

中国药科大学 有机化学（下） 期中试卷

2010-2011 学年第二学期 2011. 5. 7

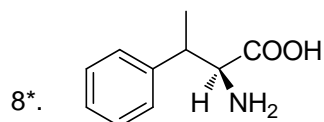
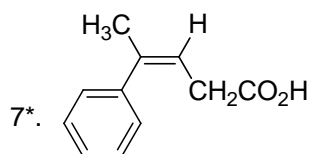
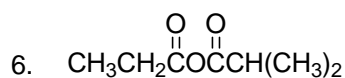
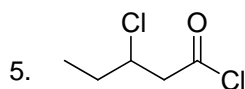
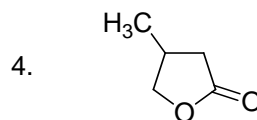
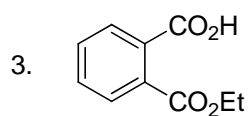
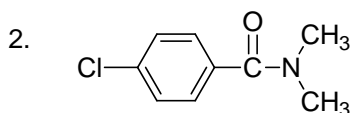
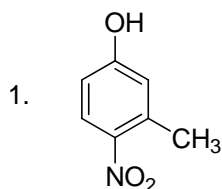
专业_____ 班级_____ 学号_____ 姓名_____

题号	一	二	三	四	五	六	七	总分
得分								

核分人：

得分	评卷人

一、用系统命名法命名（每题 1 分，共 10 分,带*的每题 2 分，）
注意：带*号要求标明构型



得分	评卷人

二、名词解释 (1-6 题每题 1 分, 第 7、8 题各 2 分, 共 10 分)

用结构式或者反应式表示下列物质或反应 (不要用文字)

1. β -酮酸

2. 碳酰氯

3. 苦味酸

4. DMF

5. 胍

6. 偶极离子

7. 克脑文格尔(Knoevenagel) 反应

8. 柯尔伯-许密脱 (Kolbe-Schmidt) 反应

得分	评卷人

三、单项选择题 (每小题 2 分, 共 20 分)

(请将答案填在下方表格内)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

1. 下列化合物沸点最高的是:

(A) CH_3COOH (B) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ (C) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ (D) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OCH}_3$

2. 下列化合物的烯醇式含量由高到低的顺序是?

① $\text{CH}_3\overset{\text{O}}{\parallel}\text{CCH}_2\overset{\text{O}}{\parallel}\text{CCH}_3$ ② $\text{CH}_3\overset{\text{O}}{\parallel}\text{CCH}_2\overset{\text{O}}{\parallel}\text{COEt}$ ③ $\text{Ph}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{CCH}_2\overset{\text{O}}{\parallel}\text{CCH}_3$ ④ $\text{EtO}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{CCH}_2\overset{\text{O}}{\parallel}\text{COEt}$

(A) ③ > ② > ① > ④

(B) ③ > ① > ② > ④

(C) ① > ④ > ③ > ②

(D) ① > ② > ④ > ③

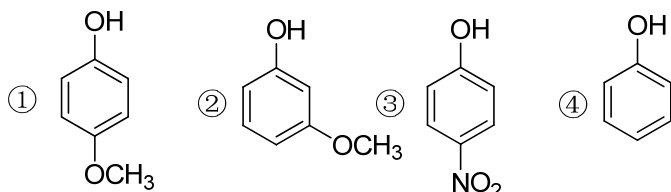
3. 酰氯在什么条件下生成醛?

- (A) H_2/Pd (B) $H_2/Pd-BaSO_4$, 硫, 喹啉 (C) Na/C_2H_5OH (D) $Na/液氨$

4. 三肽含有的肽键数目是 ()

- (A) 1 个 (B) 2 个 (C) 3 个 (D) 4 个

5. 下列化合物酸性由强到弱的次序是:



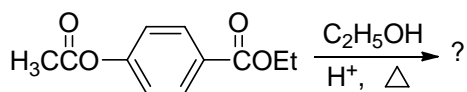
- (A) ③ > ② > ④ > ① (B) ③ > ① > ② > ④
(C) ① > ④ > ③ > ② (D) ① > ② > ③ > ④

