



教育图书



功能学具



学生之家

基础教育行业专研品牌

经浙江省中小学教辅材料  
评议委员会评议通过

# 全品智能作业

学·练·考

主编 肖德好

练习册

本册主编 赵红

高中生物学

选择性必修2 ZK 浙江省

长江出版传媒  
崇文书局

# CONTENTS 目录

## 第一章 种群

|     |                |    |
|-----|----------------|----|
| 第一节 | 种群具有一定的特征      | 01 |
| 第二节 | 不同条件下种群的增长方式不同 | 04 |
| 第三节 | 生态因素影响种群数量波动   | 07 |

## 第二章 群落

|     |                |    |
|-----|----------------|----|
| 第一节 | 不同种群组成群落       | 10 |
| 第二节 | 群落具有垂直、水平和时间结构 | 13 |
| 第三节 | 地球上分布着不同类型的群落  | 16 |
| 第四节 | 群落随时间变化有序地演替   | 18 |

## 第三章 生态系统

|     |                    |    |
|-----|--------------------|----|
| 第一节 | 群落与非生物环境组成生态系统     | 21 |
| 第二节 | 食物链和食物网形成生态系统的营养结构 | 24 |
| 第三节 | 生态系统中的能量单向递减流动     | 27 |
| 第四节 | 生态系统中的物质能被循环利用     | 30 |
| 第五节 | 生态系统中存在信息传递        | 33 |
| 第六节 | 生态系统通过自我调节维持稳态     | 36 |

## 第四章 人类与环境

|     |               |    |
|-----|---------------|----|
| 第一节 | 人口增长对生态环境造成压力 | 39 |
| 第二节 | 全球性生态环境问题日益突出 | 41 |
| 第三节 | 保护生物多样性意义重大   | 43 |
| 第四节 | 可持续发展是人类的必然选择 | 45 |

参考答案 / 47

### ◆ 测评卷 ◆

|                    |      |                   |      |
|--------------------|------|-------------------|------|
| 单元素养测评卷（一）[范围：第一章] | 卷 01 | 期末素养测评卷（一）[范围：全书] | 卷 17 |
| 单元素养测评卷（二）[范围：第二章] | 卷 05 | 期末素养测评卷（二）[范围：全书] | 卷 21 |
| 单元素养测评卷（三）[范围：第三章] | 卷 09 | 参考答案              | 卷 25 |
| 单元素养测评卷（四）[范围：第四章] | 卷 13 |                   |      |

■ 学习册 [另附分册]

第一节 种群具有一定的特征

知识点一 种群密度是某个物种在单位面积或单位体积内的个体数量

1. 种群是物种的具体存在单位、繁殖单位和进化单位。下列不属于种群的是 ( )
- A. 一个湖泊中全部的鲫鱼
- B. 一片森林中全部的黑眉锦蛇
- C. 一间屋子中全部的昆虫
- D. 卧龙自然保护区中全部的大熊猫
2. [2026·浙江宁波高二期末] 线柱兰是华南地区草坪中常见的兰科植物,某兴趣小组分别采用逐个计数法和样方法,调查校园草坪中的线柱兰种群数量。下列叙述正确的是 ( )
- A. 样方法的调查结果不受样方面积大小的影响
- B. 这两种调查方法得到的结果通常不相等
- C. 运用样方法调查时,选取的样方内均需有线柱兰
- D. 若线柱兰个体数量较少,可适当缩小样方面积

知识点二 出生率和死亡率、迁入率和迁出率决定种群数量的动态变化

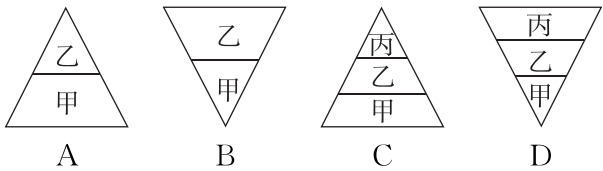
3. “无可奈何花落去,似曾相识燕归来”描述的是种群的哪一项特征 ( )
- A. 出生率                      B. 死亡率
- C. 迁入率                      D. 迁出率
4. 2020 年我国平均每 10 万人口中出生 1966 个孩子,则出生率为 ( )
- A. 1.966%                      B. 1.966‰
- C. 19.66%                      D. 无法计算

知识点三 年龄结构和性别比例影响种群数量的动态变化

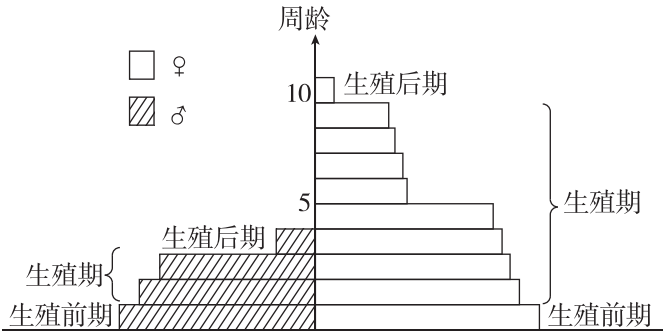
5. [2026·浙江舟山高二期末] 某科研团队运用标志重捕法调查某草原上某种啮齿类动物种群的年龄结构,统计结果如下表。下列关于种群特征的分析,正确的是 ( )

| 年龄组 | 幼年个体数(只) | 成年个体数(只) | 老年个体数(只) |
|-----|----------|----------|----------|
| 数量  | 220      | 180      | 90       |

