

2025年10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^2 杂化是由一个2s轨道和两个2p轨道进行杂化而成的，它的杂化轨道之间的夹角是

A. 30°	B. 109.5°
C. 120°	D. 180°
2. 某烷烃化合物的分子式为 C_5H_{12} ，它存在多少种构造异构体

A. 2	B. 3
C. 4	D. 5
3. 有机分子发生均裂时会产生哪种中间体

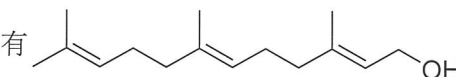
A. 自由基	B. 负离子
C. 正离子	D. 二聚体
4. 下列分子中是非极性分子的是

A. CH_3OCH_3	B. NH_3
C. CH_4	D. H_2O
5. 下列物质中属于路易斯酸的是

A. CH_3OH	B. NH_3
C. OH^-	D. BF_3

6. 烷烃的构象中能量最低的是

A. 全重叠式	B. 部分重叠式
C. 邻位交叉式	D. 对位交叉式

7. 具有  结构特点的化合物为

- | | |
|----------|----------|
| A. 甾体化合物 | B. 生物碱 |
| C. 萜类化合物 | D. 碳水化合物 |
8. 某氨基酸的等电点是9.00，在pH为7.00的水溶液中，该氨基酸的存在形式是

A. 中性分子	B. 阴离子
C. 阳离子	D. 自由基
 9. 下列物质与Lucas试剂作用最先出现浑浊分层现象的是

A. 伯醇	B. 仲醇
C. 叔醇	D. 芳香醇
 10. 下列试剂可用于鉴别苯酚和苯甲酸的是

A. 氯化钠	B. 碳酸氢钠
C. 氢氧化钠	D. 盐酸
 11. 下列化合物中进行 S_N1 反应速率最快的是

A. CH_3Br	B. CH_3CH_2Br
C. $(CH_3)_2CHBr$	D. $(CH_3)_3CBr$
 12. *R*-乳酸和*S*-乳酸互为

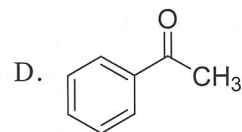
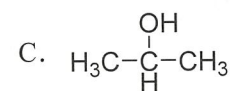
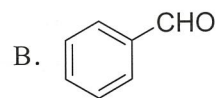
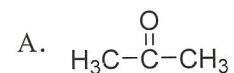
A. 对映异构	B. 顺反异构
C. 构象异构	D. 互变异构
 13. 检查酒驾时，可让司机对含 $K_2Cr_2O_7$ 溶液的分析仪吹气，若酒驾则溶液变成绿色，其原理是乙醇

A. 被氧化	B. 被吸收
C. 被脱水	D. 被还原
 14. 醇类化合物沸点比相对分子质量相等的烷烃沸点高得多，其主要原因是由于

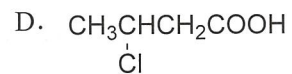
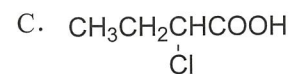
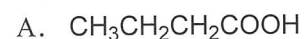
A. 烷烃能与水形成氢键，醇不能
B. 醇能与水形成氢键，烷烃不能
C. 烷烃能形成分子间氢键，醇不能
D. 醇能形成分子间氢键，烷烃不能
 15. 醛酮与氨的衍生物的反应属于

A. 亲电加成	B. 亲核加成
C. 亲电取代	D. 亲核取代

16. 下列化合物能与 Tollens 试剂反应的是



17. 下列化合物酸性最小的是



18. $\text{C}_6\text{H}_5-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{N}(\text{CH}_3)_2$ 属于哪一类化合物

A. 酸酐

B. 酯

C. 酰卤

D. 酰胺

19. 在水溶液中的碱性强度最大的是

A. 乙酰胺

B. 二乙胺

C. 氢氧化四甲铵

D. 丁二酰亚胺

20. 下列碳正离子中最稳定的是

A. 甲基正离子

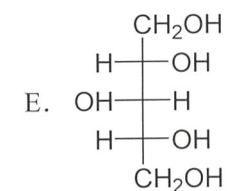
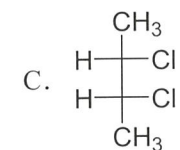
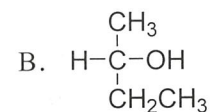
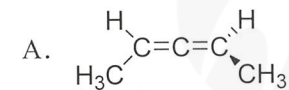
B. 乙基正离子

C. 叔丁基正离子

D. 仲丁基正离子

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. 下列化合物具有旋光性的有



22. 下列结构中存在 $\pi-\pi$ 共轭的化合物有

A. 1, 4-戊二烯

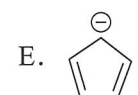
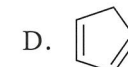
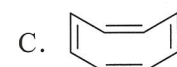
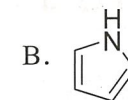
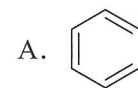
B. 环戊烯

