

华侨大学 2011 年硕士研究生入学考试专业课试卷

(答案必须写在答题纸上)

招生专业: 高分子化学与物理

科目名称: 有机化学(分子所)

科目代码: 891

1. 写出下列化合物或基团的构造式: (20 分)

(1) *N*-Chlorosuccinimide (NCS)

(2) isopropyl (i-Pr)

(3) (s)-环氧丙烷

(4) (2R, 3R)-2,3-二羟基丁醛

(5) *N*-ethyl-1,2-ethanediamine

(6) DMSO

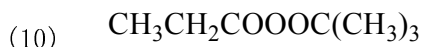
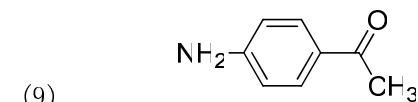
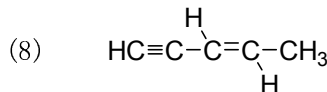
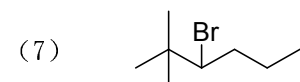
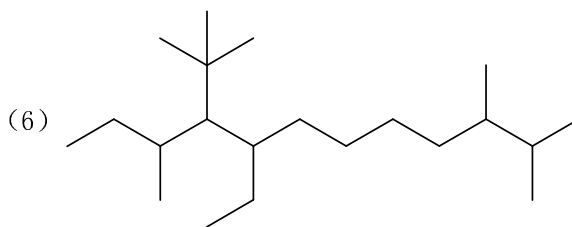
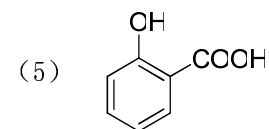
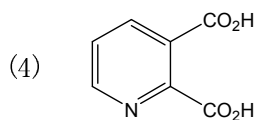
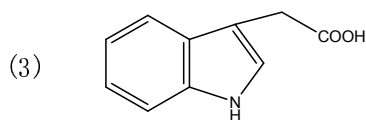
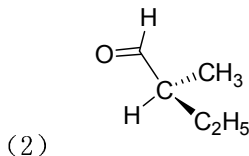
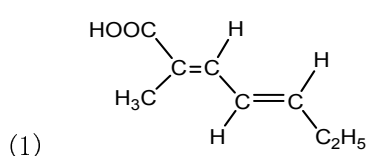
(7) 3-Ethylpyrrole

(8) 甘氨酸

(9) *N*-甲基- $\delta$ -戊内酰胺

(10) (*R*)-3-甲酰基-5-氯戊酸

2. 按 IUPAC 规则命名下列化合物: (20 分)



3、你认为以下各题的表述正确，请打“√”，不正确的打“×”。(5分)

- (1) 仅含有一个手性碳的化合物一定是手性的。( )  
 (2) 正丁烷有四个构象，其优势构象为对位交叉式构象。( )  
 (3) 顺式和反式十氢萘是非对映体。( )  
 (4) 蛋白质是一种生物高分子，它是由不同的氨基酸形成的聚酰胺。( )  
 (5) 单糖是对羟基醛、酮类化合物。( )

4. 选择题 (10 分)

(1) 下列化合物有芳香性的是

- (A) 六氢吡啶 (B) 四氢吡咯  
 (C) 四氢呋喃 (D) 吡啶 N-氧化物

(2) 下列化合物中\_\_\_\_\_的熔点最高

- A.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$  B.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$  C.  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$  D.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CONH}_2$

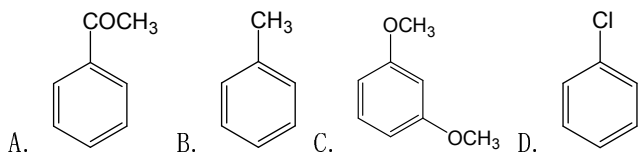
(3) 室温条件下，除去少量噻吩的方法是加入浓硫酸，震荡，分离。其原因是

- (A) 苯易溶于浓硫酸  
 (B) 噻吩不溶于浓硫酸  
 (C) 噻吩比苯易磺化，生成的噻吩磺酸溶于浓硫酸  
 (D) 苯比噻吩易磺化，生成的苯磺酸溶于浓硫酸

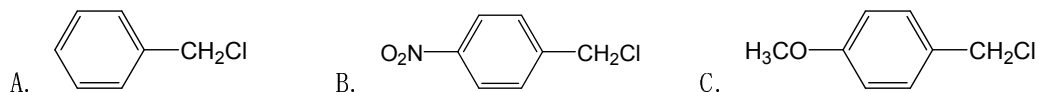
(4) 下列化合物碱性条件下水解速度最快的是：\_\_\_\_\_

- 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.  $\text{CH}_3\text{COOC}(\text{CH}_3)_3$

