

昆明理工大学 2009 年硕士研究生招生入学考试试题(A 卷)

考试科目代码：829

考试科目名称：环境工程学

试题适用招生专业：环境工程

考生答题须知

1. 所有题目（包括填空、选择、图表等类型题目）答题答案必须做在考点发给的答题纸上，做在本试题册上无效。请考生务必在答题纸上写清题号。
2. 评卷时不评阅本试题册，答题如有做在本试题册上而影响成绩的，后果由考生自己负责。
3. 答题时一律使用蓝、黑色墨水笔或圆珠笔作答（画图可用铅笔），用其它笔答题不给分。
4. 答题时不准使用涂改液等具有明显标记的涂改用品。

第一部分 水污染控制工程（共 75 分）

一、填空（每空 1 分，共 10 分）

- 1、水污染可根据污染杂质的不同而主要分为（ ）、（ ）和（ ）三大类。
- 2、在有氧的情况下，废水中有机物质的生物氧化分解分两个阶段进行。即（ ）和（ ）。
- 3、水体自净的过程十分复杂，从机理上看，水体自净主要由（ ）、（ ）和（ ）。
- 4、地表水环境质量标准（GB3838—2002）中依据地表水水域环境功能和保护目标，按（ ）依次划分为（ ）。

二、多项选择题（多选少选为错，每题 2 分，共 20 分）

- 1、Stokes 公式说明影响颗粒从液体中分离的主要因素有_____。
A、颗粒与液体的密度差 B、颗粒直径 C、水温 D、颗粒多少
- 2、竖流沉淀池常用于絮凝性悬浮固体的分离，其原因为：_____。
A、颗粒间碰撞，粒径增大 B、存在悬浮层 C、颗粒粒径小 D、处理水量大
- 3、混凝澄清的工艺可分为_____阶段。
A、混合 B、反应 C、絮体分离 D、脱稳
- 4、压力溶气气浮流程基本设备为_____。
A、加压水泵 B、溶气罐 C、释放器 D、气浮池
- 5、离子交换的运行操作为_____。
A、交换 B、反洗 C、再生 D、清洗
- 6、活性炭的再生方法有_____。
A、加热法 B、化学法 C、水洗法 D、生物法
- 7、在电渗析中，表示正确为_____。
A、推动力电位差 B、离子交换膜 C、分离离子 D、推动力压力差
- 8、对于硫化物沉淀法下列正确为_____。
A、各种金属硫化物的溶度积相差悬殊 B、各种金属硫化物的溶度积相差不大 C、溶液中 S^{2-} 离子浓度受 H^+ 浓度的制约 D、溶液中 S^{2-} 离子浓度不受 H^+ 浓度的制约
- 9、投氯量应满足的要求_____。
A、需氯量 B、余氯量 C、反应时间 D、反应速度
- 10、污泥的处理的主要内容包括_____。
A、稳定处理 B、去水处理 C、硝化 D、最终处理与利用

昆明理工大学 2009 年硕士研究生招生入学考试试题

三、解释题（每题 3 分，共 12 分）

- 1、污泥沉降比（SV%） 2、污泥龄 3、异化作用 4、电中和

四、回答问题（共 16 分）

- 1、简单说明活性污泥法的净化过程与机理。（8 分）
2、简单分析影响硝化过程的主要因素。（8 分）

五、计算题（共 17 分）

- 1、在含镉废水中通入 H_2S 达饱和，并调整 pH 值为 8.0，求出水中剩余的镉离子浓度。（已知该废水水温的 CdS 的溶度积为 7.9×10^{-27} ，0.1MPa 下硫化氢在水中的饱和浓度为 0.1M， $[H^+][S^{2-}]/[H_2S]=1.1 \times 10^{-22}$ ，Cd 的原子量为 112.4。）（9 分）
2、某污水处理厂采用完全混合式活性污泥法处理流量为 $10000 \text{ m}^3/\text{d}$ 的污水，进水 BOD_5 为 250mg/L ，去除率为 80%， BOD_5 负荷为 $0.4\text{kg/kg} \cdot \text{d}$ ， $MLSS=3000\text{mg/L}$ ， $MLVSS/MLSS=0.8$ ， $a'=0.7$ ， $b'=0.07$ ，求曝气池容积与平均需氧量。（8 分）

第二部分 大气污染控制工程（共 75 分）

一、选择题（少选及多选均不得分，每题 2 分，共 20 分）

- 1、按照《环境空气质量标准》（GB3095-1996）功能区划分的要求，商业交通居民混合区为（ ）类区。
A) 一 B) 二
C) 三 D) 四
- 2、以下哪些（ ）是正确说明对流层气体的特点。
A) 气体发生强烈的对流。
B) 气体温度随高度的增加而下降。
C) 气体温度随高度的增加而增加。
D) 集中了大气质量的 3/4。
- 3、气象要素是指（ ）
A) 表示大气状态的物理量
B) 表示大气状态的物理现象
C) 表示大气状态的物理量和物理现象
D) 表示大气状态的物理量和化学现象
- 4、地面风速是指距地面（ ）处的风速。
A) 1.5 m B) 3 m C) 5 m D) 10 m
- 5、以下（ ）种除尘设备是属于利用机械力除去颗粒物的。
A) 重力沉降室 B) 惯性除尘器
C) 过滤式除尘器 D) 旋风除尘器
- 6、发生熏烟污染时的大气稳定度情况为（ ）
A 全层强稳定($\gamma < 0$)
B 下层稳定($\gamma < \gamma_d$)，上层不稳定($\gamma > \gamma_d$)
C 下层不稳定($\gamma > \gamma_d$)，上层稳定($\gamma < \gamma_d$)
D 全层不稳定($\gamma > \gamma_d$)
- 7、当粉尘的粒径分布符合对数正态分布函数时，几何标准差可以由（ ）式确定
A) $\sigma = (d_{15.87}/d_{84.13})^{1/2}$ B) $\sigma = (d_{84.13}/d_{15.87})^{1/2}$
C) $\sigma = d_{84.13}/d_{15.87}$ D) $\sigma = d_{15.87}/d_{84.13}$

