

1、什么是环境监测？答：环境监测就是通过对影响环境质量因素的代表值的测定，确定环境质量（或污染程度）及其变化趋势。

2、环境监测一般包括哪几方面的监测方法？答：环境监测包括对污染物分析测试的化学监测（包括物理化学方法）；对物理（或能量）因子——热、声、光、电磁辐射、振动及放射性等的强度、能量和状态测试的物理检测；对生物由于环境质量变化所出现的各种反应和信息，如受害症状、生长发育、形态变化等测试的生物监测；对区域种群、群落的迁移变化进行观测的生态监测。

3、环境监测的过程一般为：现场调查 监测方案制订 优化布点 样品采集 运送保存 分析测试
→ 数据处理 → 综合评价等

4、环境监测的对象包括哪三个方面？答：反映环境质量变化的各种自然因素、对人类活动与环境有影响的各种人为因素、对环境造成污染危害的各种成分。

5、环境监测的目的是什么？答：环境监测的目的是准确、及时、全面地反映环境质量现状及发展趋势，为环境管理、污染源控制、环境规划等提供科学依据。具体可归纳为：（1）根据环境质量标准，评价环境质量。（2）根据污染特点、分布情况和环境条件，追踪污染源，研究和提供污染变化趋势，为实现监督管理、控制污染提供依据。（3）收集环境本底数据，积累长期监测资料，为研究环境容量、实施总量控制、目标管理、预测预报环境质量提供数据。（4）为保护人类健康，保护环境，合理使用自然资源，制定环境法规、标准、规划等服务。

6、按环境监测的目的来分，环境监测可分为哪三个方面的监测？答：（1）监视性监测（又称例行监测或常规监测）（2）特定目的监测（又称特例检测）（3）研究性监测（又称科研监测）

7、环境污染的特点是什么？答：环境污染是各种污染因素本身及其相互作用的结果。同时，环境污染社会评价的影响而具有社会性。它的特点可归纳为：（1）时间分布性（2）空间分布性（3）环境污染与污染物含量（或污染因素强度）的关系（4）污染因素的综合效应（5）环境污染的社会评价

8、环境监测的特点是什么？答：环境监测就其对象、手段、时间和空间的多变性、污染组分的复杂性等。其特点可归纳为：（1）环境监测的综合性（2）环境监测的连续性（3）环境监测的追溯性

9、什么是环境标准？答：环境标准是标准的一类，目的是为了防止环境污染，维护生态平衡，保护人群健康，对环境保护工作中需要统一的各项技术规范和技术要求所作的规定。环境标准是政策、法规的具体体现，是环境管理的技术基础。

10、环境标准的作用是什么？答：1.环境标准是环境保护的工作目标：它是制定环境保护规划和计划的重要依据。2.环境标准是判断环境质量和衡量环保工作优劣的准绳：评价一个地区环境质量的优劣、评价一个企业对环境的影响，只有与环境标准相比较才能有意义。

3.环境标准是执法的依据：不论是环境问题的诉讼、排污费的收取、污染治理的目标等执法的依据都是环境标准。

4.环境标准是组织现代化生产的重要手段和条件：通过实施标准可以制止任意排污，促使企业对污染进行治理和管理；采用先进的无污染、少污染工艺；更新设备；资源和能源的综合利用等。。

11、环境标准可分为哪几类？分为几级？

分为：环境质量标准、污染物排放标准、环境基础标准、环境方法标准、环境标准物质标准和环保仪器设备标准。分为国家标准和地方标准两级，其中环境基础

标准，环境方法标准、环境标准物质标准等只有国家标准。

12、制定环境标准的原则是什么？1.要有充分的科学依据 2.既要技术先进、又要经济合理 3.与有关标准。规范、制协调配套 4.积极采用或等效采用国际标准。

13、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哪几类？

I类适用源头水、国家自然保护区 II类适用集中式生活饮用水地表水源地一级保护区、珍稀水生生物栖息地、鱼虾类产卵场、仔稚幼鱼的索饵场等 III类集中式生活饮用水地表水源地二级保护区，鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区等渔业水域及游泳区 IV类适用于一般工业用水区及人体非直接接触的娱乐用水区 V类于农业用水区及一般景观要求水域

