

## 四川大学

2001年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目：生态学

科目代号：551#

适用专业：生态学

(试题共 2 页)

(请将试题附在考卷内交回)

1. 名词解释 (10 小题, 每题 3 分, 共 30 分):

1.1 限制因子 ;

1.2 适应组合

1.3 有效积温法则

1.4 生态入侵

1.5 领域

1.6 种间关联

1.7 演替顶级

1.8 生态锥体

1.9 转周

1.10 生活史

2. 下面是种群统计学中三个重要的公式, 试说明每一个公式中各个字母的生态学意义 (3 小题, 每小题 3 分, 共 9 分)

2.1  $T = (\sum l_x m_x) / (\sum l_x m_x)$

2.2  $R_0 = A^T$

2.3  $r = \ln R_0 / T$

3. 计算

3.1 如果在酵母培养中能够保证营养供给, 则酵母可能呈指数增长。如果酵母的瞬时增长率为 0.02, 求该种群数量的加倍时间 (4 分)。

3.2 在 0.5 公顷的玉米地中,经过 100 天的生长期,共计收获 10000 株玉米,这些碳可以折合成能量  $25.3 \times 10^6$  大卡。又经过测算在整个生长期中玉米呼吸代谢消耗了能量  $7.7 \times 10^6$  大卡。已知入射日光能是  $2043 \times 10^6$  大卡,植物用于蒸腾作用的能量是  $910 \times 10^6$  大卡。试计算 (15 分):

- I. 总初级生产量
- II. 总初级生产力
- III. 净初级生产量
- IV. 未被利用的日光能
- V. 光能利用率

4. 回答下面的问题:

4.1 群落是由多个物种有机地联系在一起所组成,即群落是由共存物种组成。另一方面,利用相同资源的物种又会有竞争,根据竞争排斥原理,有竞争的物种不可能同时出现在群落中。显然,在共存和竞争间存在着矛盾,谈谈你对这个矛盾的看法 (15 分)。

4.2 人类当前面临什么样的环境问题,生态学可以为解决这些问题提供什么理论支持 (12 分)?

5. 试说明下图的生态学意义 (15 分):

酵母种群A和B的动态

