

浙江师范大学 2011 年硕士研究生入学考试初试试题 (A 卷)

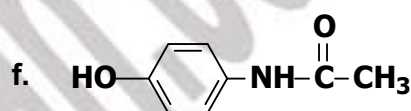
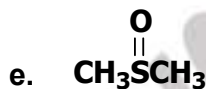
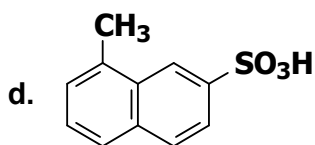
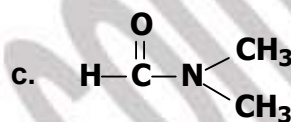
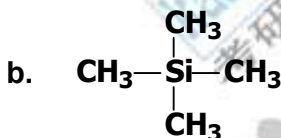
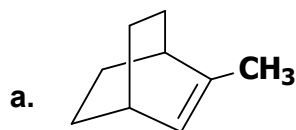
科目代码: 872 科目名称: 有机化学

适用专业: 070303 有机化学、070304 物理化学

提示:

- 1、请将所有答案写于答题纸上, 写在试题上的不给分;
- 2、请填写准考证号后 6 位: _____。

一、写出下列化合物的名称或结构 (共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分)



g. (2E,4Z)-3-叔丁基-2,4-己二烯 h. (1S,3S,4R)-3-甲基-4-乙基环己醇

i. 2-呋喃甲醛 j. 哌啶

二、选择题: (共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分)

1、下列化合物属于非极性分子与的是: ()

(A) CH_3OH (B) CCl_4 (C) CH_3OCH_3 (D) HCHO

2、2010 年 Nobel 化学奖得主的主要贡献主要表现在哪一方面的研究和发展: ()

(A) 钯催化交叉偶联反应 (B) 绿色荧光蛋白
(C) 纳米材料 (D) 固体表面化学过程研究

3、表示薄层色谱法通常用: ()

(A) HPLC (B) GC (C) TLC (D) IR

4、对甲基叔丁基苯在酸性 KMnO_4 作用下的主要产物是 ()

(A) 对甲基苯甲酸 (B) 对苯二甲酸
(C) 对甲基苯乙酸 (D) 对叔丁基苯甲酸

5、异丙胺应为 ()

(A) 伯胺 (B) 仲胺 (C) 叔胺 (D) 季铵盐

6、苯酚表现出弱酸性的原因是由于氧原子与苯环之间存在 ()

(A) p-p 共轭效应 (B) π - π 共轭效应
(C) p- π 共轭效应 (D) 超共轭效应

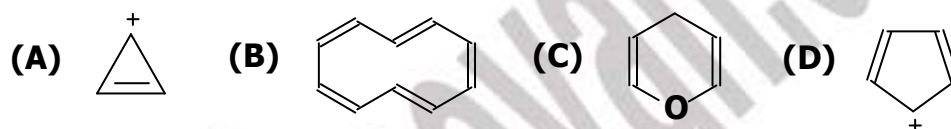
7、下列碳正离子最不稳定的是 ()

(A) $\text{Br}-\overset{+}{\text{C}}\text{HCH}_2\text{CH}_3$ (B) $\text{CF}_3-\overset{+}{\text{C}}\text{HCH}_2\text{CH}_3$
(C) $\text{CH}_3\text{O}-\overset{+}{\text{C}}\text{HCH}_2\text{CH}_3$ (D) $\overset{+}{\text{C}}\text{H}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

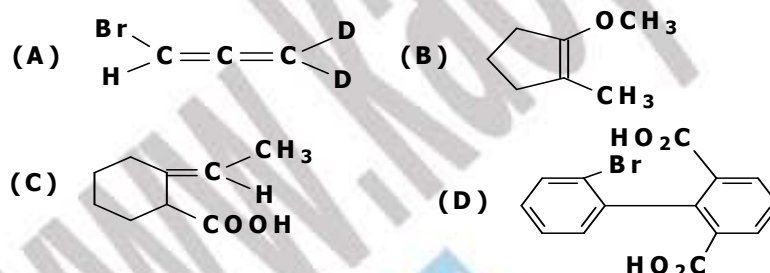
8、有一物质,它的红外光谱线伸缩振动在 3000 cm^{-1} 和 1500 cm^{-1} 处, 试判断它是哪种物质? ()

(A) 烯烃 (B) 芳香烃 (C) 醇 (D) 烷烃

9、下列化合物具有芳香性的是: ()



10、下列化合物具有手性的是: ()

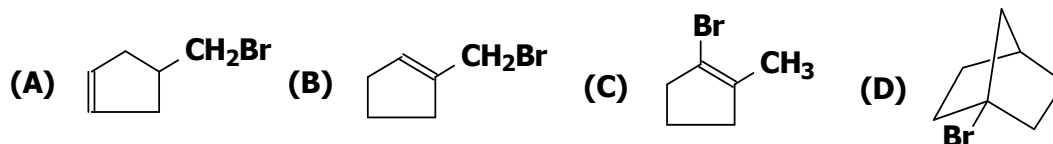


三、回答问题: (共 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分)

