

2023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. 以下属于环境空气质量功能区一类区的是  
A. 城镇规划中确定的居民区、商业交通居民混合区  
B. 自然保护区明区、林区风景名胜区和需要特殊保护的地区  
C. 文化区、一般工业区和农村地区  
D. 特定工业区
2. 以下城市区域环境噪声功能区为一类的是  
A. 疗养区、高级别墅区  
B. 以居住、文教机关为主的区域  
C. 居住、商业、工业混杂区  
D. 工业区
3. 体积的法定计量单位为  
A. 立方米  
B. 升  
C. 毫升  
D. 微升
4. 由于分析方法本身不够完善或有缺陷而造成的误差是  
A. 仪器误差  
B. 试剂误差  
C. 方法误差  
D. 操作误差
5. 一个试样采用万分之一的分析天平称量, 用50ml滴定管滴定, 分析结果报告准确的是  
A. 14%  
B. 14.20%  
C. 14.2010%  
D. 14.201021%

6. 化学需氧量记为  
A. AOD  
B. BOD  
C. COD  
D. DOD
7. 原子吸收光谱法主要分析测定对象是水和废水样品中的  
A. BOD  
B. COD  
C. 非金属元素  
D. 金属元素
8. 使用有毒试剂正确的做法是  
A. 佩戴手套  
B. 靠近鼻孔鉴别味道  
C. 将废液倒入下水道  
D. 混入生活垃圾丢弃
9. 空气中总氧化剂的测定可采用的方法是  
A. 四氯汞盐-盐酸副玫瑰苯胺分光光度法  
B. 硼酸碘化钾分光光度法  
C. 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法  
D. 紫外分光光度法
10. 以下滴定管(50ml)的读数保留有效数字正确的是  
A. 1.0ml  
B. 1.08ml  
C. 1.088ml  
D. 1.1ml
11. 水质监测时, 测定的水样色度应是  
A. 真色  
B. 显色  
C. 表色  
D. 隐色
12. EDTA滴定法是指  
A. 酸碱滴定法  
B. 络合滴定法  
C. 氧化还原反应滴定法  
D. 沉淀滴定法
13. 若水中的酸度是由强酸造成的, 用NaOH进行滴定时, 可选用的指示剂是  
A. 甲基橙  
B. 酚酞  
C. 亚甲基蓝  
D. 二苯胺
14. 以下不是生活垃圾处理方法的是  
A. 焚烧  
B. 卫生填埋  
C. 堆肥  
D. 喂鱼
15. 单位时间内, 声波通过垂直于声波传播方向单位面积的声能量, 描述的是  
A. 声强  
B. 声压  
C. 声功率  
D. 声强级

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. 常用的分离富集方法有  
A. 沉淀分离法  
B. 萃取分离法  
C. 环炉技术  
D. 离子交换法  
E. 挥发与蒸馏法



17. 以下属于氧化还原反应特点的有
- A. 反应速度较慢                      B. 反应速度较快  
C. 常常伴有副反应                    D. 反应比较完全  
E. 当反应条件改变时, 主反应的方向会迥然不同
18. 分光光度计的主要组成部分有
- A. 光源                                    B. 单色器  
C. 样品池                                 D. 检测器  
E. 信号指示系统
19. 大气中常规的气态污染物监测项目包括
- A. SO<sub>2</sub>                                    B. 氮氧化物  
C. CO                                      D. CO<sub>2</sub>  
E. 臭氧
20. 有害固体废物具有的特性包括
- A. 易燃性                                 B. 不可燃性  
C. 腐蚀性                                 D. 毒性  
E. 反应性和感染性

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. 地表水环境质量功能区分为四类。
22. 酸碱质子理论指出: 凡是能给出质子的物质叫做酸; 凡是能够接受质子的物质叫做碱。酸碱反应的实质是质子的转移。
23. 碱度除了有碳酸盐碱度、重碳酸盐碱度和氢氧化物碱度外, 还可以根据指示剂分为酚酞碱度和甲基橙碱度。
24. 若水中的酸度是由弱酸造成的, 用 NaOH 进行滴定时, 可用酚酞作指示剂。
25. 对所有的反应来说, 升温都可以提高反应速度。
26. 波长越长, 光量子能量越大。
27. 总氮的测定方法为: 一般采用分别测定有机氮和无机氮化合物后进行加和的方法, 也可以用过硫酸钾氧化-紫外分光光度法测定。
28. 原子吸收分光光度计中雾化器的作用是将试液雾化, 因此要求喷雾稳定, 雾滴大而均匀, 且雾化效率高。
29. 电位滴定法是一种利用电位变化确定终点的滴定方法, 它实质上是一种容量分析法, 所以也称电容量分析法。
30. 水质监测时, 须测定水样的色度, 如水样中的悬浮物质不易沉淀, 可用滤纸过滤。

## 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. 在众多的环境污染物中, \_\_\_\_\_ 的污染控制和防治是最主要的。

32. \_\_\_\_\_ 是利用生物体对环境中的某些污染物所具有的特定信息关系来对环境污染进行判断的一种监测方法。
33. 在实验室内, 处理有毒的、恶臭的、有刺激性的气体及有毒有机试剂时, 一般应该在 \_\_\_\_\_ 内进行操作。
34. 影响氧化还原反应速度的主要外部因素包括反应物的 \_\_\_\_\_、浓度、催化剂以及诱导反应等。
35. 水体污染监测的内容包括未被污染或已受污染的地表水和地下水, \_\_\_\_\_ 和工业废水等。
36. 将 18.1514 修约到只保留一位小数, 其值为 \_\_\_\_\_。
37. 环境分析监测的特点之一是被测组分含量 \_\_\_\_\_。
38. 分光光度计所用的光源要求在仪器操作所需的波长范围内, 能辐射稳定且具有足够强度的连续光谱, 辐射能随波长的变化尽可能 \_\_\_\_\_, 而且使用寿命长。
39. 电器设备着火时, 应先 \_\_\_\_\_, 再用四氯化碳灭火器、干粉灭火器或 1211 灭火器等灭火。
40. 水体中除溶解的气体外, 其他一切杂质都统称为 \_\_\_\_\_。

五、名词解释题: 本大题共 4 小题, 每小题 3 分, 共 12 分。

41. 络合滴定法
42. 电化学分析法
43. 颗粒状态污染物
44. 差减质量称量法

六、简答题: 本大题共 3 小题, 每小题 7 分, 共 21 分。

45. 光学分析法的化学干扰指什么? 如何减少或消除化学干扰?
46. 对饮用水源地的水体进行监测时, 必测项目有哪些?
47. 酸碱缓冲溶液有哪几种?

七、计算题: 本大题共 2 小题, 每小题 11 分, 共 22 分。

48. 用 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 标定 0.2mol·L<sup>-1</sup>HCl 标准溶液时, 若使用 25ml 滴定管, 应称取基准物 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 多少克?
49. 将 0.20mol·L<sup>-1</sup> 的 NaOH 溶液 50ml, 加到 50ml 0.4 mol·L<sup>-1</sup> 的 HAc 溶液中, 求此溶液的 pH 值。(已知 pK<sub>a</sub>=4.74)