

## 华侨大学 2009 年硕士研究生入学考试专业课试卷 (B)

(答案必须写在答题纸上)

招生专业: 无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、高分子化学与物理  
 科目名称: 有机化学 科目代码: 831

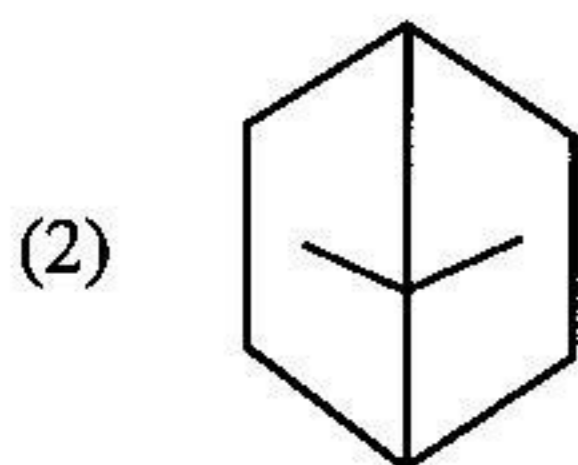
### 1. Write condensed formula for each of following compounds or groups: (10 pts)

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| (1) Tert-butyl (t-Bu)        | (2) 3-Bromo-2,2-dimethylhexane         |
| (3) (Z)-3-Penten-1-yne       | (4) Chloroform                         |
| (5) $\epsilon$ -Caprolactam  | (6) Bisphenol A (双酚 A)                 |
| (7) N-Ethylpyrrole           | (8) 5-Methylspiro[4.3]octane           |
| (9) N-Bromosuccinimide (NBS) | (10) N, N'-Diphenyl-1,4-diaminobenzene |

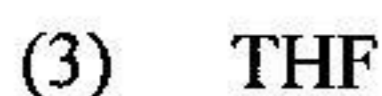
### 2. Give IUPAC name and CCS name for each of following compounds or groups: (6 pts)



IUPAC name: \_\_\_\_\_ CCS name: \_\_\_\_\_

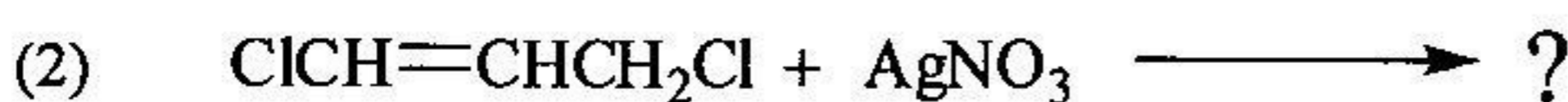
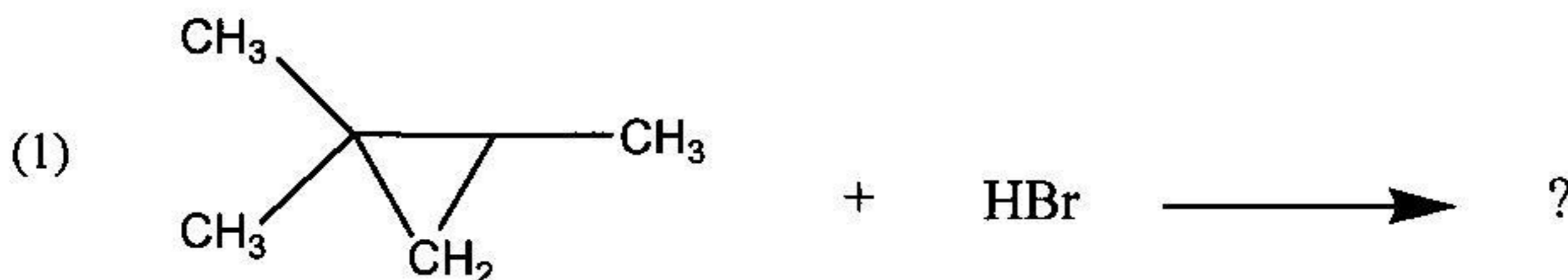


