

## 1.3 影响种群数量变化的因素

班级\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_ 小组\_\_\_\_\_

### 一、学习目标

1. 理解影响种群数量变化的非生物因素和生物因素。
2. 掌握非生物因素（阳光、温度、水分等）和生物因素（种内竞争、种间竞争、捕食、寄生等）的具体影响。
3. 了解种群研究在生态保护、经济生物高产和有害生物防治中的应用。

### 二、学习重点和难点

#### 1.教学重点

- （1）影响种群数量变化的非生物因素和生物因素
- （2）非生物因素（阳光、温度、水分等）和生物因素（种内竞争、种间竞争、捕食、寄生等）的具体影响。

#### 2.教学难点

如何准确理解非生物因素和生物因素对种群数量变化的具体影响。

### 三、导学流程

#### 课前预习

阅读课本 P13 问题探讨，并思考以下问题：

1. 完成课本问题探讨的两个讨论题。
2. 影响种群数量变化的因素可以总结为哪两方面？它们又分别包含哪些？

#### 核心探讨

任务一：阅读教材 P13~14 内容，解决以下问题：

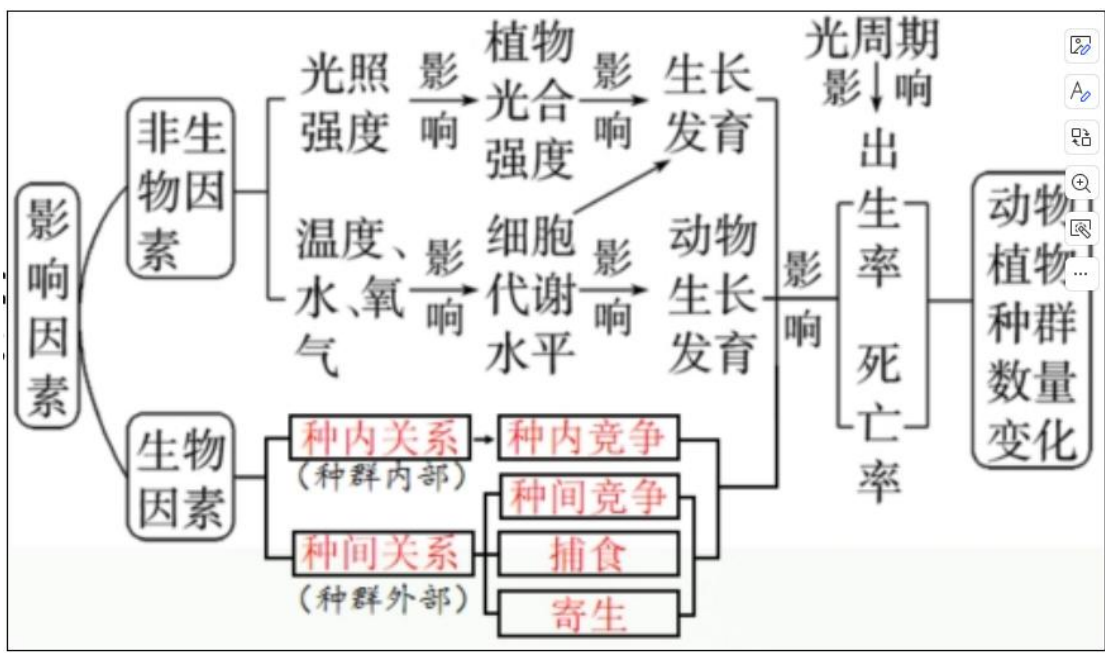
1. 回答课本 P14 上方三个讨论题？
2. 为什么说非生物因素对种群数量变化的影响往往是综合性的？