C. 1, 4-环己二烯

D. 2, 4-己二烯

E. 1, 3-环己二烯

23. 下列化合物中不具芳香性的有



24. 下列化合物属于叔胺的有

A. 甲胺

B. 三甲胺

C. 甲乙丙胺

D. 三乙胺

E. 叔丁基胺

25. 下列化合物属于人体必需氨基酸的有

A. 苯丙氨酸

B. 丙氨酸

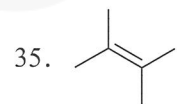
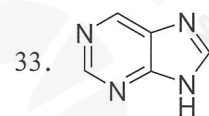
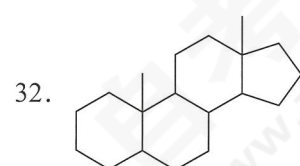
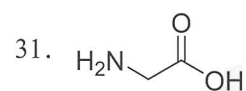
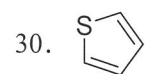
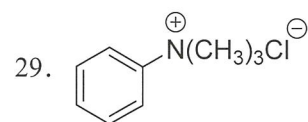
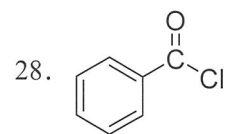
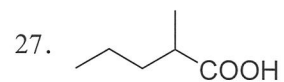
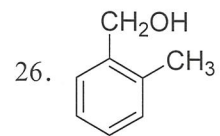
C. 半胱氨酸

D. 缬氨酸

E. 天冬氨酸

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。



36. 2-戊炔

37. 甲基环庚烷

38. (2R,3S)-2,3-二溴丁烷

39. 反-1-甲基-3-乙基环己烷

40. (Z)-3-甲基-3-己烯

41. 2,3,5-三甲基庚烷

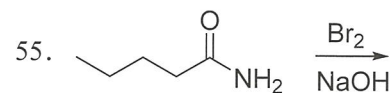
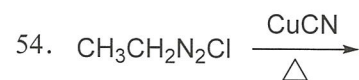
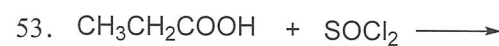
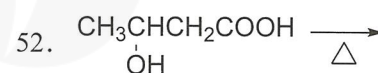
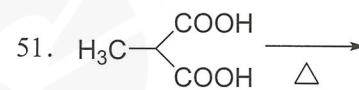
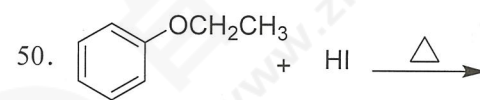
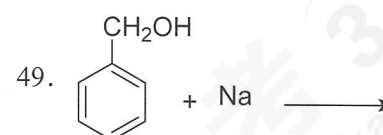
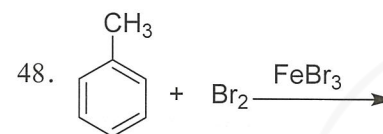
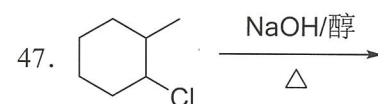
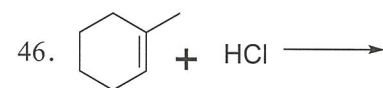
42. 1-碘己烷

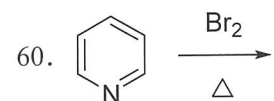
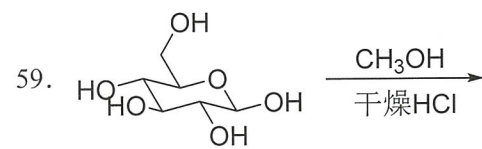
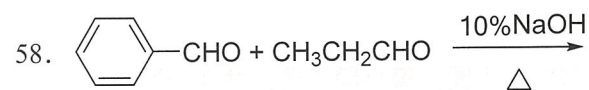
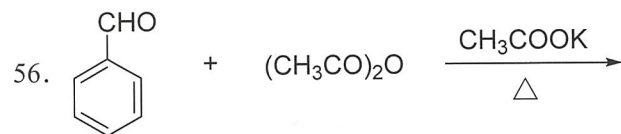
43. 二苯甲烷

44. 草酸

45. 甲烷

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，蔗糖，亮氨酸
62. 1-丁烯，1-丁炔，正丁烷

六、推结构：本大题共 2 小题，每小题 6 分，共 12 分。

63. 分子式为 $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ 的异构体 A 和 B 均不溶于常温氢氧化钠溶液。当与氢氧化钠溶液共热后，A 生成一种羧酸盐和乙醇，B 则生成另一种羧酸盐和甲醇。推测 A 和 B 的结构。
64. 化合物 A 的分子式为 $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$ ，可发生碘仿反应。化合物 B ($\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$) 是化合物 A 被重铬酸钾氧化后的产物。A 与浓硫酸加热后的主要产物为化合物 C (C_5H_{10})，C 用酸性高锰酸钾氧化可得丙酮和乙酸。试写出化合物 A、B、C 的结构式。