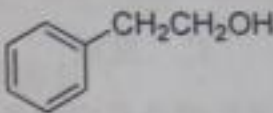
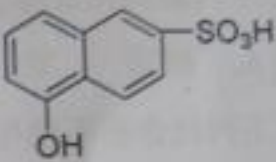
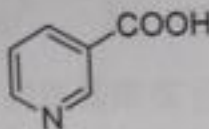

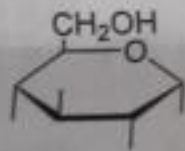
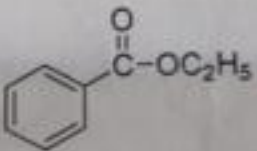


2010 年青岛农业大学硕士研究生招生考试



(科目代码: 601 科目名称: 有机化学(二))

- 注意事项: 1、答题前, 考生须在答题纸填写考生姓名、报考单位和考生编号。
 2、答案必须书写在答题纸上, 写在该试题或草稿纸上均无效。
 3、答题必须用蓝、黑钢笔或圆珠笔, 其它无效。
 4、考试结束后, 将答题纸和试题一并装入试题袋中。

一、命名或根据名称写结构式, 有构型异构的注意标记构型 (每小题 2 分, 共 30 分)。

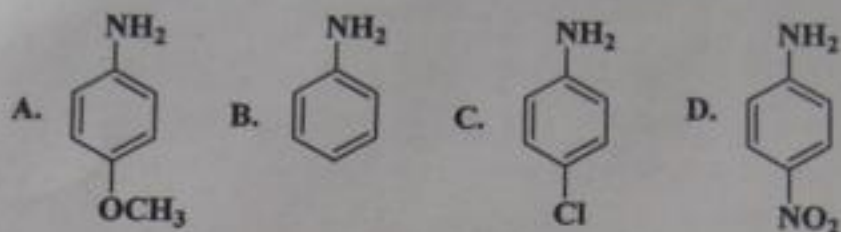
1. $\text{CH}_3\text{CH}_2-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}(\text{CH}_2\text{CH}_3)_2$
2. 
3. 
4. 
5. $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_2\text{CH}_3$
6. 
7. 
8. 
9. $\text{CH}_3-\text{C}=\text{C}-\text{H}$
 $\text{H} \quad \text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$
10. $\text{H}-\overset{\text{COOH}}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{NH}_2$
11. 反-1-甲基-3-异丙基环己烷 (优势构象)
12. 烯丙基溴
13. 水合茚三酮
14. 吡咯
15. R-乳酸

二、选择填空题 (每个空 1 分, 共 40 分)。

1. 下列化合物发生亲核加成反应活性最强的是 (), 反应活性最弱的是 ()。
 A. CH_3CHO B. -CHO C. -COCH₃ D. HCHO
2. 下列化合物酸性最弱的是 (), 酸性最强的是 ()。
 A. HCOOH B. CH_3COOH C. HOOC COOH D. CH_3OH
3. 下列化合物不与 NaHSO_3 发生加成反应的是 ()。

