

山东科技大学 2011 年招收硕士学位研究生入学考试

环境监测试卷

一、选择题(1-10 为单选题, 每小题 2 分; 11-15 为不定项选择题, 每小题 3 分, 错选不给分, 漏选给 1 分; 共 35 分)(注意: 按照题号将答案务必写在答题纸上)

1. 下列关于环境标准的说法, 正确的是()。

- A、环境标准的制定要兼顾经济和技术的因素 B、环境标准越严格越好
C、环境质量基准应不加修改的作为环境标准值 D、环境标准具有强制性

2. 下列监测项目中, 一律在车间或车间处理设施排放口取样的是()。

- A、挥发酚 B、总氮(TN)
C、COD_{Cr} D、六价铬

3. 25℃时, Br₂在CCl₄和水中的分配比为 29.0, 当水溶液中的Br₂用 1/2 体积CCl₄萃取, 其萃取率为()。

- A、92.8% B、93.5% C、96.7% D、98.2%

4. 某一水样, 分别用 0.02mol/L 的硫酸溶液滴定, 如用酚酞作指示剂消耗硫酸 10.00mL, 继续用甲基橙作指示剂消耗硫酸 5.50mL, 则该水样总碱度主要由()构成。

- A、氢氧化物、碳酸盐 B、氢氧化物、酸式碳酸盐
C、碳酸盐、酸式碳酸盐 D、氢氧化物、碳酸盐、酸式碳酸盐

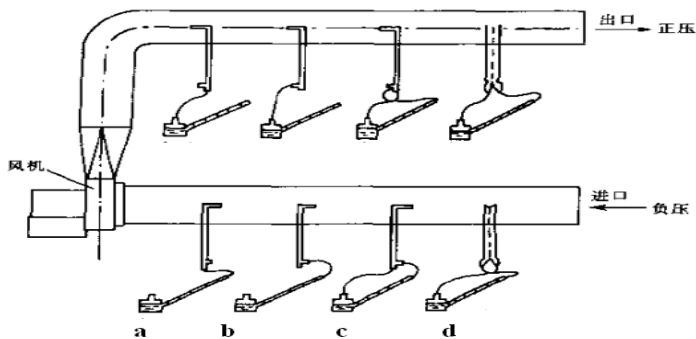
5. 把不同采样点同时采集的各个瞬时水样混合后所得到的样品称为()。

- A、瞬时水样 B、混合水样
C、综合水样 D、平均水样

6. 对于一种废水, 一般来说TOD、COD_{Cr}、COD_{Mn}、BOD₅之间的关系为()。

- A、COD_{Cr}>TOD>BOD₅>COD_{Mn} B、TOD>COD_{Cr}>BOD₅>COD_{Mn}
C、TOD>COD_{Cr}>COD_{Mn}>BOD₅ D、TOD>BOD₅>COD_{Cr}>COD_{Mn}

7. 下图 a、b、c、d 所测压力分别为 ()。



- A、全压、静压、动压 B、静压、全压、动压、动压
C、全压、动压、静压、动压 D、动压、全压、静压、动压

8. 适用于面积较小, 地势平坦, 土壤物质和污染程度较均匀的地块为 ()。

- A、放射状布点法 B、网格布点法
C、蛇形布点法 D、梅花形布点法

9. 利用贝克“生物指数”来评价水体污染, 对重污染区生物指数的数值是 ()。

- A、0 B、1-6 C、7-8 D、10-40

10. 对某小区声环境现状监测时, 测得该小区昼间声压级为 60 dB, 夜间声压级 45 dB, 则该小区的昼夜等效声级为 ()。

- A、52.5 dB B、58.9 dB C、60 dB D、58.2 dB

11. 环境污染的特点为 ()。

- A、时空分布性 B、污染因素具有综合效应
C、社会评价效应 D、环境污染与污染物含量存在阈值关系

12. 下面说法中正确的是 ()。

- A、不含微生物的工业废水, 在测定 BOD_5 时应用稀释水进行稀释后即可测定。
B、测定溶解氧时, 采用 $Mn(SO_4)_2$ 固定溶解氧。
C、我国空气质量标准采用标准状况 ($0^\circ C$, $101.325 kPa$) 时的体积, 因此非标准状态下的体积需用气态方程换算成标准状态下的体积。
D、测定大气中 SO_2 时, 吸收液放置一段时间后可消除 O_3 的干扰。