14、水的自净指标主要有哪几个测定项目？PH 值、生化需氧量、高锰酸盐指数和化学需氧量

15、大气环境质量标准分为哪三级？

一级标准：为保护自然生态和人群健康，在长期接触情况下，不发生任何危害影响的空气质量要求。

二级标准：为保护人群健康和城市、乡村的动植物，在长期和短期的情况下，不发生伤害的空气质量要求。

三级标准：为保护人群不发生急、慢性中毒和城市一般动植物（敏感者除外）能正常生长的空气质量要求。

16、根据地区的地理、气候、生态、政治、经济和大气污染程度划分为哪三类地区？

一类区：如国家规定的自然保护区、风景游览区、名胜古迹和疗养地等。

二类区：为城市规划中确定的居民区、商业交通居民混合区、文化区、名胜古迹和广大农村寨。

三类区：为大气污染程度比较重的城镇和工业区以及城市交通枢纽、干线等。

17、水体污染类型有哪 水质污染分为化学型污染、物理型污染和生物型污染三种主要类型

18、地表水监测的对象主要包括哪些水系？1.江河、湖泊、渠道、水库监测 2.海水监测

19、水污染源监测的对象主要包括哪几个方面？

20、水中优先监测的污染物包括哪些方面？

21、生活污水的监测包括哪些项目？

22、医院污水的监测包括哪些项目？PH，色度、浊度、悬浮物、余氯、化学需氧量、生物需氧量、致病菌、细菌总数、大肠杆菌群等

23、水质监测分析方法选择应遵循的四点原则是什么？：1.灵敏度和准确度能满足测定要求；2.方法成熟；3.抗干扰能力好；4.操作简便

24、制订地面水水质监测方案时应分哪几个环节？（一）基础资料的收集（二）监测断面和采样点的设置（三）采样时间和采样频率的确定（四）采样及监测技术的选择（五）结果表达、质量保证及实施计划

25、江河湖库监测断面的设置原则是什么？1.在对调查研究结果和有关资料进行综合分析的基础上，根据水体尺度范围，考虑代表性、可控性及经济性等因素，确定断面类型和采样点数量，并不断优化。

2.有大量废（污）水排入江河的主要居民区、工业区的上游和下游，支流与干流汇合处，入海河流河口及受潮汐影响河段，国际河流出入国境线出入口，湖泊、水库出入口，应设置监测断面。

3. 饮用水源地和流经主要风景游览区、自然保护区，以及与水质有关的地方病发病区、严重水土流失区及地球化学异常区的水域或河段，应设置监测断面。

4. 监测断面的位置要避开死水区、回水区、排污口处，尽量选择水流平稳、水面宽阔、无浅滩的顺直河段。

5. 监测断面应尽可能与水文测量断面一致，要求有明显岸边标志。

26、背景断面如何设置？：设在基本上未受人类活动影响的河段，用于评价一完整水系污染程度。

27、水样的类型有几种？（一）瞬时水样（二）混合水样（三）综合水样

28、工业废水采样点如何设置？1. 监测一类污染物：在车间或车间处理设施的废水排放口设置采样点。

2. 监测二类污染物：在工厂废水总排放口布设采样点。已有废水处理设施的工厂，在处理设施的总排放口布设采样点。如需了解废水处理效果，还要在处理设施进口设采样点。

29、城市污水采样点如何设置？1. 城市污水管网：采样点应设在非居民生活排水支管接入城市污水干管的检查井；城市污水干管的不同位置；污水进入水体的排放口等。

2. 城市污水处理厂：在污水进口和处理后的总排口布设采样点。如需监测各污水处理单元效率，应在各处理设施单元的进、出口分别设采样点。另外，还需设污泥采样点。

30、对于工艺连续、稳定的工厂排出的废水进行监测时，可以采集瞬时水样。

31、对于污染组分的浓度随时间起伏较大的工厂排出的废水进行监测时，可以采集 混合 样。

32、采集表层底质样品采用挖式或锥式采样器，采样量视监测项目而定，一般 kg。

33、采样时必须认真填写采样登记表，每个水样瓶都应贴上标签，标签上应填写采样点 编号、采样 日期 和 时间、测定项目 等，要塞紧瓶塞，必要时还要密封。

34、采集测定溶解氧、生化需氧量和有机污染物等项目的水样时，水样必须充满容器。

35、测定金属离子的水样常用 HNO_3 酸化至 pH 为 1~2，既可防止重金属离子水解沉淀，又可避免金属被器壁吸附。

36、测定硫化物的水样进行保存时，需加入 抗坏血酸，可以防止被氧化。

37、水样为什么要进行预处理？环境水样所含组分复杂，并且多数污染组分含量低，存在形态各异，所以在分析测定之前，往往需要进行预处理，以得到欲测组分适合测定方法要求的形态、浓度和消除共存组分干扰的试样体系

38、湿式消解有几种方法？1. 硝酸消解法 2. 硝酸高氯酸消解法 3. 硝酸硫酸消解法 4. 硫酸磷酸消解法 5. 硫酸高锰酸钾消解法 6. 多元消解法 7. 碱分解法

39、汞及其化合物属于剧毒物质，主要来源于金属冶炼、仪器仪表制造、颜料、塑料、食盐电解及军工等废水。天然水中汞含量一般不超过 $0.1 \mu\text{g/L}$ 我国饮用水标准限值为 0.001 mg/L 。

