

2025 年 4 月高等教育自学考试全国统一考试

环境分析与监测

(课程代码 08306)

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 15 小题, 每小题 1 分, 共 15 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. 城市区域环境噪声功能区分为
 - A. 三类
 - B. 四类
 - C. 五类
 - D. 六类
- 2. 二氧化碳的相对分子质量是
 - A. 12
 - B. 28
 - C. 44
 - D. 56
- 3. 22.25 ml 的有效数字位数是
 - A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
- 4. 天平没有校正造成的误差属于
 - A. 方法误差
 - B. 随机误差
 - C. 仪器误差
 - D. 操作误差
- 5. 分析纯试剂的标签颜色是
 - A. 蓝色
 - B. 绿色
 - C. 黄色
 - D. 红色

- 6. 基准物质的杂质含量应低于
 - A. 0.1%
 - B. 1%
 - C. 3%
 - D. 10%
- 7. 使用间接法配制标准溶液, 标定时应至少平行测定
 - A. 两份
 - B. 三份
 - C. 四份
 - D. 没有份数要求
- 8. 待测物浓度改变一个单位时所引起测量信号的变化量称为
 - A. 准确度
 - B. 变异系数
 - C. 灵敏度
 - D. 精密度
- 9. 滴定分析中, 一般被测组分含量超过
 - A. 0.1%
 - B. 1%
 - C. 10%
 - D. 20%
- 10. 水中由于 CO_3^{2-} 而产生的碱度称为
 - A. 碳酸盐碱度
 - B. 氢氧化物碱度
 - C. 重碳酸盐碱度
 - D. 总碱度
- 11. 化学分析监测适用于监测污染物浓度含量级别为
 - A. 常量
 - B. 微量
 - C. 微量
 - D. 大量
- 12. 工业区执行城市区域环境噪声功能区标准类别为
 - A. 一类
 - B. 二类
 - C. 三类
 - D. 四类
- 13. 衡量平行测定结果的接近程度是
 - A. 准确度
 - B. 精密度
 - C. 灵敏度
 - D. 误差度
- 14. 消除随机误差的方法是
 - A. 对照实验
 - B. 空白实验
 - C. 校准仪器
 - D. 增加平行测定次数
- 15. 准确度的检验方法是
 - A. t 检验法
 - B. F 检验法
 - C. Q 检验法
 - D. Grubbs 检验法

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。

16. 高效液相色谱仪一般包括
A. 高压输液系统 B. 进样系统
C. 分离系统 D. 烘干系统
E. 检测系统
17. 浊度的测试方法包括
A. 分光光度法 B. 沉淀法
C. 目视比浊法 D. 蒸馏法
E. 专用仪器测定
18. 活性污泥中的微生物包括
A. 细菌 B. 真菌
C. 原生动物 D. 后生动物
E. 腐殖质
19. 原子吸收光谱分析方法中消除化学干扰的方法包括
A. 使用高温火焰 B. 改变火焰气氛
C. 加入保护剂 D. 加入缓冲剂
E. 使用基体改进剂
20. 原子吸收分光光度计的原子化过程包括
A. 雾化 B. 预混
C. 干燥 D. 蒸发
E. 原子化

三、判断题：本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分。判断下列各题正误，正确的在答题卡相应位置涂“A”，错误的涂“B”。

21. 误差是因为采用了不正确的测量方法造成的。
22. 当空白值的测定信号超过上控制限或下控制限，试样的测定值不可信。
23. 化学计量点与滴定终点一定是吻合的。
24. 在质子理论中没有盐的概念。
25. 气体污染物的监测点应设在污染源的上风向。
26. 空气污染指数为 70 时，表示空气质量良好。
27. 固体废物的常规监测频次为每年 2 次。
28. 烘箱可以用来蒸发样品。
29. 手上沾有易燃物时，不得靠近灯火。
30. 极谱分析适合于常量分析。

第二部分 非选择题

四、填空题：本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分。

31. 将 15.4546 修约为两位有效数字，结果是_____。
32. 根据不同的滴定分析方式，滴定分析法包括直接滴定法、间接滴定法、返滴定法和_____。
33. 地表水采集布点目前普遍采用_____。
34. 光谱干扰包括多重线干扰、_____和背景吸收干扰。
35. 原子发射光谱分析包括光谱的获得和_____。
36. 直接电位法根据工作电极的不同，分为 pH 值测定和_____。
37. 极谱定量分析中扩散电流的分析表达形式为_____。
38. 溶出伏安法采用的三电极包括工作电极、辅助电极和_____。
39. 对于分析结果的误差一旦确定，就要对各测量值的误差提出要求，这就是_____。
40. 由于强电解质的加入，使沉淀溶解度增大的现象称为_____。

五、名词解释题：本大题共 4 小题，每小题 3 分，共 12 分。

41. 电荷平衡
42. 缓冲容量
43. 指示剂的僵化现象
44. BOD₅20℃五日培养法

六、简答题：本大题共 3 小题，每小题 7 分，共 21 分。

45. 简述影响酸碱指示剂使用的主要因素。
46. 简述影响沉淀溶解平衡的因素。
47. 简述紫外-可见分光光度法的特点。

七、计算题：本大题共 2 小题，每小题 11 分，共 22 分。

48. 用沉淀滴定法测定纯 NaCl 中 Cl 的含量。测定的结果为 60.64%、59.88%、59.92%、60.24%、60.32%。计算绝对误差和相对误差。
49. 在室温时，用 0.1000 mol · L⁻¹ 的 NaOH 滴定 20.00 ml 0.1000 mol · L⁻¹ 的 HAc 溶液，分别计算滴定前、化学计量点前、化学计量点溶液的 pH 值。（K_a=1.8×10⁻⁵）