

华南理工大学
2018 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:环境科学与工程;环境工程(专硕)

共 4 页

一、单项选择题 (21 题,每题 2 分,共 42 分)

1. 人类环境意识的启蒙著作《寂静的春天》中涉及的主要污染物是 ()。
A. 杀虫剂 B. 多环芳烃 C. 抗生素 D. 重金属
2. 下列因环境污染造成的公害事件中,与多氯联苯有关的是 ()。
A. 水俣病事件 B. 骨痛病事件 C. 米糠油事件 D. 伦敦烟雾事件
3. 诗句“天苍苍,野茫茫,风吹草低现牛羊”中描绘的是 () 生态系统。
A. 森林 B. 农田 C. 草原 D. 沙漠
4. 上述第 3 题诗句中的牛,在生态系统的结构中属于 ()。
A. 生产者 B. 初级消费者 C. 二级消费者 D. 分解者
5. 上述第 3 题诗句中所描绘的生态系统里,牛和羊之间的关系属于 ()。
A. 寄生关系 B. 共生关系 C. 捕食关系 D. 竞争关系
6. 生态安全被正式纳入国家安全体系的时间是 () 年。
A. 1991 B. 2000 C. 2014 D. 2017
7. 废水的微生物处理需要碳营养外,还需要氮、磷营养,它们之间的比例一般为 $BOD:N:P=$ ()。
A. 200:5:1 B. 200:5:2 C. 100:5:1 D. 100:5:2
8. 下列物质均可用于高级氧化处理,其中氧化电位最低的是 ()。
A. OH B. O_3 C. H_2O_2 D. Cl_2
9. 离子交换树脂的交换选择性最小的是 ()。
A. Li^+ B. H^+ C. Na^+ D. Ag^+
10. 下列水处理工艺中不能有效去除二级处理厂出水中含有的少量溶解性有机物的是 ()。
A. 活性炭吸附 B. 电解氧化 C. 生物陶粒滤池 D. 离子交换

11. 某燃油平均分子量为 C_8H_{18} ，其在理论空气量条件下燃烧时空燃比是（ ）。
A. 14.68 B. 13.25 C. 15.47 D. 以上答案都不对
12. 光化学烟雾中的主要成分不含（ ）。
A. 醛类 B. 臭氧
C. 过氧乙酰硝酸酯 D. 醚类
13. 常见煤气中毒的主要化合物是（ ）。
A. 碳氧血红蛋白 B. 氧合血红蛋白
C. 二氧化碳 D. 一氧化碳
14. 燃煤电厂超洁净排放工艺中，烟气进入电除尘器前先经过省煤器降温，从而使飞灰（ ）升高，最终提高除尘效率。
A. 湿度 B. 温度 C. 比电阻 D. 粘度
15. 由于垂直方向风速分布不均匀及（ ）引起的是机械湍流
A. 垂直方向温度 B. 地面粗糙度
C. A 与 B 都正确 D. A 与 B 都不正确
16. 工厂点源排气筒高度不得低于它所从属建筑物高度的 2 倍，并且不得直接污染邻近建筑物，目的是避免烟流受建筑物（ ）影响。
A. 背风面涡流区 B. 切向风
C. 逆温区 D. 热岛效应
17. 以下（ ）不是按照垃圾产生和收集来源分类。
A. 食品垃圾 B. 普通垃圾 C. 无机废物 D. 危险废物
18. 城市垃圾分选回收系统包括（ ）。
A. 运输 B. 破碎 C. 筛选 D. 以上都是
19. 某固体废物固化前是 2 立方米，固化后是 8 立方米，则增容比是（ ）。
A. 4 B. 0.25 C. 0.75 D. 4/3
20. 好氧堆肥温度最高可达（ ）。
A. 40~50℃ B. 60~70℃ C. 80~90℃ D. 100~110℃
21. 自胶结固化法适用于处理下列哪类固体废物？（ ）
A. 放射性废物 B. 含重金属的污泥
C. 硫酸钙 D. 含汞废渣

二、名词解释（7题，每题3分，共21分）

22. 优先污染物
23. MBR 反应器
24. 污泥体积系数
25. 斯托克斯直径 d_s
26. 净化装置漏风率
27. 城市固体废物
28. 电子废物

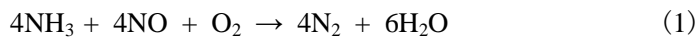
三、简答题（8题，每题6分，共48分）

29. 简述生态系统中有毒物质循环的特点。
30. 简述生态平衡失调的标志。
31. 简述电解法在含铬废水处理中的应用。
32. 简述好氧生物处理和厌氧生物处理的不同点。
33. 试述湿式和干式电除尘器集尘极清灰方式的不同之处。
34. 试列举三种有机工业废气常用吸附剂。
35. 固体废物焚烧的基本控制因素有哪些？
36. 堆肥腐熟度的化学参数判断指标有哪些？

四、综合应用题（4题，选做其中3题，全做只计前3题，每题13分，共39分）

37. 某一封闭性草场的面积为73公顷，每年同化的太阳能为 5×10^8 千卡/公顷。已知：此草场营养级间的能量流动遵循林德曼定律，一只羊每天消耗1000千卡能量，一只狼每天消耗2000千卡能量。请问此草场一年（按365天计）最多能养多少只羊和多少只狼？
38. 废水资源化和能源化处理被认为是未来水处理的主要方向，试述废水中有哪些物质可以回收和转化？可以采用什么样的方式进行回收和转化？

39. 某电厂采用 $\text{NH}_3\text{-SCR}$ 工艺进行烟气脱硝，主反应为(1)式所示。已知该厂 NO 年排放量为 3000 吨，氨过剩系数为 1.2，试计算氨的年消耗量。



40. 一个 50 万人口的城市，平均每人每天产生垃圾 2.0 千克，若用填埋法处置，覆土与垃圾之比为 1:4，填埋后废物压实密度为 600 千克/立方米，试求：
- (1) 一年填埋废物多少立方米？若填埋高度为 15 米，占地面积为多少？
- (2) 如果运营 20 年，填埋面积是多少？填埋总体积是多少？