40、简述用二苯碳酰二肼分光光度法测定六价铬的原理。

在酸性介质中，六价铬与二苯碳酰二肼(=5))反应，生成紫红色络合物，于540nm波长处进行比色测定。其反应式为：

41、在测定某水样的碱度时，酚酞指示剂所消耗的标准酸体积大于甲基橙指示剂所消耗的标准酸体积，所以水样中含氢氧化物和碳酸盐。

42、溶解氧（DO）的定义。溶解于水中的分子态氧称为溶解氧

43、简述纳氏试剂分光光度法测定水中氨氮的原理。

在经絮凝沉淀或蒸馏法预处理的水样中，加入碘化汞和碘化钾的强碱溶液（纳氏试剂），则与氨反应生成黄棕色胶态化合物，此颜色在较宽的波长范围内具有强烈吸收，通常使用410~425nm 范围波长光比色定量。反应式如下：

44、化学需氧量(COD) 的定义。化学需氧量是指在一定条件下，氧化1升水样中还原性物质所消耗的氧化

剂的量，以氧的mg/L表示。水中还原性物质包括有机物和亚硝酸盐、硫化物、亚铁盐等无机物。化学需氧量反映了水中受还原性物质污染的程度

45、高锰酸盐指数的定义。以高锰酸钾溶液为氧化剂测得的化学需氧量，称高锰酸盐指数，以氧的mg/L表示

46、生化需氧量(BOD) 的定义。生化需氧量是指在有溶解氧的条件下，好氧微生物在分解水中有机物的生物化学氧化过程中所消耗的溶解氧量

47、**指数常被作为反映地表水受有机物和还原性无机物污染程度的综合指标**

48、总有机碳（TOC）是指什么？总有机碳是以碳的含量表示水体中有机物质总量的综合指标

49、**生物群落法中的指示生物的概念。**

50、1 L曝气池污泥混合液所含干污泥的重量称为污泥浓度。

51、**空气污染对人体的危害途径 1、吸入，2、皮肤接触，3、食入。**

52、依据大气污染物的形成过程来分，可分为分子状态 污染物和 粒子状态 污染物。

53、大气中的二次污染物是指**一次污染物在空气中相互作用或他们与空气中的正常组分发生反应所产生的新污染物。**

54、粒径大于 10 μm 的颗粒物能较快地沉降到地面上，称为降尘。

55、粒径小于 10 μm 的颗粒物（PM10）可长期飘浮在空气中，称为可吸入颗粒物 或飘尘（IP）。

56、什么是光化学烟雾？

57、什么是硫酸烟雾？

58、大气直接采样法包括 注射器采样 ， 塑料袋采样 ， 采气管采样 ， 真空瓶采样 。

59、富集(浓缩)采样法中吸收液的选择原则是什么？1.与被采集的污染物质发生化学反应快或对其溶解度大。

2.污染物质被吸收液吸收后，要有足够的稳定时间，以满足分析测定所需时间的要求。

3.污染物质被吸收后，应有利于下一步分析测定，最好能直接用于测定。

4.吸收液毒性小、价格低、易于购买，且尽可能回收利用。

60、什么是硫酸盐化速率？由大气中的含硫污染物二氧化硫、硫化氢、硫酸等经过一系列的氧化演变过程生成对人类更为有害的硫酸雾和硫酸盐雾,大气中硫化物的这种演变过程称为硫酸盐化速率

- 61、简述总悬浮颗粒物(TSP)的测定原理(滤膜捕集)。原理为用抽气动力抽取一定体积的空气通过已恒重的滤膜,则空气中的悬浮颗粒物被阻留在滤膜上,根据采样前后滤膜重量之差及采样体积,即可计算TSP的浓度
- 62、什么是生物监测法?受到污染的生物,在生态、生理和生化指标、污染物在体内的行为等方面会发生变化,出现不同的症状或反应,利用这些变化来反映和度量环境污染程度的方法称为生物监测法
- 63、对SO₂污染敏感的指示植物之一是(A)。
A.紫花苜蓿 B.葡萄
C.郁金香 D.向日葵
- 64、简述植物在污染环境中的受害症状。
- 65、对NO₂污染敏感的指示植物之一是(D)。
A.紫花苜蓿 B.白杨
C.腊梅 D.向日葵
- 66、环境污染中的三致是指致癌、致畸、致突变物质。
- 67、固体废物的概念是什么?固体废物是指在生产、建设、日常生活和其他活动中产生的污染环境的固态、半固态废弃物。
- 68、生活垃圾的处理方法①焚烧(包括热解、气化);②卫生填埋;③堆肥。
- 69、土壤由什么组成?土壤由固、液、气三相物质构成的复杂体系
- 70、土壤背景值的概念是什么?又称土壤本底值。指在未受人类社会行为干扰(污染)和破坏时土壤成分的组成和各组分(元素)的含量
- 71、土壤样品进行消化的目的是①使样品中的各种元素都成为可测定的离子态;②使样品中的各种元素都成为可测定的离子态;③使样品中的各种元素都成为可测定的离子态。
- 72、我国于1998年公布了“国家危险废物名录”其中包括47个类别,175种废物来源和约626种常见危害组分和废物名称。
- 73、饮用水源地全年采样监测(B)。
A.6次 B.12次 C.4次 D.24次
- 74、“中国环境优先监测研究”提出的“中国环境优先污染物黑名单”,包括14种化学类别共68种有毒物质,其中有机物占58种。
- 75、不属生物污染途径的是(C)。
A.生物传播 B.生物吸收 C.生物积累 D.表面附着
- 76、简述铂钴比色法测定水色的原理,此法适应测定怎样的水?
该方法用氯铂酸钾与氯化钴配成标准色列,与水样进行目视比色确定水样的色度。规定每升水中含1mg铂和0.5mg钴所具有的颜色为1个色度单位,称为1度。因氯铂酸钾昂贵,故可用重铬酸钾代替氯铂酸钾,用硫酸钴代替氯化钴,配制标准色列。本方法适用于清洁的、带有黄色色调的天然水和饮用水的色度测定。如果水样中有泥土或其他分散很细的悬浮物,用澄清、离心等方法处理仍不透明时,则测定表色。
- 77、历史上著名的两次空气污染事件分别是美国洛杉矶光化学烟雾污染事件和英国伦敦烟雾污染事件。
- 78、第一章思考题与习题11题。
- 79、按照微观生态监测内容来分,它可分为哪三方面的生态监测? 1.干扰性生态监测 2.污染性生态监测 3.治理性生态监测
- 80、生态监测方法有哪三种? 地面、空中、卫星

