

### 1.1.1 种群的数量特征 （第一课时）

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

#### 一、学习目标

1. 列举种群的数量特征，说明出生率和死亡率、迁入率和迁出率、年龄结构和性别比例与种群密度的关系。
2. 说出调查种群密度的主要方法，运用样方法调查草地中某种双子叶植物的种群密度。

#### 二、学习重点和难点

##### 1. 教学重点

- （1）种群的数量特征。
- （2）调查种群密度的方法。

##### 2. 教学难点

调查草地中某种双子叶植物的种群密度。

#### 三、导学流程

阅读课本 P2 问题探讨，并思考以下问题：

1. 回忆种群的概念？
2. 调查种群密度有何意义？

#### 核心探讨

任务一：阅读教材 P2~P3 内容，解决以下问题：

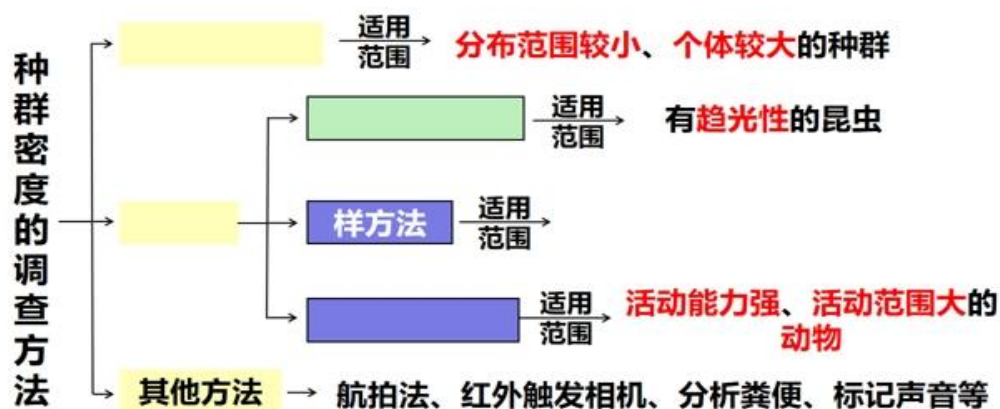
1. 种群密度可表示为： 种群密度= \_\_\_\_\_。
2. 调查大型珍惜乔木的种群密度时使用哪种调查方式？
3. 样方法和标记重捕法分别在什么情况下使用？
4. 总结标记重捕法的计算公式，若标记物脱落根据公式可知调查结果与实际相比将会偏大还是偏小？

任务二：阅读教材 P5《调查草地中某种双子叶植物的种群密度》，解决以下问题：

1. 认真完成 P5 右下角的 3 道讨论题。
2. 样方法中样方大小如何确定？
5. 样方的数量和位置该如何确定？常见的两种取样方法适用于什么情况？
4. 如果样本落于样方边界线上如何处理？

## 四、课堂总结

补齐以下空缺区域



## 五、课后精练

### 一、单选题

1. 下列关于种群密度调查的叙述，合理的是（ ）
  - A. 宜选择蔓生或丛生的单子叶植物作为调查对象
  - B. 动物种群密度的调查均可采用样方法
  - C. 标记物脱落会导致标记重捕法的调查结果比实际值偏大
  - D. 调查种群密度时，应在目标个体集中分布的区域划定样方
2. 白头叶猴为广西特有的濒危保护动物。为了调查其种群数量，可采用“粪便 DNA 分析法”，

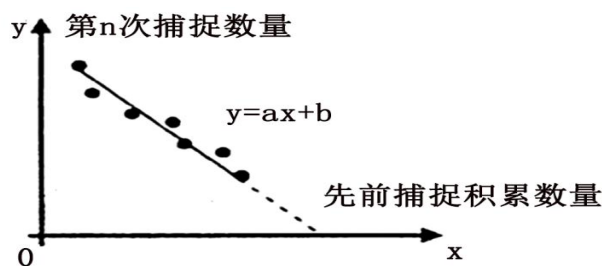
主要步骤有：采集白头叶猴粪便，分析其中白头叶猴的微卫星 DNA（能根据其差异来识别不同个体）等。关于“粪便 DNA 分析法”的叙述，错误的是（ ）

