

2017 年硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 863

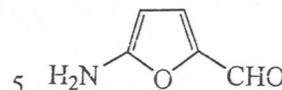
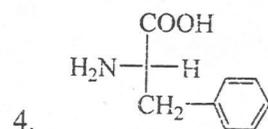
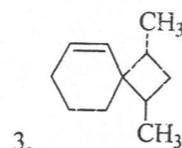
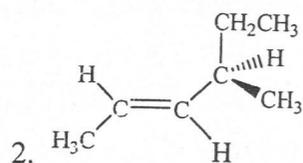
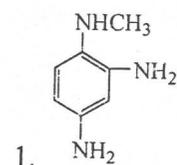
科目名称: 有机化学

满分: 150 分

注意: ①认真阅读答题纸上的注意事项; ②所有答案必须写在答题纸上, 写在本试题纸或草稿纸上均无效; ③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回!

一、命名或写出化合物的结构式: (每题 2 分, 共 20 分)

(一) 命名



(二) 写结构式

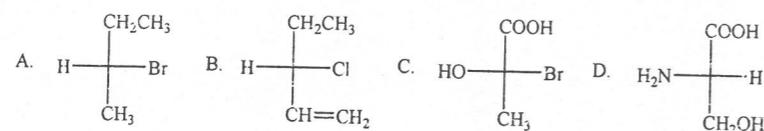
1. 顺-3-甲基环己甲酰胺的最稳定构象 2. 7,7-二甲基双环[2.2.1]庚烷
3. 2-氯-1-溴-5-碘-3-戊酮 4. 邻氯甲酰苯甲酸乙酯 5. 三甲基苄基溴化铵

二、基本概念题 (每题 2 分, 共 30 分)

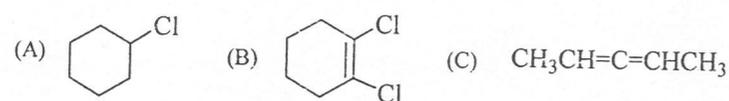
(1) 可以进行分子内酯缩合的二酯是: ()

- (A) 丙二酸二乙酯 (B) 丁二酸二乙酯
(C) 对苯二甲酸二乙酯 (D) 己二酸二乙酯

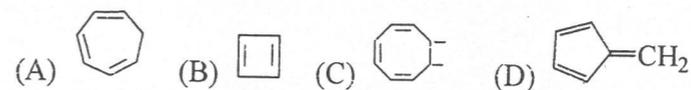
(2) 下列化合物中不是 R-构型的是: ()



(3) 下列化合物具有光学异构体的是: ()



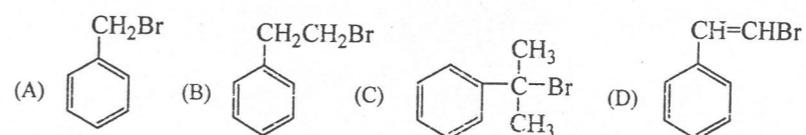
(4) 下列物质具有芳香性的是: ()



(5) 下列化合物与苯肼反应生成糖脎与果糖相同者是 ()

- (A) D-葡萄糖 (B) D-半乳糖 (C) D-甘露糖

(6) 与硝酸银溶液反应活性: ()



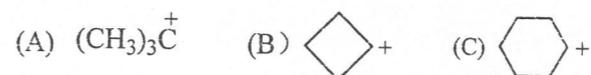
(7) 下列碳负离子最稳定的是: ()

- (A) $\text{CH}_3\text{COCH}_2^-$ (B) $\text{CH}_3\text{COCH}^-\text{CH}_3$ (C) CH_2COPh^- (D) $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_2^-$

(8) 下列化合物羰基亲核加成反应活性大小排序: ()

- A. HCHO B. CH_3CHO C. CH_3COCH_3 D. $(\text{CH}_3)_3\text{CCOC}(\text{CH}_3)_3$

(9) 下列碳正离子稳定性最大的是: ()



(10) 通过 Michael 加成, 可以合成下列哪类化合物: ()