81. 表示空气污染指数的符号是 API ,以 SO₂、NO_x、TSP 污染物作为计算空气污染指数的暂定项目,并确定污染指数为 50、100、200 时,分别对应于我国空气质量标准中日均值的一、二、三级标准的污染浓度限值.

82. 巯基棉富集-冷原子荧光法测定空气中汞的原理及固定反应方程式.

在微酸性介质中,用巯基棉富集空气中的汞及其化合物,固定反应如下:

83. 采集土壤样品时有几种布点法?分别是什么?

对角线布点法、梅花形布点法、棋盘式布点法、蛇形布点法、放射状布点法、网格布点法

84. 生态监测的定义?

生态监测是在地球的全部或局部范围内观察和收集生命支持能力的的数据、并加以分析研究,以了解生态环境的现状和变化。

85. 《环境监测管理条例》: 年由环境保护部颁布,原管理条例废止。

86. 国家环境监测站的设置分为哪四级

答: 总站。一级站为各省、自治区、直辖市设置的环境监测中心站,由总局批准的专业环境监测中心站及国家各部门设置的行业监测总站。二级站为各省辖市、地区、盟(州)及直辖市所辖区设置的环境监测站。三级站为各县(市)旗及地级城市所辖区设置的环境监测站。

87. 03 的指示植物是什么?

答: 有矮牵牛花、菜豆、洋葱、烟草、菠菜、马铃薯、葡萄、黄瓜、松树、美国白蜡树等。

《环境监测》试卷 A

一、名词解释: (每个 2 分,共 10 分)

1. 环境监测
2. 空白试验
3. 细菌总数
4. 指示生物
5. 噪声

二、填空题(每空 1 分,共 20 分):

1. 环境监测可以分为**污染事故监测; 纠纷仲裁监测; 考核验证监测; 咨询服务监测**四种;
2. 在一条垂线上,当水深 时,可设一点,具体位置在 ,当水深 时,应设两点,具体位置分别是 ;
3. 水样预处理的两个主要目的分别是**将含量低、形态各异的组分处理到适合监测的含量及形态; 去除组分复杂的共存干扰组分**
4. 直接采样法适用于**污染物浓度较高且测定方法较灵敏的情况;**

5. 大气采样时，常用的布点方法分别是**功能区布点法；网格布点法；同心圆布点法；扇形布点法**

6. 4 氨基安替比林是测 **挥发酚** 的显色剂，测六价铬的显色剂是 _____ ；

7. 将 14.1500 修约到只保留一位小数_____ ；

8.土壤样品采集的布点方法有**对角线布点法、梅花形布点法；棋盘式布点法；蛇形布点法**四种。

三、 选择题（每题 1 分，共 10 分）

1. 下列水质监测项目应现场测定的是（**d**）

A、 COD B、 挥发酚 C、 六价铬 、 pH

2. 测定某化工厂的汞含量，其取样点应是（**b**）

A、 工厂总排污口 、 车间排污口 C、 简易汞回收装置排污口 D 取
样方便的地方

3. 声音的频率范围是（**a**）

A 20Hz <f<20000Hz B f<200Hz 或 f>20000Hz

C f<200Hz 或 f>2000Hz D、 20Hz <f<2000Hz

4. 测定大气中NO₂ 时，需要在现场同时测定气温和气压，其目的是（**b**）

A 了解气象因素 B 换算标况体积

C 判断污染水平 D 以上都对

5. 按照水质分析的要求，当采集水样测定金属和无机物时，应该选择_____ **a** _____
容器。

A、 聚乙烯瓶 B、 普通玻璃瓶 C、 棕色玻璃瓶 D、 不锈钢瓶

6.大气采样点的周围应开阔，采样口水平线与周围建筑物高度的夹角
应是（**c**）

A. 不大于 45° B. 45° C. 不大于 30° D. 30°

7.底质中含有大量水分，必须用适当的方法除去，下列几种方法中不可行的是哪
一种（**d**）

A. 在阴凉、通风处自然风干 B. 离心分离 C. 真空冷冻干燥 D. 高温烘干

8.铬的毒性与其存在的状态有极大的关系，（**c**）铬具有强烈的毒性。

A. 二价 B. 三价 C. 六价 D. 零价

9. 释水的 BOD_5 不应超过 (c) mg/L.