IUPAC name: \_\_\_\_\_ CCS name: \_\_\_\_\_

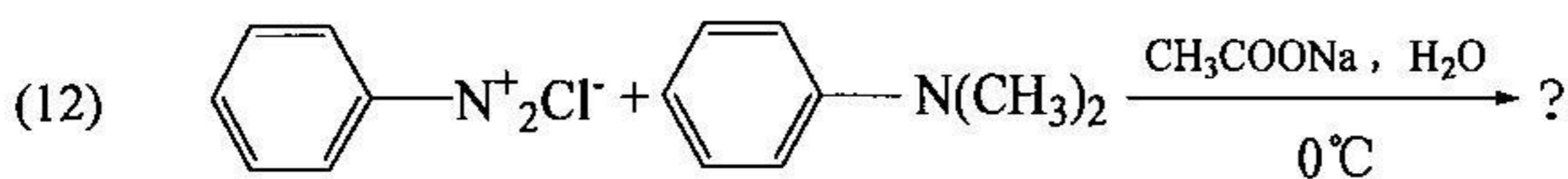
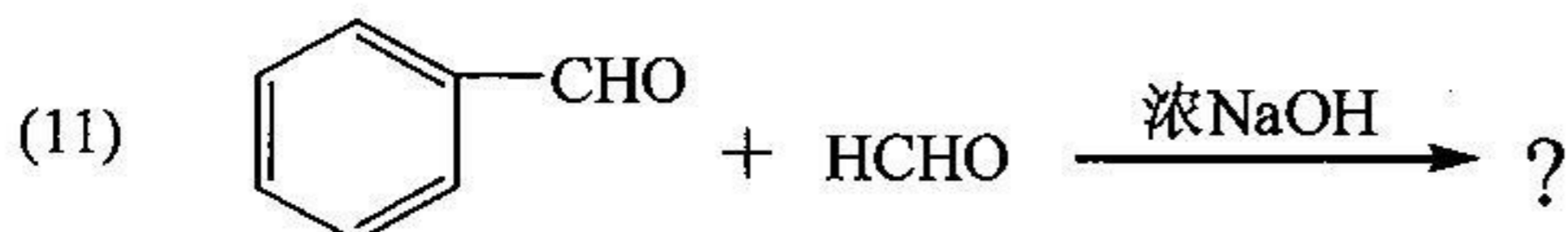
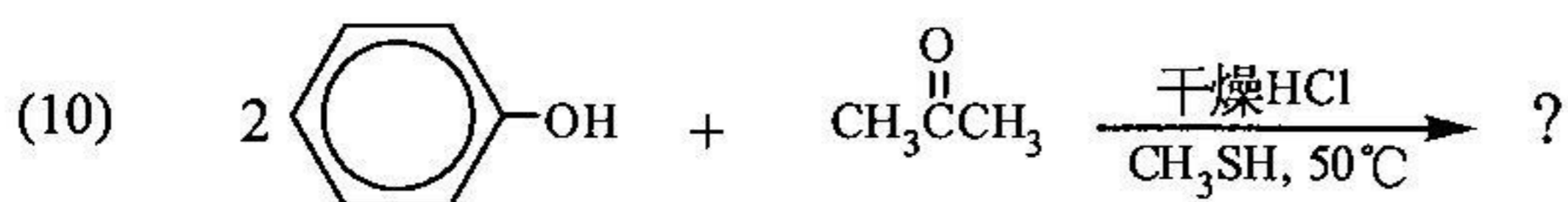
