

江苏省仪征中学 2020-2021 学年度第二学期高三生物学科导学单

备课组：高三生物 授课时间：2021. 4. 20

内容：必修三第四章

研制人：余荣娟

审核人：苏楠楠

生物与环境（二）

【学习目标】

生命观念：通过分析生态系统的结构，建立结构与功能想统一观点

科学思维：通过总结生态系统的能量流动的过程及构建物质循环的模式图，培养归纳、比较及运用模型分析问题的能力

【学习内容】

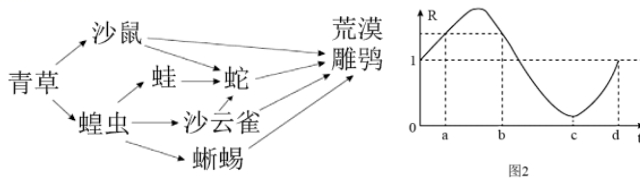
一. 生态系统的结构

导读 1：课本必修三第四章第一节内容

导思 1：1.生态系统的结构的包括？其中各生物成分判断的依据是？各生物成分之间如何联系？

2.食物链（网）中营养级别、消费者级别如何计数？

导练 1：2020 年，一场史上罕见的蝗虫灾害席卷东非和亚欧大陆。铺天盖地的蝗虫大量毁坏当地的草场、作物，对粮食安全造成了巨大的威胁。蝗虫种类众多，广泛分布于热带、温带的草地和沙漠地区。下图是某沙漠生态系统中几种生物所形成的食物网。请回答下列问题：



- (1) 决定沙漠蝗虫种群密度的直接因素是_____。调查沙漠蝗虫幼虫跳蝻的种群密度可采用_____法。
- (2) 图 1 中有_____条食物链，蛇处于第_____营养级。荒漠雕鸮与蛇的种间关系有_____。
- (3) 荒漠雕鸮在数年内的出生率和死亡率的比值曲线（ $R = \text{出生率} / \text{死亡率}$ ）如图 2，据图分析，曲线 a~b 段荒漠雕鸮种群数量变化最可能为_____（选填增加或减小），c~d 段荒漠雕鸮种群数量变化最可能为_____（选填增加或减少）。除题图中因素外，直接决定种群数量变化的内部因素还有_____等。为更好地保护荒漠雕鸮的种群数量，请提出保护荒漠雕鸮的合理化建议：_____（至少答出两项）。

二. 生态系统的功能

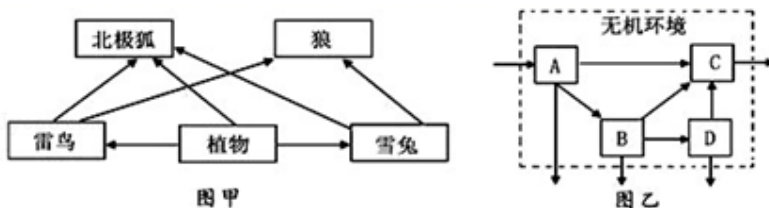
导读 2：课本必修三第四章第二节内容

导思 2：1. 能量流经第二营养级的去向有？

2. 能量流动的特点？原因是？

3. 物质循环模式图中各部分如何联系？

导练 3：如图甲为北极冻原生态系统中部分生物构成的食物网。图乙虚线方框内表示一个生态系统，箭头 表示该生态系统能量流动的一般性模型。请据图回答：



- (1) 与森林生态系统相比，冻原生态系统的抵抗力稳定性_____，因为冻原生态系统_____。
- (2) 图乙中 A、B、C、D 合称为_____，碳在其内以_____的形式进行流动。
- (3) “落红不是无情物，化作春泥更护花”、“螳螂捕蝉，黄雀在后”、“飞蛾扑火” 分别体现了生态系统的_____功能。
- (4) 在利用天敌控制植物害虫与喷施农药相比，其优点包括：①能够更有效控制害虫数量，②_____等。
- (5) 假如北极狐的食物 $1/2$ 来自雷鸟， $1/8$ 来自植物，且该系统能量从生产者到消费者的传递效率为 10% ，从消费者到消费者的能量传递效率为 20% ，如果一定时期内，北极狐种群增加的重量为 80 克，那么直接消耗雷鸟为_____克（2 分），消耗植物总质量为_____克（2 分）。