

2022年4月高等教育自学考试全国统一考试

有机化学(五)

(课程代码 05522)

注意事项:

1. 本试卷分为两部分, 第一部分为选择题, 第二部分为非选择题。
2. 应考者必须按试题顺序在答题卡(纸)指定位置上作答, 答在试卷上无效。
3. 涂写部分、画图部分必须使用2B铅笔, 书写部分必须使用黑色字迹签字笔。

第一部分 选择题

一、单项选择题: 本大题共20小题, 每小题1分, 共20分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的, 请将其选出。

1. sp 杂化轨道的几何构型是
 - A. 直线型
 - B. 平面三角型
 - C. 正四面体
 - D. 锥体
2. 下列分子中, 是极性分子的是
 - A. $\text{HC}\equiv\text{CH}$
 - B. CH_4
 - C. CO_2
 - D. CH_3OCH_3
3. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ 与 $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ 是什么异构体
 - A. 位置异构
 - B. 官能团异构
 - C. 互变异构
 - D. 构造异构
4. 不对称烯烃与溴化氢发生亲电加成反应时, 遵循的规则是
 - A. 马氏规则
 - B. 查依采夫规则
 - C. 休克尔规则
 - D. 次序规则
5. 下列化合物中, 有旋光性的是
 - A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\underset{\text{OH}}{\text{CH}}\text{CH}_3$
 - B. CH_3COCH_3
 - C. $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{OH}$
 - D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
6. 下列环烷烃中, 最稳定的是
 - A. 环丙烷
 - B. 环丁烷
 - C. 环戊烷
 - D. 环己烷
7. 下列基团中, 属于邻对位钝化基团的是
 - A. $-\text{NO}_2$
 - B. $-\text{CH}_3$
 - C. $-\text{Cl}$
 - D. $-\text{OH}$
8. 烯丙基碳正离子中存在
 - A. $p-\pi$ 共轭
 - B. $\pi-\pi$ 共轭
 - C. $\sigma-\pi$ 共轭
 - D. $\sigma-p$ 共轭
9. 下列关于 $\text{S}_{\text{N}}2$ 反应, 说法不正确的是
 - A. 反应一步完成
 - B. 仲卤代烷的反应速率大于伯卤代烷
 - C. 亲核试剂浓度增加, 反应加快
 - D. 手性分子发生 $\text{S}_{\text{N}}2$ 反应时, 构型翻转
10. 下列物质与卢卡斯试剂作用时, 最先出现浑浊分层的是
 - A. 伯醇
 - B. 仲醇
 - C. 叔醇
 - D. 甲醇
11. 除去乙醇中少量的苯酚, 常用的方法是
 - A. 用 NaOH 溶液洗涤
 - B. 用 NaHCO_3 溶液洗涤
 - C. 用饱和 NaCl 溶液洗涤
 - D. 用少量的稀 HCl 溶液洗涤
12. 下列化合物中, 可以与硫酸反应成盐的是
 - A. 乙酸
 - B. 乙烯
 - C. 乙醚
 - D. 乙醇
13. 下列化合物中, 酸性最强的是
 - A. CH_3COOH
 - B. ClCH_2COOH
 - C. Cl_2CHCOOH
 - D. Cl_3CCOOH
14. Clemmensen 还原法是用 $\text{Zn}(\text{Hg})/\text{HCl}$ 进行还原, 其作用是使
 - A. 羰基还原成醇
 - B. 羰基还原成亚甲基
 - C. 酯还原成醇
 - D. 酯还原成烃
15. 下列化合物最容易发生亲电反应的是
 - A. 吡啶
 - B. 吡咯
 - C. 呋喃
 - D. 噻吩
16. 可用来衡量油脂的不饱和度的是
 - A. 皂化值
 - B. 氢值
 - C. 碘值
 - D. 酸值

17. 下列化合物中, 发生醇解反应速度最快的是

- A. 酰氯 B. 酸酐
C. 酯 D. 酰胺



- A. 单萜类化合物 B. 二萜类化合物
C. 三萜类化合物 D. 四萜类化合物

19. 氯化重氮苯与酚发生偶合反应, 最适合的反应条件是

- A. 强酸 B. 强碱
C. 弱酸 D. 弱碱

20. 缬氨酸的等电点为 5.96, 若将其置于 pH=4 的缓冲溶液中, 电泳时, 它的移动方向是

- A. 正极 B. 负极
C. 不移动 D. 无法确定

二、多项选择题: 本大题共 5 小题, 每小题 2 分, 共 10 分。在每小题列出的备选项中至少有两项是符合题目要求的, 请将其选出, 错选、多选或少选均无分。

21. 下列化合物中, 可以发生碘仿反应的有

- A. 乙醇 B. 乙醛
C. 丙酮 D. 苯乙酮
E. 2-丁醇

22. 下列氨基酸中, 属于人体必需氨基酸的有

- A. 丙氨酸 B. 甘氨酸
C. 苯丙氨酸 D. 蛋氨酸
E. 色氨酸

23. 下列糖中, 属于还原性糖的有

- A. 葡萄糖 B. 蔗糖
C. 麦芽糖 D. 乳糖
E. 纤维二糖

24. 关于油脂, 下列叙述正确的有

- A. 植物油熔点比动物油低 B. 通常植物油的碘值比动物油的碘值高
C. 动物油完全由饱和脂肪酸构成 D. 植物油完全由不饱和脂肪酸构成
E. 通常植物油比动物油含较高比率不饱和脂肪酸酯