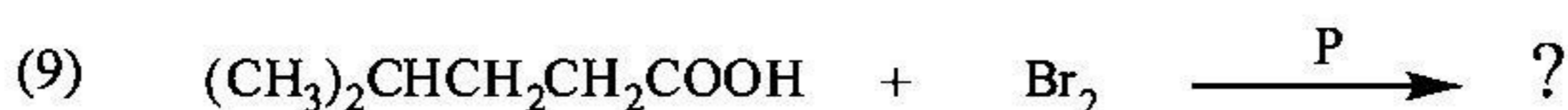
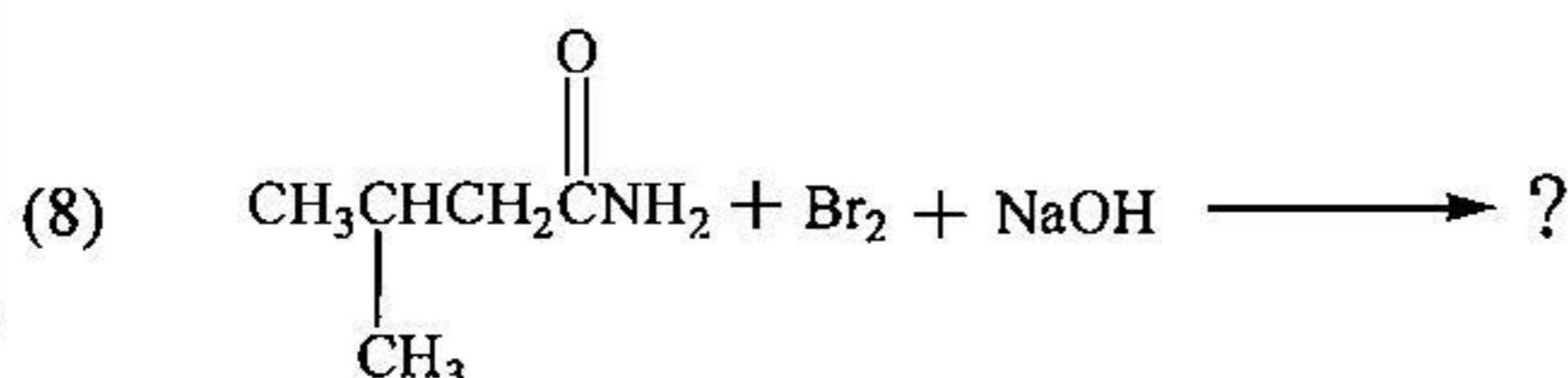
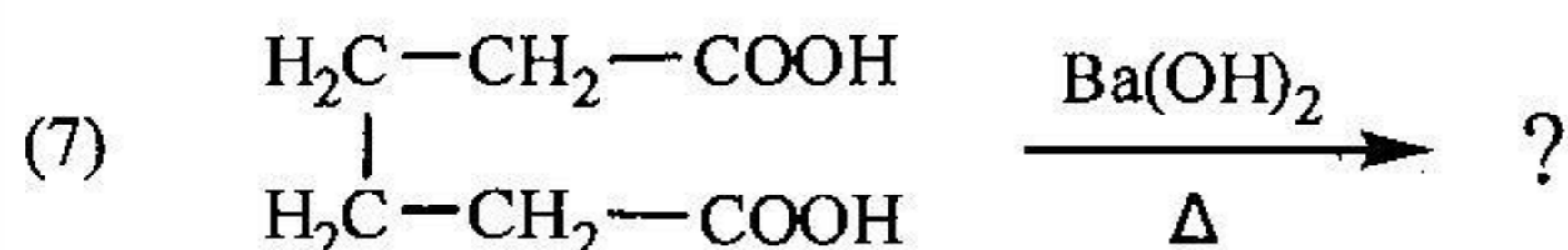
