

南京大学 2003 年攻读硕士学位研究生入学考试试题 (三小时)

试题编号 810

共 3 页, 第 1 页

考试科目名称及代码 环境生物学

适用专业 环境科学

注意:

1. 所有答案必须写在“南京大学研究生入学考试答题纸”^上 写在试卷和其他纸上无效:

2. 本科目 ~~允许~~ 不允许使用无字典存储和编程功能的计算器。

一. 名词解释 (20 题, 2 分/题, 共 40 分)

1. 全身毒作用
2. 竞争性抑制
3. $T_{1/2}$
4. 蓄积系数
5. TLm
6. 生态毒理学
7. 氧毒性
8. 生态风险评价
9. 生物测试
10. 生物标志物
11. 生长因子
12. 生物修复
13. 硝化作用
14. 共生
15. 生物膜法
16. 分子克隆
17. DNA 物理图谱
18. 环境生物技术信息学
19. 基因工程下游技术
20. 16S rDNA

二. 填空题 (20 题, 2 分/题, 共 40 分)

1-3. 肾脏排泄外源性化合物的机理有: _____
和 _____

4-5. 胃肠吸收方式主要是 _____。有机酸主要是在 _____ 吸收, 而有机碱主要在 _____ 吸收。

南京大学 2003 年攻读硕士学位研究生入学考试试题(三小时)

试题编号 810

共 3 页, 第 2 页

- 6-10. 枝角类毒性试验常用种类为_____, 试验用_____进行。其典型剂量(浓度)-效应(反应)关系可绘制三种曲线, 即_____、_____、_____。
- 11-12. 根据呼吸中最终电子受体的性质不同, 可以将呼吸分为_____和_____。
- 13-14. 气态有机污染物的微生物处理主要方法有_____、_____和生物过滤法等。
15. 只有在初级能源物质存在时, 才能进行的有机化合物的生物降解过程称为_____。
- 16-20. 废水资源化生态工程设计框图中, 必须含有_____、_____、_____等组成部分。

三. 选择题 (20 题, 1.5 分/题, 共 30 分)

- 生物积累是指:
 - 生物机体内某种物质的浓度和环境中的浓度相比
 - 同一生物个体在不同代谢活跃阶段机体内的浓度相比
 - 同一个食物链上不同营养级的生物体内某种物质的浓度相比
- 环境化合物的毒性与其结构密切相关。下列化合物中对肝脏毒性最大的是:
 - CCl_4
 - CHCl_3
 - CH_2Cl_2
 - CH_3Cl
- 苯硫磷和马拉硫磷同时进入机体时, 可产生_____。
 - 拮抗作用
 - 相加作用
 - 协同作用
 - 独立作用
- 污染物在环境中的迁移与污染物自身的物化性质有关, 下列化合物易于在水中迁移的是:
 - H_2S
 - CH_4
 - Na_2SO_4
 - NO_2
- 接触一定剂量化学物质在机体个体引起的生物学变化称为_____。
 - 毒性
 - 反应
 - 中毒
 - 效应
- 在同一植株上叶片对污染物敏感性不同, 对臭氧敏感的是_____。
 - 幼叶
 - 老叶
 - 整个植株
- 24hLC_{50} 的数值_____于 96hLC_{50} 的数值。
 - 大
 - 小
 - 等于
 - 不可比较
- 高浓度、易挥发的废水的生物测试方式应用_____。
 - 静止式
 - 更新式
 - 流动式
- 水体污染时, 随污染增加, 水生生态系统多样性指数:
 - 增加
 - 下降
 - 不变
- 化学品的 NOEC 数值越大, 表明该化合物环境安全性:
 - 越大
 - 越小
 - 不变
- 细胞膜是一种半透膜, 小分子物质通过细胞膜上的含水小孔, 从高浓度一侧向低浓度一侧运动叫_____。
 - 扩散
 - 协助扩散
 - 主动运输
 - 基团转运

南京大学 2003 年攻读硕士学位研究生入学考试试题 (三小时)

试题编号 810 共 3 页, 第 3 页

12. PDA 培养基属于_____

A 天然培养基 B 合成培养基 C 半合成培养基 D 基本培养基
13. 通过缺陷噬菌体的媒介, 把供体菌的 DNA 片段带到受体细胞中, 使后者获得前者部分遗传性状的现象, 称为_____

A 转导 B 转化 C 转染 D 接合
14. 在菌丝顶端或中间, 一部分原生质浓缩、变圆、细胞壁加厚, 形成的孢子为_____

A 孢囊孢子 B 分生孢子 C 节孢子 D 厚垣孢子
15. 在 44.5°C 仍能生长并发酵乳糖产酸产气的称 _____

A 大肠杆菌 B 粪大肠菌群 C 大肠菌群 D 总大肠菌群
16. 活性污泥法处理废水的污泥处于_____

A 指数生长期 B 缓慢生长期 C 衰亡期 D 适应期
17. DNA 扩增技术可以称为 _____

A 分子杂交技术 B 蛋白质技术 C 鸟枪法 D 多聚酶链式反应
18. 人工湿地处理废水是_____

A 土地处理系统 B 稳定塘系统 C 生态系统 D 植物净化系统
19. 基因插入失活法检出_____, 是指插入的基因使载体上设定的基因失活。

A DNA 阳性重组子 B 功能基因 C 载体 DNA D RNA 阳性重组子
20. 环境生物技术由_____, 环境生态学和工程学三大学科组成。

A 环境生物学 B 生物化学 C 细胞学 D 分子生物学

四. 问答题 (8 题, 5 分/题, 共 40 分)

1. 环境化学物质通过生物膜的方式主要有哪些? 并说明其转运特点。
2. 何谓微粒体混合功能氧化酶? 并简述其催化氧化反应的过程。
3. 写出表示化合物毒性的 5 个毒理参数并说明他们的定义和应用意义。
4. 以框图表示有机污染物的体内代谢过程, 说明关键步骤和反应。
5. 微生物除磷的基本原理是什么?
6. 有机污染物厌氧处理的微生物原理?
7. 环境生物技术中的高技术有哪些, 在污染控制中有什么作用?
8. 提高废水生物处理工程的有效性, 可以从哪些生物技术点突破?

(完)