- A. 该种群年龄结构预示着未来种群数量将保持相对稳定
- B. 用体重划分年龄组比用牙齿磨损程度更准确
- C. 年龄结构可决定种群出生率与死亡率大小
- D. 若捕捉范围局限于洞口密集区,可能会高估成年个体数
6. 动物学家考察某生态保护区后,认为当地鹿群正处于增长高峰期,今后还能增长十几年才会停止。动物学家作出这种判断的信息主要来自 ( )
- A. 鹿群的数量和密度
- B. 鹿群的年龄结构
- C. 鹿群的性别比例
- D. 鹿群的出生率和死亡率
7. [2026·浙江衢州五校高二期中] “朝生暮死”的蜉蝣,其成虫不进食,寿命短,一般只活几小时至数天。下列能够表示蜉蝣在繁殖季节的年龄结构示意图(甲、乙、丙分别代表生殖前期、生殖期和生殖后期)的是 ( )



8. [2022·浙江 1 月选考] 经调查统计,某物种群体的年龄结构如图所示。下列分析中合理的是 ( )

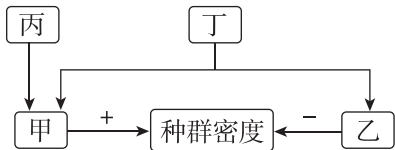


- A. 因年龄结构异常不能构成种群
- B. 可能是处于增长状态的某昆虫种群
- C. 可能是处于增长状态的某果树种群
- D. 可能是受到性引诱剂诱杀后的种群

综合应用练

9. 种群的绝对密度是单位面积或单位空间内的实际个体数,相对密度是衡量种群数量多少的估算值。下列叙述正确的是 ( )
- A. 逐个计数法就是一种绝对密度的统计方法
  - B. 采用样方法可以调查种群的绝对密度
  - C. 调查农田中蚜虫的种群密度最好用标志重捕法
  - D. 通过鸟鸣叫的声音参数来辨别个体可用于绝对密度的统计

10. 如图表示种群的各个特征之间的关系图,下列叙述错误的是 ( )



- A. 种群密度是种群最基本的数量特征
- B. 丙为性别比例,黑光灯诱捕法就是通过改变这一特征来影响种群密度的
- C. 丁为年龄结构,包括增长型、稳定型和衰退型
- D. 调查跳蝻的种群密度,通常采用样方法

11. [2026·浙江金华高二期末] 科学家采用遗传标志重捕法(原理与传统标志重捕法相似)调查某岛屿上貉的种群数量,基本过程如下:用一定方法采集新鲜粪便样品 30 份,经 DNA 鉴定,这些样品分属于 24 只个体。几个月后用相同方法采集并鉴定了 40 份粪便样品,确定其分属于 30 只个体,其中 10 只与第一次鉴定出的个体相同。据此估算该岛屿上貉的数量约是 ( )
- A. 72 只
  - B. 60 只
  - C. 54 只
  - D. 44 只

12. 利用标志重捕法调查某种动物的种群密度时,下列哪项因素一定会导致调查结果小于实际值 ( )
- A. 两次捕获间隔时间过短,动物个体被再次捕获概率降低
  - B. 重捕时误将部分未标志个体统计为标志个体

- C. 标志物脱落
- D. 两次捕获期间,有部分个体迁出调查区域

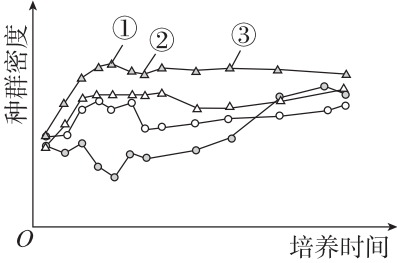
13. [2024·浙江 6 月选考] 黄鳝从胚胎期到产卵期都是雌性,产卵过后变为雄性。研究人员对洞庭湖周边某水域捕获的 1178 尾野生黄鳝进行年龄及性别的鉴定,结果如下表。

| 生长期   | 体长<br>(cm) | 尾数  | 雌性  |           | 雄性  |           |
|-------|------------|-----|-----|-----------|-----|-----------|
|       |            |     | 尾数  | 比例<br>(%) | 尾数  | 比例<br>(%) |
| I 龄   | ≤30.0      | 656 | 633 | 96.5      | 8   | 1.2       |
| II 龄  | 30.1~50.0  | 512 | 327 | 63.9      | 116 | 22.7      |
| III 龄 | 50.1~55.0  | 6   | 2   | 33.3      | 4   | 66.7      |
| IV 龄  | ≥55.1      | 4   | 0   | 0.0       | 4   | 100.0     |

