

# 中国地质大学（北京）

## 2005 年硕士研究生入学考试试题

试题名称： 有机化学

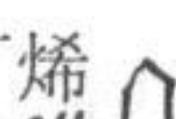
试题代号： 407

特别提示：答案一律写在答题纸上，写在本试题上或草稿纸上无效！

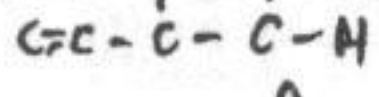
### 一、命名或写出结构（每小题 2 分，共计 20 分）

1、2,3-环氧戊烷 

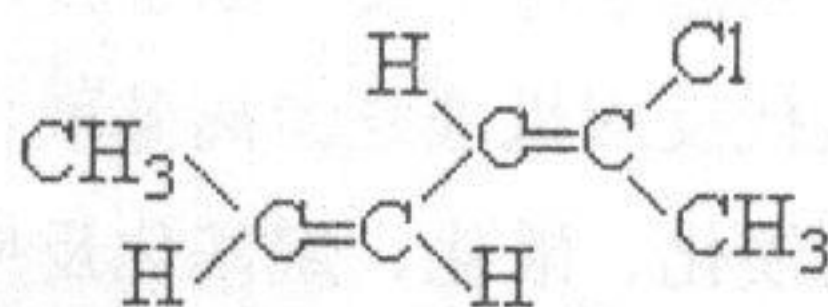
7、 $\text{HC}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

