

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 μm C、100 μm 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 8mg/L 。排污口排水量为 $10\text{m}^3/\text{s}$ ，其中的污染物 A 浓度为 100mg/L 。完全混合断面距离排污口 1000m 。计算排污口下游 2000m 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 (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 10km 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 NO_2 浓度测定。每个站位测得的 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： mg/m^3) 显示在图 1 中。

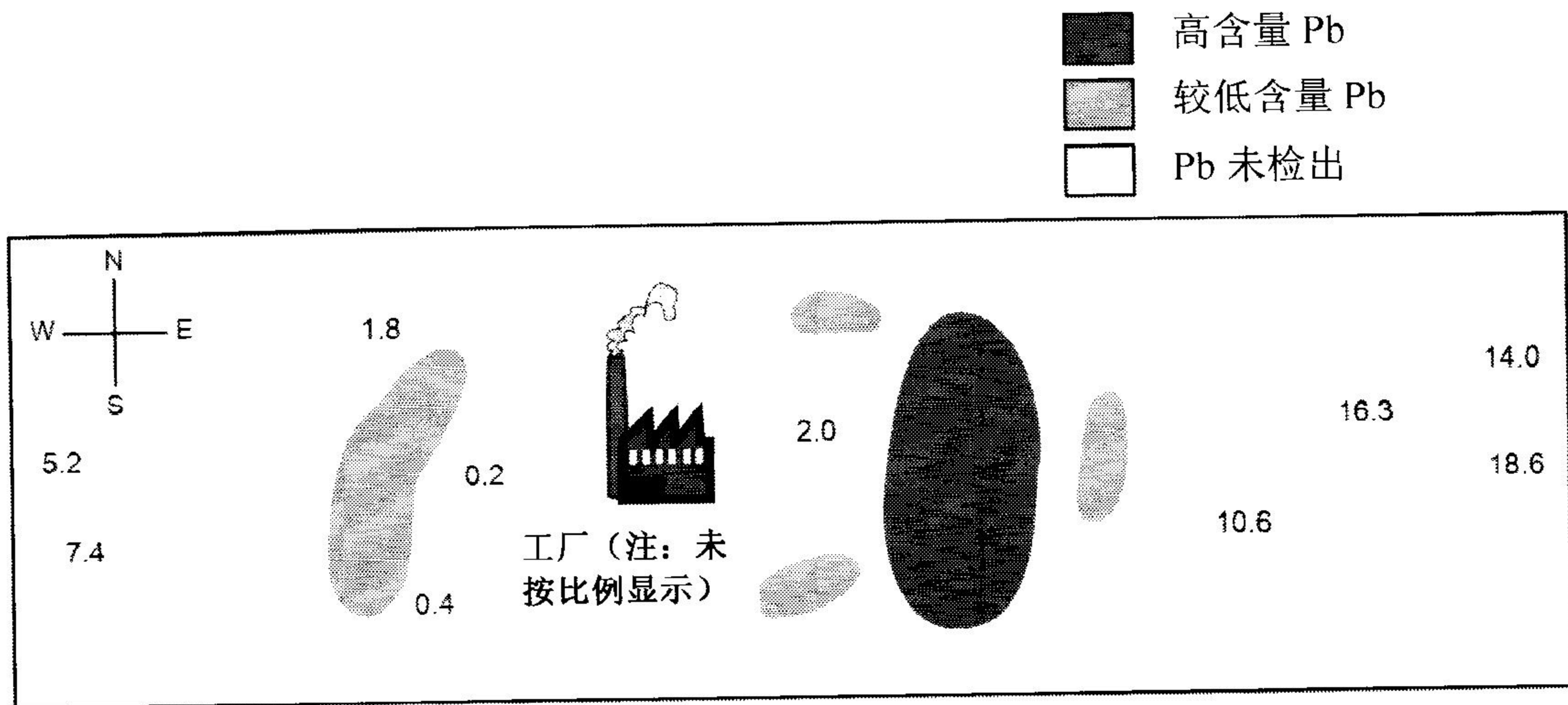


图 1 工厂周围土壤 Pb 含量和空气 NO₂ 浓度的空间分布

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 NO₂ 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 NO₂ 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 NO₂ 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。