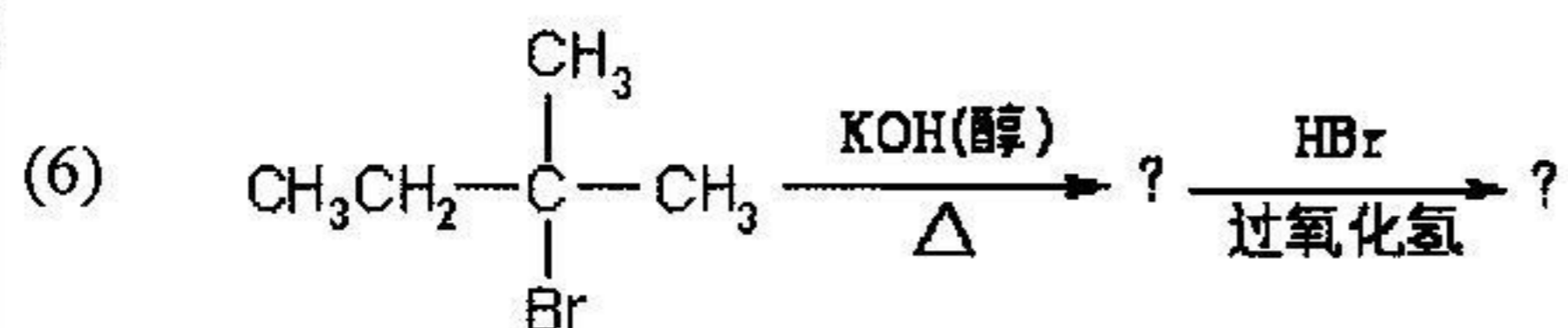
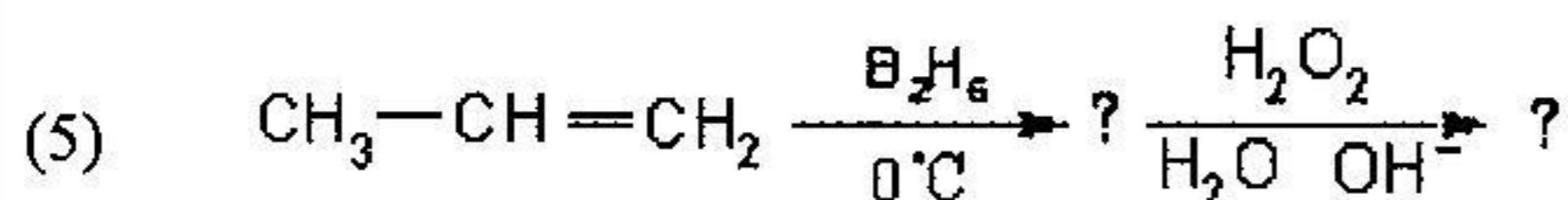
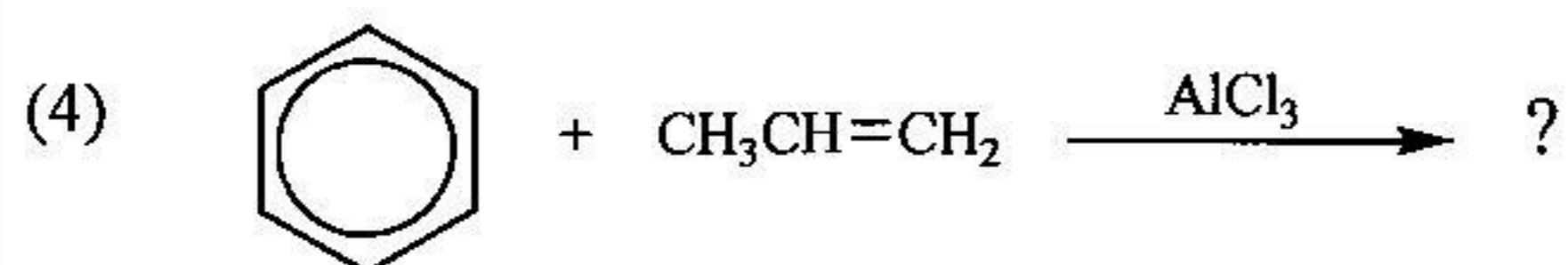
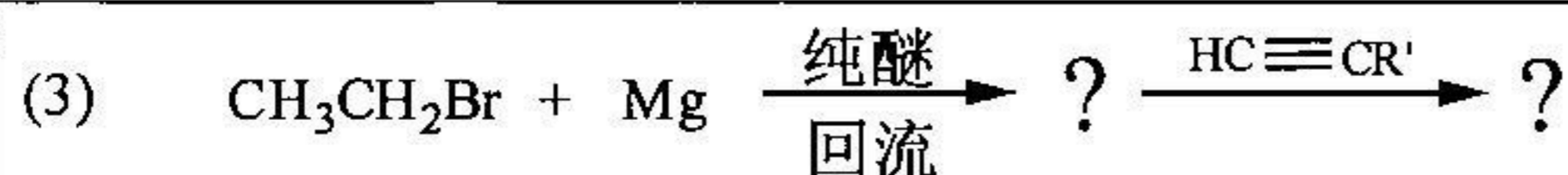


