

二〇〇七年硕士研究生入学考试试题(A卷)

考试科目: 环境工程学 报考专业: 环境工程、采矿工程

要求: 1、答案一律写在答题纸上

2、需配备的工具: 科学计算器、直尺、铅笔、橡皮擦

一、名词解释 ($4 \times 5 = 20$ 分)

- 1、环境
- 2、环境问题
- 3、水体污染
- 4、噪声

二、简答题 ($5 \times 8 = 40$ 分)

- 1、简述环境工程学的主要内容。
- 2、什么是水体自净, 水体自净主要由哪些过程组成?
- 3、简述废气排放控制系统的组成。
- 4、简述噪声污染控制的方法。
- 5、简述固体废物对人类环境的危害。

三、计算题 (70 分)

- 1、将某污水水样 100mL 至于重量为 46.4718g 的古氏坩锅中过滤, 坩锅在 105°C 下烘干后称重为 46.5036g, 然后再将此坩锅置于 600°C 下灼烧, 最后称重为 46.4848g。另取同一水样 100mL, 放在重量为 67.9624g 的蒸发皿中, 在 105°C 下蒸干后称重为 68.0138g。试计算该水样的总固体、悬浮固体、溶解固体、挥发性悬浮固体和固定性悬浮固体量各为多少? (15 分)
- 2、某城市污水处理厂的出水排入一河流。已知废水流量为 $12000\text{m}^3/\text{d}$, $\text{BOD}_5=60\text{mg/L}$, $\text{DO}=2\text{mg/L}$, 水温 25°C 。废水排入口上游处河流最小流量为 $0.6\text{m}^3/\text{s}$, $\text{BOD}_5=3\text{mg/L}$, $\text{DO}=8\text{mg/L}$, 水温 22°C 。假定废水和河水能瞬时完全混合, 好氧速度常数为 $k_1=0.10/\text{d}$, 复氧速度常数 $k_2=0.17/\text{d}$ (20°C)。试求临界亏氧量及其发生的时间。(20 分)
- 3、地处丘陵的某炼油厂要进行扩建, 拟新建一烟囱排放污染物。烟囱排放条件为: 出口内径 3m, 出口速度 15m/s , 排放温度 140°C , 大气温度 17°C , 硫化氢排放量 6.5kg/h 。离该厂 2000m 有一城镇, 大气中硫化氢的现状浓度是 $0.4\mu\text{g}/\text{m}^3$, 为使该城镇大气中硫化氢浓度低于 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$, 问要建多高的烟囱才能满足要求。(设计风速取 3m/s , $p=0.7$, $k=1$, $f=0.7$ 。

二〇〇七年硕士研究生入学考试试题(A卷)

考试科目: 环境工程学 报考专业: 环境工程、采矿工程

$\sigma_y/\sigma_z=0.9$) (15分)

、在某平原城市的郊区,建有一工厂。工厂产生的 SO_2 是通过一座高 110 米, 出口内径为 2 米的烟囱排放。废气量为 $4 \times 10^5 \text{ m}^3/\text{h}$ (烟囱出口状态), 烟气出口温度 150°C , 烟囱的有效源高为 245m, SO_2 的排放量为 $500\text{kg}/\text{h}$ 。在某时, 大气稳定度为 B 级, 地面风速 $4\text{m}/\text{s}$ 。试计算该时距烟囱下风向 3000m 的轴线浓度和由该厂造成的 SO_2 最大地面浓度及产生距离。(20 分)

($\sigma_y=395\text{m}$, $\sigma_z=363\text{m}$, 风速廓线指数 $m=0.15$, 其他计算所需参数可从下表查得。)

Passquild曲线的 σ_y 、 σ_z 值

稳定度	标准差	距 离 (km)																				
		0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	3.0	4.0	6.0	8.0	10	12	16	20
A	σ_y	27.0	49.8	71.6	92.1	112	132	170	207	243	278	313										
	σ_z	14.0	29.3	47.4	72.1	105	153	279	456	674	930	1230										
B	σ_y	19.1	35.8	51.6	67.0	81.4	95.8	123	151	178	203	228	253	278	395	508	723					
	σ_z	10.7	20.5	30.2	40.5	51.7	62.8	84.6	109	133	157	181	207	233	363	493	777					
C	σ_y	12.6	23.3	33.5	43.9	53.5	62.8	80.9	99.1	116	133	149	166	182	269	335	474	603	735			
	σ_z	7.44	14.0	20.5	26.5	32.6	38.6	50.7	61.4	73.0	83.7	95.3	107	116	167	219	316	409	498			
D	σ_y	8.37	15.3	21.9	28.8	35.5	40.9	53.5	65.6	76.7	87.9	98.6	109	121	173	221	315	405	488	569	729	884
	σ_z	4.65	8.37	12.1	15.3	18.1	20.9	27.0	32.1	37.2	41.9	47.0	52.1	56.7	79.1	100	140	177	212	244	307	372
E	σ_y	6.05	11.6	16.7	21.4	26.5	31.2	40.0	48.8	57.7	65.6	73.5	82.3	85.6	129	166	237	306	366	427	544	659
	σ_z	3.72	6.05	8.84	10.7	13.0	14.9	18.6	21.4	24.7	27.0	29.3	31.6	33.5	41.9	43.8	60.9	70.7	79.1	87.4	100	111
F	σ_y	4.19	7.91	10.7	14.4	17.7	20.5	26.5	32.6	38.1	43.8	48.8	54.5	60.5	86.5	102	156	207	242	285	366	437
	σ_z	2.33	4.19	5.58	6.98	8.37	9.77	12.1	14.0	15.8	17.2	19.1	20.5	21.9	27.0	31.2	37.7	42.8	46.6	50.2	55.8	60.5

四、论述题 (20 分)

试论述环境保护的必要性和重要性。并结合所学专业知识与平时的生活接触, 谈谈现在的公民环保意识状况以及如何做好环境保护工作。