

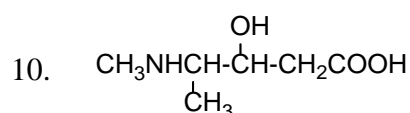
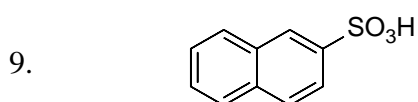
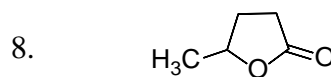
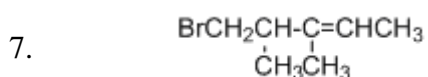
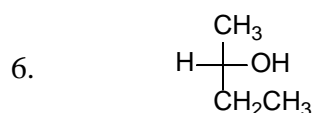
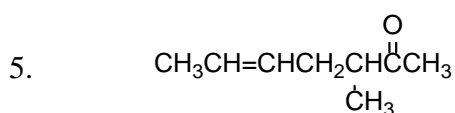
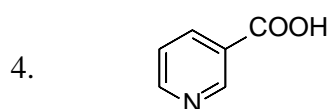
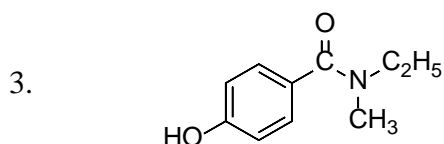
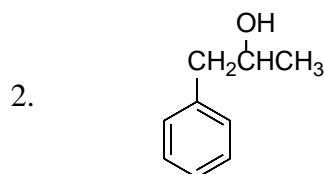
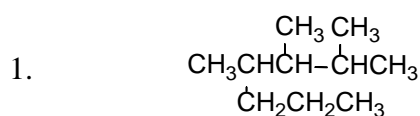
绍兴文理学院 2020 年硕士研究生入学考试初试试题 (A 卷)

报考专业: 无机化学, 有机化学, 高分子化学与物理

考试科目: 有机化学 科目代码: 821

注意事项: 本试题的答案必须写在规定的答题纸上, 写在试题上不给分。

一、系统命名法命名或写出结构式 (有立体异构请注明) (共 20 分, 每小题 1 分)



11. 邻羟基乙酰苯胺

12. 乙酸异丁酯

13. N-甲基-N-乙基苯胺

14. β-D-吡喃葡萄糖

15. 对溴苄溴

16. 反-1,4-环己二醇

17. R-2-羟基丁酸

18. 烯丙基醚

19. 间硝基苯酚

20. 乙酰氯

二、单项选择题（共 60 分，每小题 2 分）

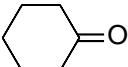
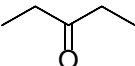
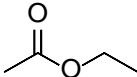
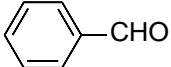
1. 下列化合物中所有碳原子杂化轨道为 sp^2 的是（ ）

A. $CH_3CH=CH_2$ B. $ClCH_2CH_2Cl$ C. C_6H_6 D. $CH\equiv CH$

2. α -苯乙醇和 β -苯乙醇可以通过下列哪种方法（或试剂）来鉴别？（ ）

A. 碘仿反应 B. 金属钠 C. 土伦试剂 D. 浓 HI

3. 下列化合物不能与 $Ph_3P=CHCH_2CH_3$ 发生反应的是（ ）

A.  B.  C.  D. 

4. 吡啶和活性强的亲核试剂作用时发生什么反应？（ ）

A. α -取代 B. 取代 C. 环破裂 D. 不发生反应

5. 下列化合物能形成分子内氢键的是？（ ）

A. 对硝基苯酚 B. 邻硝基苯酚 C. 邻甲苯酚 D. 苯酚

6. 下列化合物不能发生傅-克酰基化反应的有：（ ）

A. 甲苯 B. 吡啶 C. 呋喃 D. 噻吩

7. 在取代苯的亲电取代反应中，下列那个基团既是邻对位定位基又有弱钝作用的是：（ ）

A. 硝基 B. 三氟甲基 C. 氯 D. 羟基

8. 确定分子特征官能团，通常采用什么光谱（ ）

A. 红外光谱(IR) B. 紫外光谱(UV) C. 核磁共振谱(NMR) D. 质谱(MS)

9. 下列化合物没有芳香性的是哪个? ()

- A. 环戊二烯负离子 B. [10]轮烯 C.  D. 