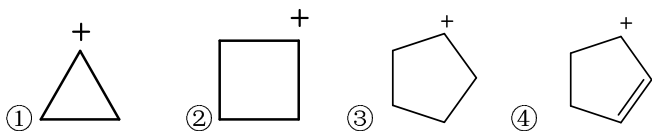
(5) 下列化合物中，\_\_\_\_\_最容易发生苯环上的硝化反应。



(6)  $\text{S}_{\text{N}}1$  反应活性最大的是：\_\_\_\_\_



(7) 下列碳正离子的稳定性排序：\_\_\_\_\_

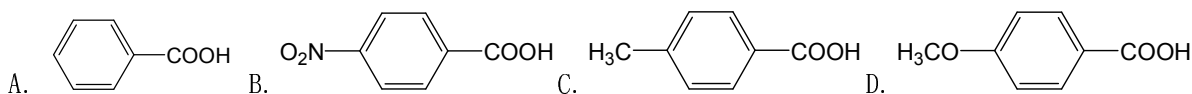


- A. ① > ② > ③ > ④  
 B. ④ > ① > ② > ③  
 C. ④ > ③ > ② > ①

(8) 下列叙述正确的是:

- (A) 葡萄糖和甘露糖是一对互变异构体  
 (B) 葡萄糖和甘露糖是一对 C1 差向异构体  
 (C) 在碱性条件下, 葡萄糖和果糖能经差向异构化互变  
 (D) 在碱性条件下, 葡萄糖和甘露糖能经差向异构化互变

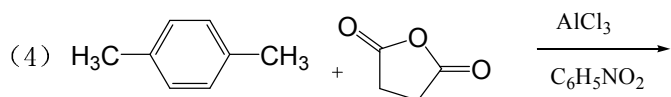
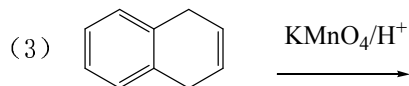
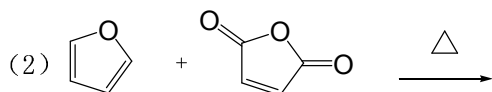
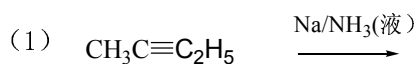
(9) 下列化合物的酸性最强的是:

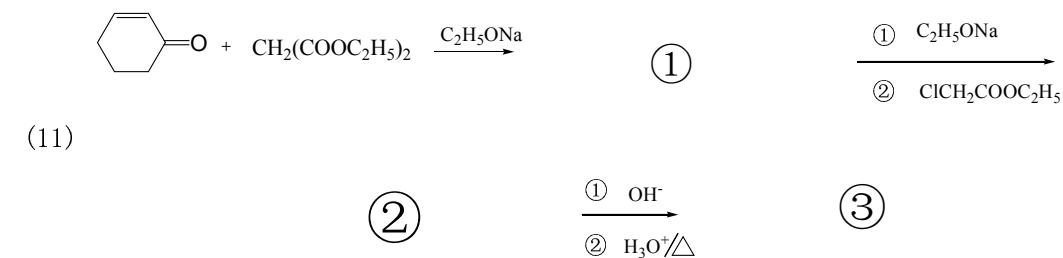
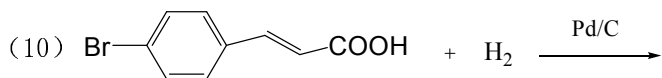
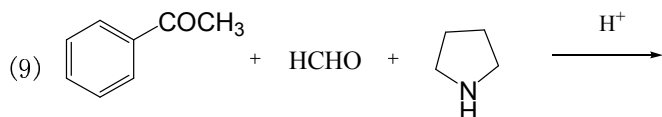
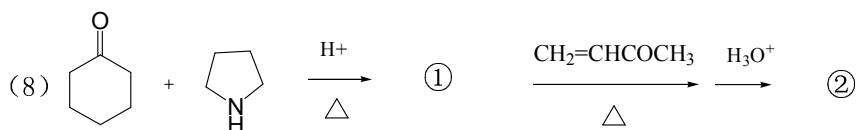
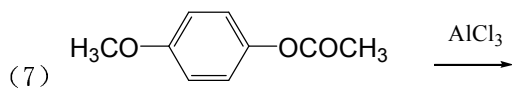
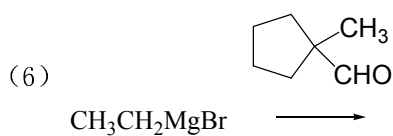
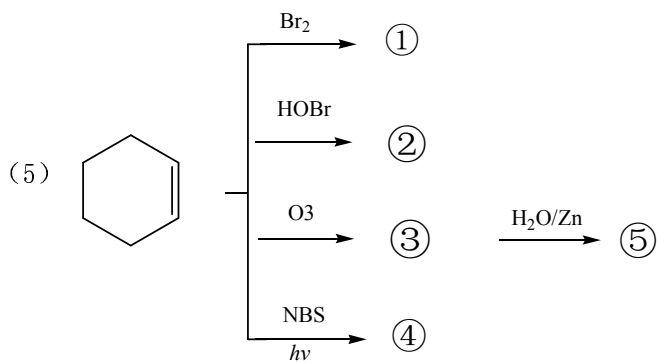