- 下列叙述正确的是 ( )
- A. 该黄鳝种群的年龄结构为衰退型
  - B. 种群中雄黄鳝的平均年龄大于雌性
  - C. 随年龄增长雄黄鳝数量逐渐增加
  - D. 该黄鳝种群的雌雄比例约为 1 : 1

14. [2025·浙江 6 月选考] 为探究种群数量的影响因素,某同学在不同条件下培养某种草履虫,部分结果如图所示。

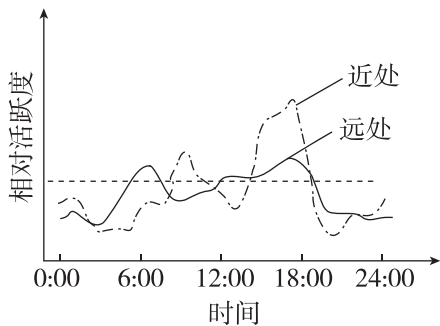
- △ 甲组 0.75g/L NaCl+20℃+单独培养
- △ 乙组 0.75g/L NaCl+26℃+单独培养
- 丙组 0.75g/L NaCl+20℃+其他微生物共同培养
- 丁组 1.50g/L NaCl+20℃+单独培养



- 下列叙述正确的是 ( )
- A. 该草履虫种群的年龄结构在①处为增长型,在②和③处为稳定型
  - B. 与②—③时段不同,该草履虫种群在①—②时段出生率始终小于死亡率
  - C. 根据甲、丁两组结果,可知该草履虫无法适应 1.5 g/L NaCl 的培养环境
  - D. 仅根据乙、丙两组结果,不能得出 26℃ 比 20℃ 更利于该草履虫繁殖的结论

**15.** 活动节律是动物应对种间竞争、捕食风险和环境条件变化的重要适应性特征。梅花鹿的繁殖通常主要集中在秋季(9~11月),为了深入了解梅花鹿的生存策略及其对人类干扰的行为响应,研究者评估了某国家公园内成年梅花鹿的繁殖状态(有更高的能量需求,需要频繁觅食)以及道路干扰等因素对其日活动节律和活动水平的影响。回答下列问题:

- (1)该国家公园内的全部梅花鹿属于\_\_\_\_\_,其最基本的数量特征为\_\_\_\_\_。
- (2)研究发现,夏季时,梅花鹿群体在道路近处和远处的活动节律曲线如下图所示。结果表明,早晨梅花鹿群体在道路近处的活动高峰比在道路远处\_\_\_\_\_ (填“提前”或“延后”)。在 12:00 后出现第二个活动高峰时,道路近处的高峰持续时间\_\_\_\_\_ (填“大于”或“小于”)道路远处的高峰持续时间,道路近处的相对活跃度\_\_\_\_\_ (填“大于”或“小于”)道路远处的相对活跃度。



注:相对活跃度是指某时间点出现的次数与全天出现总次数的比值;虚线及以上表示活动高峰。

- (3)研究发现,9~11月期间,梅花鹿在 22:00 左右出现了新的活动高峰,一方面是由于该季节人类活动较强,为了避免直接暴露于人类干扰中,梅花鹿减少了日间活动,转向夜间活动;另一方面是由于\_\_\_\_\_。

**16.** 二化螟是危害水稻最为严重的常发性害虫之一,了解二化螟的种群密度对害虫防治具有重要意义。回答下列问题:

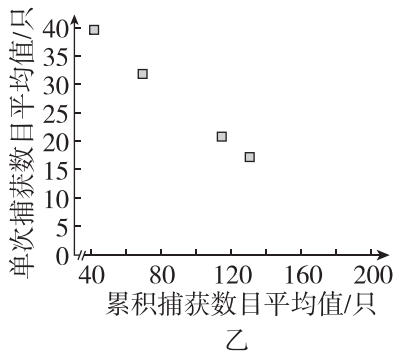
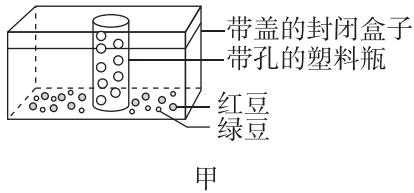
(1)褐飞虱释放的某种挥发物能吸引二化螟雌虫来产卵,同时降低二化螟的卵被寄生的风险,褐飞虱可通过影响二化螟的\_\_\_\_\_来影响其种群密度。

(2)二化螟种群密度的调查常采用黑光灯诱捕法,现设计了一个模拟实验,过程如下:

