

河北大学 2011 年硕士研究生入学考试试卷

卷别: [B]

适用专业	考试科目代码	考试科目名称
环境科学	838	环境监测

特别声明: 答案一律答在答题纸上, 答在本试卷纸上无效。

一、 填空题 (共 60 分, 每空 2 分。答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

1. 测定环境空气中 SO_2 常用_____吸收-盐酸副玫瑰苯胺分光光度法和_____吸收-盐酸副玫瑰苯胺分光光度法。
2. 平行样分析只能反映数据的_____, 加标回收率指示数据的_____。
3. 污染源对水体水质有影响河段的水质进行监测, 一般需设_____断面、_____断面和_____断面。
4. 重铬酸钾法测定 COD 时, 加入_____提供强酸性介质, 过量的重铬酸钾以_____作指示剂, 用_____标准溶液回滴。
5. 测定六六六、滴滴涕的方法常采用_____方法。
6. 水和废水中常见的无机形态的氮包括: _____、_____、_____。
7. 下列符号的含义: BOD_____, TSP_____, VOC_____。
8. 水样经过滤后留在过滤器上的固体物质, 于_____℃烘干至_____得到的物质称为悬浮物, 也叫_____。
9. 有害废物具有易燃性、_____, 放射性、_____, 急性毒性、水生生物毒性等。
10. 常见一类污染物有: 总汞、_____, 总镉、总铬、_____, 总砷、总铅、总镍、_____等。
11. 对测定酚的水样, 用_____调至 pH 为 4 时, 加入适量_____, 即可抑制苯酚菌的分解活动; 测定硫化物的水样, 加入_____, 可以防止被氧化。

河北大学 2011 年硕士研究生入学考试试卷

卷别: [B]

适用专业	考试科目代码	考试科目名称
环境科学	838	环境监测

特别声明: 答案一律答在答题纸上, 答在本试卷纸上无效。

12. 监测方法的灵敏度可以通过_____来表示。

二、选择题 (共 10 分, 每题 1 分。答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

1. 下列方法中对减免测定的系统误差, _____是不必要的。

A 增加平行测定次数; B 进行仪器校准; C 进行对照实验; D 进行空白实验

2. 4 对某个样品中的铅进行多次测定, 得到铅含量的平均值为 $0.456 \mu\text{g/mL}$, 则其中某个测定值 (如: $0.465 \mu\text{g/mL}$) 与平均值的差, 称为: _____。

A 相对误差; B 绝对误差; C 相对偏差; D 绝对偏差

3. 能与双硫腙溶液反应生成橙色化合物的离子是_____。

A 汞离子 B 铬离子 C 镉离子 D 锌离子

4. 在同一时间不同采样点所采集的水样混合后得到的样品为: _____。

A 瞬时水样 B 混合水样 C 综合水样 D 平均混合水样

5. 用滴定法测定某一水样的碱度, 以酚酞为指示剂时, 消耗强酸的量为 10mL, 继续以甲基橙为指示剂滴定, 消耗强酸的量为 5mL, 则此水样可能含有: _____。

A 氢氧化物 B 氢氧化物和碳酸盐 C 碳酸盐 D 碳酸盐和碳酸氢盐

6. 水样金属、无机非金属、有机物测定时常用的预处理方法分别是_____。

A 消解、蒸馏、萃取 B 消解、萃取、蒸馏

C 消解、蒸馏、挥发 D 蒸馏、消解、萃取

7. 下列水质监测项目应现场测定的是_____。

A COD B 挥发酚 C 六价铬 D pH

河北大学 2011 年硕士研究生入学考试试卷

卷别: [B]

适用专业	考试科目代码	考试科目名称
环境科学	838	环境监测

特别声明: 答案一律答在答题纸上, 答在本试卷纸上无效。

8. 在水样中加入 _____ 是防止金属沉淀。

A H_2SO_4 B NaOH C CHCl_3 D HNO_3

9. TSP、PM₁₀、B(a)P 取日平均值时, 每日至少有 _____ 小时的采样时间数据统计有效。

A. 6 B. 12 C. 18 D. 24

10. 有关溶液吸收法采集大气样品, _____ 叙述有误。

A 吸收效率与吸收速度有关。

B 吸收效率与样气与吸收液的接触面积有关。

C 增大被采气体与吸收液接触面积的有效措施是选用结构适宜的吸收管。

D 吸收效率与吸收溶液和被采集的污染物质发生化学反应的快慢无关。

三、判断正误 (共 10 分, 每题 1 分。答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

1. 测定烟尘浓度时必须等速采样, 而测定烟气浓度时不需等速采样。()

2. 污水中 BOD 测定时, 所用稀释水应含有能分解该污水的微生物。()

3. 系统误差能通过提高熟练程度来消除。()

4. 实验室之间的误差一般应该是系统误差。()

5. 全压、动压和静压都是正值。()

6. 酸雨是指 $\text{pH} \leq 7$ 的一切降水。()

7. 采集的降水, 需过滤后, 才能测定电导率和 pH 值。()

8. 饮用水的标准中没有 COD_Cr 及 BOD_5 指标。()

9. 用林格曼图鉴定烟气的黑度取决于观察者的判断力。()

河北大学 2011 年硕士研究生入学考试试卷

卷别: [B]

适用专业	考试科目代码	考试科目名称
环境科学	838	环境监测

特别声明: 答案一律答在答题纸上, 答在本试卷纸上无效。

10. 空白试验值的大小仅反映实验用纯水质量的优劣。()

四、问答题 (共 30 分。答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

1. 优先污染物的概念及其特点。(6 分)
2. 怎样用分光光度法测定水样中的六价铬和总铬?(10 分)
3. 冷原子荧光法测定水样中汞的原理、与冷原子吸收法主要相同和不同之处?(8 分)
4. 以河流为例, 说明如何设置监测断面?(6 分)

五、计算题 (共 26 分。答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

1. 已知所配制 SO_2 标准气的浓度为 $150\text{mg}/\text{m}^3$, 用选定的采样方法, 对配标准气浓度的测定, 其结果为 $123\text{mg}/\text{m}^3$ 。问该方法的采样效率?(4 分)。
 2. 某土壤样品中铅含量的测定结果为: 66.81, 66.99, 66.52, 66.37, 66.45 mg/kg , 计算平均值, 标准偏差和变异系数。(6 分)
 3. 当用 1.0 cm 的比色皿时, 测得一有色溶液的百分透光率为 74%, 若改用 2.0、3.0、5.0cm 的比色皿, 其百分透光率和吸光度应为多少? 如果百分透光率在 36.8% 时测得读数误差最小, 应选用哪一种比色皿较为合适?(8 分)
 4. 采集大气中 SO_2 样品 60.0L, 采集现场气温 32°C , 大气压 98Kpa, 将样品用吸收液稀释 4 倍后, 测的空白吸光度为 0.06, 样品吸光度为 0.349, 若空白校正后的标准曲线方程为 $y=0.047x-0.005$, 试计算大气中 SO_2 的浓度?(暂不考虑采样器的阻力)(8 分)
- 六、设计监测方案 (共 14 分。答案一律写在答题纸上, 否则无效。)
1. 简述环境监测的全过程, 说明如何保证实验室内部的检测质量?

本试题共 4 页, 此页是第 4 页。