

华中农业大学二〇〇九年硕士研究生入学考试
试 题 纸

课程名称: 811 环境监测

第 1 页 共 4 页

注意: 所有答案必须写在答题本上, 不得写在试题纸上, 否则无效。

一、名词解释 (共 20 分, 每题 4 分)

1. 环境监测
2. 二次污染物
3. 危险废物
4. 土壤背景值
5. 基体效应

二、填空题 (共 40 分, 每空 1 分)

1. 地表水环境质量标准 (GB3838-2002) 依据地表水水域环境功能和保护目标, 控制功能高低依次划分为 (1) _____ 类; 其中集中式生活饮用水地表水源地一级保护区执行 (2) _____ 类标准, 人体非直接接触的娱乐用水区执行 (3) _____ 类标准。
2. 污染源污水监测中, 第一类污染物采样点位一律设在 (4) _____, 第二类污染物采样点位一律设在 (5) _____。
3. 环境监测中采集到的水样在放置期间, 由于受生物、物理和化学因素的影响, 待测组分的价态和形态易发生变化, 通常采用 (6) _____ 和 (7) _____ 的措施保存水样。
4. 对于清洁的、带有黄色色调的天然水和饮用水的色度常采用 (8) _____ 测定, 而对于受工业废水污染的地面水和工业废水颜色的测定常采用 (9) _____。
5. 大气污染监测常用的布点方法包括 (10) _____、网格布点法、同心圆布点法和 (11) _____。其中, (12) _____ 适用于多个污染源构成污染群, 且大污染源较集中的地区。
6. 浓缩采样法主要适用于 (13) _____ 情况下气体的采样。常用的大

华中农业大学二〇〇九年硕士研究生入学考试

试 题 纸

课程名称: 811 环境监测

第 2 页 共 4 页

注意: 所有答案必须写在答题本上, 不得写在试题纸上, 否则无效。

气浓缩采样法有溶液吸收法、(14)____、滤料阻留法、低温冷凝法和(15)____。其中,(16)____主要用于空气中颗粒物的采集。

7. 大气中 SO_2 的测定可以用四氯汞钾或甲醛作吸收液, 采用盐酸副玫瑰苯胺分光光度法测定。与四氯汞钾吸收液相比, 用甲醛作吸收液, 其优点是(17)____, 缺点是(18)____。
8. 采用盐酸萘乙二胺分光光度法测定大气中的 NO_x 时, 在显色吸收液瓶前接三氧化铬-石英砂氧化管的目的是(19)____。如果氧化管板结或变为绿色, 表示氧化剂(20)____。
9. 危险固体废物特性主要包括(21)____、腐蚀性、(22)____、放射性、(23)____、急性毒性以及生物蓄积性、遗传变异性等其他毒性。
10. 采集固体废物样品, 通常根据(24)____确定应采集的份样个数, 根据(25)____确定份样量。
11. 生活垃圾处理的方法大致有(26)____、卫生填埋和(27)____。不同的方法其监测的重点和项目也不一样。对于填埋,(28)____和堆场周围的苍蝇密度是主要监测项目。
12. 对于污染土壤样品的采集, 采样深度视监测目的而定。如果只是了解一般土壤污染情况, 对种植一般农作物的耕地, 只需采集(29)____; 对于种植果林类农作物的耕地, 采集(30)____。如果要了解土壤污染深度, 则应按(31)____分层采样, 即在土

华中农业大学二〇〇九年硕士研究生入学考试
试 题 纸

课程名称：811 环境监测

第 3 页 共 4 页

注意：所有答案必须写在答题本上，不得写在试题纸上，否则无效。

壤各层次最典型的中部(32)____逐层用小土铲切取一片片土壤样，不能混淆层次，以免造成污染。

13. 指示生物分为(33)____和(34)____两类，如牵牛花是光化学烟雾的指示生物，凤眼莲(水葫芦)是(35)____的指示生物。
14. 从生物样品中提取待测组分时，往往会将干扰物一并提取出来，在测定之前需要将其分离除掉，常用的分离方法有萃取法、层析法、(36)____、(37)____、气提法和低温冷冻法。
15. 环境监测质量控制包括实验室内质量控制和实验室间质量控制两个部分。常用于实验室内质量控制的自控技术有(38)____、校准曲线核查、仪器设备的定期标定、平行样分析、(39)____、密码样品分析和(40)____等。

三、简答题(共 40 分，每题 8 分)

1. 简述重铬酸钾法测定 COD 的原理。实验中，使用的催化剂为何种物质？水样中的 Cl⁻如何消除？
2. 采用冷原子吸收法和冷原子荧光法测定水样中的汞，在原理和仪器方面有何不同之处？
3. 测定烟气中颗粒物的采样方法和测定气态或蒸气态组分的采样方法有何不同？为什么？
4. 简要说明鱼类急性毒性实验的基本过程。
5. 简述如何进行城市区域环境噪声监测？

华中农业大学二〇〇九年硕士研究生入学考试

试 题 纸

课程名称：811 环境监测

第 4 页 共 4 页

注意：所有答案必须写在答题本上，不得写在试题纸上，否则无效。

四、计算题（共 30 分，每题 10 分）

1. 测定某水样中的 BOD_5 ，其测定结果列于下表，试计算水样中的 BOD_5 值。

编号	稀释 倍数	水样体积 V_s/mL	$Na_2S_2O_3$ 标液浓度 $M/(mol/L)$	$Na_2S_2O_3$ 标液 用量 V/mL	
				当天	五天后
水样	30	100	0.0150	8.00	3.30
稀释水	0	100	0.0150	9.00	8.80

2. 对某拟建企业厂址进行监测时，环境温度为 $15^\circ C$ ，气压为 $98kPa$ ，以 $0.50L/min$ 流量采集空气中 SO_2 样品 $30min$ 。已知测定样品溶液的吸光度为 0.263 ，试剂空白吸光度为 0.021 ， SO_2 校准曲线回归方程为 $y = 0.0623x + 0.019$ （ y 代表空白校正后的吸光度， x 代表 SO_2 的含量，单位为 μg ），计算该拟建地标准状态下 SO_2 的浓度（ mg/m^3 ）（暂不考虑采样器的阻力）。
3. 某发动机房工人一个工作日暴露于 A 声级 $92dB$ 噪声中 $4h$ ， $98dB$ 噪声中 $24min$ ，其余时间均在噪声为 $75dB$ 的环境中。试求该工人一个工作日 8 小时所受噪声的等效连续 A 声级。

五、论述题（20 分）

1. 怎样制定地面水水质监测方案？以河流为例，说明如何设置监测断面和采样点？