IUPAC name: \_\_\_\_\_ CCS name: \_\_\_\_\_

### 3. Give the major organic product for the following reactions. (30 pts)



共 5 页 第 1 页



4. How would you distinguish between the following compounds using simple chemical tests? (15 pts)

(1) (A) 3-甲基-2-己烯, (B) 3-甲基-1-己炔, (C) 甲基环己烷.

(2) (A) 2-己醇, (B) 3-己醇, (C) 2-己酮, (D) 己醛.

(3) (A) 苯甲醛, (B) 苯酚, (C) 苯胺, (D) *N*-甲基苯胺, (E) *N,N*-二甲基苯胺.

招生专业: 无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、高分子化学与物理  
 科目名称: 有机化学 科目代码: 831

**5. 由指定原料制备下列化合物 (常用试剂任选): (30 pts)**

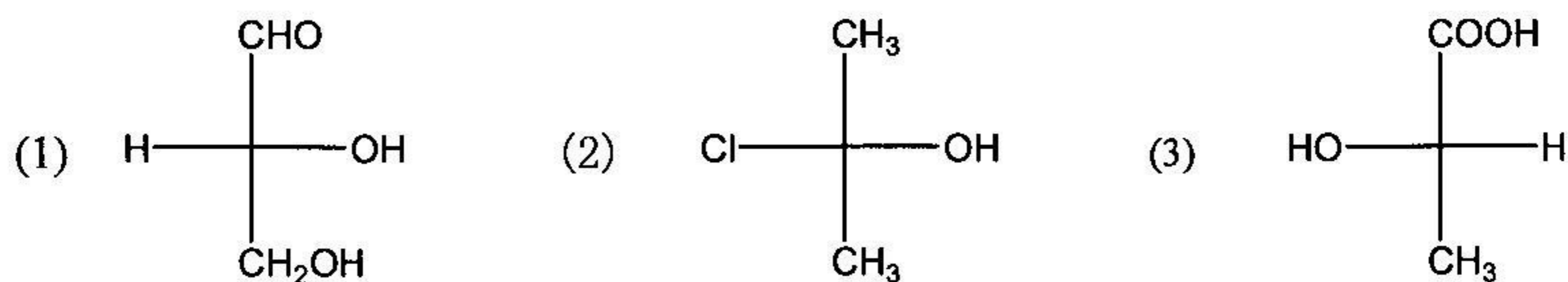
- (1) 由 1-溴丙烷制备 2-己炔。
- (2) 从乙烯开始, 经丙二酸酯合成 1,6-己二酸。
- (3) 用丙酮和甲醇等原料, 合成有机玻璃的单体。
- (4) 由苯胺合成间硝基苯胺。
- (5) 由苯合成均三溴苯。

**6. 选择题 (20 pts)**

- (1) 正丁烷的构象数有\_\_\_\_\_个。  
 A. 4          B. 2          C. 无数
- (2) 异丙基自由基的稳定性\_\_\_\_\_正丙基自由基。  
 A. 等于      B. 大于      C. 小于
- (3) 1,3-戊二烯和 1,4-戊二烯加氢时, \_\_\_\_\_。  
 A. 1,3-戊二烯放出的氢化热较小  
 B. 1,4-戊二烯放出的氢化热较小  
 C. 两者放出的氢化热相同
- (4) 环己烷椅式构象的稳定性\_\_\_\_\_船式构象的稳定性。  
 A. 等于      B. 大于      C. 小于
- (5) 叔丁基溴和乙醇钠反应主要生成\_\_\_\_\_。  
 A. 叔丁基乙基醚      B. 异丁烯      C. 溴乙烷
- (6) 甲醛和苯甲醛在浓碱作用下可生成\_\_\_\_\_。  
 A. 甲醇和苯甲酸      B. 甲酸和苯甲醇      C. 甲酸和苯甲酸
- (7) 三氯乙酸的酸性很大是因为在三氯乙酸的分子结构中存在\_\_\_\_\_。  
 A. 共轭效应          B. 诱导效应          C. 位阻效应
- (8) Gabriel 合成法是制备纯胺, 但该法只能得到\_\_\_\_\_。  
 A. 叔胺          B. 仲胺          C. 伯胺
- (9)  $\text{RCOCl}$ 、 $(\text{RCO})_2\text{O}$ 、 $\text{RCONH}_2$ 、 $\text{RCOOR}$  的水解容易顺序: \_\_\_\_\_。  
 A.  $\text{RCOCl} > (\text{RCO})_2\text{O} > \text{RCOOR} > \text{RCONH}_2$   
 B.  $\text{RCONH}_2 > (\text{RCO})_2\text{O} > \text{RCOCl} > \text{RCOOR}$   
 C.  $\text{RCOCl} > (\text{RCO})_2\text{O} > \text{RCONH}_2 > \text{RCOOR}$

