



浙江省

练习册

主编 肖德好

全品

学练考

高中生物

选择性必修2 ZK

细分课时

分层设计

落实基础

突出重点

详答案本

01

目录设置更加符合一线需求，拓展有度。

01 第一章 种群

PART ONE

第一节 种群具有一定的特征

练 001/号 067

第二节 不同条件下种群的增长方式不同

练 004/号 072

第三节 生态因素影响种群数量波动

练 007/号 076

重难点突破练 1 种群数量的变化及曲线分析

练 010

02

尊重同步教学本质，深耕教材，不留盲点。

预习梳理

夯基础

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. 种群的概念：占有一定空间和 _____ 的物种所有个体的 _____。

2. 种群是物种的具体存在单位、_____ 单位和 _____ 单位，也是 _____ 的基本组成单位。

3. 种群密度

(1)定义：某个物种在 _____ 内的个体数量，是反映种群大小的最常用指标。

(2)意义：_____ 可作为人类判断生物有益或有害、保护或防治的依据，也可作为评价保护和防治效果的指标。

(3)标志重捕法计算公式： $N = M \cdot n/m$ (N 指 _____； n 指 _____； M 指 _____； m 指 _____)。

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

1. 种群密度是由 _____ 直接决定的。

2. 出生率：一般用单位时间内 _____ 占种群总个体数的百分比或千分比表示。不同种类动物由于性成熟的时间、每次产仔(卵)数和 _____ 不同，因而出生率会存在差异，通常高等动物的出生率要 _____ 低等动物。

3. 死亡率：一般用单位时间内 _____ 占种群总个体数的百分比或千分比表示。

4. 自然增长率 = _____。

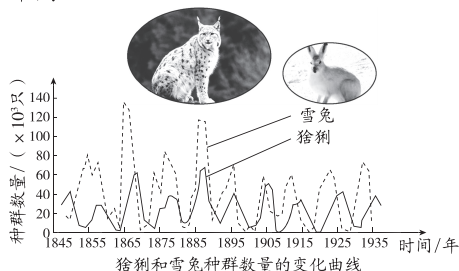
5. 迁入率和迁出率：一般用单位时间内 _____ 或 _____ 的个体数占该 _____ 总个体数的百分比或千分比表示。

03

注重优化情境设置，巧妙铺垫，由浅入深，突破新知。

【真实情境】

生活在加拿大北方森林中的猞猁捕食雪兔。经过 90 多年的调查研究，猞猁和雪兔种群数量变化如下图所示：

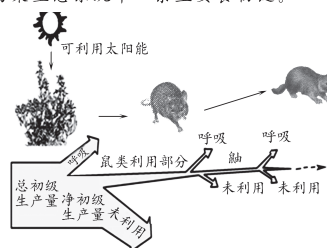


(1)怎样解释猞猁和雪兔种群数量变化具有同步周期性？

(2)猞猁和雪兔种群的数量变动哪个是因、哪个是果？

【真实情境】

下图为某生态系统中一条主要食物链。



(1)图中的能量流动研究是在什么层次上进行的？

(2)图中所示的生产者固定的太阳能小于流入该生态系统总能量的原因是什么？

(3)图中生产者和鼠之间的能量传递效率远小于 10% 的原因是什么？

学习任务一 建立数学模型是解释种群数量变化的重要方法

【活动拓展】

活动“探究果蝇种群的增长”的问题探讨：

(1)为什么选择果蝇作为实验材料而不选用酵母菌？

(2)活动初始阶段放入一对果蝇或多对果蝇可行吗？

(3)实验中乙醚的作用是什么？处理时间可以很长吗？

(4)活动中麻醉致死或自然死亡的个体是否需要算入果蝇总数？

学习任务一 丰富度调查反映群落的物种组成

【活动拓展】

下表是人工绿地、林地、农田 3 种不同类型土地的土壤动物类群调查结果。分析回答下列问题：

样地	种群数			个体数		
	第一层	第二层	第三层	第一层	第二层	第三层
人工绿地	15	9	4	185	75	21
林地	13	8	3	190	91	19
农田	12	9	3	88	110	20

注：第一层距地表 0~5 cm；第二层距地表 5~10 cm；第三层距地表 10~15 cm。

(1)干漏斗分离装置分离土壤中动物的原理是什么？

(2)分析题表结果，各样地相同土层的土壤动物类群丰富度有没有明显差异？

(3)某同学决定以校园内池塘为实验对象进行不同水层小动物类群丰富度调查，请帮他设计一个水样取样器。

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. [2024·浙江温州期末] 样方法是生态学研究经常使用的调查方法。以下关于样方法的叙述正确的是 ()

