

# 扬州大学

## 2020年硕士研究生招生考试初试试题（  A  卷）

科目代码 **844** 科目名称 环境监测

满分 150 分

注意：①认真阅读答题纸上的注意事项；②所有答案必须写在答题纸上，写在本试题纸或草稿纸上均无效；③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回！

### 一、单项选择题（共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

- 0.0680 是有效数字，其有效数字位数是  
A. 3 位  
B. 4 位  
C. 5 位  
D. 不确定
- 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）将地表水划分为  
A. III类  
B. IV类  
C. V类  
D. VI类
- 原子吸收法可用于测定下列环境样品中的  
A. BOD  
B. COD  
C. HCHO  
D. Pb
- 下列说法正确的是  
A. 酸雨是指雨水的 pH 值小于 7 的情况  
B. 大气压的法定计量单位是 Pa  
C. 根据污染物的化学组成，把大气污染物分为一次污染物和二次污染物  
D. 空气污染指数 API 为  $SO_2$ 、 $NO_x$  和 TSP 空气污染分指数的几何平均值
- 对环境影响最大的固体废物是  
A. 城市垃圾  
B. 工业废物  
C. 建筑垃圾  
D. 危险固体废物
- 下列可用于精密度评价的是  
A. 绝对误差  
B. 相对误差  
C. 标准偏差  
D. 加标回收率
- 从空气中吸收污染物的植物，污染物残留量最大一般在  
A. 茎部  
B. 叶部  
C. 果实  
D. 根部

8. 环境噪声标准中噪声标准值的评价量是
- A. 声压
  - B. 最大声级
  - C. 声功率级
  - D. 等效连续 A 声级
9. 水质监测中, 下列说法正确的是
- A. 水温应在现场监测
  - B. 大气压升高将导致溶解氧下降
  - C. 当河宽为 850 m 时, 监测断面上应布设两条垂线
  - D. 企业生产排放挥发酚废水时, 应在车间或车间处理设施排放口采样
10. 某台机器产生 85 dB 噪声, 现有两台这样的机器同时运转, 则总噪声为
- A. 170 dB
  - B. 90 dB
  - C. 88 dB
  - D. 85 dB

## 二、计算题 (共 3 小题, 共 45 分)

1. (10 分) 用直接法配制标准溶液时, 常用分析天平称量基准试剂的质量, 称量误差一般为  $\pm 0.2$  mg, 为使称量相对误差小于 0.1%, 则基准试剂的称样量至少为多少克?
2. (15 分) 用冷原子吸收法测定总汞的校准曲线, 其数据见下表:

Hg ( $\mu\text{g}$ )	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00
响应值	0.2	5.8	11.7	17.5	24.0

所得回归直线方程为:  $y = -0.4 + 5.97x$ 。取 25 ml 水样, 测得响应值为 12.2。试求水中总汞的浓度。

3. (20 分) 对监测点空气中  $\text{SO}_2$  的浓度进行监测, 获得如下数据: 采样时气温为  $17^\circ\text{C}$ , 气压为 99.8 kPa。采样流量为 0.30 L/min, 富集采样 30 min。样品溶液测试的吸光度为 0.262, 试剂空白的吸光度为 0.011, 标准曲线方程是  $y = 0.505x + 0.0017$  ( $x$  以微克表示)。计算标准状态下该监测点空气中  $\text{SO}_2$  的浓度。

## 三、回答下列问题 (共 5 小题, 共 85 分)

1. (15 分) 解释 PM 2.5 和 API 符号的含义, 说明它们在环境监测中的意义。
2. (15 分) 环境监测中采集的样品必须消解吗? 为什么? 简述消解操作的注意事项。
3. (15 分) 在用重铬酸钾法测定化学需氧量时, 分别用到  $\text{HgSO}_4$ 、 $\text{Ag}_2\text{SO}_4\text{-H}_2\text{SO}_4$ 、沸石三种物质, 请说明它们在测定过程中的用途。
4. (15 分) 为了减小采样误差, 土壤样品采样前应如何科学选择布设采样点?
5. (25 分) 请您就环境监测的全过程谈谈对采样和分析测定这两个技术环节有哪些具体要求? 详细阐述在分析测定中误差产生的原因以及提高测定结果准确度的方法。