

855

华南理工大学

2008 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

共 3 页

一、填空题 (共 50 个空, 每个空格 1 分)

1. API 是英文_____的缩写, 其中文意思是_____。
2. SBR 是英文_____的缩写, 其中文意思是_____。
3. SVI 是英文_____的缩写, 其中文意思是_____。
4. 生态系统发展过程中, 其_____和_____的输入与输出, 生物种类的组成和各个种群的比例都处于在较长时期相对稳定的状态, 这种状态称为生态平衡。
5. 好氧堆肥法是使_____在好氧条件下, 通过_____的作用, 达到_____、转变为有利于土壤性状改良并对作物生长有益和容易吸收利用的有机物的方法。
6. 太阳_____可以通过大气层到达地面, 使地球表面温度升高, 与此同时, 大气能强烈地吸收地面放出的_____, 仅散步失少量热量辐射到宇宙空间中去。由于大气吸收热量多, 散失少, 使地球气温升高, 形成了大气的_____。
7. 生态系统是由_____与其_____组成的综合体。
8. 大气是自然环境的重要组成部分, 自然状下的大气由混合气体、_____和_____组成。
9. 目前烟囱排放仍然是减轻地面污染的一项重要措施, 地面浓度与烟囱高度的_____成_____, 烟囱的造价近似与烟囱高度的平方成_____。
10. _____和_____是湿式除尘器捕获尘粒的主要机理。
11. 填埋场设计内容一般包括_____, _____、地下水保护和_____等。
12. 铁盐脱除污水中磷时, 应控制化学沉淀的 pH 值范围是_____; 铝盐脱除污水中磷时, 控制化学沉淀的 pH 值的范围又是_____。
13. 在好氧生化废水处理过程中, 一般控制好氧池中的溶解氧浓度为_____。
14. 废水的厌氧生化处理的二个最适宜温度区分别是_____与_____。
15. LCA 包括 4 个阶段, 即目标和范围的确定; _____; _____和结果讨论。
16. 一般天然水体中的胶体离子带_____电荷。
17. 正常的活性污泥法处理污水的工艺中, MLVSS 控制的范围是_____。
18. 组成水中碱度的物质可以归纳为三类: _____、_____、_____。
19. 水体中主要的污染物质分为: _____, _____, _____和_____四类。
20. 生物积累指生物从_____和_____蓄积某种元素或难降解物质, 使其在肌体

中的浓度超过_____的现象。

21. 土壤空气与近地面大气进行气体交换的主要方式是通过_____进行交换。
22. 致突变作用是指_____或其他环境因素引起生物体细胞遗传信息发生突然改变的作用，这种变化的遗传信息或遗传物质在细胞_____过程中能够传递给_____，使其具有新的遗传特性，致突变作用分为_____和染色体突变两种。

二、简答题（共 7 题，每题 8 分）

1. 在活性污泥法处理废水的过程中，引起污泥膨胀的因素有哪些？
2. 试比较推流式曝气池和完全混合式曝气池的优缺点。
3. 根据消毒过程的机理，为何 pH 值对氯的杀菌作用影响大，而对臭氧杀菌的影响不大？
4. 什么是光化学烟雾与硫酸烟雾？从化学性质上看，他们有什么区别？
5. 引起水体富营养化的主要原因是什么？简要回答如何防止水体富营养化。
6. 什么是环境自净？试述其主要类型。
7. 有机物中的 C、N、S 等元素经厌氧消化后转化成什么化合物？好氧处理后转化为何种化合物？

计算题：（共 2 题，每题 10 分）

1. 某钢厂用袋式除尘器净化烟气，烟气量为 $14630\text{m}^3/\text{h}$ 。袋式除尘器由 40 个布袋所组成，假定滤袋为圆柱形，直径为 200mm，长为 4.5m，试计算该袋式除尘器总过滤面积和过滤速率。
2. 某污水处理厂使用竖轴式表曝机进行曝气，为节约能源，在驱动表曝机的电机上安装了变频器。实际运行表明，当频率降为 40Hz 时，仍能满足废水处理的要求。请问，安装变频器后，曝气所需的电耗下降的百分比。

论述题（共 2 题，每题 12 分）

1. 解释什么是“南极臭氧空洞”，说明其可能成因、对环境的危害性及防治机制。
2. 温家宝总理在十届全国人大五次会议上作的政府工作报告中指出：2006 年，单位国内生产总值能耗下降 1.2%；主要污染物化学需氧量、二氧化硫排放量增长 1.2% 和 1.8%。没有实现年初确定的单位国内生产总值能耗降低 4% 左右、主要污染物排放总量减少 2% 的目标。试分析我国 2006 年主要污染物排放总量不降反增的原因及应采取的政策措施。