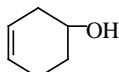
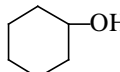
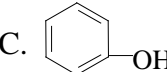
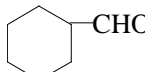
10. 下列化合物酸性最强的是 ()

- A. C_6H_5OH B. CH_3COOH C. F_3CCOOH D. $ClCH_2COOH$


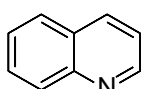
11. 下列化合物加热后, 可形成内酯的是哪个? ()

- A. β -羟基丁酸 B. 乙二酸 C. δ -羟基戊酸 D. α -羟基丙酸

12. 下列化合物能与 $FeCl_3$ 显色的是 ()

- A.  B.  C.  D. 

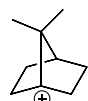
13. 下列化合物碱性最强的是 ()

- A.  B.  C. $NH(C_2H_5)_2$ D. NH_3

14. 下列糖类化合物中哪个不具有还原性? ()

- A. D-葡萄糖 B. α -D-甲基葡萄糖 C. D-赤藓糖 D. 蔗糖

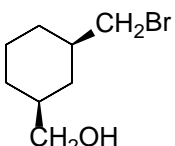
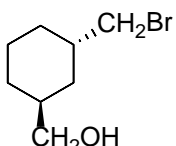
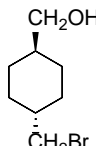
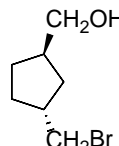
15. 下列碳正离子中最稳定的是 ()

- A. $CH_2=CH\overset{\oplus}{C}HCH_3$ B. $CH_3\overset{\oplus}{C}HCH_2CH_3$ C.  D. $\overset{\oplus}{C}H_2CH_3$

16. 下列化合物能发生碘仿反应的是 ()

- A. 3-戊酮 B. 乙醇 C. 苯甲醛 D. 丙醛

17. 在碱性条件下, 可发生分子内亲核取代反应而生成环醚的是下列哪个卤代醇: ()

- A.  B.  C.  D. 

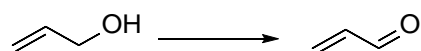
18. 下列化合物在 1H NMR谱中有两组吸收峰的是 ()

- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$ B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
 C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$ D. $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{OH}$

19. 黄鸣龙是我国著名的有机化学家，他的主要成果是 ()

- A. 完成了青霉素的合成
 B. 在有机半导体方面做了大量工作
 C. 在元素有机化学方面做了大量工作
 D. 改进了用肼还原羰基的反应

20. 要实现以下转换，应选择下列哪种试剂： ()



- A. $\text{KMnO}_4 + \text{H}^+$ B. HIO_4 C. $\text{CrO}_3 + \text{吡啶}$ D. 新制备的 MnO_2

21. 下列羰基化合物与 NaHSO_3 进行加成反应速率最慢的是 ()

- A. 苯乙酮 B. 苯甲醛 C. 2-氯乙醛 D. 乙醛

22. 用 HCN 对下列羰基化合物进行加成反应，速率最快的是 ()

- A. $(\text{CH}_3)_2\text{CHCHO}$ B. CH_3COCH_3 C. F_3CCHO D. FCH_2CHO

23. 下列化合物的沸点由高到低排列正确的是 ()

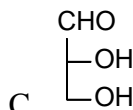
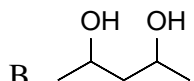
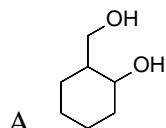
- a. 3,3-二甲基戊烷 b. 正庚烷 c. 2-甲基庚烷 d. 正戊烷 e. 2-甲基己烷

- A. $c>b>e>a>d$ B. $a>c>d>e>b$ C. $b>c>a>d>e$ D. $e>a>b>c>d$

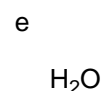
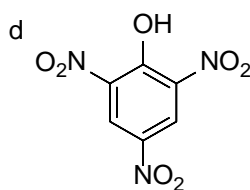
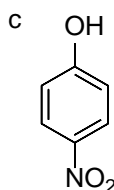
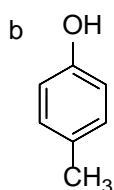
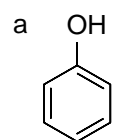
24. 内消旋酒石酸与外消旋酒石酸什么性质相同？ ()

