

《农业生态学》试卷答案

一、解释（每个 2 分，共 40 分）

1. 陆地生态学：研究陆地上生物与其环境之间相互作用的科学。
 2. 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。
 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. 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。
 5. 生态对策：是指生物在进化过程中，在繁殖和竞争等方面朝着不同方向、适应不同栖息生境的对策。
 6. 化感作用：指由植物体分泌的化学物质对自身或其它种群发生影响的现象，植物的这种分泌物叫做化感作用物质。
 7. 优势种：对群落的结构和群落环境的形成有明显控制作用的物种称为优势种。
 8. 能量流动：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的过程。
 9. 群落演替：生态系统内的生物群落随着时间的推移，一些物种消失，另一些物种侵入，出现了生物群落及其环境向着一定方向，有顺序的发展变化过程，称为生物群落演替。
 10. 物种多样性：是指生物种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。
 11. 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。
 12. 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）。
 13. 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。
 14. 周转期：周转率的倒数，即在系统达到稳定状态时，每个组分中的物质全部更换掉所需要的时间。
 15. 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。
 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. 密度调节：是指通过密度因子对种群大小的调节过程。
 18. 垂直结构：群落中生物按高度或深度的垂直配置。
 19. 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。
 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 6 分，共 36 分）

1. 什么是生态平衡，生态平衡失调的标志体现在那几个方面？

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。

(1) 生态失调结构上的标志

一级结构缺损。二级结构受损。

(2) 生态失调功能上的标志

能量流动受阻。物质循环中断。

2. 什么是次级生产，分析次级生产在农业生态系统的意义和提高次级生产力的途径。

次级生产：指动物、微生物等异养者的生产，是利用初级生产产物进行物质和能量转化，表现出的生产力，是生态系统的第二性生产。

在农业生态系统中的意义：

1. 提供动力
2. 转化农副产品，提高利用价值
3. 提供蛋白质产品，改善人们的食物构成
4. 促进农业生态系统的物质循环，增强生态系统的机能
5. 提高经济效益

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

3. 简述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。

组分结构、时空结构和营养结构。并对各结构进行简要阐述。

4. 简述生物种群间的相互关系。

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。

根据各自的特点进行阐述，要论述充分，层次分明，简明扼要。

5. 简述环境对生物的影响和作用。

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。

6. 简述农业生态系统中林业与农业的关系。

(1) 涵养水源，保持水土 (2) 调节气候，增加雨量

(3) 防风固沙，保护农田 (4) 净化空气，防治污染

(5) 降低噪音，美化大地 (6) 提供燃料，增加肥源。

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（24分）

1. 试比较自然生态系统和农业生态系统的主要特征。（10分）

特征	农业生态系统	自然生态系统
净生产力	高	中等
营养变化	简单	复杂
品种多样性	少	多
物种多样性	少	多
矿物质循环	开放式	封闭式
熵	高	低
人为调控	明显需要	不需要
时 间	短	长
生境不均匀性	简单	复杂
物 候	同时发生	季节性发生
成熟程度	未成熟（早期演替）	成熟的

2.根据农业生态系统中 C、N、P 和水循环的意义和特点,分析目前人们在调控物质循环中存在的问题和对策。(14分)

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。

对策: (1)提高植物光合利用率。

(2)适量增加碳素。

(3)尽量使农作物还田。

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

对策: (1)充分发挥生物固氮的作用

(2)发展工业固氮

(3)使动、植物残体及排泄物尽量还田

(4)控制土壤中 N 的非生产性消耗

P 特点: 在植物、动物和环境之间循环, 所需时间较长。

对策: (1)开发新的 P 矿资源。

(2)重视多条途径, 实现 P 的再循环, 尤其是有机途径。

(3)提高肥效, 节约 P 肥, 减少流失。

(4)注意 P 肥使用中的环境污染问题。P 肥中含有重金属和放射性物质。

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

对策: (1)保护森林、草地植被, 增加对降水的截流量, 减少径流。

(2)修筑水库、塘坝, 增加对降水的蓄积量。

(3)防止过量开采地下水, 尤其是深层地下水, 避免区域性水资源的枯竭。

(4)减少有毒物质的排放, 防止水域污染。

(5)节约用水。

评分标准: 要点或基本内容表述准确、论述充分者得满分, 论述不充分者根据情况适当扣 1-5 分; 要点表述不清, 论述空洞、甚至不正确者扣 6-14 分。