

青 岛 科 技 大 学

二〇一二年硕士研究生入学考试试题

考试科目：环境化学

- 注意事项：1. 本试卷共 6 道大题（共计 27 个小题），满分 150 分；
2. 本卷属试题卷，答题另有答题卷，答案一律写在答题卷上，写在该试题卷上或草纸上均无效。要注意试卷清洁，不要在试卷上涂划；
3. 必须用蓝、黑钢笔或签字笔答题，其它均无效。

一、填空题（每空 1 分，共 27 分）

- 1、腐殖质中不能被酸和碱提取的部分称为_____，可溶于稀碱但不溶于酸的部分称为_____，既溶于碱又溶于酸的部分称为_____。
- 2、毒物联合作用的类型包括_____、_____、_____、_____。
- 3、在代换量相等的条件下，土壤的盐基饱和度____，土壤对酸的缓冲能力越大；反之土壤对碱的缓冲能力越大。
- 4、辅酶 FAD 是_____的缩写，辅酶 II 是_____的缩写。
- 5、总碱度的表达式为_____，CO₂ 酸度的表达式为_____。
- 6、诱发重金属从悬浮物或沉积物中释放出来的主要因素有：____，____，____，____。
- 7、丙酮酸在有氧条件下，通过_____辅酶，转化为_____，然后与草酰乙酸反应生成_____，进入_____循环过程。
- 8、物质通过生物膜的方式有_____、被动扩散、_____、主动转运、_____。
- 9、光化学烟雾的形成条件：①_____；②NO；③烃类化合物；④_____。
- 10、随高度的升高气温的降低率称为大气垂直递减率，通常用 Γ 来表示，在对流层中，一般 Γ 是_____零的，但出现逆温的时候，气温是随高度的增加而_____的。

二、名词解释（每题 4 分，共 28 分）

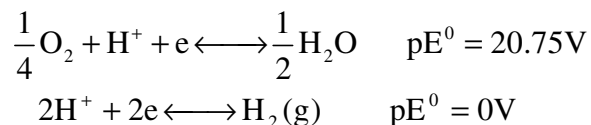
- 11、谷胱甘肽结合 12、持久性有机污染物 13、逆温层 14、海陆风
15、生物转运 16、水体富营养化 17、LD₅₀

三、简答题（50 分）

- 18、简述分配作用和吸附作用的区别。（7 分）
19、简述多糖微生物降解的基本途径。（8 分）
20、什么是电子活度 pE？它和 pH 的区别是什么？（7 分）
21、大气颗粒物按其粒径大小可以分为几类？（7 分）
22、影响酸雨形成的因素主要包括哪些？（8 分）
23、什么是土壤的盐基饱和度？试分析土壤的盐基饱和度与其缓冲性能的关系。（7 分）
24、简述毒作用过程。（6 分）

四、公式推导（15 分）

- 25、推导水的氧化-还原限度，相应的氧化反应为：



五、分析论述题（20 分）

- 26、某市一家金属冶炼厂的含铅废水经化学处理后排入水体中，排污口中铅的含量为 0.3~0.4mg/L，而在下流 500 m 处水中铅的含量只有 3~4 μg/L，试分析其原因？

六、计算题（10 分）

- 27、已知某湖水的 pH=7.0，试计算温度为 25℃，气压为 1.013×10⁵Pa 时该水体表面溶解氧浓度以及 pE 和 E_h。（已知：氧在干燥空气中的分压为 20.95%，水在 25℃时的蒸汽压为 0.03167×10⁵Pa，氧的 K_H=1.26×10⁻⁸mol/(L·Pa)， $\frac{1}{4}\text{O}_2 + \text{H}^+ + \text{e} \longrightarrow \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$, pE₀=20.75V）