

# 中国海洋大学 2020 年硕士研究生招生考试试题

科目代码: 933

科目名称: 环境学

---

## 一、名词解释 (每题 5 分, 共 30 分)

- 1、逆温                                    2、土壤胶体                                    3、生物多样性  
4、水污染                                    5、PM2.5                                    6、噪声

## 二、单项选择题 (每题 3 分, 共 30 分)

- 1、下列主体不属于《中华人民共和国环境保护法》所称“环境”的是 ( )。  
A、大气                    B、矿藏                    C、森林                    D、居家环境                    E、野生动物
- 2、1953 年至 1970 年期间, 日本发生“水俣病”公害事件。引发“水俣病”的污染物主要是 ( )。  
A、镉                    B、铬                    C、多氯联苯                    D、铅                    E、甲基汞
- 3、温度随高度递减、空气密度大的大气圈层是 ( )。  
A、对流层                    B、平流层                    C、中间层                    D、热层                    E、逸散层
- 4、( ) 是一般出现在晴朗的白天中午前后、气温层结处于不稳定状态的烟型。  
A、翻卷型                    B、锥型                    C、平展型                    D、上升型                    E、熏烟型
- 5、下列工艺不能起到烟气脱硫作用的是 ( )。  
A、石灰/石灰石洗涤                    B、氨法                    C、喷雾干燥吸收脱硫  
D、过燃烧脱硫                    E、空气混合脱硫
- 6、生物多样性的保护途径不包括 ( )。  
A、就地保护                    B、迁地保护                    C、离体保护遗传种质资源的收集  
D、离体保护遗传种质资源的保存                    E、隔离保护
- 7、下列针对生态系统的描述错误的是 ( )。  
A、生态系统中能量流动是单向的。  
B、生态系统中物质是循环的。  
C、信息传递是生态系统的基本功能之一。  
D、城市生态系统是不完整的生态系统。  
E、生态系统必然包括生产者、消费者、分解者。
- 8、塑料垃圾已成为海洋中一类重要的污染物, 其中, 微塑料是指粒径小于 ( ) 的塑料颗粒。  
A、1 nm                    B、1  $\mu$ m                    C、100  $\mu$ m                    D、5 mm                    E、5 cm

---

特别提醒: 答案必须写在答题纸上, 若写在试卷或草稿纸上无效。

9、 下列关于环境影响评价意义的描述错误的是 ( )。

- A、环境影响评价是经济建设实现合理布局的重要手段。
- B、开展环境影响评价是对传统工业布局做法的重大改革。
- C、环境影响评价为制定防治污染对策和进行科学管理提供必要的依据。
- D、环境影响评价可以为企业超标排污提供理论依据。
- E、通过环境影响评价能为区域经济发展方向和规模提供科学依据。

10、生化需氧量是指在有氧条件下，当温度为 ( ) 时微生物氧化降解水中有机物达到稳定状态时所需的氧量。

- A、10°C
- B、15°C
- C、20°C
- D、25°C
- E、30°C

### 三、简答题 (每题 6 分, 共 30 分)

- 1、大气污染物的主要来源有哪些?
- 2、光化学烟雾形成的过程是什么?
- 3、某平直河流的水量为  $100\text{m}^3/\text{s}$ ，其中的保守性污染物 A 浓度为  $8\text{mg/L}$ 。排污口排水量为  $10\text{m}^3/\text{s}$ ，其中的污染物 A 浓度为  $100\text{mg/L}$ 。完全混合断面距离排污口  $1000\text{m}$ 。计算排污口下游  $2000\text{m}$  处河水中污染物 A 的浓度。
- 4、农药的主要类型有哪些?
- 5、环境规划制定的原则有哪些?

### 四、论述题 (共 30 分)

- 1、从所去除的污染物种类、出水的用途两方面，分析废水的一级处理、二级处理和深度处理的差异。(15 分)
- 2、对于废水处理产生的剩余污泥必须进行妥善处理，以防止其对环境的危害。请给出污泥处理的 3 种方法以及各自的目的。(15 分)

### 五、观察分析题 (共 30 分)

某区域内只有一个工厂，过去 30 年间，其向环境排放了包括二氧化氮 ( $\text{NO}_2$ ) 和颗粒态铅 (Pb) 在内的多种污染物。它们都是通过工厂高烟囱排放的烟气而进入大气中。已知该区域的主导风向是 W 向 (即西风)，土壤偏碱性且其中的磷酸盐含量较高。

为评价该工厂的铅排放对环境的影响，研究人员对工厂周围  $10\text{km}$  范围内的土壤进行大量采样监测。图 1 显示了不同位置的土壤中监测到的 Pb 含量。其中，黑色区域表示 Pb 含量较高；灰色区域表示 Pb 含量较低，白色区域表示 Pb 未检出。同时，在工厂周围的调查站位上进行为期一年的近地面空气中  $\text{NO}_2$  浓度测定。每个站位测得的  $\text{NO}_2$  年均浓度以数字形式 (单