13. 我国国家环境保护部将现行的监测分析方法分为()。

- A、国家或行业的标准分析方法 B、统一分析方法
C、规范化方法 D、试用方法

14. 土壤的基本性质为()。

- A、吸附性 B、酸性 C、氧化还原性 D、缓冲性

15. 在噪声叠加中, 下面()物理量的合成是不能够直接相加的。

- A、声强级 B、声压级 C、响度级 D、声功率级

二、填空(每空 2 分, 共 30 分)(注意: 按对应数字把答案务必写在答题纸上)

1. 特定目的监测按照其监测目的可以分为____(1)____、____(2)____、____(3)____和咨询服务监测。

2. 水中溶解氧的测定通常采用____(4)____法及其修正法, 其中叠氮化钠修正法主要消除____(5)____的干扰, 高锰酸钾修正法主要消除____(6)____的干扰, 水样中含有 Fe^{3+} 时, 可加入____(7)____消除。

3. 二乙氨基二硫代甲酸银分光光度法测定水中的砷, 加入碘化钾和氯化亚锡的作用是____(8)____, 加入无砷锌粒的作用是____(9)____。

4. 我国计入空气污染指数(API)的污染物包括____(10)____、____(11)____、____(12)____。

其计算公式为____(13)____。

5. 半衰期与衰变常数(λ)之间的关系式为____(14)____。如果 ^{90}Sr 的 $T_{1/2}$ 为 29 年, 一定质量的 ^{90}Sr 的衰变掉 99.9%时, 所需要的时间是____(15)____。

三、问答题(每题 10 分, 共 60 分)(注意: 将答案务必写在答题纸上)

1. 什么是环境监测, 简述其特点?

2. 现有一废水样, 初步分析含有微量汞、铜、铅和痕量酚等污染物, 若需分别对它们进行测定, 试根据所选择的测定方法说明应如何对样品进行预处理。

3. 利用冷原子吸收法和冷原子荧光法测定水样中的汞, 它们在原理和仪器方面主要相同和

不同之处？

4. 试列出用火焰原子吸收分光光度法测定水样中镉、铜、铅、锌的原理。它们之间是否会相互干扰？为什么？
5. 为什么富集采样法在空气污染监测中具有更重要的意义？其中选择富集污染物的吸收液的原则是什么？
6. 画图说明测定烟尘浓度时为什么要采用等速采样，如何实现等速采样？

四、计算题（共 25 分）（注意：将答案务必写在答题纸上）

1. 下表所列数据为某水样的BOD₅测试结果，求该水样的耗氧率和BOD₅。（10 分）

编号	稀释倍数	取水样体积 (mL)	Na ₂ S ₂ O ₃ 标准溶液浓度 (mol/L)	Na ₂ S ₂ O ₃ 标液用量 (mL)	
				当天	五天
A	150	100	0.0125	9.16	4.38
B	250	100	0.0125	9.18	6.10
空白	0	100	0.0125	9.30	8.90

2. 用标准加入法测定某水样中的镉，取 4 份等量水样，分别加入不同量的镉标准溶液（加入量见下表），稀释至 50mL，依次用火焰原子吸收法测定，测得的吸光度列于下表，求该水样中镉的含量。（10 分）

编号	水样量 (mL)	加入镉标准溶液 (10 μg/mL) mL 数	吸光度
1	20.00	0.00	0.042
2	20.00	1.00	0.080
3	20.00	2.00	0.116
4	20.00	4.00	0.190

3. 对铁路进行环境影响评价，在铁路旁测得：货车通过时，在 2.5min 内的平均声压级为 72dB；客车通过时，在 1.5min 内的平均声压级为 68 dB；无车通过时的环境噪声为 60 dB；该处白天 12h 内共有 65 列火车通过，其中货车 45 列，客车 20 列，试计算该地点白天的等效连续 A 声级。（5 分）

科目代码：836

请在答题纸（本）上做题，在此试卷及草稿纸上做题无效