A. 1 B. 2 C. 0.2 D. 0.5

10. 采用气相色谱法定量时, 不必加定量校正因子的方法是 (d).

A. 归一化法 B. 内标法 C. 外标法 D. 校正面积归一法

四、判断题 (你认为对的打√, 错的打×, 每小题1分, 共10分)

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。(x)

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。(x)

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。(x)

5、全压、动压和静压都是正值。()

6、大气污染物的浓度与气象条件有着密切关系, 在监测大气污染的同时还需测定风向、风速、气温、气压等气象参数。()

7、一次污染物是指直接从各种污染源排放到大气中的有害物质。而二次污染物是一次污染物在大气中经转化后形成的物质, 因此二次污染物的毒性要比一次污染物的毒性小。(x)

8、所有的声音都是由于物体的振动引起的。()

9、有些动物能听到超声或次声。(x)

10、声音只能在空气中传播。(x)

五、问答题 (每小题5分, 共20分)

1、以河流为例, 说明如何设置监测断面和采样点?

(1) 河流常设置三种断面, 即对照断面、控制断面和消减断面。对照断面: 设在河流进入城市或工业区以前的地方; 控制断面: 一般设在排污口下游 $500\sim 1000m$ 处 (或排污口下游, 较大支流汇合口上游和汇合后与干流充分混合的地点, 河流的入海口, 湖泊、水库出入河口处, 国际河流出入国界交界入口出口处等); 消减断面: 距城市或工业区最后一个排污口下游 $1500m$ 以外的河段上。

(2) 采样点: 每一条垂线上, 当水深小于或等于 $5m$ 时, 只在水面下 $0.3\sim 0.5m$ 处设一个采样点; 水深 $5\sim 10m$ 时, 在水面下 $0.3\sim 0.5m$ 处和河底上 $0.5m$ 处各设一个采样点; 水深 $10\sim 50m$ 时, 要设三个采样点. 水面下 $0.3\sim 0.5m$ 处一点, 河底以上约 $0.5m$ 一点, $1/2$ 水深处一点。水深超过 $50m$ 时, 应酌情增加采样点数。

2、大气降水监测的目的是什么？

了解在降水过程中从空气中降落到地面的沉降物的主要组成，某些污染组分的性质和含量，为分析和控制空气污染提供依据，特别是形成酸雨对各种环境的影响。

3、在测定COD_{Cr}过程中，分别用到HgSO₄、AgSO₄-H₂SO₄溶液、沸石三种物质，请分别说明其在测定过程中的用途。

(1) HgSO₄：消除氯离子的干扰 (2分)

(2) AgSO₄-H₂SO₄：H₂SO₄提供强酸性环境；AgSO₄催化剂 (3分)

(3) 沸石：防爆沸

4. 简述生物监测方法

①生态（群落生态和个体生态）监测

②生物测试(毒性测定、致突变测定)

③生物的生理、生化指标测定

④生物体内污染物残留量测定答：固定：（现场进行）

六、计算题（12+13，共25分）

1 某人在一次监测时得数据如下：15.02、14.90、14.01、14.92、14.95、15.01、14.98、14.99，用Dixon检验法判断是否有离群值需要剔除？

附 Dixon 值表

测定次数	7	8	9
α 0.05	0.507	0.554	0.512

2、已知某采样点的温度为25℃，大气压力为100kPa。现用溶液吸收法采样测定SO₂的日平均浓度，每隔3h采样一次，共采集8次，每次采30min，采样流量0.5L/min。将8次气样的吸收液定容至50.00毫升，取10.00毫升用分光光度法测知含SO₂3.5ug，求该采样点大气在标准状态下SO₂的日平均浓度（以mg/m³和μL/L表示）。

《环境监测》试题（B卷）

一、名词解释（每个2分，共10分）

1、环境监测

- 2、瞬时水样
- 3、等效连续声级
- 4、水体自净
- 5、固体废物

二、 填空题（每空 1 分，共 20 分）：

- 1、环境监测可以分为_____、_____、_____、_____ 四类；
- 2、测定水体中无机物项目时，一般以_____作为容器，而测定有机物项目时，一般以_____ 作为容器
- 3、污染物进入人体的途径分别为 _____、_____、_____ ；
- 4、烟道气测定时，采样点的位置和数目主要根据烟道断面的_____、_____、_____ 确定；
- 5、测定水样中悬浮物时，所用烘干温度为 _____ ；
- 6、偶然误差是由 _____ 造成的；
- 7、直接采样法适用于_____和_____的情况下。
- 8、.从质量保证和质量控制的角度出发，为了使监测数据能够准确地反映水环境质量的现状，预测污染的发展趋势，要求环境监测数据具有_____、_____和可比性。
- 9、水中溶解氧低于_____ mg/l 时，许多鱼类呼吸困难；

