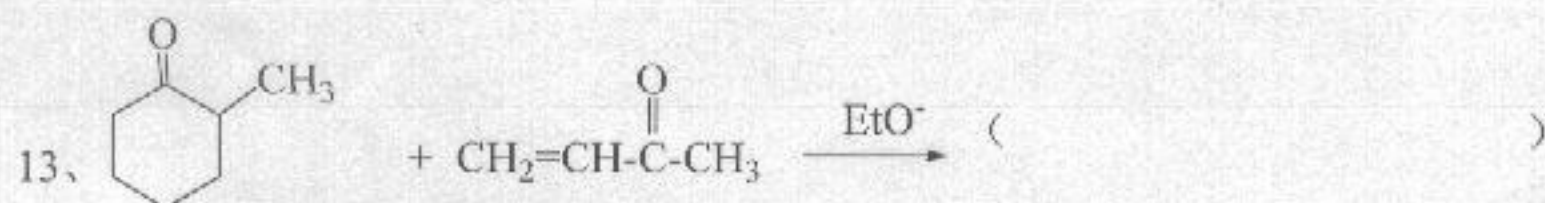
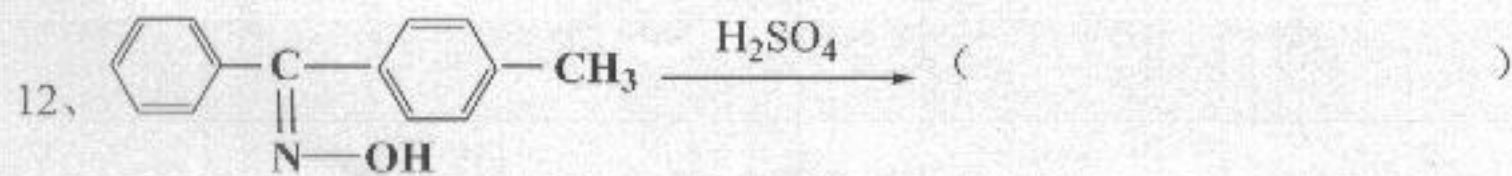
- A. $\sigma \rightarrow \pi^*$ B. $\pi \rightarrow \pi^*$ C. $\sigma \rightarrow \sigma^*$ D. $n \rightarrow \pi^*$

10、化合物  有 ^1H NMR 化学等性质子 ()

