

浙江海洋大学 2018 年硕士研究生入学考试初试试题 (B 卷)

报考专业: 海洋科学 科目: 804 环境化学

注意事项: 本试题的答案必须写在规定的答题纸上, 写在试题上不给分。

一、名词解释(每小题 3 分, 共计 30 分)

1、辐射逆温层; 2、城郊风; 3、可吸入粒子; 4、TDS; 5、吸附等温线;
6、标化分配系数; 7、BCF; 8、土壤质地; 9、甲烷发酵; 10、环境激素。

二、填空题(每空 1 分, 共计 25 分)

- 1、按化学组成分类, 大气污染物主要分为①、②、③、④等四大类。
- 2、大气中的二氧化硫约有 50%会转化成⑤, 另外 50%可以通过⑥从大气中消除。
- 3、大气中常见的主要自由基有: ⑦、⑧、⑨、⑩、⑪等五种。
- 4、湖泊的富营养化程度通常可用 N/P 值的大小来判断, 当 N/P 值⑫时, 属于贫营养化湖泊; 当 N/P 值⑬时, 属于富营养化湖泊。
- 5、腐殖质可根据其在碱和酸溶液的溶解度分为⑭、⑮、⑯三类。
- 6、典型的土壤随深度呈现不同的层次, 一般最上层称为⑰层, 第二次称为⑱层, 第三次称为⑲层, 第四层称为⑳层。
- 7、物质通过生物膜的主要方式可分㉑、㉒、㉓、㉔、㉕等五大类。

三、选择题(在下列每小题的备选答案中选出一个正确的答案, 并将其字母标号写在答题纸中相应试题标号的后面, 如⊙XXX, 其中 XXX 是指所选项的指代字母, 注意不随便改变字母标号的大小写, 否则视为错误选择, 每小题 2 分, 共计 20 分)

1. 城市中大气一氧化碳的浓度比非城市的 (①)
a. 高; b. 低; c. 基本一致; D. 低 2 倍

2. 最早发现南极出现“臭氧洞”是 (②)。
- a. J. C. Farman b. F. M. Lewis c. E. J. Corey d. F. L. Delich
3. S-P 模型是关于 (③) 的模型。
- a. 氧平衡模型； b. DO 模型； c. BOD 模型； d. COD 模型。
4. 下列现象或事件中属于自然环境问题的是 (④)。
- a. 过度放牧； b. 外来生物物种入侵； c. 雷击造成的森林大火； d. 温室效应。
5. 农药在土壤中的迁移主要是通过 (⑤) 两个过程实现的。
- a. 扩散和质体流动； b. 分配和挥发；
c. 吸附与解吸； d. 水汽挥发和蒸腾作用。
6. 伦敦洛烟雾事件与下列 (⑥) 有关。
- a. 氮氧化物； b. 氟里昂； c. 碳氢化合物； d. 大气颗粒物
7. 天然水体中酸性物质的贡献者主要是 (⑦)。
- a. 氢离子、碳酸、碳酸氢根； b. 氢离子、硫化氢、碳酸、磷酸和碳酸氢根；
c. 硫化氢、碳酸、磷酸和碳酸氢根； d. 主要是氢离子和铝离子
8. 在大气光化学反应中，臭氧是 (⑧)。
- a. 二次污染物； b. 一次污染物；
c. 是由羟基自由基光化学反应产生的； d. 由 PAN 产生的。
9. 向某一含有碳酸盐的水体中加入碳酸盐，其总碱度是 (⑨)。
- a. 增大； b. 减小； c. 不变； d. 先增大后减小。
10. PM10 是指大气中存在的空气动力学粒径 (⑩) $10\mu\text{m}$ 的颗粒物。
- a. 等于； b. 小于； c. 不大于。

四、简答题（除标注外，每小题 5 分，共计 55 分）

- 1、简述环境化学的主要研究内容。
- 2、简述磷元素的生物地球化学循环（10 分）。
- 3、简述大气层的结构及其主要特征？

- 4、简述影响大气污染物迁移的因素（10分）。
- 5、试叙述水环境中有机配体对重属迁移的影响？
- 6、试简述对土壤酸碱缓冲能力影响的因素。
- 7、试简述影响重金属在土壤-植物体系迁移的因素。

五、计算题（每小题 10 分，共计 20 分）

1、在 298K 条件下，用某一土壤对硼进行吸附实验。取 6 个锥形瓶，分别称取 5.00g 土样，加入不同浓度 (C_0) 硼的 0.02mol/L $CaCl_2$ 溶液 20mL，充分振荡达到平衡后，测得实验数据如下：（C 是硼在平衡时的浓度；G 是平衡时土壤吸附硼的量）

编号	1	2	3	4	5	6
C_0 (mg/L)	1.0	2.0	5.0	7.5	10.0	15.0
C (mg/L)	0.78	1.53	4.36	6.35	8.51	13.20
G (mg/kg)	0.89	1.88	2.56	4.60	5.96	7.20

试通过计算回答：在该实验中，硼在土壤上的吸附等温线属于那种类型的等温线。

2、在一个 pH 为 6.5、碱度为 1.6mmol/L 的水体中，用 NaOH 进行碱化，需多少碱能使 pH 上升至 8.0。（ $K_1=4.45 \times 10^{-7}$ ； $K_2=4.69 \times 10^{-11}$ ）