- A. 熔点 B. 沸点 C. 在水中溶解度 D. 比旋光度

25. 下列化合物能与高碘酸反应的是 ()

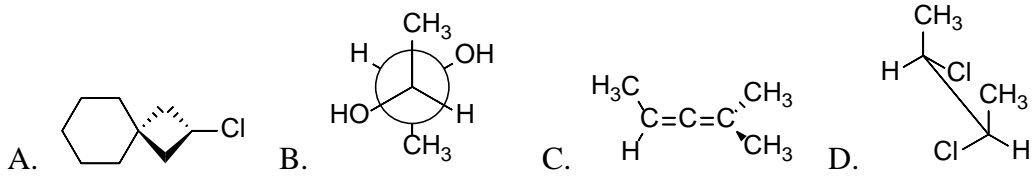


26. 比较下列化合物的酸性 ()



A. $b > c > d > e > a$ B. $d > c > b > a > e$ C. $d > c > a > b > e$ D. $e > d > c > a > b$

27. 下列化合物有手性的是 ()



28. 醛、酮与锌汞齐(Zn-Hg)和浓盐酸一起加热, 羰基即被 ()

A. 氧化为羧基 B. 转变成卤代醇 C. 还原为亚甲基 D. 还原为醇羟基

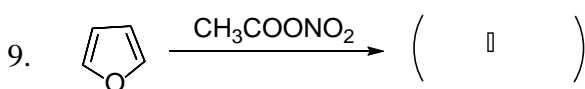
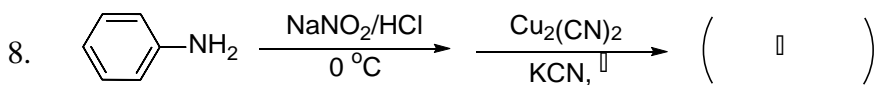
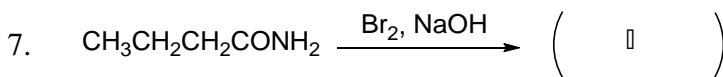
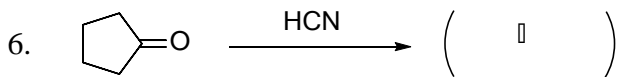
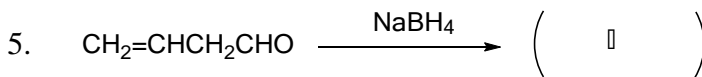
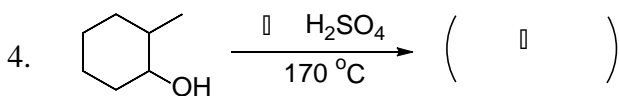
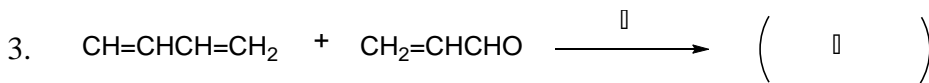
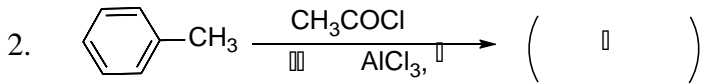
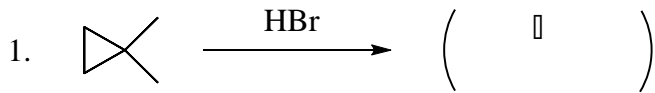
29. 苯酚可以用下列哪种方法来检验? ()

