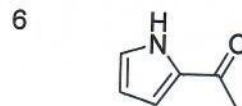
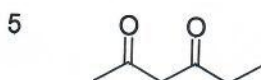
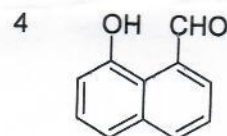
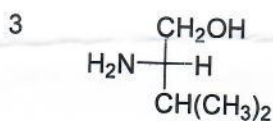
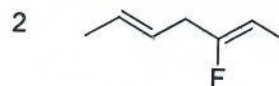


考试科目: (804)有机化学 (II) 共 6 页

★★★★ 答题一律做在答题纸上, 做在试卷上无效。★★★★

一、命名或写出结构式: (本大题 10 分, 每小题 1 分, 有构型时请注明)



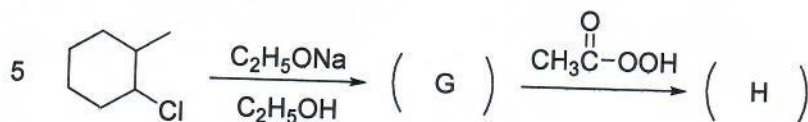
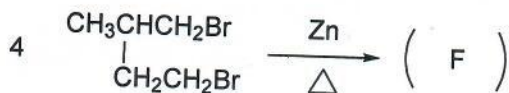
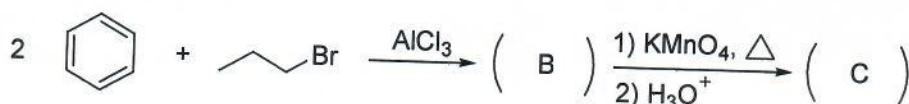
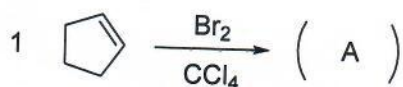
7 DMSO

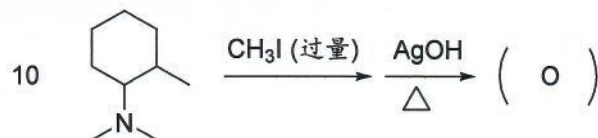
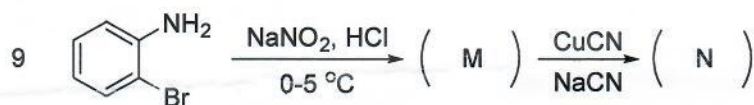
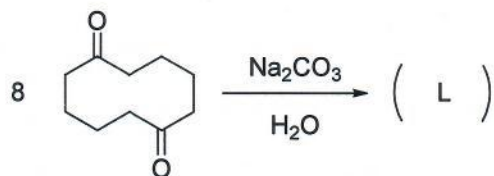
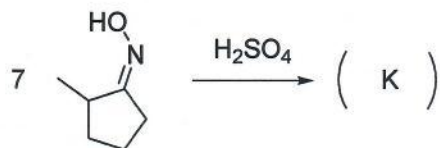
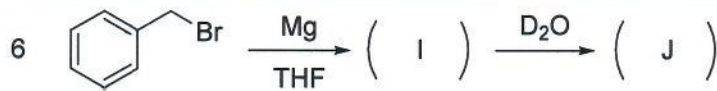
8 碳酸二甲酯

9 糠醛

10 乳酸

二、完成反应 (每空 2 分, 共 30 分, 产物涉及构型时需要注明!)





三、单项选择题 (25 小题, 每小题 2 分, 共 50 分)。

1. 下列化合物中哪个可能有顺反异构体? ()

- A: $\text{CHCl}=\text{CHCl}$; B: $\text{CH}_2=\text{CCl}_2$;
C: 1-戊烯; D: 2-甲基-2-丁烯

2. 烯烃与卤素在高温或光照下进行反应, 卤素进攻的主要位置是: ()

- A: 双键 C 原子; B: 双键的 α -C 原子;
C: 双键的 β -C 原子; D: 端基 C 原子

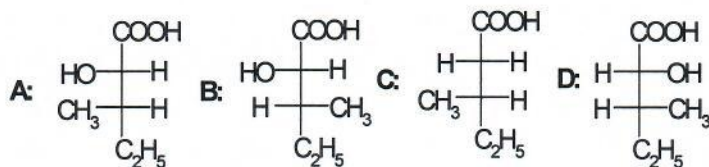
3. (Z)-2-丁烯加溴得到的产物是: ()