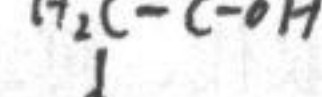
2、3-甲基-4-环己基-1-丁烯 

8、 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{Cl})\text{COOCH}_3$  

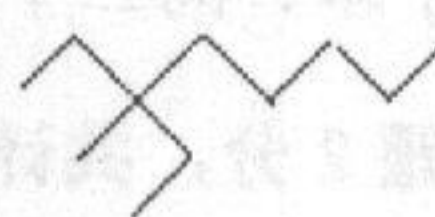
3、N,N-二甲基乙酰胺 

9、



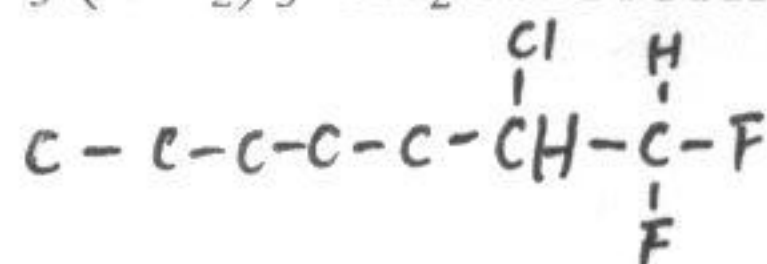
4、3-羟基-5-碘-苯乙酸 

10、

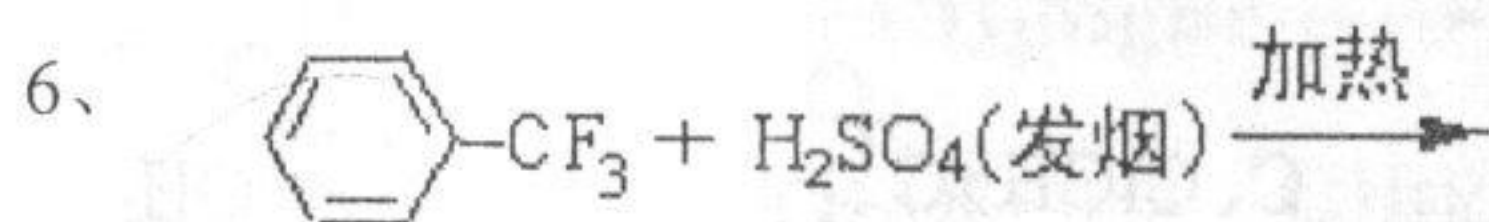
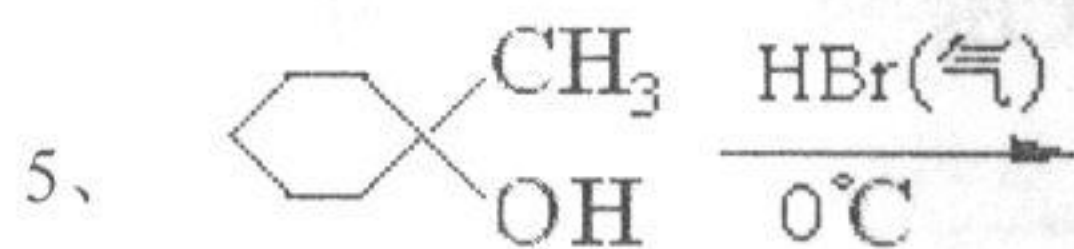
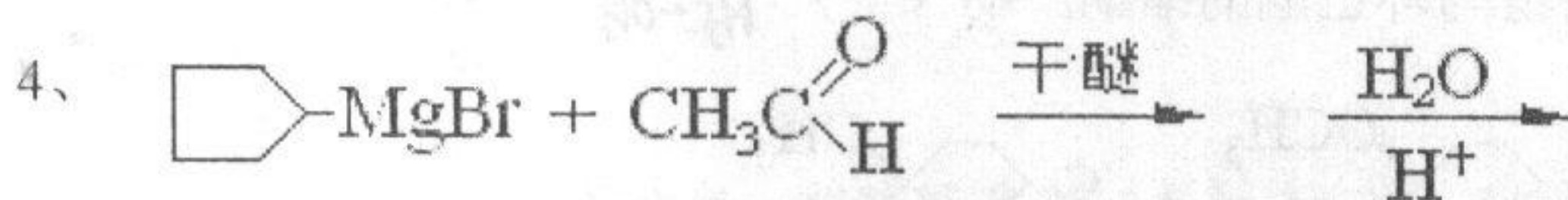
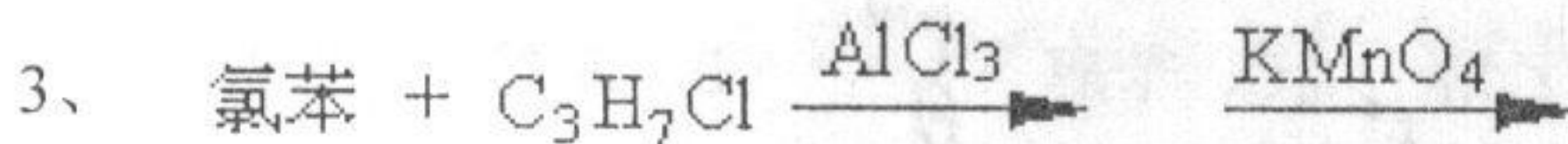
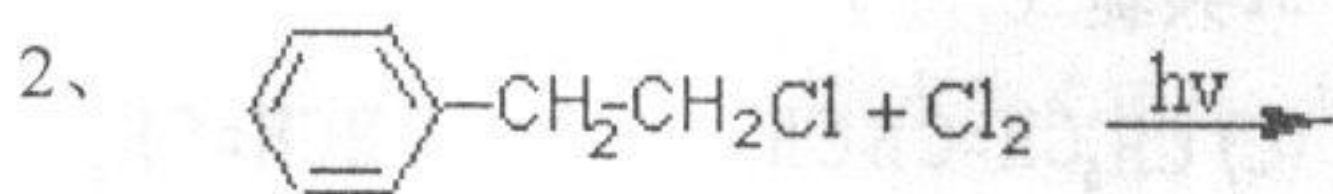
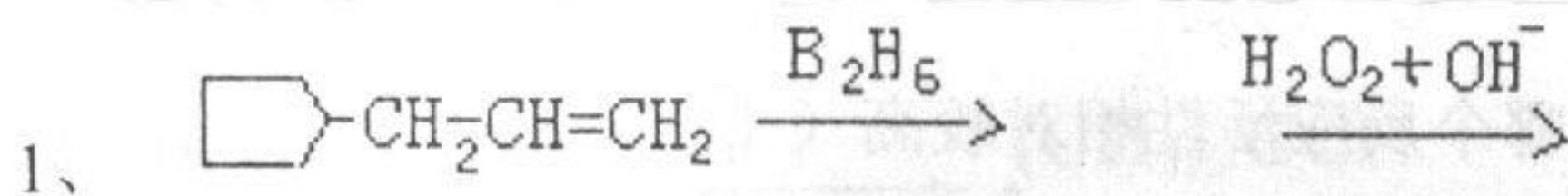