三、 选择题（每题1分，共10分）

- 1、在水样中加入___ **d** ___ 是为防止金属沉淀。
A、 H_2SO_4 B、NaOH C、 $CHCl_3$ D HNO_3
- 2、碘量法测定水中溶解氧时，水体中含有还原性物质，可产生___ **b** ___。
、AE干扰 B、负干扰 C 不干扰 D 说不定
- 3、测定水样中挥发酚时所用水应按 _____ 法制得。
A 加 Na_2SO_3 进行再蒸馏制得 B、加入 H_2SO_4 至 $pH < 2$ 进行再蒸馏制得
C 用强酸性阳离子交换树脂制得 D、加 H_3PO_4 至 $pH=4$ 进行再蒸馏制得

4. 声音的频率范围是 (a)
- A $20\text{Hz} < f < 20000\text{Hz}$ B $f < 200\text{Hz}$ 或 $f > 20000\text{Hz}$
C $f < 200\text{Hz}$ 或 $f > 20000\text{Hz}$ D $20\text{Hz} < f < 20000\text{Hz}$
5. 测定溶解氧时, 所用得硫代硫酸钠溶液需要 a 天标定一次。
A. 每天 B. 二天 C. 三天 D. 四天
6. 测定氨氮、化学需氧量的水样中加入 HgCl_2 的作用是 d 。
A. 控制水中的 PH 值 B. 防止生成沉淀
C. 抑制苯酚菌的分解活动 D. 抑制生物的氧化还原作用
7. 测定溶解氧的水样应在现场加入 d 作保存剂。
A. 磷酸 B. 硝酸 C. 氯化汞 D. MnSO_4 和碱性碘化钾
8. COD 是指示水体中 c 的主要污染指标。
A. 氧含量 B. 含营养物质 C. 含有机物及还原性无机物量 D. 无机物
9. 关于水样的采样时间和频率的说法, 不正确的是 c 。
A. 较大水系干流全年采样不小于 6 次;
B. 排污渠每年采样不少于 3 次;
C. 采样时应选在丰水期, 而不是枯水期;
D. 背景断面每年采样 1 次。
10. 在测定 BOD_5 时下列哪种废水应进行接种? d
A. 有机物含量较多的废水 B. 较清洁的河水 C. 生活污水 D. 含微生物很少的工业废水

四、判断题 (你认为对的打 \checkmark , 错的打 \times , 每小题 1 分, 共 10 分)

1. 干灰法适宜用于测定易挥发性物质。 (\times)
2. 测定水中悬浮物, 通常采用滤膜的孔径为 0.45 微米。 ()
3. BOD 和 COD 都可表示水中的有机物的多少, 但 $\text{COD} < \text{BOD}$ 。 (\times)
4. 水温、pH 等在现场进行监测。 ()
5. 水的色度一般是指表色而言的。 (\times)
6. 保存水样的目的是减缓生物氧化作用。 (\times)
7. 甲醛法测定 SO_2 时, 显色反应需在酸性溶液中进行。 (\times)
8. 用铬酸钡法测定降水中 SO_4^{2-} 时, 玻璃器皿不能用洗液洗。 ()

9. 烟尘浓度在水平烟道和垂直烟道中的分布都是相同的。 (x)

10. 当水样中 S₂₋含量大于 1mg/l 时, 可采用碘量法滴定测定。 (x)

五、问答题 (每小题 5 分, 共 20 分)

1、简述底质监测的目的?

水、底质和生物组成了完整的水环境体系。通过底质的监测, 可以了解水环境的污染现状, 追溯水环境污染历史, 研究污染物的沉积, 迁移, 转化规律和对水生生物特别是底栖动物的影响, 并对评价水体质量, 预测水质变化趋势和沉积污染物对水体的潜在危险提供依据。

2、简述测定水质 COD 的原理。

3、怎样求得城市交通噪声的等效连续声级?

测点应选在两路口之间道路边人行道上, 离车行道的路沿 20cm 处, 此处离路口应大于 50 米。在规定的时段内, 各测点每隔 5 秒记一个瞬时 A 声级, 选择慢响应, 连续记录 200 个数据, 同时记录车流量。将数据由大到小排列, 计算等效连续声级

4、一次污染物与二次污染物的区别?