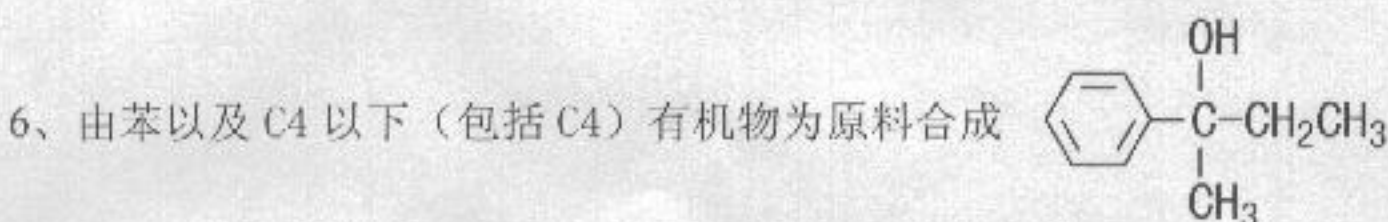
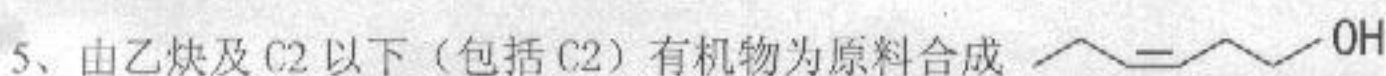
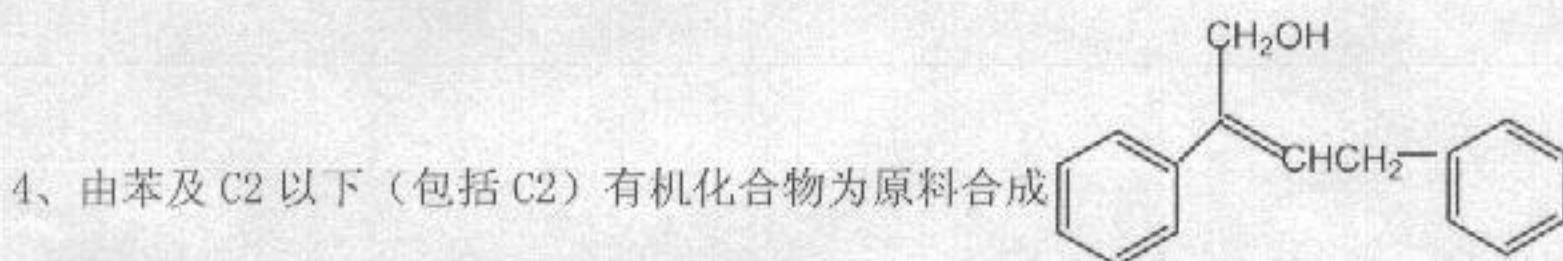
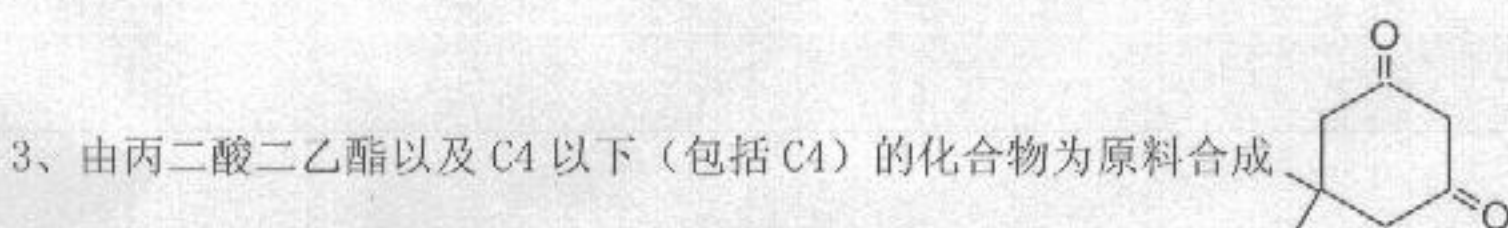
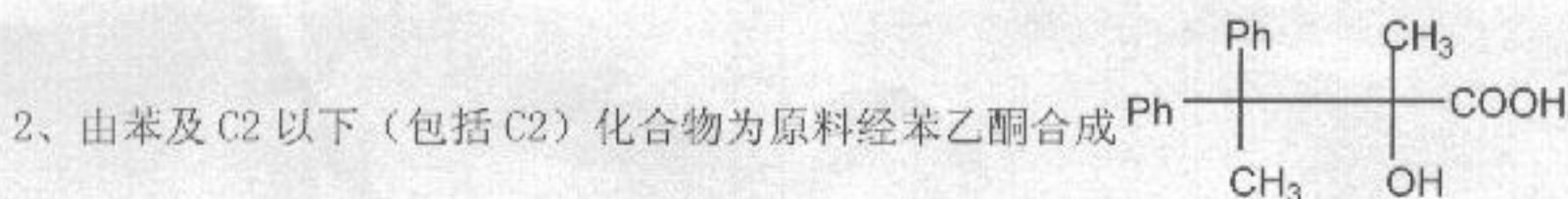
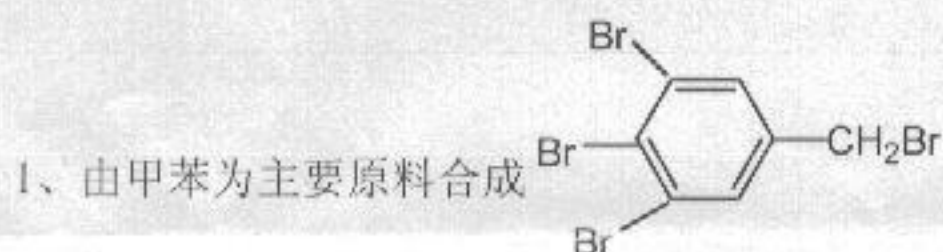
- A. 2 组 B. 3 组 C. 4 组 D. 5 组

三、完成反应 (共 30 分)

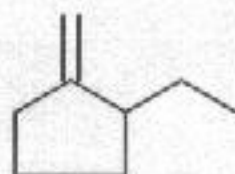




四、合成题 (共 40 分, 无机试剂任选)