- A. 戊醛 B. 苯甲醛 C. 2-戊酮 D. 3-戊酮

4. 下列化合物的碱性最弱的是 (), 碱性最强的是 ()。



5. 下列化合物与 AgNO_3 乙醇溶液发生反应最快的是 (), 最慢的是 ()。

- A. 2-氯丁烷 B. 2-甲基-2-氯丙烷 C. 1-氯丁烷

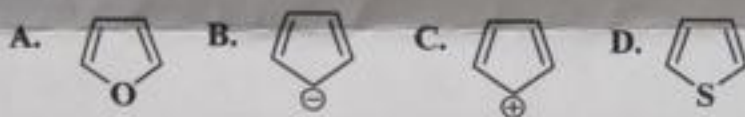
6. 下列糖类化合物中属于非还原性糖的是 ()。

- A. 核糖 B. 果糖 C. 蔗糖 D. 麦芽糖

7. 下列化合物不能与 FeCl_3 发生颜色反应的是 ()。

- A. 苯酚 B. 苯甲酸 C. 水杨酸 D. 乙酰乙酸乙酯

8. 下列化合物或离子没有芳香性的是 ()。



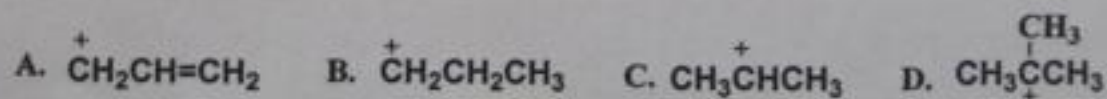
9. 下列苯环上的取代基属于间位定位基是 ()。

- A. 氨基 B. 乙酰基 C. 溴原子 D. 乙基

10. 下列化合物沸点最高的是 (), 最低的是 ()。

- A. 丙醛 B. 丙醇 C. 丙酸 D. 丙烷

11. 下列碳正离子最稳定的是 (), 最不稳定的是 ()。



12. 乙酰氯与苯在三氯化铝催化下的反应属于 ()。

- A. 亲电取代 B. 亲核取代 C. 亲核加成 D. 亲电加成

13. 卤代烃亲核取代反应中下列哪一项是 $\text{S}_{\text{N}}2$ 反应的特征 ()。

A. 产物构型发生 Walden 转化

B. 有重排反应

C. 叔卤代烷反应速率大于伯卤代烷

D. 反应分步进行

14. D-葡萄糖和 L-葡萄糖的关系是 ()。

A 对映异构体

B 异头物

C 非对映异构体

D 互变异构体

15. 吡啶和吡咯发生亲电取代反应分别在 () 位置。

A. β 、 α

B. α 、 β

C. α 、 α

D. β 、 β

16. 下列化合物发生水解活性最强的是 ()，活性最弱的是 ()。

A 乙酸乙酯

B 乙酸酐

C 乙酰氯

D 乙酰胺

17. 丙二烯分子中中间碳原子的杂化状态是 ()。

A. sp^3

B. sp^2

C. sp

D. 不杂化

18. 下列氨基酸在 $pH=4.0$ 的溶液中，主要以负离子形式存在的是 ()。

A 谷氨酸

B 甘氨酸

C 丙氨酸

D 赖氨酸

19. 下列化合物有变旋光现象的是 ()。

A. 淀粉

B. 甘露糖

C. α -甲基-D-葡萄糖苷

D. 酒石酸

20. 下列化合物中不饱和脂肪酸是 ()。

A. 亚油酸

B. 硬脂酸

C. 软脂酸

D. 柠檬酸

21. 自然界中存在的单糖多是 ()。

A D 型糖

B L 型糖

C 对映体

22. 生物体中蛋白质的 pI 值小于 7，在生物组织液 ($pH=7\sim7.4$) 中，它们主要以何种离子状态存在 ()。

A 正离子

B 负离子

C 偶极离子

23. 下列化合物能发生碘仿反应的是 ()。

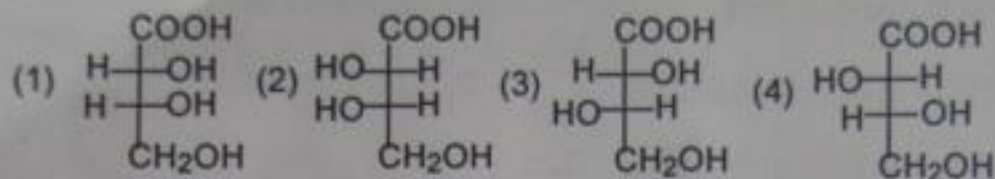
A 2-丁醇

B 1-苯基-1-丙酮

C 3-戊酮

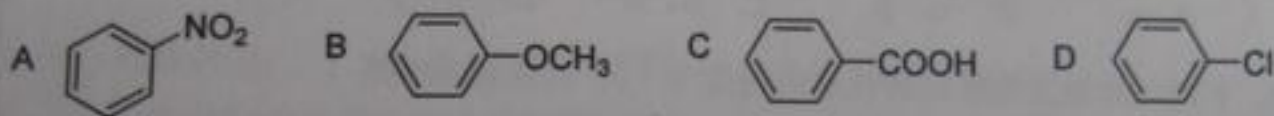
D 1-丁醇

24. 下列化合物中为非对映异构体的是 ()。



A (1) 与 (2) B (1) 与 (3) C (3) 与 (4) D 均不是

25. 下列化合物发生硝化反应速率最快的是(), 最慢的是()。



26. 下列化合物, 与 Lucas 试剂最先出现浑浊的是(), 加热才出现浑浊的是()。

A 1-丁醇 B 2-丁醇 C 2-甲基-2-丙醇

27. 下列化合物亲电加成活性最高的是(), 活性最低的是()。

A $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ B $\text{CH}_2=\text{CHCH}_3$ C $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$ D $\text{CH}_2=\text{CHCF}_3$