5、正丙基苯基酮 

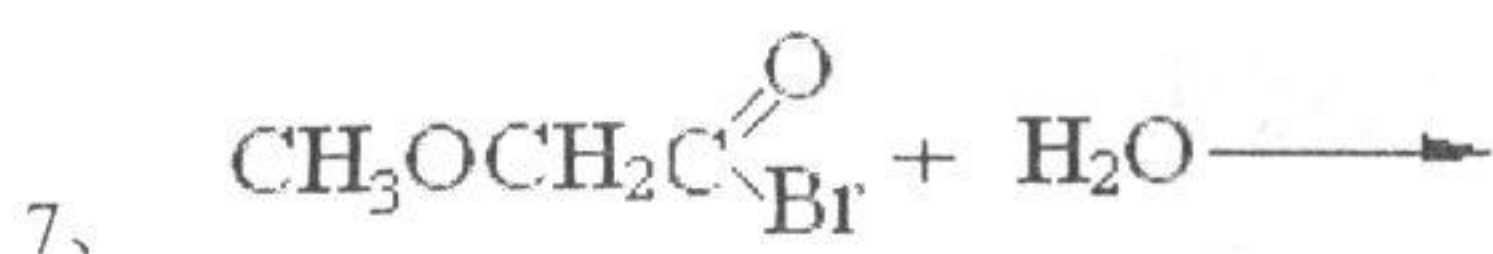
6、 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}_2\text{CHClCHF}_2$



### 二、完成下列反应（每步 1 分，共计 10 分）



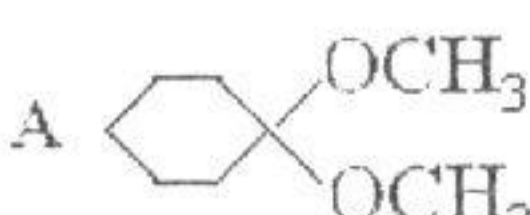
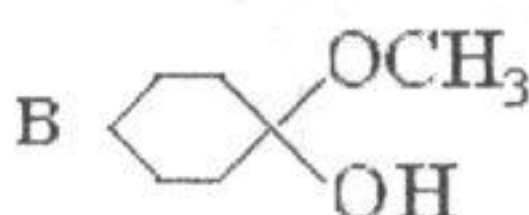
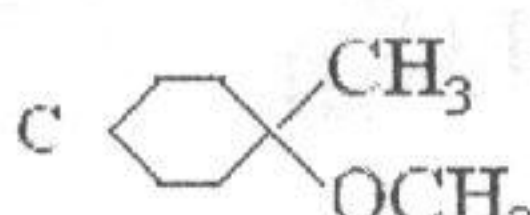
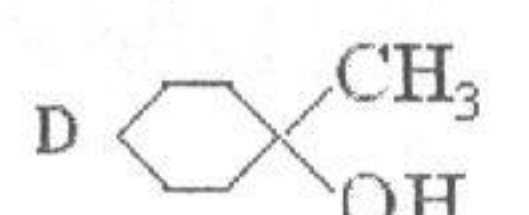


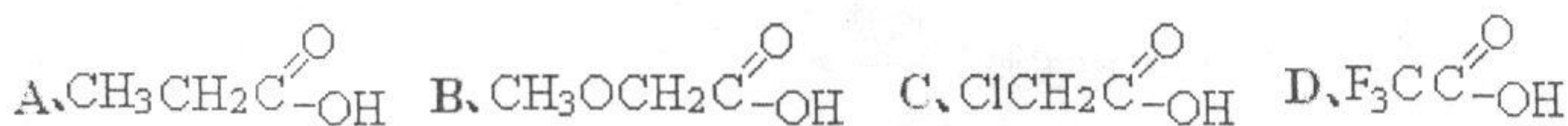


三、判断题，正确的在（ ）内打√，错误的在（ ）内打×（每小题 2 分，共计 20 分）

- 1、 $(\text{CH}_3)_3\text{CBr}$  与  $\text{NaOH}+\text{CH}_3\text{OH}$  溶液作用其反应机理为  $\text{E}_2$  (X)
- 2、环己酮可以发生碘仿反应。 (X)
- 3、羧酸及其衍生物的碳氧双键易发生加氢还原反应。 (X)
- 4、溴在碱性溶液中与烯烃加成往往得到二溴烷烃和溴代醇产物。 (√)
- 5、丁苯氧化得苯甲酸。  $\text{C}=\text{C}$   $\text{By NaOH}$  (√)
- 6、在强碱介质中醇易脱水得到烯烃。 (√)
- 7、醚在  $\text{HBr}$  回流条件下发生断键反应，说明醚的化学活性相当高 (X)
- 8、烷烃的取代反应机理是游离基取代。 (√)
- 9、苯环上的溴化、酰化、烷基化反应为亲电取代、可逆反应。 (X)
- 10、邻二甲苯、对二甲苯、间二甲苯的熔点、沸点是相同的。 (X)