任务二：阅读教材 P14~P16 解决以下问题：

1. 影响种群数量的生物因素包含哪两方面？

- 2. 种内关系和中间关系包含哪些？
- 3. 区分叫密度制约因素和非密度制约因素。
- 4. 濒危物种的保护和有害生物的防治共同用到的生物学原理是？

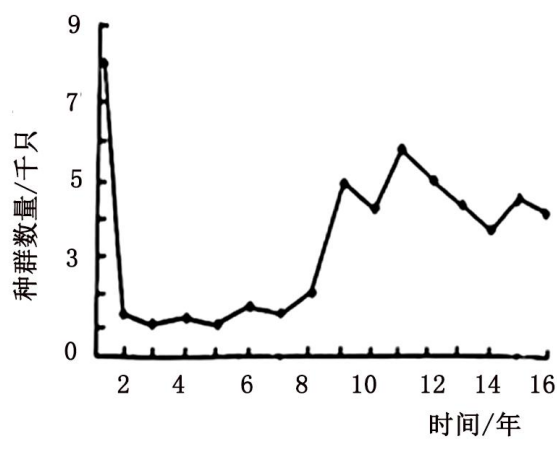
四、课堂总结



五、课后精练

一、单选题

1. 为防止鼠害，某地分别在第 1~7 年和第 8~15 年，分两个阶段对田鼠种群采取不同方式的干预，期间田鼠种群数量变化如图所示。下列叙述正确的是（ ）

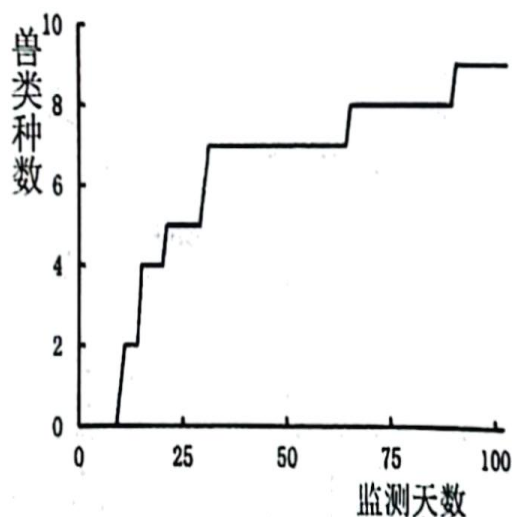


- A. 种群数量上升时年龄结构均为增长型
- B. 第二阶段 K 值较第一阶段明显提高
- C. 干预期间田鼠种群数量呈周期性波动
- D. 在无人为干预时种群数量不会出现如图趋势

2. 研究种群数量的变化规律及影响因素，对于有害动物的防治、野生生物资源的保护和利用，以及濒危动物种群的拯救和恢复都有重要意义。下列有关叙述正确的是（ ）

- A. 自然生态系统中的种群数量，多数是“S”形增长，极少数是“J”形增长，没有第三种
- B. 通过治理环境，降低有害动物的环境容纳量，是防治有害动物的最持久有效且不产生污染的措施
- C. 保护濒危动物时，可以通过捕杀捕食者来增加被保护动物的 K 值
- D. 自然生态系统中呈“S”形增长的种群，主要限制因素是天敌

3. 随着科技的进步，红外相机技术得以快速发展，目前已经成为调查大中型兽类和地栖鸟类的一种常规手段。红外相机技术相对于传统野生动物调查而言，不易受天气和地形等环境因素的限制，能够昼夜连续工作且无需人在场操作。下图为科研人员利用红外相机技术对某地动物的调查，兽类的物种数量随时间的变化结果。以下有关红外相机调查动物种群的描述错误的是（ ）



- A. 安装相机要将其牢固的捆绑在树干上，相机的安装高度会影响调查结果
- B. 与传统的标记重捕法相比，红外相机调查法具有观察周期短对动物影响小的优势
- C. 红外相机位点要能够随机均匀的分布在调查区域，优先选择有动物活动痕迹的地方
- D. 红外相机可收集大量野生动物影像资料分析，结果显示兽类种数在前 30 天增加明显

4. 詹曾—康奈尔假说认为，某些植物母株周围会积累对自身有害的病原菌、昆虫等，从而抑制母株附近自身种子的萌发和幼苗的生长。下列现象中，不能用该假说合理解释的是（ ）

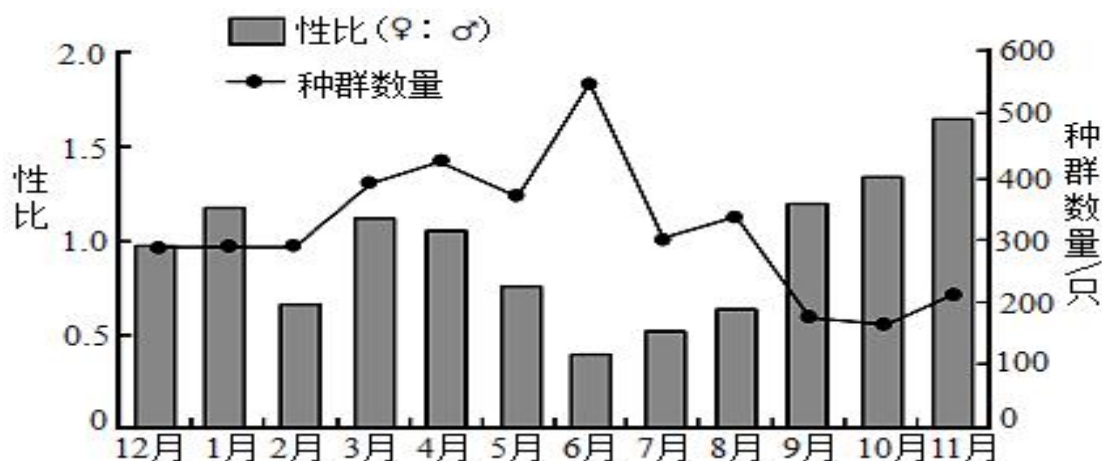
- A. 中药材三七连续原地栽种，会暴发病虫害导致产量降低
- B. 我国农业实践中采用的水旱轮作，可减少农药的使用量
- C. 亚热带常绿阔叶林中楠木幼苗距离母株越远，其密度越大
- D. 鸟巢兰种子远离母株萌发时，缺少土壤共生菌，幼苗死亡