①原理:利用二化螟的\_\_\_\_\_性对其进行连续捕捉后,种群数量逐渐减少。单次捕获数逐次递减,但累积捕获数逐次增加,当单次捕获数降至\_\_\_\_\_时,\_\_\_\_\_就等于二化螟种群数量。

②模拟实验过程:如图甲,带盖长方体封闭盒子模拟封闭环境,固定在盒底的带孔塑料瓶模拟黑光灯,若干红豆模拟二化螟,若干绿豆模拟其他昆虫。摇动装置,进入塑料瓶的红豆模拟\_\_\_\_\_,并进行记录。将第一次进入塑料瓶的红豆和绿豆移走,用相同方法摇动装置,多次统计并记录进入塑料瓶的红豆数。

③实验结果(如图乙):该二化螟种群数量估算值为\_\_\_\_\_ (写一个范围)只。



(3)稻田里安装的二化螟诱捕器可利用人工合成的信息素来诱杀二化螟雄虫,破坏二化螟种群的\_\_\_\_\_,进而对二化螟进行防治。该方法的优势有\_\_\_\_\_ (答出 1 点)。

## 第二节 不同条件下种群的增长方式不同

### 知识点一 建立数学模型是解释种群数量变化的重要方法

1. 下列关于建构种群增长模型的说法,不正确的是 ( )

- A. 数学模型是用来描述现实系统或其性质的一个抽象简化的数学结构
- B. 数学模型的形式很多,常见的有数学公式、曲线等
- C. 呈“S”形增长的种群增长率先增大后减小,在 $K/2$ 时最大
- D. 在建立数学模型过程中也常用到假说-演绎法

2. 模型是人们为了某种特定目的而对认识对象所作的一种简化的概括性的描述。下列关于模型的叙述,不正确的是 ( )

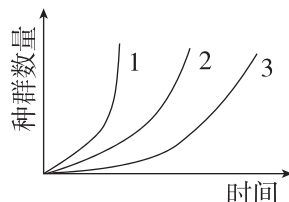
- A. 模型的种类很多,包括物理模型、概念模型、数学模型等
- B. 模型的建立可以借助具体的事物、其他形象化的手段和抽象的形式来表达
- C. 对模型的描述既能是定性的,也能是定量的
- D. 在探究果蝇种群的增长活动中通过物理模型来分析果蝇种群数量变化的特点和原因

### 知识点二 种群在无限环境条件下呈指数增长

3. “J”形增长是在理想条件下种群数量呈指数增长,下列环境条件不是“J”形增长所需条件的是 ( )

- A. 环境中没有捕食的天敌
- B. 环境中的资源和空间无限
- C. 没有个体的出生和死亡
- D. 环境中没有竞争物种

4. 如图曲线 1、2、3 表示某酵母菌种群在不同温度下的 3 条增长曲线,以下分析中,错误的是 ( )

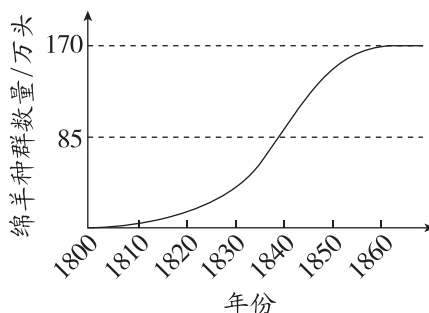


- A. 在资源无限、空间无限和不受其他生物制约的理想条件下,种群数量呈指数增长
- B. 若曲线 1 为指数增长曲线,则曲线 2、3 不是指数增长曲线
- C. 指数增长每单位时间都按种群的一定百分数或倍数增长
- D. 指数增长的种群,起始增长很慢

### 知识点三 种群在有限环境条件下呈逻辑斯谛增长

阅读下列材料,完成第 5~6 题。

人们将绵羊引入某海岛后,种群数量变化曲线如图所示。



5. 1840 年绵羊种群的增长处于 ( )

- A. 开始期
- B. 加速期
- C. 转折期
- D. 饱和期

6. 1860 年以后,绵羊数量基本稳定。下列相关叙述正确的是 ( )

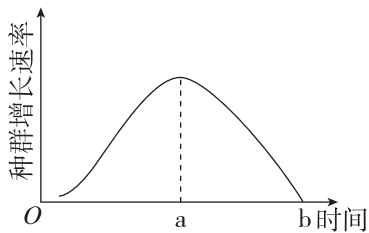
- A. 1860 年后,某些年份的种群自然增长率可能是负值
- B. 1860 年后,种群数量能达到最大值是因为种内竞争最小

- C. 1860 年,种群的年龄结构表现为增长型  
D. 若初始引入的绵羊数量加倍,则 1860 年能达到的种群数量也会加倍

7. 下列关于环境容纳量的叙述,错误的是 ( )