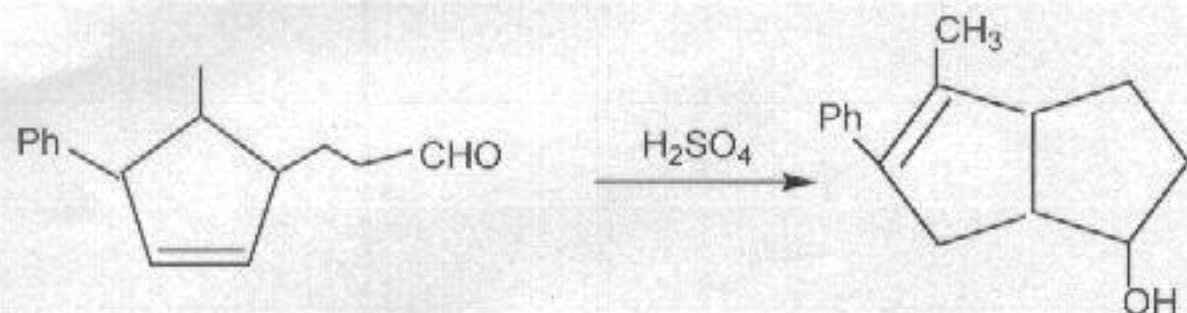
7、由 C5 以下（包括 C5）有机物合成原料合成



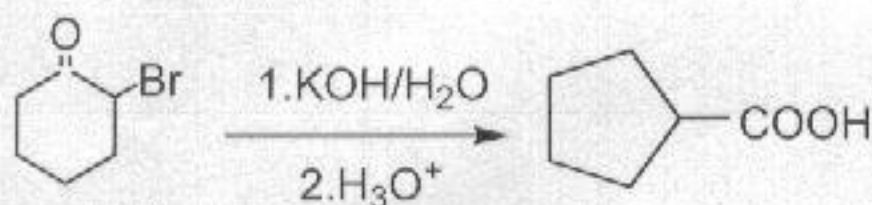
8、由 C3 以下（包括 C3）有机化合物为原料合成环丙基甲酸

五、反应机理题（共 20 分）

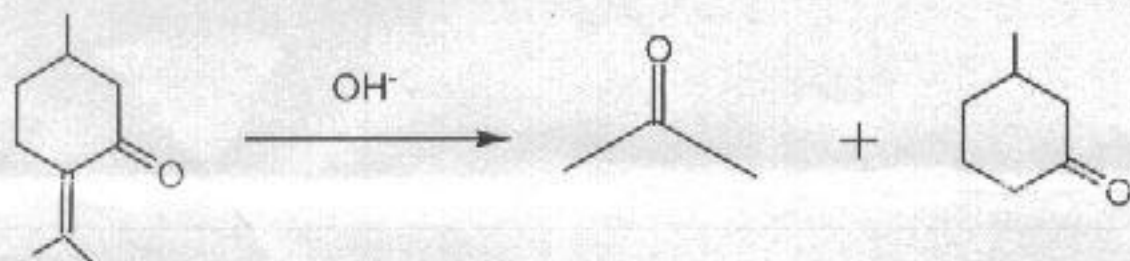
1、完成下列反应的反应机理



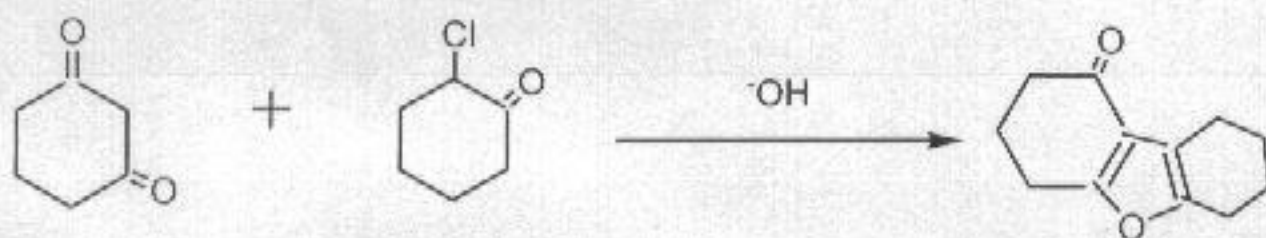
2、完成下列反应的反应机理



3、完成下列反应的反应机理



4、完成下列反应的反应机理



六、推导结构题（共 20 分）

1、化合物 A 分子式为 C_8H_{12} ，有光学活性，铂催化加氢得到 B，分子式为 C_8H_{18} ，无光学活性，如果 A 用 Lindlar 催化剂，小心加氢得到 C，分子式为 C_8H_{14} ，有光学活性，如果 A 和钠在液氨中反应中得到 D，分子式为 C_8H_{14} ，无光学活性，推测 A~D 的结构式。

2、某化合物的分子式为 $C_5H_{10}O_2$ ，IR 谱在 $1750、1250cm^{-1}$ 处有强吸收峰；NMR 谱在 $\delta=1.2$ ppm(d, 6H), $\delta=1.9$ ppm(s, 3H), $\delta=5.0$ ppm(七重峰, 1H)处有吸收峰。试确定该化合物的构造式。

3、二元酸 A 和 B 分子式均为 $C_4H_4O_4$ ，A 加热时易失水生成 C，分子式为 $C_4H_2O_3$ ，而 B 仅升华，若将 B 置于封管中加热，也可转化为 C，用冷、稀 $KMnO_4$ 与 A 和 B 反应，分别得到分子式为 $C_4H_6O_6$ 的 D 和 E，D、E 均无手性，但 D 不可拆分，而 E 可拆分。请推导 A、B、C、D、E 的结构。

4、测得某烃 A 含 C 88.9%，H 11.1%，此烃能使 Br_2/CCl_4 褪色，能吸收 2 摩尔 H_2 ，与 $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+$ 无反应，与 $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$ 作用得到一种一元酸。将 A 与钠在液氨中还原得 B，B 与 Cl_2 作用得 C，将 C 与 KOH/EtOH 作用得(E)-2-氯-2-丁烯。试推出 A、B 的结构（注明 E、Z 构型）、C 的 Newman 投影式（最优势构象）。

七、问答题（共 10 分）

- 1、萃取操作应注意的事项？
- 2、测得 A、B 两种样品的熔点相同，将它们研细，并以等量混合，测得混合物的熔点有下降现象且熔程增宽，试分析以上情况说明什么？