25. 二元羧酸在发生热解反应时, 可生成酸酐的有

- A. 乙二酸 B. 丙二酸
C. 丁二酸 D. 戊二酸
E. 己二酸

第二部分 非选择题

三、写出下列化合物的结构式或者命名: 本大题共 20 小题, 每小题 1 分, 共 20 分。

26. 顺-3-甲基-3-己烯

27. 氯化苧

28. 草酸

29. 溴化四乙基铵

30. 乙酰乙酸

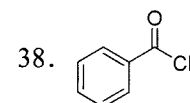
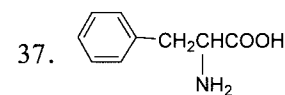
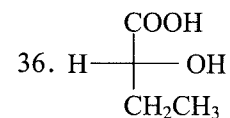
31. 3-丁烯-2-酮

32. 噻吩

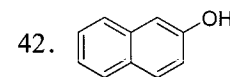
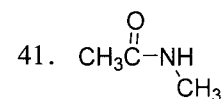
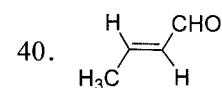
33. 环氧乙烷

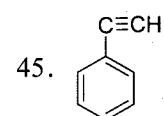
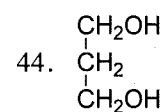
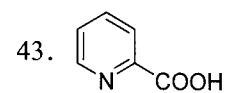
34. 异丙基环己烷

35. D-葡萄糖的开链式

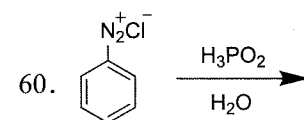
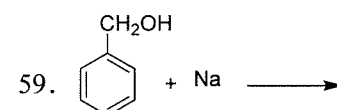
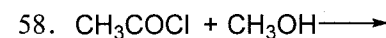
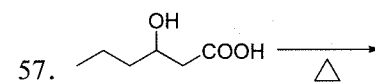
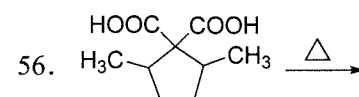
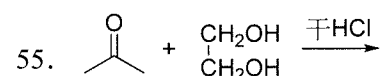
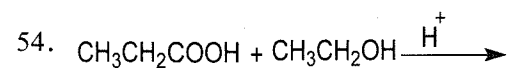
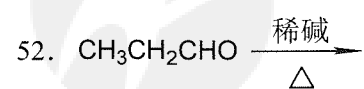
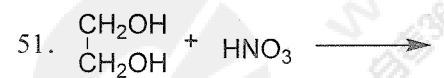
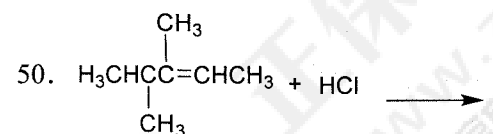
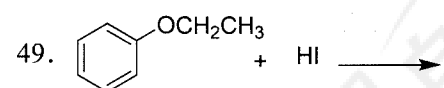
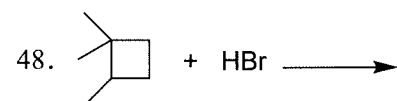
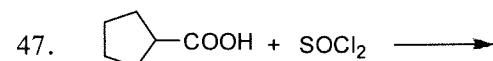
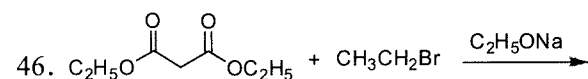


39. CH_3NO_2





四、写出下列反应式的主要产物：本大题共 15 小题，每小题 2 分，共 30 分。



五、用化学方法鉴别出下列各组化合物：本大题共 2 小题，每小题 4 分，共 8 分。

61. 葡萄糖，果糖，蔗糖，淀粉

62. 丙烷，环丙烷，丙烯，丙炔

六、推结构：本大题共 2 小题，每小题 6 分，共 12 分。

63. 具有 R 构型化合物 A 的分子式为 $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}$ ，A 与 NaOH 不反应；与金属钠反应放出氢气；与 KMnO_4 的酸性溶液反应可得化合物 B（分子式为 $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_2$ ）。A 与浓硫酸共热只生成化合物 C（分子式为 C_8H_8 ）。将 C 与 KMnO_4 的酸性溶液反应也可得化合物 B。试分别写出 A、B、C 的结构式。（A 要写出费歇尔投影式）

64. 化合物 A 的分子式为 $\text{C}_4\text{H}_9\text{O}_2\text{N}$ ，无碱性，催化氢化还原后得到 $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$ (B)，有碱性，B 与亚硝酸在室温下作用放出氮气而得到 C。C 分子式为 $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ ，能进行碘仿反应。C 与浓硫酸共热得分子式为 C_4H_8 的化合物 D，该化合物 D 能使酸性高锰酸钾溶液褪色，反应产物是乙酸。试写出 A、B、C、D 的结构式。