- (10) 蜂蜡的主要成分是 \_\_\_\_\_  
 A. 烃类            B. 酯类            C. 碳水化合物
- (11) 乙酰乙酸乙酯的制备方法之一称为 \_\_\_\_\_  
 A. Williamson 法            B. Claisen 法            C. Reformatsky 法
- (12) 苯环上的取代反应历程为 \_\_\_\_\_  
 A. 亲核取代反应            B. 亲电取代反应            C. 自由基取代反应
- (13) 葡萄糖溶于水, 其比旋光度却逐渐变成  $+52.5^\circ$ , 这种变旋光现象是因为 \_\_\_\_\_  
 A.  $\beta$ -异构体存在较多  
 B.  $\alpha$ -异构体存在较多  
 C. 开链式存在较多
- (14) Walden 转化是 \_\_\_\_\_ 的标志之一。  
 A.  $S_N2$  反应            B.  $S_N1$  反应
- (15) 芳卤化合物水解时, 在邻/对位有 \_\_\_\_\_ 的情况下有利于水解。  
 A. 强吸电子基            B. 强供电子基
- (16) 水杨酸的 \_\_\_\_\_ 氢键缔合作用, 是其酸性大的主要原因。  
 A. 分子内            B. 分子间
- (17) 酚酯与氯化铝或氯化锌等 Lewis 酸共热, 重排生成 ① 酚酮, 此反应称为 ② 重排。  
 A. ① 邻或对; ② Fries 重排            B. ① 间; ② Beckmann 重排
- (18) Clemmensen 反应是在 \_\_\_\_\_ 作用下将羰基还原成亚甲基。  
 A. 无水  $\text{CaCl}_2$ , 浓 HCl            B. Zn/Hg, 浓 HCl
- (19) 在制备和使用 Grignard 试剂时, 应避免混入含有 \_\_\_\_\_ 的化合物。  
 A. 含活泼性氢            B. 含活泼性氧
- (20)  $\beta$ -二羰基化合物的烯醇式异构体具有较大稳定性的原因有二。其一, 通过烯醇式羟基氧原子构成分子内氢键, 形成一个稳定的 ① 状化合物; 其二, 烯醇式羟基氧原子上的未共用电子对与碳碳双键和碳氧双键是 ② 体系, 发生了电子的离域, 降低了分子的能量。  
 A. ①六元环; ②共轭            B. ①五元环; ②诱导

7. 指出下列化合物是否为手性分子, 若是请用 R/S 法标记。(6 pts)



招生专业: 无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、高分子化学与物理  
 科目名称: 有机化学 科目代码: 831

8. 比较下列化合物酸碱性强弱: (16 pts)

(1) 酸性大小

A  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ ,  $\text{CH}_3\text{CHClCOOH}$ ,  $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ 。