- (A) 1,5-二羰基化合物 (B) 1,3-二羰基化合物 (C) 1,6-二羰基化合物
(D) 1,4-二羰基化合物

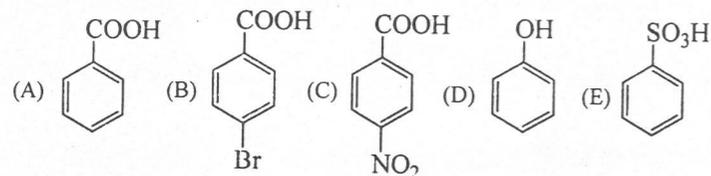
(11) 下列化合物中碱性最强的是: ()

- (A) 吡啶 (B) 吡咯 (C) 苯胺 (D) 苄胺

(12) 下列化合物能发生碘仿反应的是: ()

- (A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ (B) PhCHO (C) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(=\text{O})\text{CH}_2\text{CH}_3$ (D) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$

(13) 将下列化合物按酸性由大到小的顺序排列: ()



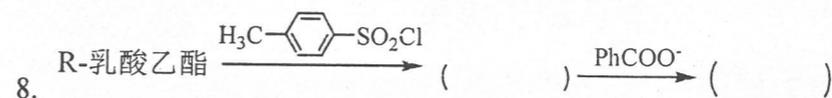
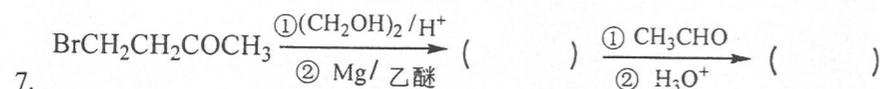
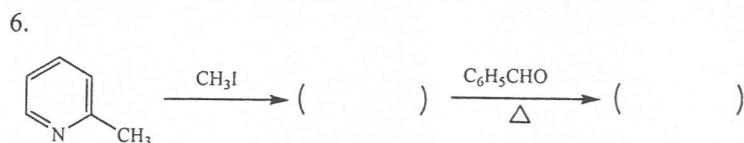
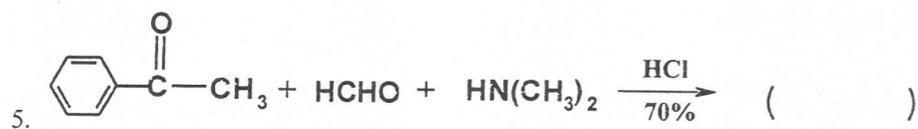
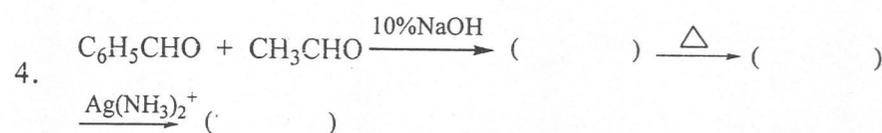
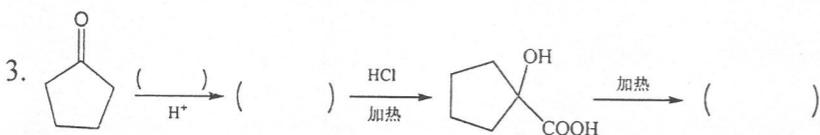
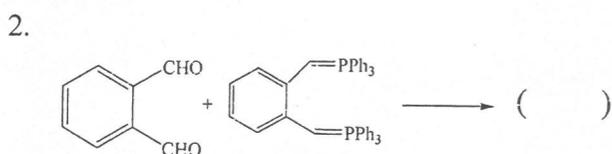
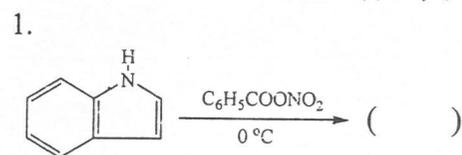
(14) 将下列离子按离去基团的难易排序: ()

(A). 对甲苯磺酸酯基 (B). I^- (C). RO^- (D). HO^- (E). $\bar{N}H_2$

(15) 下列化合物亲核取代反应活性最大的是: ()

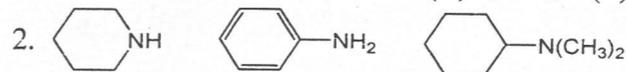
A. CH_3COCl , B. CH_3CONH_2 , C. CH_3COOEt , D. $(CH_3CO)_2O$

三、完成反应式 (每空 2 分, 共 30 分)



四、用简单化学方法鉴别下列化合物 (6+4 分, 共 10 分)

