
中国科学院大学
2013 年招收攻读硕士学位研究生入学统一考试试题
科目名称：生态学

考生须知：

1. 本试卷满分为 150 分，全部考试时间总计 180 分钟。
 2. 所有答案必须写在答题纸上，写在试题纸上或草稿纸上一律无效。
-

一、名词解释（10 道题，每题 3 分，共 30 分）

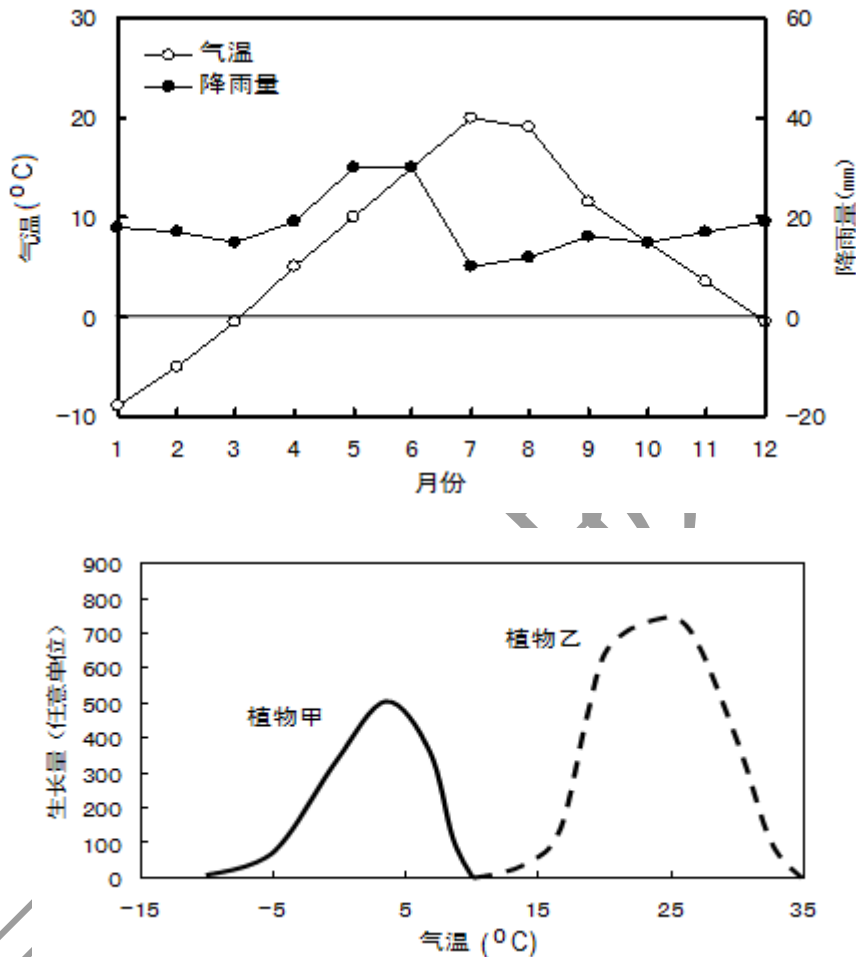
1. 适合度 (Fitness)
2. 有效积温法则 (Law of sum of effective temperature)
3. 标志重捕法 (Mark-recapture method)
4. 他感作用 (Allelopathy)
5. 中度干扰假说 (Intermediate disturbance hypothesis)
6. 香农—威纳指数 (Shannon-Wiener's diversity index)
7. 景观破碎化 (Landscape fragmentation)
8. 同化效率 (Assimilation efficiency)
9. 最后产量衡值法则 (Law of constant final yield)
10. 生态系统管理 (Ecosystem management)

二、比较下述概念在涵义上的区别（4 道题，每题 5 分，共 20 分）

1. 适应性趋同 (Adaptive Convergence) 和适应性趋异 (Adaptive Divergence)
2. 频度 (frequency) 与多度 (abundance)
3. 群落的平衡学说 (equilibrium theory) 和非平衡学说 (non-equilibrium theory)
4. 单体生物 (unitary organism) 与构件生物 (modular organism)

