

## 《农业生态学》试卷答案

### 一、名词解释（每个2分）

1. 生态型：同种生物的不同个体群，长期生存在不同的生态环境和人工培育条件下，发生趋异适应，并经自然和人工选择而自然形成的生态、形态和生理特性不同的基因类群。
  2. 农业生态学：是运用生态学基本原理和系统分析方法，研究农业生物与农业环境之间的相互作用规律和机理，以获得最高生物产量和最佳经济效益，又能在一定程度上维持农业再生资源持续利用的一门生态与经济相结合的综合学科。
  3. 物质循环：生态系统的初级生产者不断吸收物质，经转化后合成能量，在转化过程中有一定损耗，但损耗的部分最终进入环境被生物利用这个过程。
  4. 能量转移：绿色植物利用太阳能，通过光合作用生产食物能，食物能通过食物链和食物网，从一个营养级传递到另一个营养级。
  5. 生态位：是生物物种在完成其正常生活周期时所表现出的对环境综合适应的特性，即一个物种在生物群落和生态系统中的功能和地位。
  6. 生境：生物种群或生物群落生长所形成的具体地段的环境。
  7. 生活型：不同种生物，由于长期生存在相同的自然生态和人为培育环境条件下，发生趋同适应，经自然选择和人工选择形成的具有类似形态、生理和生态特性的物种类群，称为生活型。
  8. 生物多样性：是指生物中的多样性变化和变异性以及物种生境是生态复杂性，它包括植物、动物和微生物的所有种及其组成的群落和生态系统。
  9. 生态农业：利用生态学基本原理和系统分析的方法，将现代科技与传统农业的精华相结合，进行物质生产和能量循环，并按人类的要求进行生产的农业类型。
  10. 周转率：单位时间内所周转的量。
  11. 趋同适应：亲缘关系相当疏远的生物，由于长期生活在相同的环境中，通过变异、选择和适应，在器官形态等方面表现出相似的现象，其结果使不同种的生物在形态、生理和发育上表现出很强的一致性和相似性。
  12. 食物链：生态系统中，来源于植物的食物能通过一系列吃与被吃的关系，把生物紧密的联系起来，形成以食物营养为中心的链索关系即食物链。
  13. 生态平衡：就是根据生态学规律，建立合理的生产结构，使生态系统保持良性循环。
  14. 营养结构：以营养为纽带，把生物与环境、生物与生物，紧密连接起来的结构。
  15. 生态金字塔：生态系统内各种生物由于数量和所处营养级不同而形成的以能量流动为基础的塔状结构。
  16. 生物学放大作用：有毒物质进入生态系统，便立即参与物质循环，性质稳定、易被生物吸收的有毒物质沿食物链逐级富集浓缩，在生物体内的残留浓度不断升高，这种现象被称为有毒物质在食物链上的富集作用，又称为生物浓缩或生物学放大作用。
  17. 五大生态危机：指能源危机、水危机、环境污染危机、人口危机和资源危机。
  18. 边缘效应：由于群落交错区生态系统的特殊性、异质性和稳定性，使得毗邻群落的生物可能在这一生境重叠交错区域中，不但增叫交错区中物种的多样性和种群的密度，而且增大了某些生物的活动强度和活力这一现象。
  19. 耐性定律：各种生态因子对具体的生物来说，都存在着一个生物学的上限和下限，它们之间幅度，就是该种生物的耐性限度（又称耐性范围）。
  20. 种群：是指在一定时间内占据一定特定空间与时间的同一物种（或有机体）的集合体。
- 评分标准：**完全正确者得满分，意思正确但表达不准确者扣0.5-1分，不正确者得0分。

### 二、简答题（每题5分）

1. 农业生态系统的特点。
  - ①受人类控制。
  - ②净生产力高。
  - ③组成要素简化，自我稳定性较差。
  - ④开放性系统。
  - ⑤同时受自然与社会经济“双重”规律的制约。