- A. 属于样方法，需随机划定样方法采集粪便
- B. 无需抓捕，避免对白头叶猴个体的伤害
- C. 调查得到的种群数量，常小于真实数量
- D. 宜采集新鲜粪便，以免其中 DNA 降解

3. 随着科学技术的发展，科学家开发出一些种群密度调查的新方法。下列叙述错误的是（ ）

- A. 对于趋暗性的昆虫可以用黑光灯诱捕法来估算种群密度
- B. 可以用红外触发相机拍摄照片或者视频调查种群数量
- C. 分析动物粪便的微卫星 DNA 分子标记调查种群数量
- D. 利用动物声音的个体识别技术开展野外种群数量的监测

4. 去除取样法可估算动物种群的数量。运用该方法时，每次捕获的动物不放回环境，随着连续捕捉，种群数量逐渐减少。将每次捕获数量作为  $y$  值，先前捕捉积累数量作为  $x$  值，得到的一元线性回归方程  $y=ax+b$ ，如下图所示。下列叙述错误的是（ ）



- A. 据图可估算动物种群的数量约为  $-a/b$  只
  - B. 适用于调查个体小、不易标记的动物种群
  - C. 不宜在种群的繁殖期或迁徙期开展调查
  - D. 在调查期间无需将种群中所有个体捕尽
5. 下列有关种群的说法，错误的是（ ）
- A. 每立方米自来水中 20 个大肠杆菌，属于对种群数量特征的描述
  - B. 预测某个动物种群数量未来动态的信息可来自现有种群的年龄结构
  - C. 用性引诱剂诱杀害虫中的雄性个体，属于通过改变种群的性别比例来控制害虫的数量
  - D. 可以用标记重捕法调查小动物(如跳蝻)的密度

## 二、多选题

6. 捕鱼时，大网眼渔网捕大鱼，小网眼渔网捕小鱼和大鱼。用标记重捕法调查某种鱼的种

群密度时，捕获大小鱼几率相等，下列分析正确的是（ ）

- A. 若第一次捕捉和第二次捕捉均用大网眼渔网，则估算的种群密度与实际值大致相等
- B. 若第一次捕捉和第二次捕捉分别用大网眼和小网眼渔网，则估算的种群密度与实际值大致相等
- C. 若第一次捕捉和第二次捕捉分别用小网眼和大网眼渔网，则估算的种群密度与实际值大致相等
- D. 若第一次捕捉和第二次捕捉均用小网眼渔网，则估算的种群密度约等于实际值

7. 下列有关种群数量特征的叙述，错误的是（ ）

- A. 只调查某树林内树上蝉的数量，就能得出该树林内蝉的种群密度的大小
- B. 若一个种群的出生率始终小于死亡率，则该种群的数量一定持续下降
- C. 放开三孩政策可调整我国人口的年龄结构，但一般不会影响性别比例
- D. 样方法可用于调查某农田内蚯蚓的种群密度，但结果与真实值有差异

### 三、非选择题

8. 样方法

(1)适用范围：一般适用于\_\_\_\_\_，也适用于\_\_\_\_\_及\_\_\_\_\_的种群密度的调查，如植株上\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等。

(2)步骤：随机选取若干个样方→计数每个样方内的\_\_\_\_\_→求每个样方的种群密度→求所有样方种群密度的\_\_\_\_\_。

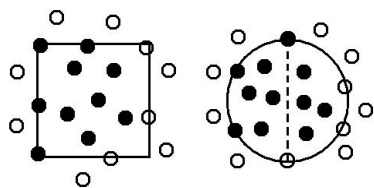
(3)【探究】用样方法调查草地中某种双子叶植物的种群密度

a.调查对象：宜选用\_\_\_\_\_草本植物，因单子叶植物多为\_\_\_\_\_，难以计数。

b.样方选取：草本植物样方一般以\_\_\_\_\_的正方形为宜。若该种群个体数较少，样方面积可适当增大。

c.取样方法：取样的关键是要做到\_\_\_\_\_，不能掺入主观因素，确保选取的样方具有代表性，使结果(估算值)更接近真实值。常用取样方法有\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

d.计数方法：同种生物个体无论大小都要计数，应统计样方内的个体和相邻两边及其顶角上的个体。边界线上的遵循“计上不计下，计左不计右”的原则，如图(实心圈表示统计的个体)。



(4)统计时，若没有计数衰老个体，则会使估算值比实际值\_\_\_\_\_。