- A. 调查蝗虫幼虫种群密度应根据地段形状确定取样方法
- B. 五点取样法能精确调查荷塘中蜻蜓的种群密度
- C. 调查某双子叶植物的种群密度应在植物生长密集处取样
- D. 利用样方法调查不同植物的种群密度一般要选用相同的样方面积

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

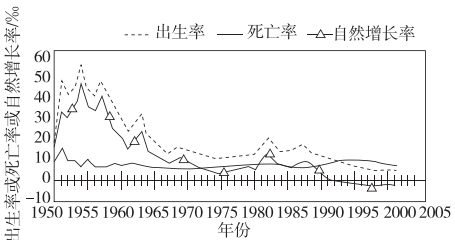
4. 我国 20 世纪 50 年代初人口约 5.4 亿，到 2005 年人口超过 13 亿，造成我国人口密度增大的主要原因是 ()

- A. 男性多于女性
- B. 出生率大于死亡率
- C. 年龄结构不恰当
- D. 迁入率大于迁出率

综合应用练

阅读下列材料，回答第 12~13 题。

人口问题已成为世界性问题，良好的人口环境是实现可持续发展的重要保证。下图是上海市人口出生率、死亡率和自然增长率变化图。



12. 可从人口年龄结构的角度来分析上海市人口的发展趋势。对图进行分析，可以推测，1993 年以后上海市人口年龄结构可能的类型是 ()

- A. 衰退型
- B. 稳定型
- C. 增长型
- D. 无法确定

13. 为了使上海市人口年龄结构逐渐趋于合理，下列措施可行的是 ()

- A. 控制人口密度
- B. 提高人口素质
- C. 适当降低人口出生率
- D. 适当提高人口出生率

Contents

目录

01 第一章 种群

PART ONE

- 第一节 种群具有一定的特征 练 001/导 067
- 第二节 不同条件下种群的增长方式不同 练 004/导 072
- 第三节 生态因素影响种群数量波动 练 007/导 076
- 重难点突破练 1 种群数量的变化及曲线分析 练 010

02 第二章 群落

PART TWO

- 第一节 不同种群组成群落 练 012/导 080
- 第二节 群落具有垂直、水平和时间结构 练 015/导 083
- 第三节 地球上分布着不同类型的群落 练 018/导 085
- 第四节 群落随时间变化有序地演替 练 020/导 087

03 第三章 生态系统

PART THREE

- 第一节 群落与非生物环境组成生态系统 练 023/导 091
- 第二节 食物链和食物网形成生态系统的营养结构 练 026/导 094
- 第三节 生态系统中的能量单向递减流动 练 029/导 098
- 第四节 生态系统中的物质能被循环利用 练 032/导 102
- 第五节 生态系统中存在信息传递 练 035/导 106
- 第六节 生态系统通过自我调节维持稳态 练 038/导 109
- 重难点突破练 2 食物链(网)中生物数量变化及能量流动过程分析 练 041

第一节 人口增长对生态环境造成压力	练 043/导 112
第二节 全球性生态环境问题日益突出	练 045/导 113
第三节 保护生物多样性意义重大	练 047/导 115
第四节 可持续发展是人类的必然选择	练 049/导 117

◆ 参考答案（练习册）	练 051
-------------	-------

◆ 参考答案（导学案）	导 119
-------------	-------

» 测 评 卷

单元素养测评卷（一）	[第一章]	卷 001
单元素养测评卷（二）	[第二章]	卷 005
单元素养测评卷（三）	[第三章]	卷 009
单元素养测评卷（四）	[第四章]	卷 013
期末素养测评卷（一）		卷 017
期末素养测评卷（二）		卷 021
参考答案		卷 025

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. [2024·浙江温州期末] 样方法是生态学研究经常使用的调查方法。以下关于样方法的叙述正确的是 ()

- A. 调查蝗虫幼虫种群密度应根据地段形状确定取样方法
- B. 五点取样法能精确调查荷塘中蜻蜓的种群密度
- C. 调查某双子叶植物的种群密度应在植物生长密集处取样
- D. 利用样方法调查不同植物的种群密度一般要选用相同的样方面积

3. 在一片约 27 hm^2 的林地内,调查者第一次捕获了 25 只大山雀,进行标记后放回。第二次捕获了 33 只大山雀,其中有 5 只是有标记的。据此推算,该林地中大山雀的种群数量和种群密度(只/ hm^2)约为 ()

- A. 825,31
- B. 125,5
- C. 290,11
- D. 165,6

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

4. 我国 20 世纪 50 年代初人口约 5.4 亿,到 2005 年人口超过 13 亿,造成我国人口密度增大的主要原因是 ()