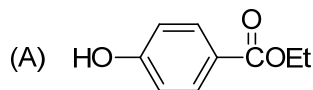
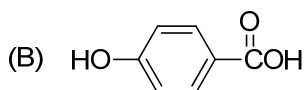
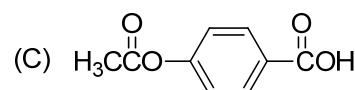
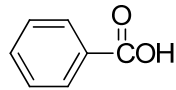
6. 下列酯类在碱性条件下发生水解反应的活性大小顺序为:

- ① CH_3COOPh ② CH_3CH_2COOPh ③ $CH_3CH_2CH_2COOPh$ ④ $(CH_3)_2CHCOOPh$

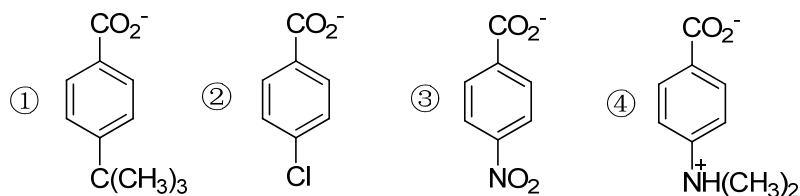
- (A) ③ > ② > ① > ④ (B) ③ > ① > ② > ④
(C) ① > ④ > ③ > ② (D) ① > ② > ③ > ④

7. 下列反应的主要产物是:



- (A)  (B) 
(C)  (D) 

8. 将下列各化合物按碱性由大到小顺序排列:



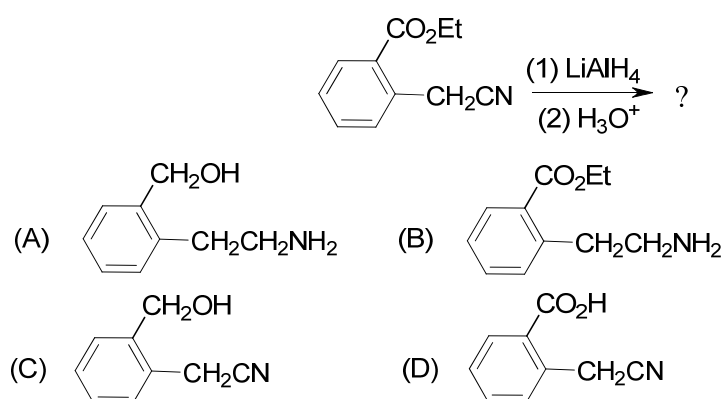
- (A) ③ > ② > ① > ④ (B) ③ > ① > ② > ④
(C) ④ > ③ > ② > ① (D) ① > ② > ③ > ④

9. 下列关于氨基酸等电点的描述, 正确的是:

- ① 等电点时氨基酸溶液的 $pH=7$; ② 等电点时氨基酸主要以偶极离子的形式存在;
③ 等电点时氨基酸的水溶解度最小; ④ 等电点时氨基酸的水溶解度最大。

- (A) ①②③④ (B) ①②③ (C) ①②④ (D) ②④

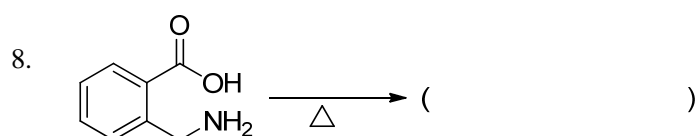
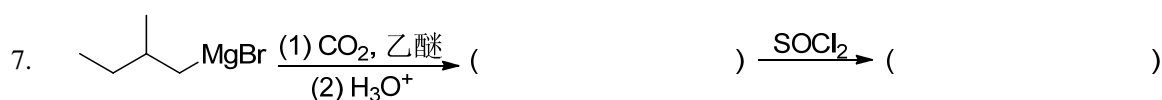
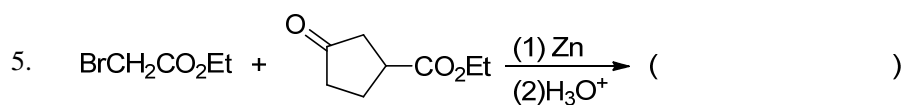
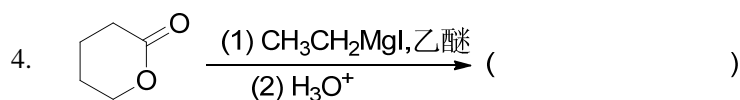
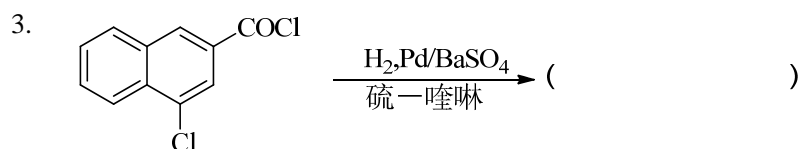
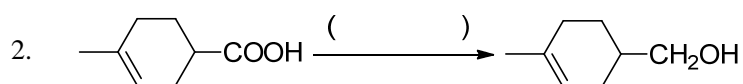
10. 下列反应的主要产物是:



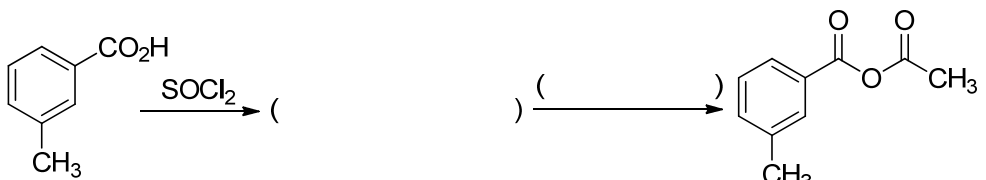
得分	评卷人


四、完成反应式

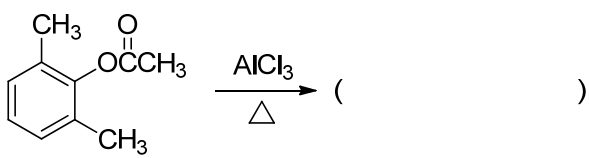
(每空 1 分, 共 30 分)

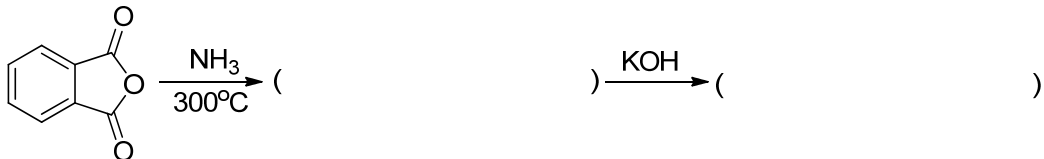


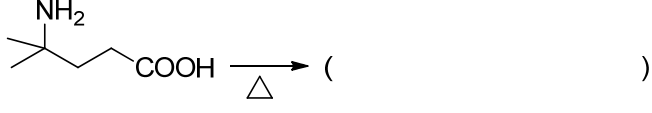
9.
$$\text{H}_5\text{C}_2\text{OC}(=\text{O})\text{CH}_2\text{C}(=\text{O})\text{OC}_2\text{H}_5 \xrightarrow[\text{(2) BrCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}]{\text{(1) 2C}_2\text{H}_5\text{ONa}} (\quad)$$


$$\xrightarrow[\text{H}_2\text{O}]{\text{OH}^-} \xrightarrow[\Delta]{\text{H}_3\text{O}^+} (\quad)$$
10. 

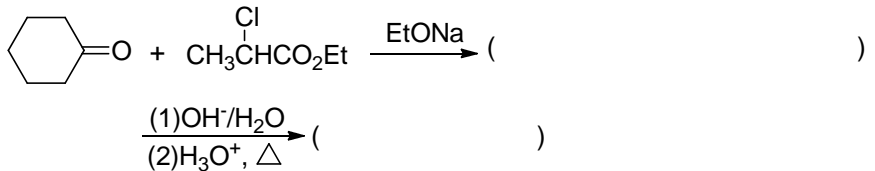
$$\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)\text{CO}_2\text{H} \xrightarrow{\text{SOCl}_2} (\quad) \xrightarrow{(\quad)} \text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)\text{CO}_2\text{C}(=\text{O})\text{CH}_3$$
11. 