四、选择填空题（每小题 2 分，共计 20 分）

- 1、下列化合物中沸点最高的物质为（ ）。  
A、1-溴乙烷      B、乙醇      C、乙醛      D、乙酸
- 2、下列烃类的燃烧热相对大的物质是（ ）。  
A、乙烷  $\text{C}_2\text{H}_6$       B、乙烯      C、乙炔      D、乙醇  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- 3、在亲电取代反应中，下列物质中哪个反应活性相对较高（ C ）  
A、硝基苯  $\text{NO}_2$       B、氯苯  $\text{Cl}$       C、甲苯  $\text{CH}_3$       D、苯酚
- 4、下列烯烃中，哪个烯烃既有  $\pi-\pi$  共轭又有  $p-\pi$  共轭（ ）  
(A)  $\text{CH}_2=\text{CHCH}=\text{CHCH}_2$     (B)  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_2$     (C)  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$     (D)  $\text{CH}_2=\text{CHCH}=\text{CH}_2$
- 5、下列化合物中，哪种物质与  $\text{HBr}$  反应活性相对较高（ ）  
A、 $\alpha$ -苯乙醇  $\text{HO}-\text{CH}_2$     B、 $\beta$ -苯乙醇  $\text{CH}_2-\text{CH}_2$     C、苄醇  $\text{C}-\text{OH}$     D、苯酚  $\text{OH}$
- 6、下列物质中哪一个是甲醇与环己酮的缩酮产物（ ）  
A     B     C     D 
- 7、下列化合物中最易发生脱羧反应的是（ ）





8、下列醇中与 Lucas ( $\text{HCl}+\text{ZnCl}_2$ ) 试剂反应最快的醇是 ( )。

A、 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$  B、 $(\text{CH}_3)_3\text{COH}$  C、 $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHOH}$  D、 $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$

9、下列正碳离子最稳定的是 ( )。

A、 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2^+$  B、 $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_2^+$  C、 $\text{CH}_3\text{CH}^+\text{CH}_2\text{CH}_3$  D、 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{F}^+$

10、下列物质在水中溶解度最大的是 ( )。

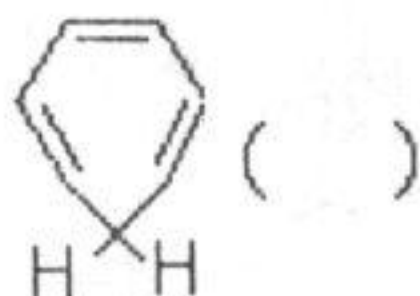
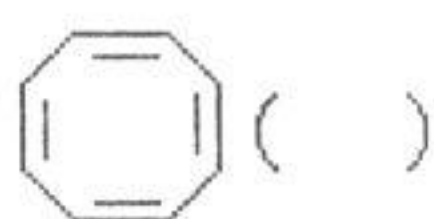
A、 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_3$  B、 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$  C、 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$  D、 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$

五、用化学法鉴别、分离下列物质，用化学反应式表示。(共计 15 分)

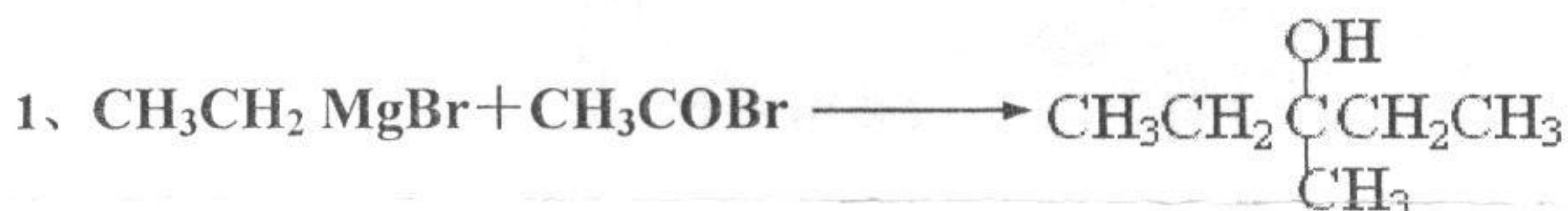
1、鉴别：异丁醇、乙醛、环己烷、2-丁烯。(本题 6 分)

2、分离：环己酮、丙酸、甲苯、苯酚四种物质。(本题 9 分)

六、鉴别下列物质的芳香性(每个问题 2 分，共计 8 分)



