

2004 年攻读硕士学位研究生入学考试试卷

(试卷上做答无效, 请在答题纸上做答, 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: 环境工程

共 3 页

一、填空题 (共 30 题, 每个空格 1 分)

- 1、我国《生活饮用水卫生规范》规定: 生活饮用水浊度限值不超过_____ NTU, 特殊情况下不超过_____ NTU。
- 2、请列出地球六大资源中的四种____、____、____、和_____。
- 3、由于加热可以使碳酸盐硬度从水中去除, 因此碳酸盐硬度常称为_____。
- 4、国家“九五”规划中 3321 工程的 1 是指_____。
- 5、近年发现饮用水致病原生动物中的两虫有较强耐氯性, 这“两虫”是贾第虫和_____。
- 6、城市饮用水处理的流程一般为: 预处理→_____→沉淀→_____→消毒。
- 7、环境污染不仅影响当代人, 还会造成世世代代的遗传隐患, 这说明生态系统具有_____; 环境污染对人们的影响后果往往需要一段时间才显现, 如水俣病经过 20 年才显现出来, 这说明生态系统具有_____。
- 8、赤道中东太平洋表层海水的异常升温现象被称为厄尔尼诺现象, 该区域海水的异常降温现象则被称为_____。
- 9、EPA 是英文_____的缩写, 其中文意思是_____。
- 10、LCA 是英文_____的缩写, 其中文意思是_____。
- 11、BOD 是英文_____的缩写, 其中文意思是_____。

- 12、EIA 是英文_____的缩写，其中文意思是_____。
- 13、自然状况下的大气由_____、_____和_____组成。
- 14、臭氧是大气中的微量成分之一，_____高度以下大气层中含量甚微，在_____高度处浓度最大。
- 15、安全土地填埋与卫生土地填埋的主要区别在于：安全土地填埋场必须设置_____，最下层的土地填埋场要位于该处_____之上，要配备_____收集、处理及监测系统。

二、简答题（共 8 题，每题 5 分）

- 1、画出微生物生长曲线，并简述微生物的生长过程。
- 2、试述污泥体积指数 SVI 的定义。
- 3、说明游离余氯与结合余氯的差异。
- 4、简述判断生态失衡的标准。
- 5、简要回答噪声控制的途径
- 6、污染气体在多孔催化剂上进行催化反应过程，一般分为几个步骤？
- 7、好氧堆肥化过程可分为哪几个阶段？各阶段所需时间为多少？
- 8、简述吸附法净化气态污染物的适用范围及吸附剂的选择原则。

三、计算题（共 5 题，每题 10 分）：

- 1、一座混凝水处理厂，水量为 $0.5 \text{ m}^3/\text{s}$ ，铝盐投加量为 23.0 mg/L （设一公斤铝盐产生 0.44 公斤的化学污泥），且不添加其它药剂。原水悬浮固体浓度为 37.0 mg/L ，出水悬浮固体浓度为 12.0 mg/L 。污泥含量为 1.00%，污泥固体的相对密度为 3.01，试求该厂每日需处理的污泥体积。
- 2、在污水处理站的鼓风机房内安装有三台相同的鼓风机，当一台鼓风机工作时，测得鼓风机房的噪声为 100 分贝，试问当三台鼓风机同时工作时的噪声是多少？
- 3、某一量程为 $20\text{--}200 \text{ m}^3/\text{h}$ 的污水转子流量计，出厂前经过校验，其测量结果如下（单位 m^3/h ）：

被校表读数	20	50	80	110	140	170	200
标准流量	20	52	83	112	138	166	198

- 1) 求出本流量计的最大绝对误差值;
2) 确定仪表的允许误差及精度等级。
- 4、一锅炉安装 2 台电除尘器, 每台处理量为 $150000\text{m}^3/\text{h}$, 集尘极面积为 1500m^2 , 除尘效率为 98%。
- (1) 试计算有效驱进速度。
(2) 若关闭 1 台, 只用 1 台电除尘器处理全部烟气, 该除尘器的除尘效率为多少?
- 5、用一种成分为 $\text{C}_{31}\text{H}_{50}\text{NO}_{26}$ 的堆肥物料进行实验室规模的好氧堆肥试验。试验结果, 每 1000Kg 堆料在完成堆肥后仅剩余 200Kg, 测定产品成分为 $\text{C}_{11}\text{H}_{14}\text{NO}_4$, 设堆肥过程按下列化学计量式:
$$\text{C}_a\text{H}_b\text{N}_c\text{O}_d + 0.5(nz + 2s + r - d)\text{O}_2 = n\text{C}_w\text{H}_x\text{N}_y\text{O}_z + s\text{CO}_2 + r\text{H}_2\text{O} + (c - ny)\text{NH}_3$$
 进行, 式中 $r = 0.5[b - nx - 3(c - ny)]$; $s = a - nw$ 。试求每 1000Kg 堆料的化学计算理论需氧量。

四、论述题（共 1 题，30 分）：

当前我国面临哪些环境问题？并提出自己的看法和主张。