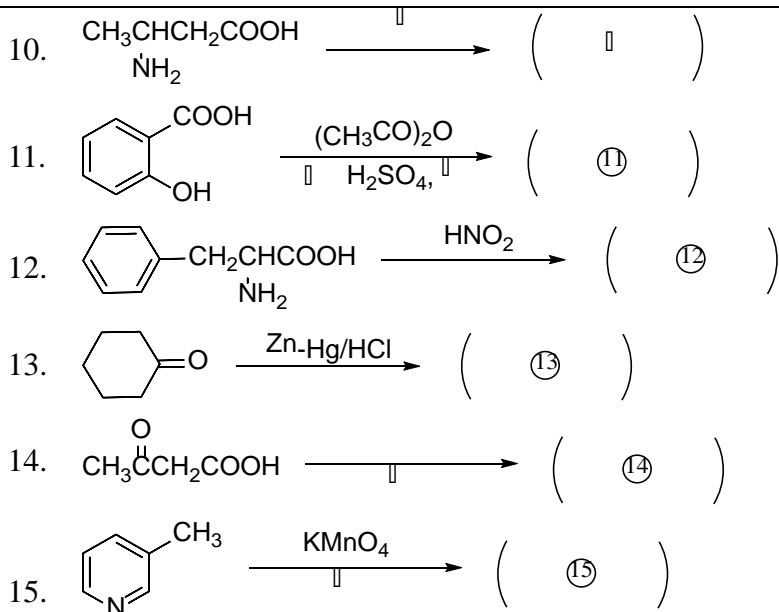
A. 加漂白粉溶液 B. 加 Br_2 水溶液 C. 加酒石酸溶液 D. 加 CuSO_4 溶液

30. 下列羰基化合物中能形成最稳定水合物的是 ()

A. 甲醛 B. 乙醛 C. 三氯乙醛 D. 丙酮

三、完成下列反应式, 必要时写出产物的立体异构式 (共 30 分, 每空 2 分)





四、用简便的化学方法鉴别下列各组化合物（共 10 分，每个化合物 1 分）

1. 丙烯 环丙烷 环戊烷
2. 苯胺 苯酚 甲苯 苯甲酸
3. 对氯苯胺 N-甲苯胺 N,N-二甲苯胺

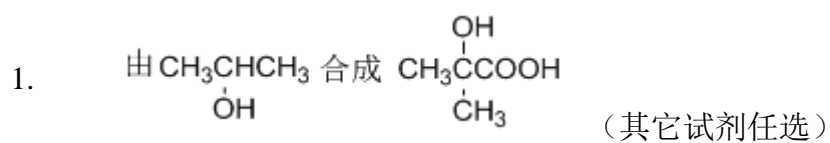
五、结构推导题（共 10 分，每个结构式 1 分）

1. 化合物 A、B 和 C，分子式均为 C_6H_{12} ，三者都可使 KMnO_4 溶液褪色，将 A、B、C 催化氢化后都转化为 3-甲基戊烷，A 有顺反异构体，B 和 C 不存在顺反异构体，A 和 C 与溴化氢加成后得到的主要产物为同一化合物 D，试写出 A、B、C 的结构式。

2. 某未知化合物 A，土伦试验呈阳性，能形成银镜。A 与乙基溴化镁反应随即加稀酸得化合物 B，分子式为 $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}$ ，B 经浓硫酸处理得化合物 C，分子式为 C_6H_{12} ，C 与臭氧反应并接着在锌存在下与水作用得到丙醛和丙酮两种产物。试写出 A、B、C 各化合物的结构式。

3. 化合物 A ($\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_2$) 能溶于 NaOH ，易使 Br_2 水褪色，可与 H_2NOH 作用，能发生碘仿反应，但不与土伦试剂发生反应。A 用 LiAlH_4 还原后生成 B ($\text{C}_9\text{H}_{12}\text{O}_2$)，B 也能发生碘仿反应。A 用锌汞齐浓盐酸还原生成 C ($\text{C}_9\text{H}_{12}\text{O}$)，C 在碱性条件下与 CH_3I 作用生成 D ($\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{O}$)，D 用 KMnO_4 溶液氧化后生成对甲氧基苯甲酸，试推测 A、B、C、D 的结构式。

六、按要求合成下列化合物（共 10 分，第 1,2 小题 3 分，第 3 小题 4 分）



2. 以苯为原料合成4-甲基-3-溴苯磺酸（其它试剂任选）

3. 由乙醇为原料合成1-丁醇（其它试剂任选）

七、机理题（共 10 分）

请写出反-2-丁烯与溴进行加成反应的机理。