5. 影响种群个体数量变化的因素很多。有些因素的作用是随种群密度而变化的，这种因素被称为密度制约因素；有些因素虽对种群数量起限制作用，但其作用强度和种群密度无关，被称为非密度制约因素。下列相关叙述错误的是（ ）

- A. 持续 38℃高温可以引起蚜虫种群数量的急剧下降，高温属于非密度制约因素
- B. 两种因素都是通过影响出生率、死亡率或迁入率、迁出率来起着控制种群数量的作用
- C. 害虫和食虫鸟种群数量在一定范围内波动，体现密度制约因素影响种群数量
- D. 当种群数量超过 K 值时，非密度制约因素作用会增强

## 二、多选题

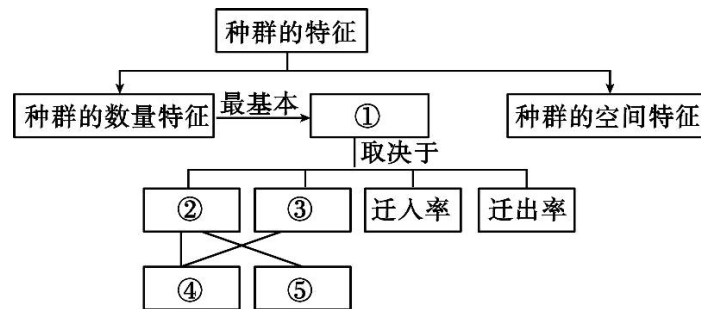
6. 科研人员对某岛屿一年内社鼠种群的数量和性比（♀：♂）进行研究，结果如图所示，据图分析下列叙述正确的是（ ）



- A. 决定该岛屿社鼠种群数量变化的直接因素主要是出生率和死亡率
  - B. 可以用标记重捕法获取该岛屿社鼠种群数量变化的数据
  - C. 社鼠雌性个体在 9~11 月份的生存能力低于雄性个体
  - D. 社鼠种群密度较低时，较低性比有利于种群密度的恢复
7. 生态学家将生物大体上分为两种不同的生活史对策，即 r 对策和 K 对策。r 对策生物通常是个体小、寿命短、生殖力强但存活率低，亲代对后代缺乏保护；K 对策生物通常是个体大、寿命长、生殖力弱但存活率高，亲代对后代有很好的保护。下列说法正确的是（ ）
- A. 东北虎的生活史对策为 K 对策，达到环境容纳量后种群密度主要受密度制约因素限制
  - B. 东亚飞蝗的生活史对策为 r 对策，种群密度易受干旱、寒潮等非密度制约因素影响
  - C. 当今环境多变，r 对策生物能产生大量后代作为选择的材料，而 K 对策生物则已不适应
  - D. 翻车鱼成体达 3 吨，寿命 20 年，每次产卵 3 亿粒，这说明两种对策的划分不是绝对的

### 三、非选择题

8. 如图是有关种群特征的概念图，据图分析回答下列问题。



- (1)图中①~⑤分别代表\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_和\_\_\_\_等种群特征。
- (2)其中，\_\_\_\_是种群最基本的数量特征，其直接决定因素\_\_\_\_。\_\_\_\_既影响出生率又影响死亡率，但\_\_\_\_只影响出生率。
- (3)春运期间，影响北京、广州等大城市人口数量变化的主要因素是\_\_\_\_。
- (4)利用性引诱剂诱杀害虫会降低害虫的种群密度，原因是\_\_\_\_。
- (5)某生物学家对某地的蝗虫种群进行研究后大胆预测：不久后蝗灾会更加严重，他得出此结论的依据最可能是\_\_\_\_。