1、写出下列化合物的稳定构象



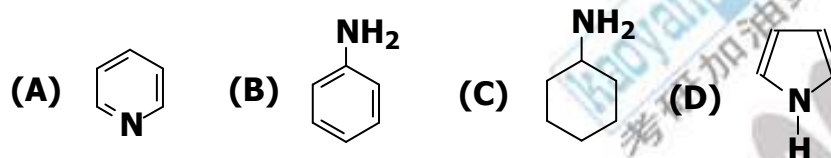
2、将下列化合物, 按其 SN_1 反应活性由大到小排列 ()



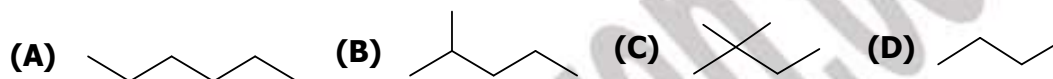
3、将下列化合物，按其酸性由大到小排列 ()



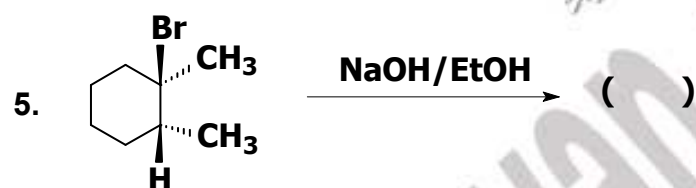
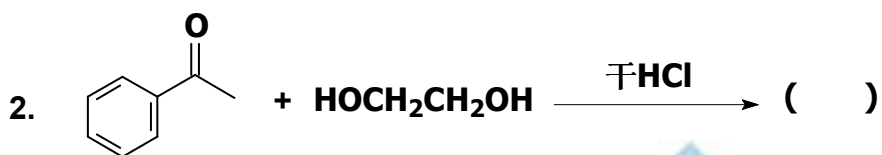
4、将下列化合物，按其碱性由大到小排列 ()

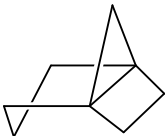


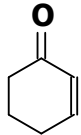

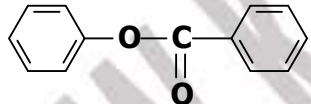


5、将下列化合物，按其沸点由大到小排列 ()



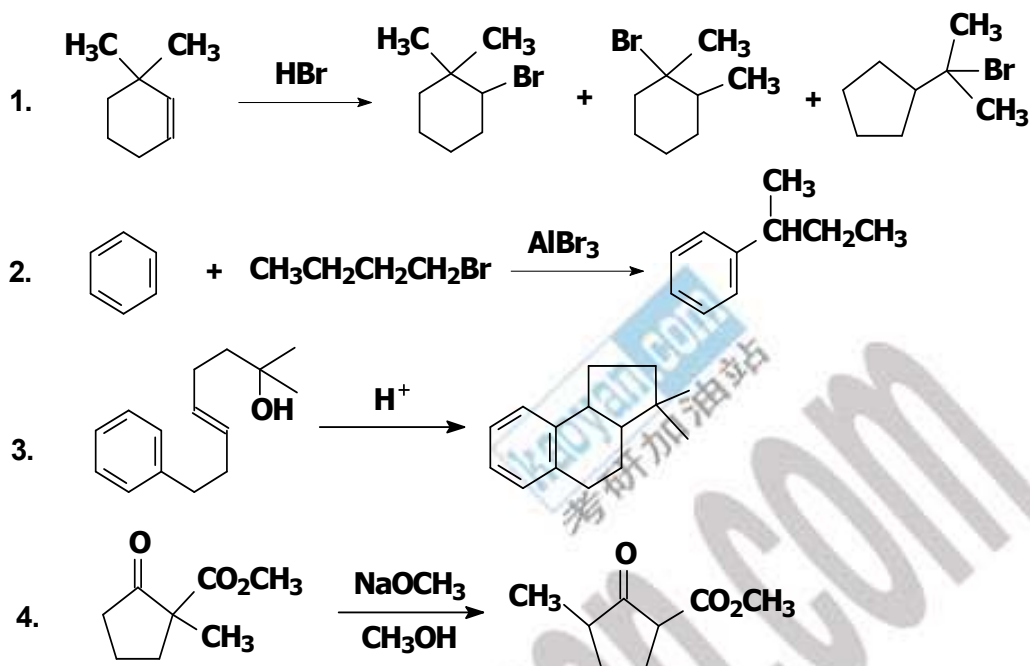
四、完成下列反应式 (注意产物的立体化学) (共 22 小题, 每空格 1 分, 共 28 分)