- A. 男性多于女性
- B. 出生率大于死亡率
- C. 年龄结构不恰当
- D. 迁入率大于迁出率

5. 据统计,某城市人口自然增长率为 -0.19% ,然而人口数量与一年前相比仍增加了 127 万,导致这种结果的主要原因是 ()

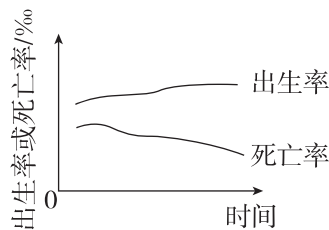
- A. “三孩”政策
- B. 性别比例失调
- C. 出生率大于死亡率
- D. 迁入率大于迁出率

知识点三 年龄结构和性别比例影响种群数量的动态变化

6. 若某地区人口的年龄结构属于稳定型,下列有关叙述正确的是 ()

- A. 该地人口在未来一段时间增长迅速
- B. 该地人口的死亡率会一直小于出生率
- C. 该地人口出现生存压力增大的趋势
- D. 该地人口数量在一段时间内一般会保持相对稳定

7. [2024·浙江嘉兴月考] 如图为某地的人口出生率和死亡率的变化曲线图。下列叙述正确的是 ()



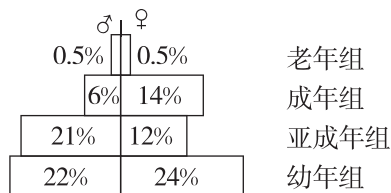
①该地年龄结构为稳定型 ②该地人口数增长逐渐加快 ③该地人口数增长逐渐减慢 ④该地的幼年人口数占比较大

- A. ①②
- B. ①③
- C. ③④
- D. ②④

8. 在南方茶园中,常利用生物防治来降低害虫的种群密度。人工合成的一种化学诱饵能散发出类似雌性害虫释放的性外激素的气体,布下“爱情陷阱”,专等雄性害虫撞来后掉在诱饵下的水盆中,这种方法的间接影响是 ()

- A. 降低害虫出生率
- B. 改变害虫性别比例
- C. 增加害虫死亡率
- D. 改变害虫年龄结构

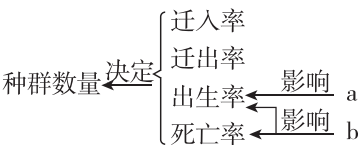
9. [2024·浙江宁波月考] 如图是研究人员对某地布氏田鼠在 5~10 月间种群年龄结构和性别比例的调查结果。下列叙述正确的是 ()



注:亚成年是指处于成年或未成年之间的阶段。

- A. 该种群的年龄结构为增长型
- B. 性别比例主要通过影响年龄结构来影响田鼠种群的数量
- C. 雌性成年布氏田鼠的生活力可能不如雄性成年布氏田鼠
- D. 年龄结构、性别比例都是田鼠种群最基本的数量特征

10. [2024·绍兴月考] 下图是种群数量特征的概念图,其中 a、b 是种群的两个数量特征。下列相关叙述正确的是 ()

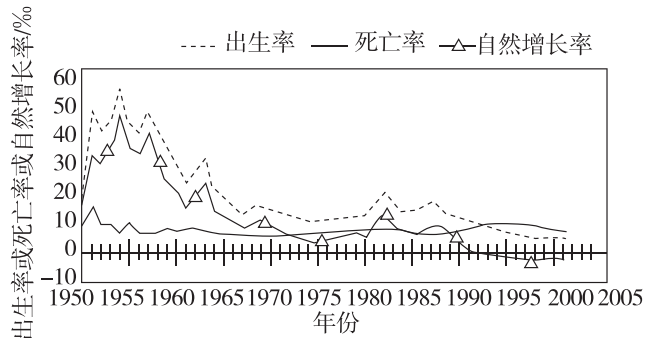


- A. 种群数量只取决于出生率和死亡率
 - B. a 是性别比例,生物种群都能通过 a 来影响种群数量
 - C. 预测种群数量在未来一段时间的变化趋势的主要依据是 b
 - D. 年龄结构为增长型的种群,种群密度一定越来越大
11. 下列有关种群数量特征的叙述,正确的是 ()
- A. 种群性别比例的变化一定会影响种群出生率
 - B. 我国放开“三孩”政策的主要目的是通过提高出生率使人口迅速增长
 - C. 出生率主要由性成熟的早晚、每次产仔(卵)数和每年生殖次数决定
 - D. 不同种群的年龄金字塔都有生殖前期、生殖期和生殖后期三个年龄组