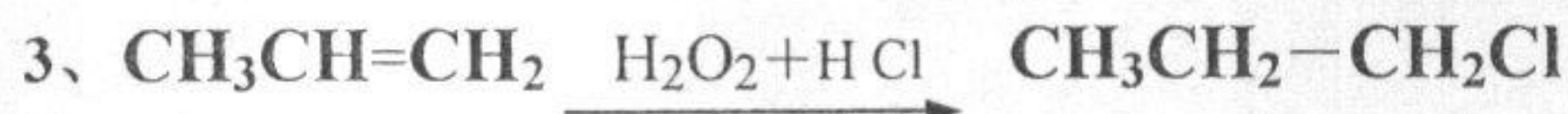
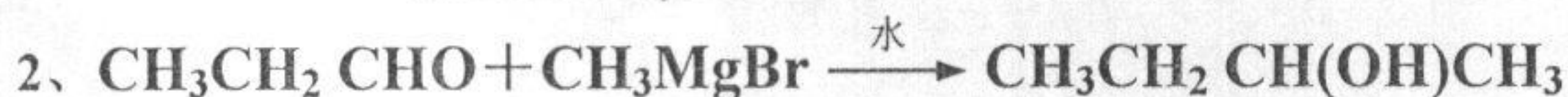
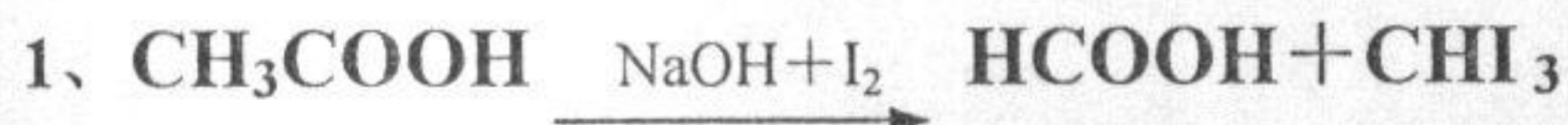
七、给出下列反应的反应机理(每小题 6 分，共计 12 分)



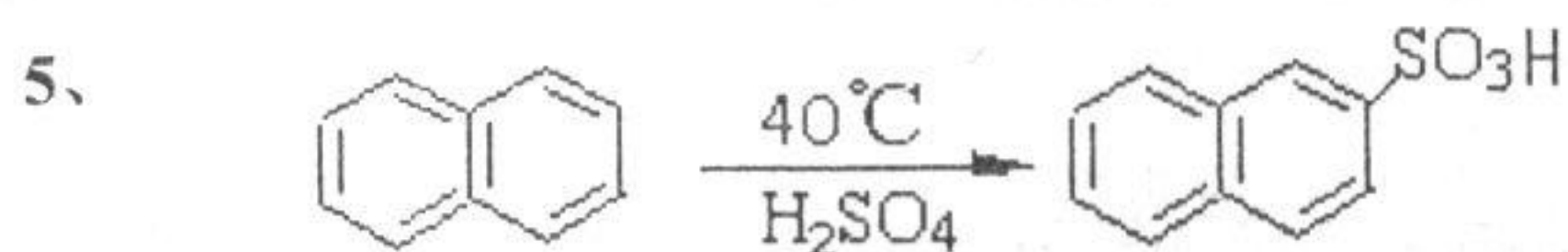
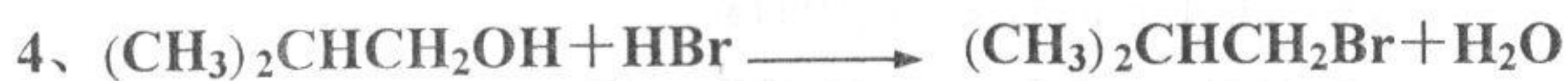
八、推测结构(共计 10 分)

某化合物 A 的化学式为  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$ ，A 与  $\text{NaOH}+\text{I}_2$  溶液反应产生大量黄色沉淀，母液酸化后得到一个酸 B；B 在红磷存在下加入溴时，只生成一个单溴化合物 C，C 用  $\text{NaOH}$  的醇溶液处理时能失去溴化氢产生 D；D 能使溴水褪色。D 用过量的铬酸在硫酸中氧化后蒸馏，最终得到一个一元酸 E。试推测 A, B, C, D, E 的构造式，并用反应式表示反应过程(按步给分)。

九、下列反应如有错误请指出，并给予改正(共计 15 分，每小题 3 分)







十、用给出的基本原料，并选所需其它试剂合成下列化合物（任选 4 题，共计 20 分）