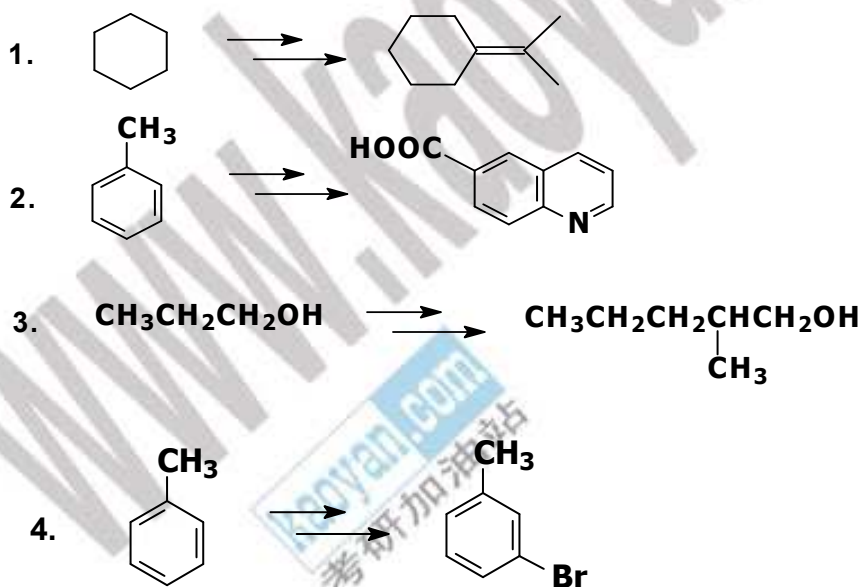
8.  + Br₂ $\xrightarrow{\text{低温}}$ ()
9. $\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5 \quad \text{H} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C} = \text{C} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$ + CH₂I₂ $\xrightarrow{\text{Zn-Cu}}$ ()
10.  $\xrightarrow{\text{Ag}^+(\text{NH}_3)_2\text{OH}^-}$ ()
11.  $\xrightarrow{\text{浓NaOH}}$ ()
12. O₂N-CH=CH₂ $\xrightarrow{\text{HBr}}$ ()
13.  $\xrightarrow{(\text{CH}_3)_2\text{CuLi}}$ ()
14.  $\xrightarrow{\text{B}_2\text{H}_6}$ () $\xrightarrow[\text{OH}^-]{\text{H}_2\text{O}_2}$ ()
15.  $\xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4]{\text{HNO}_3}$ ()

16. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{N}^+(\text{CH}_3)_3\text{OH}^-)\text{CH}_3 \xrightarrow{\Delta} ()$
17. $\text{C}_6\text{H}_6 + () \xrightarrow{\text{AlCl}_3} \text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{COOH} \xrightarrow[\text{浓HCl}]{\text{Zn-Hg}} ()$
 $\xrightarrow{\text{PCl}_3} () \xrightarrow{\text{AlCl}_3} () \xrightarrow{\text{C}_2\text{H}_5\text{MgBr}} () \xrightarrow{\text{H}^+/\Delta} ()$
18. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OCOC}_2\text{H}_5 + \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5 \xrightarrow[2. \text{H}^+]{1. \text{NaOC}_2\text{H}_5} ()$
19. $\text{C}_6\text{H}_4(\text{NO}_2)_2\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{Zn}/\text{OH}^-} () \xrightarrow{\text{H}^+} ()$
20. $\alpha\text{-D-GlcPyranose} + \text{CH}_3\text{OH} \xrightarrow{\text{干HCl}} ()$
21. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{HO-C}_6\text{H}_4\text{-CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{H}^+} ()$
22. $\text{Furan-2-carbaldehyde} + (\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O} \xrightarrow{\text{CH}_3\text{COONa}} ()$

五、推测反应机理：(共4小题，每小题5分，共20分)



六、完成下列转化: (共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分) (除非指定原料, 其它试剂任选)



七、推测结构: (共 3 小题, 第 1 题 9 分, 第 2 题 6 分, 第 3 题 7 分, 共 22 分)

1、化合物 A 不溶于苯、乙醚等有机溶剂, 能溶于水。A 分子中只含 C、H、N、O 四种类型的元素。A 加热后失去 1mol 水得到 B, B 可以和溴的氢氧化钠溶液反应生成比 B 少一个氧和碳的化合物 C, C 与 NaNO_2 的 HCl 溶液在低温下反应后再与次磷酸作用生成苯。写出 A、B、C 的构造式。(9 分)

2、有一酸性化合物 A ($C_6H_{10}O_4$)，经加热得到化合物 B ($C_6H_8O_3$)。B 的 IR 在 $1820cm^{-1}$, $1755cm^{-1}$ 有特征吸收，B 的 1H NMR 数据为 δ 1.0(双峰, 3H), δ 2.1(多重峰, 1H), δ 2.8(双峰, 4H)。写出 A、B 的结构式。(6 分)

3、化合物 A 和 B 的分子式均为 C_9H_8O ，它们的 IR 谱在 $1715cm^{-1}$ 附近都呈现一强的吸收峰，它们用热的碱性 $KMnO_4$ 氧化后再酸化都得到邻苯二甲酸。A 的 1H NMR 谱为： δ 7.3ppm(多重峰, 4H), δ 3.4ppm(单峰, 4H)。B 的 1H NMR 谱为： δ 7.5ppm(多重峰, 4H), δ 3.1ppm(三重峰, 2H), δ 2.5ppm(三重峰, 2H)，提出 A、B 的结构。(7 分)