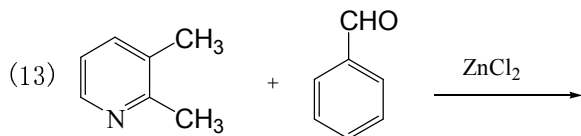
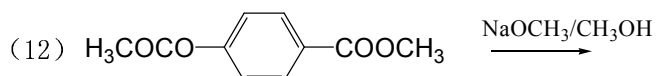
(10) 下列物质中, 含有腺嘌呤和鸟嘌呤组分的是

- (A) 蛋白质 (B) 氨基酸 (C) 核酸 (D) 糖

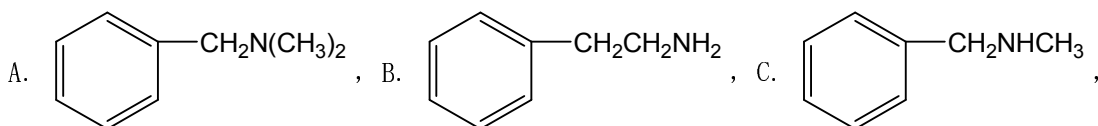
5. 写出下列反应主要产物. (共 20 题, 40 分)





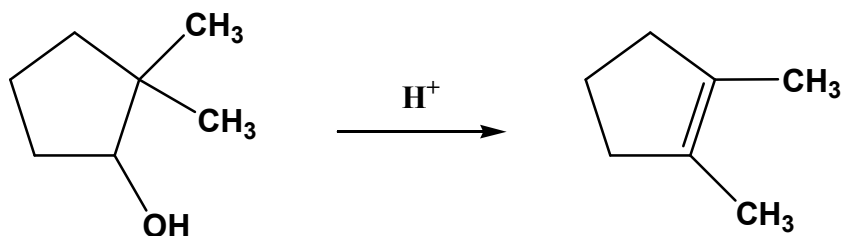


6. 用化学方法区别下列化合物 (10 分)



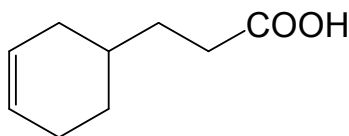
D. 对甲基苯胺, E. N, N-二甲基苯胺

7. 请为下列转换提出合理的、分步的反应机理。(10 分)



8. 由指定原料制备下列化合物 (常用试剂任选): (20 分)

(1)、不超过四个碳的有机物合成:



(2)、从乙醇开始, 经乙酰乙酸乙酯合成 2, 5-己二酮。

9. 化合物 (A) 和 (B), 其分子式均为  $\text{C}_5\text{H}_8\text{O}_2$ , 均能使溴水褪色, 均不溶于稀盐酸和氢氧化钠水溶液, 化合物 (A) 可以水解生成化合物 (C)  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ , 和 (D)  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ , 化合物 (B) 可以水解生成化合物 (C) 和 (E)  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ , (C) 能溶于氢氧化钠水溶液, 能与碳酸氢钠反应放出气体, (D) 和 (E) 均能与 2, 4-二硝基苯肼作用生成黄色沉淀, (D) 能发生银镜反应, 而 (E) 不能发生银镜反应, (E) 能与碘及氢氧化钠溶液作用生成黄色沉淀, 写出化合物 A, B, C, D, E 的结构式和推理过程。(15 分)