

2021 年硕士研究生招生考试题签

(请考生将题答在答题册上, 答在题签上无效)

科目名称: 环境工程学

第 1 页 共 2 页

一、填空题 (每空 1 分, 共 20 分)

1. 生态系统的功能有_____、_____、_____。
2. 污水生物处理技术, 可根据参与作用的微生物种类不同以及是否需要供氧情况分为两大类, 分别为_____和_____。
3. 沉淀池按水流方向, 可分为_____、_____、_____三种类型, 每种沉淀池均包括进水区、_____、_____、_____、_____。
4. 按照污染物存在的形态, 可将大气污染物分_____与_____。
5. pH 小于 5.6 的降水被称为_____。
6. 污水处理工艺中, 高级氧化技术包括_____与_____等。
7. 持久性有机污染物是指具有_____、_____、_____和高毒性, 对人类健康和环境具有严重危害的天然或人工合成的有机污染物质。

二、单选题 (每题 1 分, 共 10 分)

1. 以下哪一事件引起了对人类健康的慢性危害 ()。
A. 伦敦烟雾事件 B. 水俣病事件 C. 洛杉矶光化学烟雾事件 D. 马斯河谷事件
2. 以下哪一项属于固定污染源 ()。
A. 汽车 B. 火车 C. 烟囱 D. 轮船
3. 以下哪一项不属于汽车排气的净化方法 ()。
A. 一段净化法 B. 燃烧法 C. 三元催化法 D. 二段净化法
4. 与化学污染和生物污染相比, 环境物理性污染不具有以下哪一项特点 ()。
A. 长期性 B. 即时性 C. 局域性 D. 区域性
5. 常被用来作为高效除尘器的前级预除尘器的是 ()。
A. 旋风除尘器 B. 电除尘器 C. 过滤式除尘器 D. 湿式除尘器
6. 一般情况下, 城市污水二级处理技术属于 ()。
A. 物理方法 B. 化学方法 C. 生物方法 D. 物理化学方法
7. 固体废物的焚烧不能实现哪一项 ()。
A. 减量化 B. 资源化 C. 无害化 D. 标准化
8. 当有机营养物质不充足时, 活性污泥以 ()。
A. 降解为主 B. 合成为主 C. 内源呼吸为主 D. 降解合成不分主次

2021 年硕士研究生招生考试题签

(请考生将题答在答题册上, 答在题签上无效)

科目名称: 环境工程学

9. 曝气池出口处混合液静置 30 分钟后, 每克干污泥所形成污泥所占的容积, 表示为 ()
A. 泥龄 B. 污泥沉降比 C. 污泥体积指数 D. 悬浮固体浓度
10. 利用高度分散的微小气泡作为载体粘附于废水中的悬浮污染物, 这种方法称为 ()。
A. 过滤法 B. 吸附法 C. 气浮法 D. 混凝法

三、名词解释 (每题 3 分, 共 24 分)

- | | | | |
|----------|-----------|---------|---------------------|
| 1. 环境背景值 | 2. COD | 3. 环境工程 | 4. PM ₁₀ |
| 5. 水质指标 | 6. 厌氧生物处理 | 7. 容积负荷 | 8. 污泥龄 |

四、简答题 (共 76 分)

1. 城市垃圾是如何进行焚烧的? (8 分)
2. 什么是环境工程学? 它与其他学科的关系怎么样? (8 分)
3. 简单阐述噪声的危害。(8 分)
4. 什么叫氧垂曲线? 根据氧垂曲线说明什么问题? (8 分)
5. 活性污泥初期吸附去除的主要特点包括有哪些? (8 分)
6. 传统活性污泥的特点有哪些? (8 分)
7. 简答描述袋式除尘器的特点。(8 分)
8. 烟气脱硫方法分为哪几类? (8 分)
9. 生物膜法处理污水的基本原理。(6 分)
10. 生态系统具有哪些特征? (6 分)

五、计算题 (共 20 分)

1. 已知某发电厂使用含硫 3.6% 的高硫煤发电, 采用石灰石 CaCO_3 作为脱硫剂, 脱硫效率为 90%, 脱硫产品为石膏 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, 求每燃烧 1t 煤产生多少质量的 SO_2 污染物, 需消耗多少石灰石作为脱硫剂, 产生多少脱硫石膏? (10 分)
2. 某曝气池处理城市污水, 处理水流量为 $20000 \text{ m}^3/\text{d}$, 池容为 4000 m^3 , 混合液挥发性悬浮固体浓度为 $2.5 \text{ kg}/\text{m}^3$, 入水有机物浓度 S_0 为 $240 \text{ mg}/\text{L}$, 出水有机物浓度 S_e 为 $20 \text{ mg}/\text{L}$, 微生物氧化分解有机物需氧率为 $0.5 \text{ kgO}_2/\text{kg}$, 内源代谢需氧率为 $0.15 \text{ kgO}_2/(\text{kg} \cdot \text{d})$, 求其理论需氧量。(10 分)