- A. 种群数量在  $K/2$  时增长最快  
B. 同一群落各种群的环境容纳量是相同的  
C. 环境容纳量会随着环境条件的改变而改变  
D. 环境容纳量是种群数量在生存环境中的稳定平衡密度

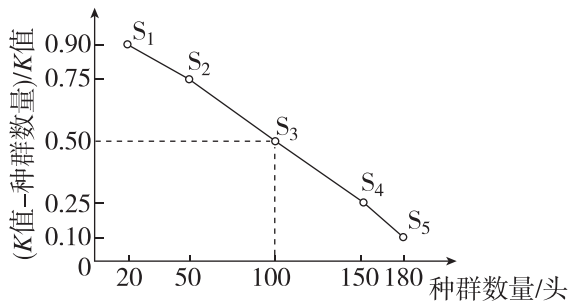
8. [2026·浙江温州高二期末] 某农业害虫的种群增长速率与时间之间的关系如图所示(种群增长速率表示单位时间内增加的个体数)。下列叙述错误的是 ( )



- A. 应将其控制在 a 点对应的种群数量  
B. b 点对应的种群数量为其环境容纳量  
C. 该种群数量增长符合“S”形增长模型  
D. 种内竞争强度随种群数量增大而加剧

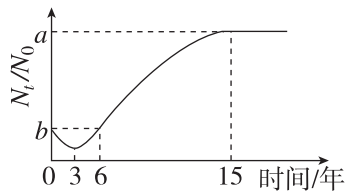
#### 知识点四 K 值在生活中的应用

9. [2025·浙江舟山高二期末] 为帮扶甘南地区牦牛养殖农户获得最大经济效益,东西部科技扶贫产业团队研究了某牧场牦牛种群( $K$  值-种群数量)/ $K$  值随种群数量的变化趋势,结果如图所示。下列叙述正确的是 ( )



- A. 该牧场牦牛的  $K$  值为  $S_5$  对应的种群数量  
B. ( $K$  值-种群数量)/ $K$  值越小,种内竞争越激烈  
C.  $S_1 \sim S_5$  曲线对应的种群增长速率与种群数量呈负相关  
D. 农户放牧牦牛维持在  $S_5$  对应的种群数量,可获得最大经济效益

10. [2026·浙江台、金七校高二联考] 如图表示某动物种群迁入某环境后  $N_t/N_0$  随时间的变化情况( $N_0$  表示种群起始个体数量, $N_t$  表示第  $t$  年个体数量)。下列分析正确的是 ( )



- A. 0~6 年种群数量先下降后上升  
B. 种群数量维持在  $a/2$  可获得最大持续产量  
C. 15 年后种群自然增长率不变,种群数量出现指数增长  
D. 该种群在第 0 年和第 6 年的年龄结构相同

#### 综合应用练

11. “剩余潜力”[即  $(K - N)/K$ ,  $K$  为环境容纳量,  $N$  为当前个体数量]是指种群环境容纳量中尚未被利用的资源比例。科研人员监测到某海域真鲷种群的几个不同时期剩余潜力数值如下表所示。下列叙述正确的是 ( )

| 时期   | $t_1$ | $t_2$ | $t_3$ | $t_4$ |
|------|-------|-------|-------|-------|
| 剩余潜力 | 0.8   | 0.5   | 0.2   | 0     |

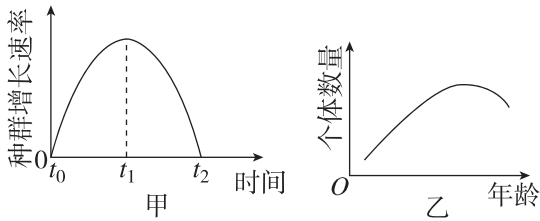
- A. 该海域真鲷种群数量变化符合逻辑斯谛增长  
B. 剩余潜力越大,真鲷种群增长速率越快  
C. 在剩余潜力为 0.5 时进行捕捞,可获得最大持续产量  
D.  $t_4$  时期真鲷种群出生率等于死亡率,达到种群最大数量

12. [2026·浙江南太湖高二联考] 永嘉作为“中国田鱼之乡”，稻田养鱼历史悠久。田鱼是鲤鱼的变种，因习惯稻田生活而得名。某稻田中除水稻和田鱼外，还有杂草、虾、田螺等生物，某研究小组对其进行了相关调查。

I. (1) 调查稻田中田螺种群密度时可采用\_\_\_\_\_法，选取样本的关键是\_\_\_\_\_。根据下面的取样调查表可估算出稻田中田螺的种群密度为\_\_\_\_\_只/m<sup>2</sup>。

| 编号                  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  |
|---------------------|----|----|----|----|----|----|
| 面积(m <sup>2</sup> ) | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| 田螺数量(只)             | 16 | 19 | 16 | 20 | 16 | 15 |