B 苯酚, 邻硝基苯酚, 对硝基苯酚, 间硝基苯酚, 苯甲酸。

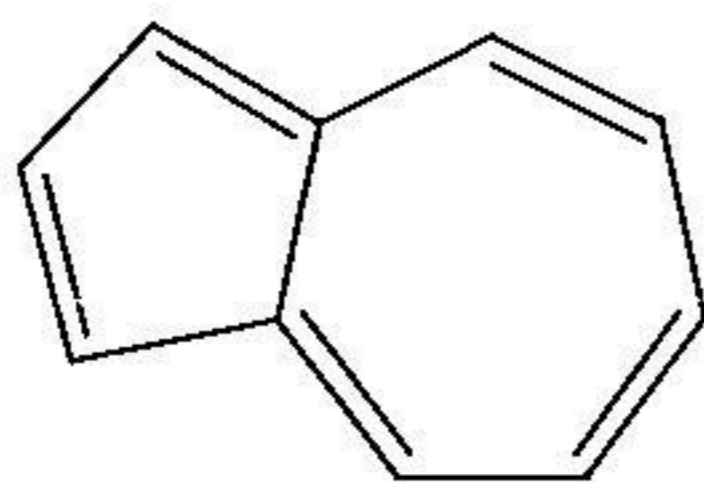
(2) 碱性大小

A 吡咯, 吡啶, 苯胺。

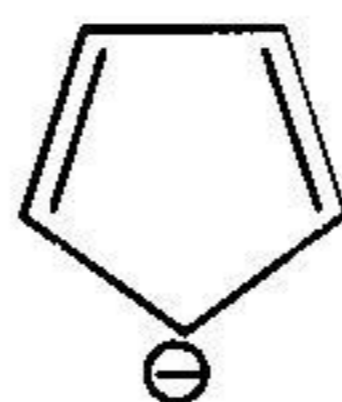
B 甲胺, 对氯苯胺, 对硝基苯胺, 对甲苯胺。

9. 按照 Hückel 规则, 判断下列化合物或离子是否具有芳香性。(6 pts)

(1)



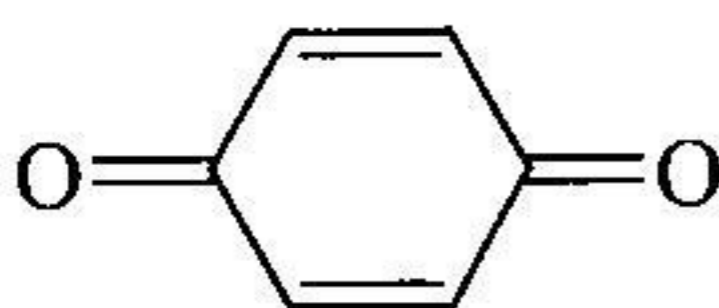
(2)



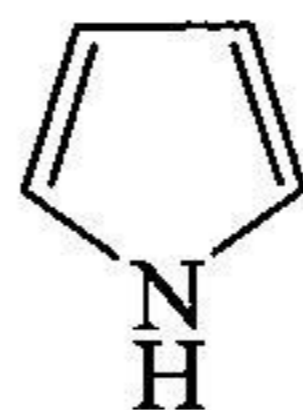
(3)



(4)



(5)



(6) [14]轮烯

10. 硝基氯苯 (A)  $\text{C}_6\text{H}_4\text{ClNO}_2$  被还原成氯代苯胺。得到的氯代苯胺在  $0^\circ\text{C}$  时在稀  $\text{H}_2\text{SO}_4$  中用  $\text{NaNO}_2$  水溶液处理, 接着跟  $\text{CuBr}$  作用生成 (B)  $\text{C}_6\text{H}_4\text{BrCl}$ 。(B) 硝化生成两种一硝基衍生物 (只可能生成两种) (C) 和 (D)  $\text{C}_6\text{H}_3\text{BrClNO}_2$ 。(C) 跟稀的氢氧化钠水溶液一起煮沸得到 (E)  $\text{C}_6\text{H}_4\text{BrNO}_3$ 。(E) 跟  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  水溶液作用放出  $\text{CO}_2$ , (E) 的 IR 谱图说明它不含有羰基但有分子内键合的羟基。当 (C) 的异构体 (D) 跟  $\text{NaOH}$  水溶液煮沸时生成化合物 (F)  $\text{C}_6\text{H}_4\text{ClNO}_3$ , (F) 用  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  水溶液处理也能放出  $\text{CO}_2$ , (F) 也存在分子内氢键。写出 (A) ~ (F) 的结构。

(11 pts)