六、计算题 (12+13, 共 25 分)

1、稀释法测 BOD, 取原水样 100ml, 加稀释水至 1000ml, 取其中一部分测其 D₀ 为 7.4mg/l, 另一份培养 5 天后再测 D₅ 等于 3.8mg/l, 已知稀释水的空白值为 0.2mg/l, 求水样的 BOD 值。

$$(1) f_1 = \frac{1000-100}{1000} = 0.9 \qquad (2) f_2 = 1-f_1 = 1-0.9 = 0.1$$

$$(4) BOD_5 = \frac{c_1 - c_2}{f_2} \cdot f_1 = \frac{7.4 - 3.8 - 0.2}{0.1} \cdot 0.9 = 34.2 \text{ mg/L}$$

2、三个声音各自在空间某点的声压级为 70dB、75 dB、65 dB, 求该点的总声压级。

附分贝和的增加值表

声压级差	3	4	5	6	7
增值	1.8	1.5	1.2	1	0.8

《环境监测》试题（B 卷）答案

一、 名词解释（每个 2 分，共 10 分）

- 1、环境监测：是运用现代科学技术手段对代表环境污染和环境质量的各种环境要素（环境污染物）的监视、监控和测定，从而科学评价环境质量及其变化趋势的操作过程。
- 2、瞬时水样：任意时间，任意地点采集的水样。
- 3、等效连续声级：用一个相同时间内声能与之相等的连续稳定的 A 声级来表示该段时间内噪声的大小，这样的声级就是等效连续声级。
- 4、水体自净：水体在流动过程中，水体通过水解、络和等作用使水中发生物理的、化学的、生物的反应，导致水体中污染物降低的作用。
- 5、固体废物：在生产、生活或日常活动过程中被人们抛弃的，没有利用价值的固态或半固态的物质。

二、 填空题（每空一分，共 20 分）

- 1、污染事故监测；纠纷仲裁监测；考核验证监测；咨询服务监测
- 2、聚乙烯塑料容器；玻璃瓶；
- 3、表面吸附；吸收；生物浓缩；
- 4、形状；尺寸大小；流速分布情况；
- 5、 $10^3 \sim 10^5$ °C；
- 6、偶然因素；
- 7、污染物浓度较高；测定方法较灵敏；
- 8、准确性；精密性；
- 9、4

三、 单项选择题（每题 2 分，共 10 分）

- 1、D； 2、B； 3、D； 4、A； 5、A； 6、D； 7、D； 8、A； 9、C； 10、D；

四、 判断题（每小题 1 分，共 10 分）

1. × 2. √ 3. × 4. √ 5. × 6. × 7. × 8. √ 9. × 10. ×

五、 问答题（每小题 5 分，共 20 分）

- 1、答案要点：水、底质和生物组成了完整的水环境体系。通过底质的监测，可以了解水环境的污染现状，追溯水环境污染历史，研究污染物的沉积，迁移，转

化规律和对水生生物特别是底栖动物的影响，并对评价水体质量，预测水质变化趋势和沉积污染物对水体的潜在危险提供依据。

2、答案要点：在酸性溶液中，准确加入过量的重铬酸钾标准溶液，加热回流，将水样中还原物质氧化，过量的重铬酸钾以式亚铁灵作指示剂，用硫酸亚铁铵溶液回滴，根据所消耗的重铬酸钾标准溶液量计算水样化学需氧量。

3、答案要点：测点应选在两路口之间道路边人行道上，离车行道的路沿 20cm 处，此处离路口应大于 50 米。在规定的时段内，各测点每隔 5 秒记一个瞬时 A 声级，选择慢响应，连续记录 200 个数据，同时记录车流量。将数据由大到小排列，计算等效连续声级。

4、答案要点：一次污染物是直接从污染源排放到空气中有害物质。二次污染物是一次污染物在空气中相互作用，或他们与空气中正常组分之间发生反应生成新的物质。他们的性质与一次污染物性质截然不同，多位胶态，毒性较大。

六、 计算题（共 20 分）

1、答案要点：

$$(1) f_1 = \frac{1000-100}{1000} = 0.9$$

$$(2) f_2 = 1 - f_1 = 1 - 0.9 = 0.1$$

$$(4) BOD_5 = \frac{c_1 - c_2}{f_2} (b_1 - b_2) f_1$$

$$\frac{7.4 - 3.8 - 0.2}{0.1} \times 0.9 = 34.2 \text{ mg/L}$$

2、答案要点：

$$(1) \text{按声压级由小到大排列：} L_1 = 65 \text{ dB} \quad L_2 = 70 \text{ dB} \quad L_3 = 75 \text{ dB}$$

$$(2) L_2 - L_1 = 70 - 65 = 5 \text{ dB}$$

$$\text{查表的 } L_1 = 1.2 \text{ dB}$$

$$L_{c1} = L_1 + L_1 = 70 + 1.2 = 71.2 \text{ dB}$$

$$(3) L_3 - L_{c1} = 75 - 71.2 = 3.8 \text{ dB}$$

$$\text{查表的 } L_2 = 1.5 \text{ dB}$$

$$L_{c2} = L_{c1} + L_2 = 71.2 + 1.5 = 72.7 \text{ dB}$$

《环境监测》试题（C卷）

一、名词解释（每个3分，共15分）

- 1、环境优先污染物
- 2、水体自净
- 3、控制断面
- 4、固体废物
- 5、水体污染

二、填空题（每空1分，共20分）

- 1、按监测目的可将监测分为 _____、_____、_____。
- 2、水样的颜色分为_____和_____两种，水的色度一般指_____。
- 3、水样采集之后要进行保存，保存方法中以冷藏和冷冻为主，这种方法的作用是_____、_____、_____。
- 4、根据河流的污染程度，可划分为四个污染带_____、_____、_____、_____。
- 5、对水样进行消解分为_____和湿式消解法，其中水样的湿式消解法的方法有_____、_____、_____等。（3种即可）。
- 6、水样的类型有瞬时水样、_____、_____。
- 7、测定水样中悬浮物时，所用烘干温度为_____；