II. 根据某稻田近年来的田鱼养殖情况，调查得出了以下数据。请分析回答下列小题。

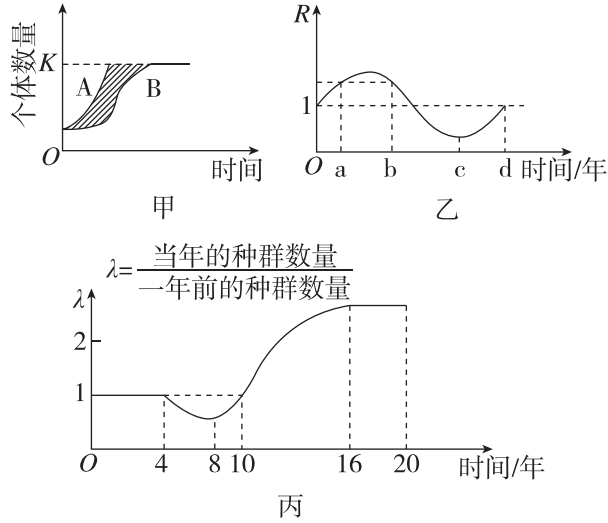


(2) 由图甲可知，在  $t_0 \sim t_2$  内田鱼种群数量呈\_\_\_\_\_形增长；一次性捕获大量田鱼后，其种群的环境容纳量会\_\_\_\_\_（填“下降”“增加”或“不变”）；要获得田鱼持续最大的日捕获量，则应将捕获后的种群数量控制在\_\_\_\_\_。

(3) 图乙所示的年龄结构类型为\_\_\_\_\_，判断依据是\_\_\_\_\_。

13. 某农场有以加工啤酒花、瓜果蔬菜为主的种植业，以饲养奶牛为主的畜牧业，以葡萄、鲜桃为主的果林业“三足鼎立”的发展格局，成为

全国重要的生产基地。但该农场近年来一直深受多种害虫的影响，导致部分农产品品质下降。回答下列问题：



(1) 图甲表示种群在不同环境条件下的增长曲线，则图甲中种群数量以 A 曲线增长时，种群增长率\_\_\_\_\_（填“增大”“不变”或“减少”）。图甲中阴影部分的面积表示\_\_\_\_\_。

(2) 图乙表示农场中的害虫小菜蛾种群出生率与死亡率比值( $R$ )的变化曲线。图乙 a、b、c、d 四个时间点中，小菜蛾种群数量最大的时间点是\_\_\_\_\_（从 a、b、c、d 中选填）。分析图丙，第\_\_\_\_\_年种群数量增长与图甲中的 A 曲线相符。

(3) 消灭某种虫害时，利用人工合成的性引诱剂诱杀害虫的雄性个体，破坏害虫种群正常的\_\_\_\_\_，会使很多雌性个体不能完成交配，结果直接影响害虫的\_\_\_\_\_，从而使该种害虫的种群密度降低。

(4) 田鼠大量繁殖会导致农场植被破坏、加速土壤风蚀，控制田鼠种群数量的根本措施是\_\_\_\_\_。



### 第三节 生态因素影响种群数量波动

#### 知识点一 种群的数量总是在波动中

1. 下列有关种群数量波动的叙述,不正确的是

( )

- A. 种群的数量波动可以呈周期性波动也可以呈非周期性波动
- B. 种群的数量波动幅度有大有小
- C. 稳定的环境中,种群的数量在  $K$  值上下波动
- D. 大多数种群的年间数量动态变化表现为周期性波动

2. [2026·浙江宁波高二期末] 种群数量动态变化是出生率、死亡率、迁入率和迁出率共同作用的结果,任何能够引起这些特征变化的生物和非生物因素都会影响种群的数量。下列叙述正确的是

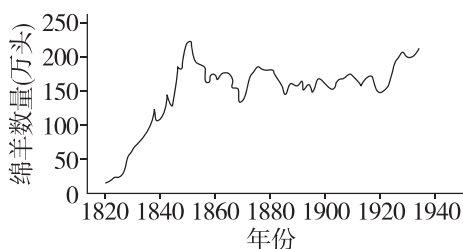
( )

- A. 非生物因素对种群数量变化的影响往往是单一的
- B. 栖息地面积缩小、食物资源减少等环境变化会降低种群的环境容纳量
- C. 幼年、成年和老年个体数量比例接近 1:1:1 的种群,其数量将持续保持快速增长
- D. 性别比例是所有种群都具有的数量特征

3. [2025·浙江1月选考] 某岛 1820—1935 年间绵羊种群数量变化结果如图所示。1850 年后,由于放牧活动和对羊产品的市场需求,种群中大量中老年个体被捕杀,使其种群数量在 132 万~225 万头之间波动,以持续获得最大经济效益。

下列叙述正确的是

( )



A. 1850 年前,种群的增长速率持续增加

B. 1850 年前,种群的增长方式为“J”形增长

C. 1850 年后,种群的年龄结构呈增长型

D. 1850 年后,种群数量波动的主要原因是种内竞争

#### 知识点二 外源性因素调节种群数量波动

4. 下列影响种群数量波动的因素中,不属于外源性因素的是

( )

