

## 《环境监测》考试试卷 (B)

### 一、填空题 (每空 1 分, 共 20 分):

1. 将 14.1500 修约到只保留一位小数, 其值为\_\_\_\_\_。
2. 朗伯一比耳定律的表达式为\_\_\_\_\_。
3. 水样的总不可滤残渣, 又称\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_。
4. 河流控制断面, 通常设在城市或工业区排污口下游\_\_\_\_\_的河段上。
5. 大气污染对人体健康的危害可分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
6.  $\text{NO}_2$  的常规分析方法一般是\_\_\_\_\_。
7. 可吸入颗粒物的粒径范围是\_\_\_\_\_。
8. 对氟化物污染最为敏感的指示植物是\_\_\_\_\_。
9. 测量结果的精密度用\_\_\_\_\_衡量, 准确度用\_\_\_\_\_衡量。
10.  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$  中溶液的质子条件式是: \_\_\_\_\_。
11. 环境监测对象的特点: \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
12. 简要表达下列符号所代表的意义:  $\text{DO}$ \_\_\_\_\_、 $\text{BOD}_5$ \_\_\_\_\_、 $\text{COD}$ \_\_\_\_\_、 $\text{TSP}$ \_\_\_\_\_。

### 二、选择题 (每题 1.5 分, 共 15 分):

1. 已知  $1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{H}_2\text{SO}_4$  溶液中  $\phi_{\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}} = 1.45\text{V}$ ,  $\phi_{\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}} = 0.68\text{V}$ , 在此条件下用  $\text{KMnO}_4$  标准溶液滴定  $\text{Fe}^{2+}$ , 其化学计量点的电位值为 ( )。  
A、0.38V    B、0.73V    C、0.89V    D、1.32V
2. 微溶化合物  $\text{Ag}_2\text{CrO}_4$  在  $0.0010\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{AgNO}_3$  溶液中的溶解度比在  $0.0010\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{K}_2\text{CrO}_4$  溶液中的溶解度 ( )。  
A、较大    B、较小    C、相等    D、大一倍
3. 在电位法中作为指示电极, 其电位应与被测离子的浓度 ( ):  
A、无关    B、成正比    C、对数成正比  
D、符合能斯特公式的关系
4.  $\text{TSP}$  的粒径范围是 ( )。  
A、0~100 $\mu\text{m}$     B、0~10 $\mu\text{m}$     C、0~50 $\mu\text{m}$     D、>10 $\mu\text{m}$
5. 《空气环境质量标准》, 依据使用目的和保护目标将其划分为 ( )。  
A、三级    B、IV类    C、二级    D、V类
6. 在  $\text{COD}$  的测定中, 回流前需加入  $\text{HgSO}_4$ , 其目的是 ( )。  
A、灭杀微生物    B、络合水样中的  $\text{Cl}^-$ , 避免  $\text{Cl}^-$  消耗  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$   
C、沉淀  $\text{Ba}^{2+}$ 、 $\text{Sr}^{2+}$ 、 $\text{Ca}^{2+}$  等金属离子    D、作为催化剂
7. 冷原子吸收法测汞中,  $\text{KMnO}_4$  的作用是 ( )。  
A、氧化还原性物质    B、防止重金属沉淀    C、作为指示剂  
D、破坏有机物、把低价汞全部氧化成二价汞离子
8. 我国《环境监测技术规范》中对向国家直接报送数据的废水排放源规定, 工业废水每年采样监测次数是 ( )。  
A、2~4次    B、2次    C、3次    D、4次
9. 在水环境监测分析中, 用得较普遍的浓缩试样的方法是 ( )。  
A、萃取    B、离子交换    C、蒸发    D、沉淀
10. 室内空气中甲醛的测定方法可以采用 ( )。  
A、重量法    B、酚试剂分光光度法  
C、盐酸副玫瑰苯胺光度法    D、撞击法

### 三、名词解释 (每小题 2 分, 共 10 分)

1. 精密度:
2. 化学计量点:
3. 环境质量标准:
4. 环境空气:
5. 生物群落:

### 四、判断及改错题 (判断下列各题是否正确, 在括号中注明“√”或“×”, 并在题后横线上将错误之处加以改正。每小题 2 分, 共 10 分):

- ( ) 1. 一种碱的碱性愈强, 其  $\text{PK}_b$  愈大。\_\_\_\_\_
- ( ) 2. 一种酸的酸性愈强, 其共轭碱的碱性也愈强。\_\_\_\_\_
- ( ) 3. 未经任何处理的清洁水样最长存放时间为 48 小时。\_\_\_\_\_
- ( ) 4. 采集溶解氧水样应在现场固定, 固定方法是加入硫酸锰溶液。\_\_\_\_\_

( ) 5.根据《环境质量报告书》编图图式规定,图式“⊕”表示土壤采样点\_\_\_\_\_

五、简答题(每小题5分,共20分):

- 1.简述滤料吸收法采样有哪几种常用滤料?
- 2.简述氰化物测定中常用的蒸馏方法。
- 3.简述化学需氧量的概念及其在水环境监测中的作用。
- 4.简述金属指示剂的封闭与僵化现象。

六、计算题(共25分):

- 1.作用于某一点的四个声源的声压级分别为90dB、86dB、80dB、90dB,求同时作用于这一点的总声压级为多少(5分)。附:分贝和的增值表

- 2.为标定HCl溶液称取硼砂( $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ )0.4710g用HCl溶液滴定至化学计量点,消耗25.20mL,求HCl溶液的浓度(5分)。

$L_{P1} - L_{P2}$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\Delta L_P$	3.	2.	2.	1.	1.	1.	1.	0.	0.	0.	0.4
	0	5	1	8	5	2	0	8	6	5	

- 3.分析50mL含 $\text{Cd}^{2+}$  5.0 $\mu\text{g}$ 的溶液,用10.0mL的二苯硫脲溶液萃取,萃取率约为100%,于波长518nm处用1cm比色皿进行测量,测得 $T=44.5\%$ ,求吸光系数 $\alpha$ ,摩尔吸光系数 $\epsilon$ ,桑德尔灵敏度 $S$ (7分)。

- 4.监测某采样点大气中的氮氧化物时,用装有5 mL吸收液的筛板式吸收管采样,采样流量为0.30  $\text{L}\cdot\text{min}^{-1}$ ,采样时间为60 min,采样后用光度法测定并计算得知全部吸收液中含2.0 $\mu\text{g}$   $\text{NO}_2$ ,已知采样点的温度为5 $^{\circ}\text{C}$ ,大气压为100 Kpa,求大气中二氧化氮的含量(8分)。