1. (A) 乙酸 (B) 乙醛 (C) 乙醇 (D) 溴乙烷 (E) 乙醚

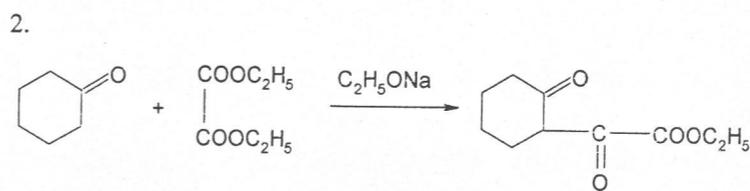
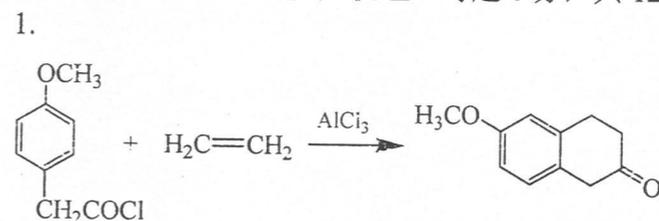


五、推断有机物结构 (每个结构式 1.5 分, 共 12 分)

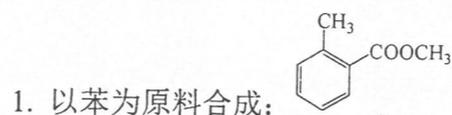
1. 某化合物 A, $C_{10}H_{16}O$ 能吸收 Br_2 , 也能使 $KMnO_4$ 溶液褪色。A 的 IR 谱: 1700 cm^{-1} (强)、 1640 cm^{-1} (弱); NMR: $\delta 1.05$ (6H) 单峰; $\delta 1.70$ (3H) 宽单峰; $\delta 2.0 \sim 2.4$ (4H) 多重峰; $\delta 2.6 \sim 2.8$ (2H) 多重峰; $\delta 5.1 \sim 5.4$ (1H) 多重峰。A 与水合肼反应, 再在二甘醇中与 KOH 加热得 B ($C_{10}H_{18}$)。B 与臭氧反应, 再用 Zn/H_2O 处理得 C ($C_{10}H_{18}O_2$)。C 对 Tollen 试剂呈阳性反应, 且能生成双苯胺, 在稀碱中加热得 D ($C_{10}H_{16}O$)。D 用 Pd/C 催化氢化, 可吸收 $1\text{ mol } H_2$ 生成 E ($C_{10}H_{18}O$)。E 与 $I_2/NaOH$ 反应生成 CHI_3 和 4,4-二甲基-1-环己烷甲酸。写出 A~E 的结构式。

2. 化合物 $C_7H_{17}N$ (A) 能溶于稀 HCl , 与 HNO_2 在室温下放出 N_2 , 得到 (B), (B) 能进行碘仿反应。(B) 和浓 H_2SO_4 共热得到化合物 (C) C_7H_{14} , (C) 能使 $KMnO_4/H^+$ 褪色, 反应产物之一是 2,2-甲基丙酸, 试写出 (A)、(B)、(C) 的构造式。

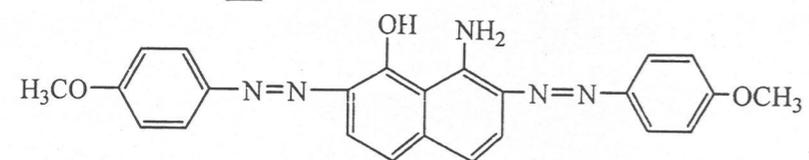
六、推测以下转变的反应机理 (每题 6 分, 共 12 分)



七、由指定原料出发合成下列化合物 (无机试剂及必要的有机试剂任选, 每题 6 分, 共 36 分)



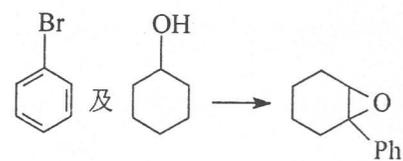
2. 由 $\text{H}_3\text{CO}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{NH}_2$ (其他试剂任选) 合成:



3. 以苯为原料合成 5-硝基-1,3-二溴苯;

4. 用丙二酸二乙酯为原料, 合成戊二酸;

5. 合成下列反应



6. 用乙酰乙酸乙酯法合成 $\text{CH}_3\overset{\text{O}}{\parallel}\text{CCH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\overset{\text{O}}{\parallel}\text{CCH}_3$