- A. 领域行为
- B. 食物
- C. 疾病
- D. 气候变化

5. [2025·浙江绍兴高二期末] 中华凤头燕鸥是全球最为濒危的物种之一,数量仅 200 余只。中华凤头燕鸥每年仅繁殖一次,每窝仅产一枚卵,常混在大凤头燕鸥群中繁殖,繁殖过程常受到老鼠、蛇、游隼等天敌干扰。下列有关叙述错误的是

( )

- A. 中华凤头燕鸥的自身生理特点决定了种群的低出生率
- B. 天敌对中华凤头燕鸥种群数量的影响属于外源性因素
- C. 中华凤头燕鸥混在其他种群中繁殖有利于降低死亡率
- D. 可采用标志重捕法准确记录中华凤头燕鸥的种群数量

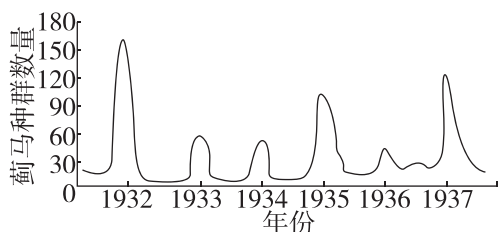
#### 知识点三 内源性因素调节种群数量波动

6. 下列属于内源性因素引起的生物现象是

( )

- A. 连续几天的 38℃ 高温引起蚜虫数量下降
- B. 寄生生物的传播速率随种群数量增加而增加,加大了抑制种群增长的作用力
- C. 用灰喜鹊防治松毛虫
- D. 田鼠种群密度过大时行为好斗导致种群数量下降

7. 蓟马是靠吸取植物汁液生存的昆虫。下图是澳大利亚昆虫学家连续 6 年对玫瑰园中蓟马种群数量的调查结果。下列叙述不正确的是 ( )



- A. 在这 6 年间蓟马种群数量呈周期性波动
- B. 蓟马种群数量的波动受玫瑰的数量和天敌等因素制约
- C. 蓟马种群数量多的年份,通常玫瑰数量较多
- D. 蓟马种群密度大时,通过内源性调节会使其环境容纳量下降

### 综合应用练

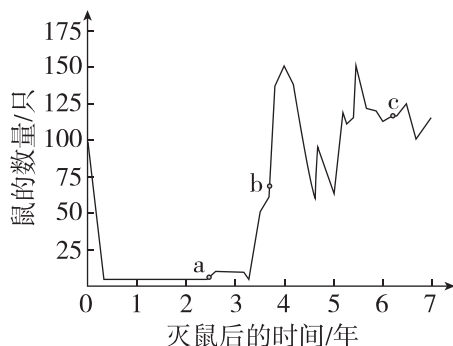
8. 自然界存在的诸多因素会造成生物种群数量的波动,下列相关叙述正确的是 ( )

- A. 生物因素只能引起种群数量周期性波动
- B. 非生物因素只能引起种群数量非周期性波动
- C. 捕食能将被捕食者的种群密度制约在一定水平
- D. 领域行为属于调节种群数量波动的外源性因素

9. 当小麦仓库的相对湿度为 14% 时,米象(一种主要的仓库害虫)在最适温度下产卵最多,偏离此温度,产卵数降低。此外,产卵数与昆虫的密度有关,同一温度下,密度低时,其产卵量较高。下列叙述错误的是 ( )

- A. 可用样方法调查米象卵的密度
- B. 米象产卵总数最多时,种群的增长率不一定最大
- C. 温度和湿度是影响米象种群数量的外源性调节因素
- D. 米象种群密度低时通过提高产卵量来提升环境容纳量

10. [2026·浙江杭州高二期末] 某地进行了约半年的灭鼠行动。灭鼠 3 年后,该地又开始出现大量的褐家鼠。下图为灭鼠开始后 7 年内该地褐家鼠的数量变化。下列叙述错误的是 ( )



- A. 第 1~2 年褐家鼠种群密度维持在该地环境容纳量附近
- B. 第 6~7 年种群数量的波动会受到外源性因素的影响
- C. 图中 a 点种群数量开始少量增多的原因可能是有褐家鼠迁入
- D. 图中 b、c 点的年龄结构分别属于增长型、稳定型

[2026·浙江南太湖高二联考] 阅读材料完成第 11~13 题。

影响种群数量变化的因素中,随着种群密度的变化而变化的因素,称为密度制约因素;有些因素限制种群数量,但作用强度和种群密度无关,称为非密度制约因素。研究人员对浙江某林区的红腹松鼠种群进行了调查,