三、选择题（每题2分，共20分）

1. 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 、pH
2. 测定某化工厂的汞含量，其取样点应是（ ）
A、工厂总排污口 、车间排污口 C、简易汞回收装置排污口 D 取样方便的地方
3. 声音的频率范围是（ ）
A $20\text{Hz} < f < 20000\text{Hz}$ B $f < 200\text{Hz}$ 或 $f > 20000\text{Hz}$
C $f < 200\text{Hz}$ 或 $f > 2000\text{Hz}$ D、 $20\text{Hz} < f < 2000\text{Hz}$

4. 测定大气中NO₂ 时，需要在现场同时测定气温和气压，其目的是（ ）
A 了解气象因素 B 换算标况体积
C 判断污染水平 D 以上都对
5. 按照水质分析的要求，当采集水样测定金属和无机物时，应该选择_____容器。
A、聚乙烯瓶 B、普通玻璃瓶 C、棕色玻璃瓶 D、不锈钢瓶
6. 测定溶解氧时，所用得硫代硫酸钠溶液需要_____天标定一次。
A. 每天 B. 二天 C. 三天 D. 四天
7. 铬的毒性与其存在的状态有极大的关系，_____铬具有强烈的毒性。
A. 二价 B. 三价 C. 六价 D. 零价
8. 测定溶解氧的水样应在现场加入_____作保存剂。
A. 磷酸 B. 硝酸 C. 氯化汞 D. MnSO₄ 和碱性碘化钾
9. COD 是指示水体中_____的主要污染指标。
A. 氧含量 B. 含营养物质 C. 含有机物及还原性无机物量 D. 无机物
10. BOD₅ 的含义是_____。
A. 五日生化需氧量 B. 水中悬浮物 C. 化学需氧量 D. 溶解氧

四、判断题。每题 1 分，共 5 分。

1. 有毒有害化学物质污染的监测和控制并非是环境监测的重点。（ ）
2. 水的色度一般是指表色而言的。（ ）
3. 响度的单位是宋。（ ）
4. 当水样中氯离子含量较多时，会产生干扰，可加入HgSO₄ 去除。（ ）
5. 在重铬酸钾法测定化学需氧量的回流过程中，若溶液颜色变绿，说明水样的化学需氧量适中，可以继续做实验。（ ）

五、简答题（每题 6 分，共 30 分）

1. 解释下列术语，说明各适用于什么情况？
瞬时水样，混合水样，综合水样
2. 说明测定水样 BOD₅ 的原理。
3. 如何合理的布置某个河段的水质监测断面？
4. 碘量法测定水中溶解氧时，如何采集和保存样品？

5、固体废物的危害表现在哪些方面？

六、计算题（10分）

已知某采样点的温度为25℃，大气压力为100kPa。现用溶液吸收法采样测定SO₂的日平均浓度，每隔3h采样一次，共采集8次，每次采30min，采样流量0.5L/min。将8次气样的吸收液定容至50.00mL，取10.00 mL用分光光度法测知含SO₂3.5ug，求该采样点大气在标准状态下SO₂的日平均浓度（以mg/m³和μL/L表示）。

《环境监测》试题（C卷）答案

一、名词解释（每个3分，共15分）

1、环境优先污染物：经过优先监测原则选择的污染物。一般为具有较强的毒害性物质。

2、水体自净：当污水进入水体后，首先被大量水稀释，随后进行一系列复杂的物理、化学变化和生物转化，这些变化包括挥发、絮凝、水解、络合、氧化还原和生物降解等，其结果使污染物浓度降低，并发生质的变化，该过程称为水体自净。

3、控制断面：为了评价、监测河段两岸污染源对水体水质影响而设置。一般设置在排污口下游500~1000m处。

4、固体废物：指人们在生产建设、日常生活和其他活动中产生的，在一定时间和地点无法利用而被丢弃的污染环境的固体。

5、水体污染：进入水体中的污染物含量超过了水体自净能力，导致水体发生物理、化学、生物特性的改变和水质恶化，从而影响水的有效利用及危害人类健康。

二、填空题（每空1分，共30分）

1、监测性监测；特定目的性监测；研究性监测；

2、真色；表色；真色；

3、多污带；α-中污带；β-中污带；寡污带；

4、干灰；硝酸消解法；硝酸-硫酸法；硝酸-高氯酸法；

5、混合水样；综合水样；

6、103~105℃；

三、选择题（每题2分，共5分）

1、D；2、B；3、A；4、B；5、A；6、A；7、C；8、D；9、C；10、A；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/615230214340012004>