28. 下列化合物中 存在 p- π 共轭作用的化合物是()。

A 苯甲醛 B 苯甲醚 C 苯乙酮 D 乙苯

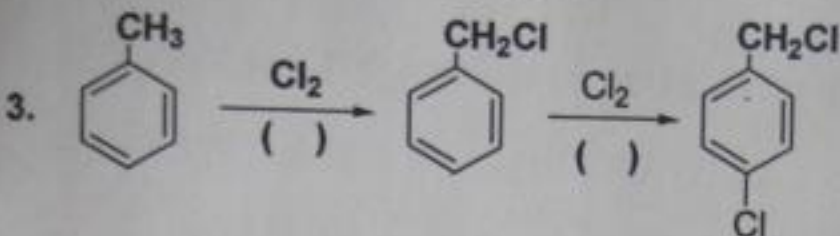
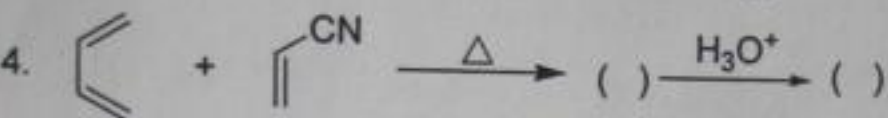
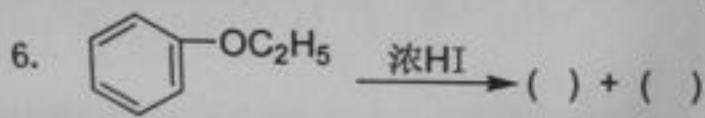
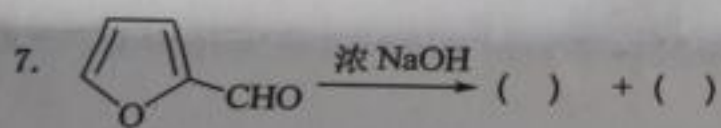
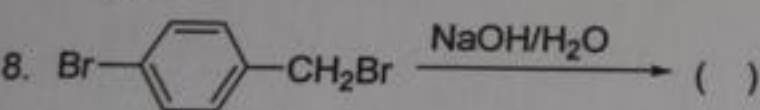
29. 由天然蛋白质水解得到的有旋光性的氨基酸的相对构型是()。

A D 型 B L 型 C R 型 D S 型

30. 将某中性氨基酸溶于水, 调节溶液 pH 值至其等电点, 此时溶液的 pH 值是()。

A 小于 7 B 大于 7 C 等于 7 D 无法确定

三、完成下列反应 (写主产物, 每个括号 2 分, 共 30 分)。

1. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 \xrightarrow{\text{HBr}} () \xrightarrow[\text{干醚}]{\text{Mg}} () \xrightarrow[(2) \text{H}_3\text{O}^+]{(1) \text{CO}_2} ()$
2. $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4]{\text{HgSO}_4} ()$
3. 
4. 
5. $\text{CH}_3\overset{\text{O}}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}\text{CHCH}_3 \xrightarrow{()} \text{CH}_3\overset{\text{OH}}{\text{CH}}\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}\text{CH}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{H}_2\text{SO}_4} ()$
6. 
7. 
8. 

四、用简便并能产生明显现象的化学方法分别鉴别下列各组化合物（总共 10 分）。

1. (4 分) 戊烷 1-戊烯 1-戊炔 乙基环丙烷
2. (3 分) 苯甲基氯 苯甲醇 苯甲酸
3. (3 分) 葡萄糖 果糖 蔗糖

五、推导结构（总共 22 分）。

1. (8 分) 卤代烃 $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{Br}$ (A) 与氢氧化钠的乙醇溶液作用，生成分子式为 C_5H_{10}

的化合物 (B), (B) 用高锰酸钾的酸性水溶液氧化可得一个酮 (C) 和一个羧酸 (D), 而 (B) 与氢溴酸作用得到的产物是 (A) 的异构体 (E)。试写出 A、B、C、D、E 的结构式并写出反应方程式。(写出 3 个反应方程)

2. (6 分) 两个 D-醛糖 A 和 B, 分别与苯肼作用得到相同的糖脎, 用 HNO_3 氧化都能生成 2, 3-二羟基丁二酸, 但 A 的氧化产物有旋光性, B 的氧化产物无旋光性。试写出 A、B 的 Fisher 投影式, 并写出有关反应式。(写出 4 个反应方程)

3. (8 分) 化合物 A 分子式为 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$, 可与 2, 4-二硝基苯肼作用生成黄色沉淀, 但不发生银镜反应。A 经催化氢化后, 得化合物 B ($\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}$)。B 与浓硫酸共热脱水得化合物 C (C_6H_{12}), C 经臭氧化并还原水解, 得到两种化合物 D 和 E。D 能发生银镜反应, 但不能发生碘仿反应, E 能发生碘仿, 但无银镜反应。试写出化合物 A、B、C、D 和 E 的构造式及有关反应式。(写出 3 个反应方程)

六、以指定原料合成目标产物, 写出每一步的反应方程式和主要反应条件 (无机试剂及两个碳以下的有机物任选, 总共 18 分)。

1. (6 分) 由乙炔合成丁醇

2. (6 分) 由甲苯合成苯胺