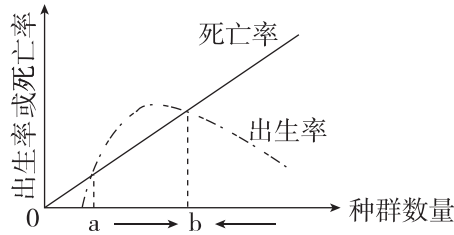
11. 许多因素能调节种群的数量。下列属于内源性调节因素的是 ( )

- A. 寄生
- B. 食物
- C. 天敌
- D. 领域行为

12. 关于种群数量特征的叙述正确的是 ( )

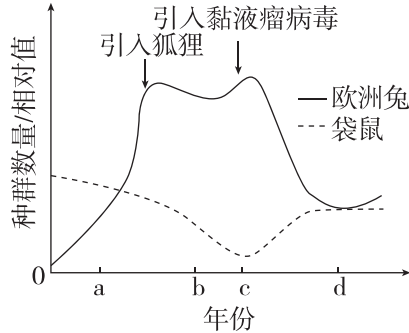
- A. 在该区域内,红腹松鼠数量越多,其种群密度越大
- B. 自然增长率 $>0$ ,则种群数量一定会增加
- C. 种群的年龄结构会长时间维持不变
- D. 将性别比例调整为 1:1 后,种群数量一定会增多

13. 该红腹松鼠种群的出生率和死亡率与种群数量之间的关系如图所示。下列说法正确的是 ( )



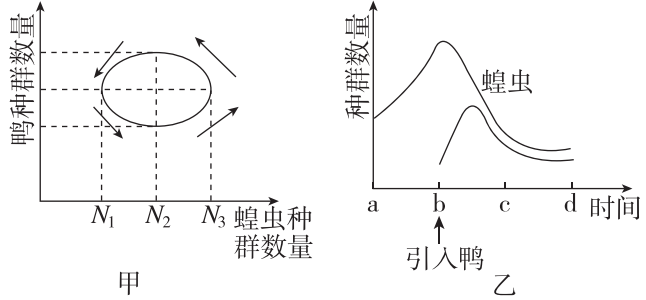
- A. 若横坐标表示时间,  $0 \sim b$  时该种群数量呈“S”形增长
- B. 种群数量  $b$  是该红腹松鼠种群的环境容纳量
- C. 影响种群数量波动的外源性因素有疾病、捕食、激素、气候等
- D. 红腹松鼠的种群数量为  $a$  时, 种群的增长速度最快

14. 欧洲兔曾被无意携带进入澳大利亚大草原, 对袋鼠等本地生物造成极大威胁。为解决欧洲兔带来的问题, 人们相继引入了狐狸和仅对欧洲兔致命的黏液瘤病毒。该草原上欧洲兔和袋鼠的数量变化如下图所示。下列叙述正确的是 ( )



- A.  $0$  到  $c$  年, 欧洲兔数量变化不符合逻辑斯谛增长
- B.  $0$  到  $d$  年, 袋鼠数量变化是与欧洲兔相互竞争的结果
- C. 引入狐狸, 通过负反馈调节使欧洲兔的种群数量下降
- D. 引入黏液瘤病毒后, 草原生态系统逐渐恢复稳定

15. 我国是一个蝗灾多发的国家, 治蝗问题备受关注。某地区曾做过一项实验, 将大量的鸭子引入农田捕食水稻蝗虫, 结果仅需 2000 只鸭就能把 4000 亩地里的蝗虫进行有效控制。为研究蝗虫种群数量变化规律, 该实验还建立了如图所示的两个模型甲、乙。回答下列问题:



- (1) 鸭子主要通过影响蝗虫的 \_\_\_\_\_, 从而影响其种群密度。由图甲可知, 引入鸭子后, 该地区蝗虫的环境容纳量为 \_\_\_\_\_, 该值 \_\_\_\_\_ (填“大于”“等于”或“小于”) 该地区原有种群环境容纳量。鸭子对于蝗虫种群密度的影响属于外源性因素中的 \_\_\_\_\_ 因素。
- (2) 目前还可利用性引诱剂来控制蝗灾。这种方法破坏了害虫种群正常的 \_\_\_\_\_, 使其密度明显降低。
- (3) 用标志重捕法调查鸭子的种群密度, 若重捕前部分个体标志物脱落, 则调查值 \_\_\_\_\_。
- (4) 据图乙分析, 在引入鸭子之前, 蝗虫的种群增长方式 \_\_\_\_\_ (填“属于”或“不属于”) “J”形增长, 其年龄结构接近 \_\_\_\_\_ 型。
- (5) 由于蝗虫的存在, 该地区芦苇等作物的数量锐减, 若用样方法调查其密度, 下列做法合理的是 \_\_\_\_\_。
  - A. 将样方内的个体进行标记后再计数
  - B. 进行随机取样, 适当扩大样方的面积
  - C. 采用等距取样法, 适当减少样方数量
  - D. 个体数量统计时, 尽量将压线植物都计入