- A: 赤式, 内消旋体; B: 苏式, 内消旋体;
C: 赤式, 一对外消旋体; D: 苏式, 一对外消旋体

4. HBr 与 3,3-二甲基-1-丁烯加成生成 2,3-二甲基-2-溴丁烷的反应机理是: ()

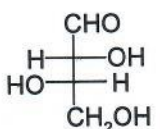
- A: 碳正离子重排; B: 自由基反应;
C: 碳负离子重排; D: 1,3-迁移

5. (S)- α -甲基丁醛 $\begin{array}{c} \text{CHO} \\ | \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{H} \\ | \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$ 与 HCN 加成然后进行水解得主要产物是? ()



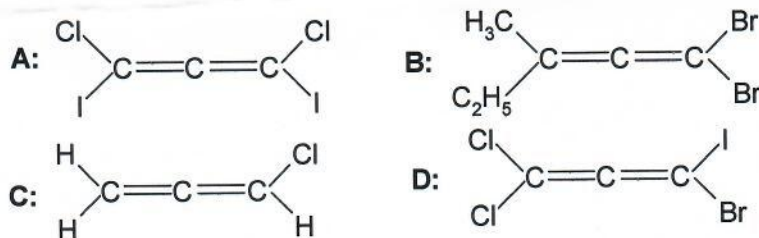
6. 苯乙酮 $\xrightarrow[\text{CHCl}_3]{\text{CF}_3\text{COOOH}}$ 主要得到下列何种产物? ()

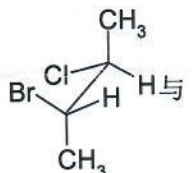
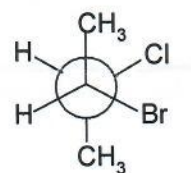
- A: 苯甲酸甲酯; B: 苯甲酸+CH₃COOH;
C: 乙酸苯酯; D: 苯甲酸+HCOOH

7. 化合物  其构型正确命名是: ()

- A: 2S,3S; B: 2R,3R; C: 2S,3R; D: 2R,3S.

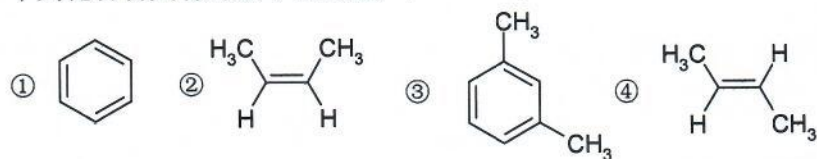
8. 下列化合物中, 有光学活性的是: ()



9. 化合物  与  应属于: ()

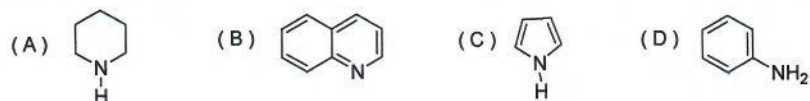
- A: 对映体; B: 非对映体;
C: 同一化合物相同构象; D: 同一化合物不同构象

10. 下列化合物具有对称中心的是: ()



- A: ①②; B: ①③; C: ②④; D: ①④

11. 下列化合物中碱性最强的是: ()



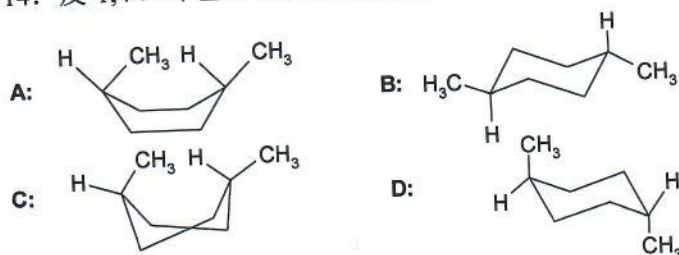
12. 分子式 C₅H₁₀, 而且具有三元环的所有异构体 (包括几何异构体和 对映异构体) 共有多少种: ()

- A: 7种; B: 6种; C: 5种; D: 4种

13. 三元环张力很大, 甲基环丙烷与 5%KMnO₄ 水溶液或 Br₂/CCl₄ 反应, 现象是: ()