$$\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)\text{CHO} + \text{NCCH}_2\text{C}(=\text{O})\text{OEt} \xrightarrow{\text{哌啶/吡啶}} (\quad)$$
12.
$$2\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CO}_2\text{H} \xrightarrow[\Delta]{\text{H}^+} (\quad)$$
13. 

$$\text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)_2\text{C}(=\text{O})\text{CH}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{AlCl}_3} (\quad)$$
14.
$$\text{CH}_3\text{CO}_2\text{CH}_3 + \text{C}_6\text{H}_{10}\text{=O} \xrightarrow[\Delta]{p\text{-CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_3\text{H}} (\quad)$$
15. 

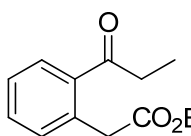
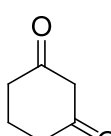
$$\text{C}_6\text{H}_4\text{C}_2\text{O}_3 \xrightarrow[300^\circ\text{C}]{\text{NH}_3} (\quad) \xrightarrow{\text{KOH}} (\quad)$$
16. 

$$\text{C}_5\text{H}_{11}\text{NO}_2 \xrightarrow{\Delta} (\quad)$$
17. 

$$\text{H}_3\text{C}-\text{C}(\text{H})(\text{CO}_2\text{Et})_2 \xrightarrow[\text{EtONa}]{\text{H}_2\text{N}-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}_2} (\quad) \xrightarrow{\text{稀NaOH}} (\quad)$$
18. 

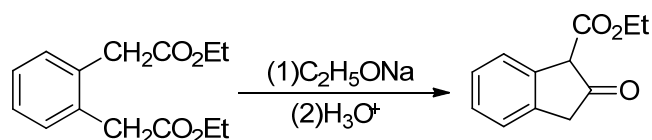
$$\text{C}_6\text{H}_{10}\text{=O} + \text{CH}_3\text{CH}(\text{Cl})\text{CO}_2\text{Et} \xrightarrow{\text{EtONa}} (\quad)$$

$$\xrightarrow[\text{(2) H}_3\text{O}^+, \Delta]{\text{(1) OH}^-/\text{H}_2\text{O}} (\quad)$$

19.  $\xrightarrow[(2) \text{H}_3\text{O}^+]{(1) \text{EtONa/EtOH}}$ ()
20.  $\xrightarrow[(2) \text{CH}_3\text{I}]{(1) \text{EtONa}}$ () $\xrightarrow[\text{EtONa}]{\text{CH}_2=\text{CH}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{CCH}_3}$ ()
 () $\xrightarrow{\text{NaOH}}$ ()

得分	评卷人

五、反应机理（共 5 分）



得分	评卷人

六、推测结构（共 9 分）

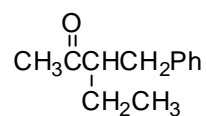
1. 分子式为 $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$ 的异构体 A 和 B 都具有水果香味，均不溶于氢氧化钠溶液。当与氢氧化钠溶液共热后，A 生成一种羧酸盐和乙醛；B 除生成甲醇外，其反应液经过酸化、蒸馏，得到的馏出液显酸性，并能使溴水褪色，试推测 A、B 的结构。（4 分）

2. 化合物(A)在稀碱存在下与丙酮反应生成分子式为 $C_{12}H_{14}O_2$ 的化合物(B), (B)通过碘仿反应生成分子式为 $C_{11}H_{12}O_3$ 的化合物(C), (C)经过催化氢化生成羧酸(D), 化合物(C)、(D)氧化后均生成化合物(E), 其分子式为 $C_9H_{10}O_3$, (E)用 HI 处理生成水杨酸, 试写出(A)~(E) 的结构。(5 分)

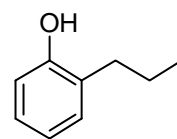
得分	评卷人

七、合成题 (16 分)

1、以乙酰乙酸乙酯、甲苯及不超过三碳原料合成 (6 分, 无机试剂任选)



2、由苯和不多于三个碳的化合物为主要原料合成（4 分，无机试剂任选）



3、以己二酸和 3-丁烯-2-酮为主要原料合成：（6 分）

