

华南理工大学
2011 年攻读硕士学位研究生入学考试试卷

（请在答题纸上做答，试卷上做答无效，试后本卷必须与答题纸一同交回）

科目名称：环境科学与工程导论

适用专业：环境科学，环境工程，环境工程(专业学位)

本卷满分：150 分

共 3 页

一、单项选择题（共 12 小题，每小题 2 分。共 24 分）

1. 下列几组气体中，每一组分都属于温室气体的是_____。
A. 氟氯碳、甲烷、氮气； B. 二氧化碳、氟氯碳、甲烷；
C. 氧气、甲烷、二氧化硫； D. 二氧化硫、一氧化碳、二氧化碳
2. 垃圾焚烧中所产生的_____, 即使是微量的情况下，长期摄取时，也会引起癌症、畸形等病状。
A. HCl; B. CO; C. VOCs; D. Dioxins
3. 生态系统的营养级一般不超过5~6级，原因是_____。
A. 能量在营养级间的流动是逐级递减的； B. 能量是守恒的；
C. 消费者数量不足； D. 生态系统遭到破坏
4. 赤潮的形成主要与下列哪种因素的关系最为密切？_____
A. CO₂浓度升高； B. 水体温度变化；
C. 水体富营养化； D. 水体重金属污染物
5. 下列对各类生态系统特征的描述，正确的是_____。
A. 森林生态系统动植物种类繁多，但其调节能力差；
B. 草原上生活着多种动物，其中主要是两栖类动物；
C. 自然生态系统中的能量可以循环流动；
D. 任何自然生态系统中，分解者都是必不可少的
6. 城市污水处理厂的污泥是_____。
A. 固体废物； B. 危险废物； C. 液体废物； D. 城市垃圾
7. 生态系统平衡的标志，以下说法不对的是_____。
A. 能量输入输出稳定； B. 适于人类居住；
C. 结构稳定； D. 功能作用稳定

8. _____是整个生活垃圾收运处置系统的第一环,它必须要与其后的中转、运输、处置方式相适应。

A. 收集; B. 压缩; C. 预处理; D. 处理

9. 下列不属于危险废物的是_____。

A. 医院垃圾; B. 含重金属污泥;
C. 酸和碱废物; D. 有机固体废物。

10. 在生物群落中,判断一个物种是否为优势种的主要依据是_____。

A. 物种数量; B. 物种生物量;
C. 物种的体积; D. 物种在群落中的作用

11. 汽车尾气净化多采用 _____方法。

A. 吸附; B. 吸收; C. 催化; D. 生物

12. 在 20 世纪 80 年代后期由德国 Lurgi 公司开发的烟气脱硫技术是_____。

A. 炉内喷钙-炉后增湿活化法; B. 喷雾干燥法;
C. 循环流化床烟气脱硫; D. 增湿灰循环脱硫法

二、填空题(共 30 个空,每个空格 1 分。共 30 分)

1. TOC 是英文____(1)____的缩写,其中文意思是____(2)____。

2. BCF 是英文____(3)____的缩写,其中文意思是____(4)____。

3. 吸附的基本类型有____(5)____、____(6)____、____(7)____。

4. 假如在一个池塘中,农药 DDT 的浓度为 $4\mu\text{g/L}$, DDT 的生物浓缩因子为 54000L/kgkg , 那么生物在这个池塘中的鱼体内的 DDT 的浓度为____(8)____ $\mu\text{g/kg}$ 。

5. 大气污染物主要的一次性污染物包括:____(9)____、____(10)____和____(11)____; 主要的二次污染物包括:____(12)____和____(13)____。

6. 大气灰霾带来的主要环境危害包括:____(14)____和____(15)____的影响。

7. 光化学烟雾主要由____(16)____或____(17)____等前体物在____(18)____的作用下形成的。

8. 混凝的四种主要机理分别是压缩双电层机、____(19)____、____(20)____和____(21)____。

9. 某城市垃圾人均年产量为 $365\text{kg}\cdot\text{人}^{-1}\cdot\text{a}^{-1}$, 年增长率为 9%, 则两年后该城市垃圾的人均年产量为____(22)____。

10. 填埋场主要气体的运动与填埋场的构造及环境地质条件有关,其运动方式可分为

向上迁移扩散、 (23) 和 (24) 。

11. 消毒要求 (25) ，灭菌要求 (26) 。

12. 常用的除尘器可分为 (27) 、 (28) 、 (29) 、 (30) 。

三、简答题（共 9 题，第 1-5 题每题 4 分，第 6-9 题每题 5 分。共 40 分）

1. 简要分析 NO_x 的主要来源及对大气环境的主要影响。
2. 试述噪声防治的基本原则。
3. 大气污染源排放清单的主要作用。
4. 选择除尘器时应注意哪几个方面的问题？
5. 好氧堆肥化过程分几个阶段？各阶段的温度范围和所需的时间分别为多少？
6. 简述医疗废物的危害性，并说明采取何种措施处理为好。
7. 简述固体废物的特点，如何理解固体废物是“放错地方的资源”？
8. 何谓生态平衡？生态平衡有何主要特征？
9. 简述城市生活污水典型处理流程。

四、计算题（共 2 题，每题 10 分。共 20 分）

1. 设某电厂烧煤 25 t/h，含硫量 3%，燃烧后有 75% 的 SO₂ 由烟囱排入大气。若烟囱有效高度为 200m，烟流出口处平均风速为 6.34m/s，当时气象条件下正下风方向 600m 处的 $\sigma_z=25.1\text{m}$ ， $\sigma_y=45.3\text{m}$ 。计算 x=600m，y=35m 处的 SO₂ 地面浓度（g/m³）。
2. 某废水处理厂，有两座完全混合式曝气池，污泥质量浓度为 4000 mg/L，处理废水量为 10000 m³/d，进水平均 BOD₅ 为 300 mg/L，BOD₅ 去除率 90%，污泥负荷为 0.5 kg/(kg d)。求每个曝气池的容积和平均需氧量。取 a'=0.6，b'=0.07。

五、论述题（下面 5 题中，请任选 3 题作答，每题 12 分。共 36 分）

1. 固体废物在焚烧过程中所产生的二次污染物主要包括哪些方面？如何进行防治？
2. 垃圾填埋中所产生渗滤液有哪些显著的特征？如何处理？
3. 试比较废水处理厌氧生化法与好氧生化法优缺点。
4. 试论述目前我国面临的主要大气环境污染问题、特征以及应对之道。
5. 什么是生物多样性？哪些因素可以增加生物多样性？