- A: KMnO₄ 和 Br₂ 都褪色; B: KMnO₄ 褪色, Br₂ 不褪色;
C: KMnO₄ 和 Br₂ 都不褪色; D: KMnO₄ 不褪色, Br₂ 褪色

14. 反-1,4-二甲基环己烷的最稳定构象是? ()



15. 下列四个反应中, 哪个不能用来制备醛: ()

- A: RMgX + (①HC(OEt)₃, ②H⁺/H₂O); B: RCH₂OH + CrO₃/H₂SO₄ 蒸馏;
C: RCH=CHR + (①O₃, ②H₂O/Zn); D: RCOCl + H₂/Pt

16. 苯甲醛与甲醛在浓 NaOH 作用下主要生成: ()

- A: 苯甲醇与苯甲酸; B: 苯甲醇与甲酸;
C: 苯甲酸与甲醇; D: 甲酸与甲醇

17. 下列化合物中哪一种有对映异构体? ()

- A: (CH₃)₂CHCOOH; B: CH₃CHClCOOEt;
C: CH₃CH(COOEt)₂; D: (CH₃)₂CHOH

18. 羧酸的沸点比分子量相近的烃, 甚至比醇还高, 主要原因是: ()

- A: 分子极性; B: 酸性; C: 分子内氢键; D: 形成二缔合体

19. 相同碳原子数目的胺中, 伯、仲、叔胺的沸点次序为 ()

- A: 伯>仲>叔; B: 叔>仲>伯; C: 伯>叔>仲; D: 仲>伯>叔

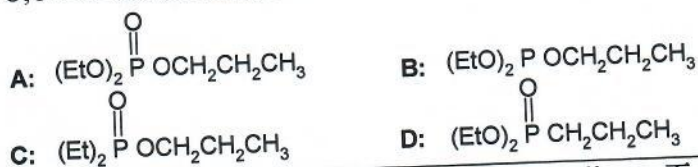
20. 与 HNO₂ 反应能放出氮气的是: ()

- A: 伯胺; B: 仲胺; C: 叔胺; D: 都可以

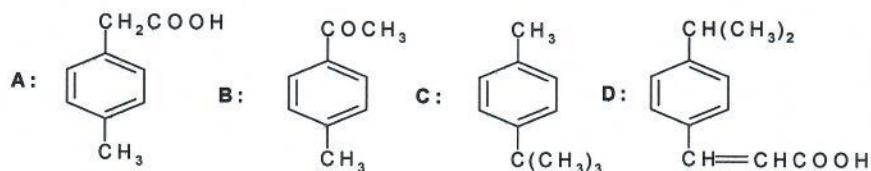
21. 下面各碳正离子中, 最不稳定的是: ()

- A: Cl-C⁺HCH₂CH₃; B: C⁺H₂CH₂CH₂CH₃;
C: CF₃C⁺HCH₂CH₃; D: CH₃OC⁺HCH₂CH₃

22. O,O-二乙基丙基磷酸酯的构造式是: ()



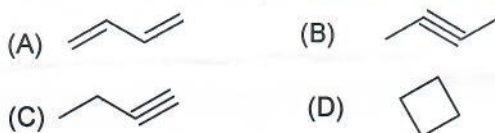
23. 下列化合物发生氧化反应时不能得到对苯二甲酸的是：()



24. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$ 与 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ 是什么异构体?

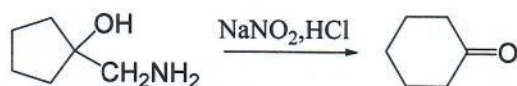
A: 碳架异构; B: 官能团位置异构; C: 官能团异构; D: 互变异构;

25. $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{NO}_3$ 处理下列化合物, 生成白色沉淀的是:

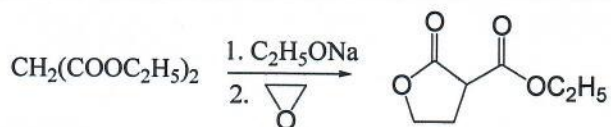


四、反应机理题: (本大题 10 分, 每小题 5 分)

1、写出下列反应的可能机理:

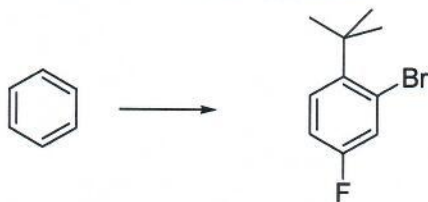


2、写出下列反应的可能机理:

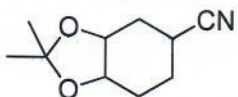


五、有机合成: (5 小题, 每小题 5 分, 共 25 分)

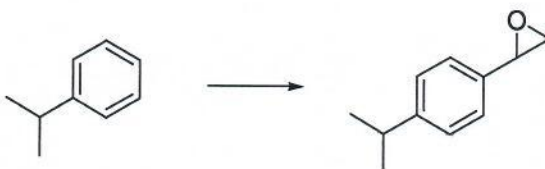
1, 完成转化 (其它试剂任选):



2, 由小于等于 4 个碳的有机物经双烯合成反应合成 (试剂任选)



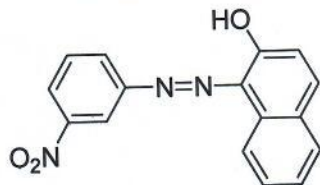
3, 完成转化 (其它试剂任选)



4, 完成下列转化 (其它试剂任选):



5, 由苯、萘及少于等于二个碳的有机原料 (无机试剂任选) 合成:



六、推结构题: (5 小题, 每小题 5 分, 共 25 分)

1、化合物 A 的分子式为 $C_7H_{11}Br$, 与溴四氯化碳溶液作用生成一个三溴化物 B。A 很容易与稀碱液作用, 生成两种同分异构体的醇 C 和 D。A 与氢氧化钾乙醇溶液共热, 生成一种共轭二烯烃 E。E 经臭氧化还原水解生成丁二醛和丙酮醛。试推测 A~E 的构造式。

2、请写出下列各化合物的结构:

化合物 A: 分子式为 $C_9H_{11}Br$; 1H NMR 谱: $\delta = 2.15(2H)$ 多重峰, $\delta = 2.75(2H)$ 三重峰, $\delta = 3.38(2H)$ 三重峰, $\delta = 7.22(5H)$ 多重峰。

化合物 B: 分子式为 $C_9H_{10}O$; IR 谱: 1690 cm^{-1} 强吸收峰; 1H NMR 谱: $\delta = 1.2(3H)$ 三重峰, $\delta = 3.0(2H)$ 四重峰, $\delta = 7.7(5H)$ 多重峰。

化合物 C: 分子式为 $C_9H_{10}O$; IR 谱: 1705 cm^{-1} 强吸收峰; 1H NMR 谱: $\delta = 2.0(3H)$ 单峰, $\delta = 3.5(2H)$ 单峰, $\delta = 7.1(5H)$ 多重峰。

3、化合物 A ($C_9H_{18}O_2$) 经稀酸处理得到化合物 B ($C_7H_{14}O_2$) 和 C (C_2H_6O), B 经 Tollens 试剂氧化得到化合物 D ($C_7H_{14}O_3$)。D 与碘的氢氧化钠溶液反应后酸化, 加热脱水得到化合物 E ($C_6H_8O_3$), E 的 IR 和 1H NMR 数据如下:

IR: 1820 cm^{-1} , 1755 cm^{-1} ;

1H NMR: $\delta = 1.0(3H, \text{二重峰}), 2.1(1H, \text{多重峰}), 2.8(4H, \text{二重峰})$ 。试推测化合物 A~E 的结构。

4、化合物 A (C_4H_8O) 易被氧化, 当用稀氢氧化钠溶液处理时, A 转变为 B, B 受热易失水生成 C ($C_8H_{14}O$), C 经高锰酸钾氧化生成两种酸 D 和 E, A 的氧化产物与 D 相同。试写出 A~E 的构造式。

5、某酯类化合物 A ($C_4H_8O_2$), 用乙醇钠的醇溶液处理得 B ($C_6H_{10}O_3$); B 能使溴水褪色, 若将 B 依次用乙醇钠、溴乙烷处理则生成酯 C ($C_8H_{14}O_3$), 该酯在室温下能与溴水作用; 若将 C 用稀碱水解, 再经酸化与加热, 可得到化合物 D ($C_5H_{10}O$); D 能发生碘仿反应。试推测 A, B, C, D 的结构。