⑥有明显的区域性。

2. 农业生态系统的辅助能的类型及意义。

(1) 辅助能的类型：自然辅助能、人工辅助能（生物辅助能（有机能）、工业辅助能（无机能））

(2) 辅助能的性质：不能转化成生物能，对生物能的合成、转化起辅助作用

(3) 辅助能的作用：促进转化、减少消耗、改善环境

3. C、N、P 和水循环的特点。

C 特点：(1) 陆地植物 ↔ 大气 ↔ 海洋之间的自然交换基本平衡。

(2) 化石燃料贮存的碳素入敷付出。

(3) 大气中的二氧化碳浓度增加。

N 特点：1. 输入：三个来源即生物固氮、大气固氮、工业固氮

2. 输出：有机体燃烧、产品输出、反硝化作用、淋溶流失和挥发

P 特点：在植物、动物和环境之间循环，所需时间较长。

水特点：(1) 陆地、大气和海洋中的水形成一个循环系统。

(2) 输入量减少且水质变差。输出量增加

4. 提高初级生产力和次级生产力的途径。

提高初级生产力途径：

(1) 生物与环境相适应

(2) 协调系统中各组成部分之间关系

(3) 建立良好的群体结构

(4) 重视生物资源的开发利用

(5) 适量的辅助能投入

提高次级生产力的途径：

1. 改善次级生产者的构成，使初级产品得到多次转化

2. 遵循协调平衡法则，合理饲养管理，提高转化效率

3. 选择科学的配合饲料，提高转化效率

4. 控制家畜的非生产性消耗

5. r 选择和 k 选择。

一类是个体小，寿命短，存活率低，但增殖率高（r），具有较大的扩散能力，适应于多种栖息环境，种群数量常出现大起大落的突发性波动，如农田中的昆虫、杂草等。

另一类生物个体较大，寿命长，存活率高，适应于稳定的栖息生境，不具较大扩散能力，但具有较强的竞争能力，种群密度较稳定，常保持在 k 水平，如乔木，大型肉食动物。

6. 简述种群的数量特征。

1. 种群大小和密度

2. 出生率和死亡率

3. 种群年龄和性别结构

4. 种群的迁入和迁出

7. 群落内生物个体之间可能存在的关系。

正相互作用可按其作用程度分为互利共生、偏利共生和原始协作三种类型。

负相互作用包括竞争、捕食和寄生等。

8. 简述环境对生物的影响规律。

环境：是指某一特定生物体或生物群体以外的空间，以及直接或间接影响该生物体或生物群体生存的一切事物的总和。

(1) 环境影响生物的分布，不同环境分布不同的生物类型。

(2) 环境与生物相互作用。

**评分标准：**要点表述准确者得满分，有遗漏根据情况适当扣分。

### 三、论述题（任选 2 题，每题 10 分）

1. 什么是农业生态系统的功能？如何提高农业生态系统的功能。

农业生态系统的功能有能量流、物质流、信息流、价值流。

主要从以下两点阐述：

(1) 农业生态系统的生物组分；

(2) 农业生态系统的环境组分。

2. 什么是农业生态系统的结构？为什么要调整 and 如何调整农业生态系统的结构。

农业生态系统是人类为满足社会需求，在一定边界内通过干预，利用生物与生物、生物与环境之间的能量和物质联系建立起来的功能整体。

农业生态系统是一个人工管理的生态系统，既有自然生态系统的属性，又有人工管理系统的属性。它一方面从自然界继承了自我调节能力，保持一定的稳定性；另一方面它在很大程度上受人类各种技术手段的调节。充分认识农业生态系统的调控机制及调控途径，有助于建立高效、稳定、整体功能良好的农业生态系统，有助于利用和保护农业资源，提高系统生产力。

(1) 确定系统组成在数量上的最优比例。

(2) 确定系统组成在空间上的最优联系方式。

(3) 确定系统组成在时间上的最优联系方式。

3. 你认为农业生态学应包括那些内容？请你设计一个农业生态学课程内容体系。

物质循环、物质生产力、农业生态系统的结构、农业生态系统的调控、生物与环境、生物种群、生物群落、生态系统、能量流动等内容。

**评分标准：**要点表述准确、论述充分者得满分，只有要点无论述者根据情况适当扣 1-5 分；要点表述不清，论述空洞、甚至不正确者扣 6-10 分。