---

特别提醒：答案必须写在答题纸上，若写在试卷或草稿纸上无效。

位： $\text{mg}/\text{m}^3$ ) 显示在图 1 中。

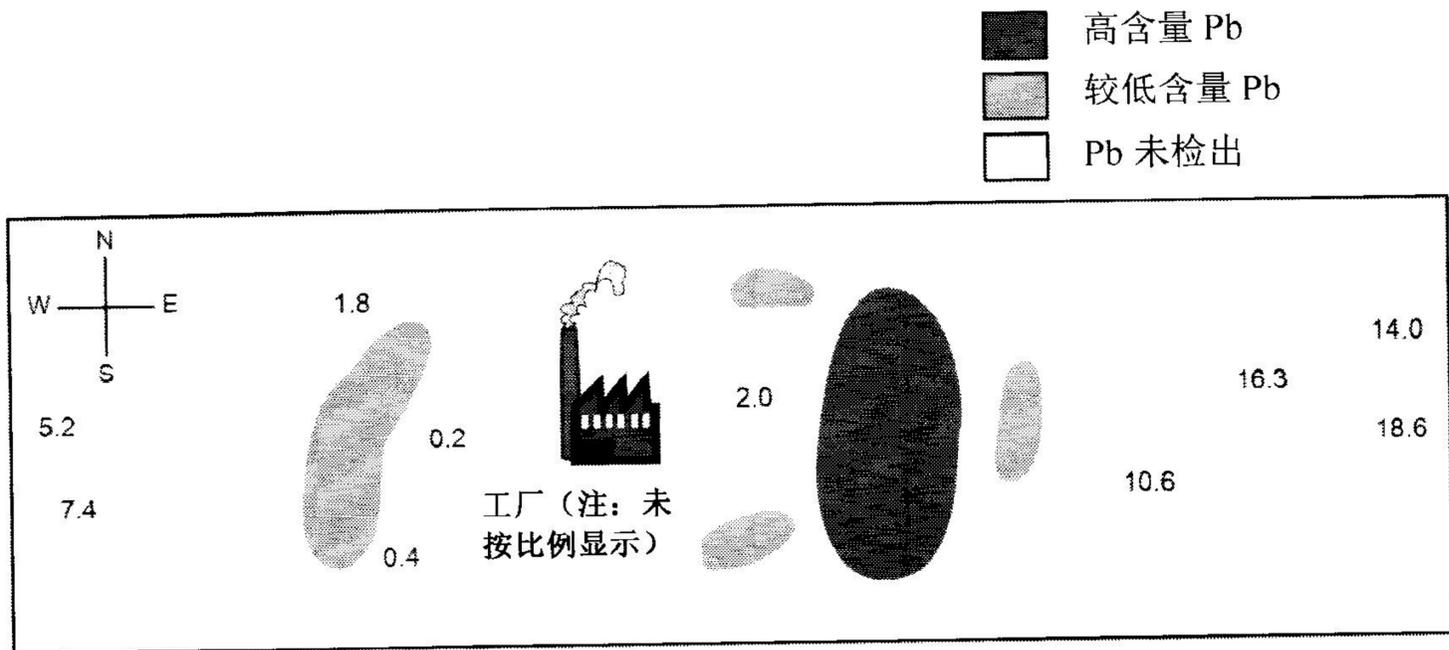


图 1 工厂周围土壤 Pb 含量和空气 NO<sub>2</sub> 浓度的空间分布

请根据这些信息并结合你的专业知识回答以下问题：

- 1、该工厂是 NO<sub>2</sub> 的点污染源还是面污染源？为什么？（4 分）
- 2、请根据图 1 分析工厂周围 NO<sub>2</sub> 和 Pb 的浓度（或含量）分布特征，并结合当地的气象因素和污染物特性，对这些特征的成因予以解释。（6 分）
- 3、监测结果表明，在工厂周围区域，牲畜体内 Pb 含量是土壤中生长的作物秸秆中 Pb 含量的 80~100 倍。这种现象在环境毒理学上常被称作什么？（2 分）
- 4、Pb 进入土壤后，与土壤有机质之间存在哪些作用？（2 分）
- 5、该工厂已于最近关闭。如果现在开始进行多年的土壤采样监测，请你定性预测工厂周围土壤中 Pb 含量的变化趋势，并简要分析原因。（6 分）
- 6、对于受到 Pb 污染的农田土壤，请给出 2 种修复措施。（4 分）
- 7、利用盐酸萘乙二胺分光光度法测定空气 NO<sub>2</sub> 的原理是什么？（6 分）

特别提醒：答案必须写在答题纸上，若写在试卷或草稿纸上无效。