三、问答题（从以下 6 题中任选 5 题，每题 15 分，共计 75 分。若 6 道试题全部做答的，则只将前 5 道试题纳入计分范围。）

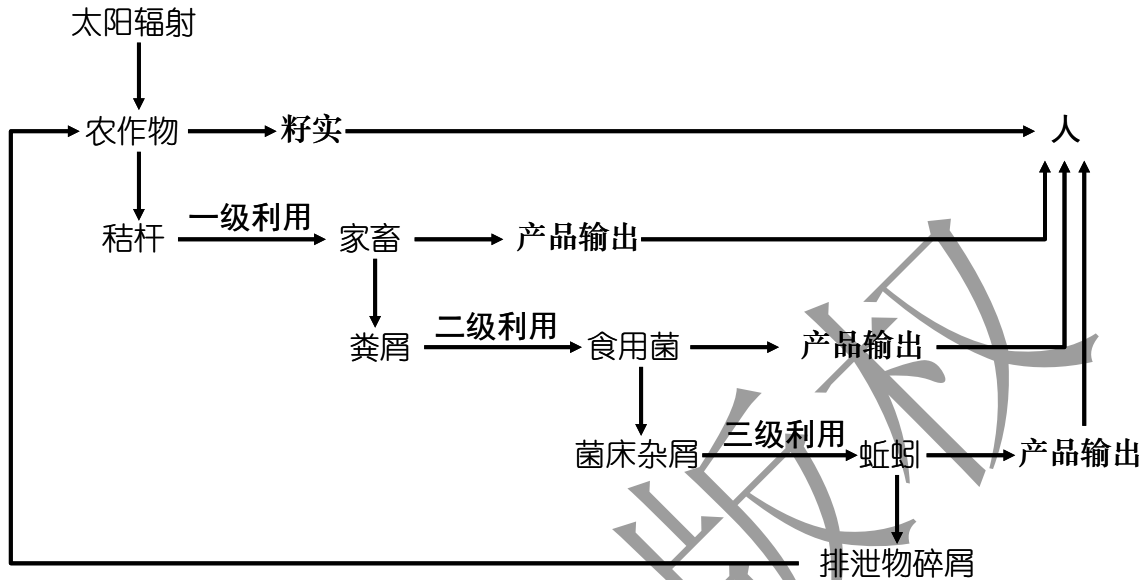
1. 何谓耐受性定律？何谓生态幅？以下两幅图中的上图为某地点的生态气候图，下图为两种植物在水分供应充足时的生长量对气温的反应曲线，分析这两种植物能否稳定分布于该地点？



2. 简述两个物种之间相互作用关系的主要类型及其作用特征，论述自然界中生物（植物、动物、微生物）之间互利共生主要存在的方式。
3. 何谓生态演替？“退耕还林还草”是我国正在进行的重大生态工程之一，请解释农田弃耕后自然恢复属于哪一种演替类型？并阐述该演替过程中植物群落结构的变化特性？
4. 何谓生物地球化学循环(Biogeochemical cycle)? 简述生态系统中氮 (N) 的循环过程，说明人类活动对氮循环的影响。
5. 试述中国植物群落的分类原则？说明中国植物群落的分类系统和单位？
6. 何谓生态系统的分解作用？简述分解作用的三个过程及影响陆地生态系统土壤有机质分解作用的主要生态因子。

四、综合分析题（25分）

下图是一个经过修改的秸秆多级利用图，试应用你所学的生态学知识，简明扼要回答以下问题：



1. 解释该图的生态学过程（2分），并说明该图所利用的生态学原理（1分）？
2. 何谓生态学效率（ecological efficiency）（2分）？阐述 Lindeman 能流转化效率定律；根据 Lindeman 能流转化效率定律，假设农作物为 120 个能量单位，则通过农作物-家畜-食用菌-蚯蚓食物链，转化到蚯蚓时能量应该是多少能量单位（4分）？
3. 解释该生态系统所包括的 2 种类型食物链的特点（2分）？分别说明它们在该系统能流过程中的作用（2分）。
4. 应用关于食物链的 2 种主要理论，分别解释为什么食物链的长度一般为 3-5 节（6分）？
5. 如何调节食物链的长度，以分别满足该生态系统中人类的如下三种需求：1) 籽实、2) 畜产品、3) 籽实及畜产品（6分）？