综合应用练

阅读下列材料,回答第 12~13 题。

人口问题已成为世界性问题,良好的人口环境是实现可持续发展的重要保证。下图是上海市人口出生率、死亡率和自然增长率变化图。



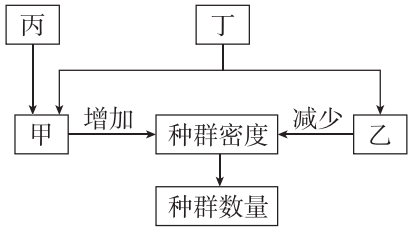
12. 可从人口年龄结构的角度来分析上海市人口的发展趋势。对图进行分析,可以推测,1993 年以后上海市人口年龄结构可能的类型是 ()

- A. 衰退型
- B. 稳定型
- C. 增长型
- D. 无法确定

13. 为了使上海市人口年龄结构逐渐趋于合理,下列措施可行的是 ()

- A. 控制人口密度
- B. 提高人口素质
- C. 适当降低人口出生率
- D. 适当提高人口出生率

14. 下图表示种群数量特征之间的相互关系,下列有关说法正确的是 ()



- A. 性引诱剂可以通过降低乙来影响害虫的种群密度
- B. 图中的丙表示性别比例,丁可表示年龄结构
- C. 种群密度是种群最基本的数量特征,能预测种群数量变化趋势
- D. 任何一个种群都只有甲、乙、丙、丁四种数量特征

15. 某研究小组对一个未受人类干扰的 3000 立方米的自然湖泊中的某种鱼种群利用标志重捕法进行调查,获得该湖泊中该鱼种群的年龄结构数据并整理如下表所示。该种鱼在 2+ 时达到性成熟(进入成年),7+ 时丧失繁殖能力(进入老年)。下列叙述正确的是 ()

年龄	0+	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	≥9
个体数	92	186	58	5	7	52	59	78	5	116

注:表中“1+”表示鱼的年龄大于等于 1,小于 2,其他以此类推。

- A. 该种群的年龄结构属于衰退型,预测该种群在湖泊中的数量会越来越少
- B. 大量捕捞丧失繁殖能力的个体,不会导致该种群出生率发生变化
- C. 仅根据题干所给数据,无法得出该自然湖泊中该种鱼的种群密度
- D. 若标记物使老年个体更易死亡,则调查所得老年个体数偏大

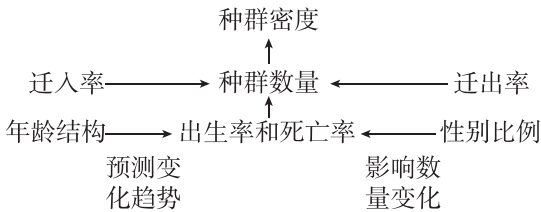
16. [2024·浙江湖州期末] 科研小组研究了某草原上家畜的不同放牧方式对布氏田鼠种群密度的影响,其中按月轮牧指周期为一个月的放牧和禁牧交替进行,得到的结果如下表所示,捕获率表示布氏田鼠种群密度的相对大小。下列叙述正确的是 ()

放牧方式	禁牧	连续放牧	按月轮牧
捕获率	6%	2%	3.3%

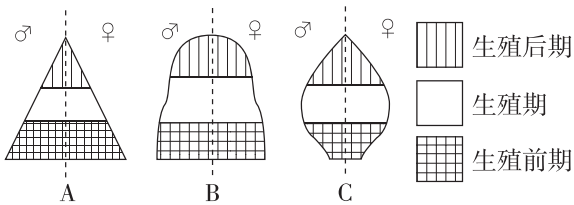
- A. 可用标志重捕法获得该草原上布氏田鼠种群的准确数量
- B. 与按月轮牧相比,连续放牧降低布氏田鼠种群密度的作用更显著
- C. 连续放牧加剧了鼠群与其捕食者的关系,死亡率升高导致其密度降低
- D. 在禁牧区采取药物灭鼠措施后,死亡率升高是引起该鼠群密度下降的唯一因素

17. 回答下列有关种群的问题:

(1)据下图分析,种群密度与种群数量呈_____ (填“正”或“负”)相关,种群最基本的数量特征是_____,决定种群密度的直接因素是_____。



(2)下图为种群年龄结构三种类型的示意图:



①图示中 A、B、C 所代表的年龄结构类型分别为_____、_____、_____。

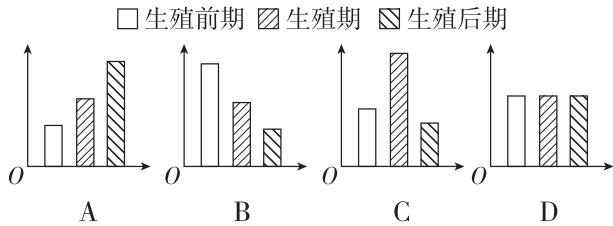
②种群 C 的种群密度会_____,我国人口控制的目标是力争使人口的年龄结构趋于图_____ (填字母)。

18. 请回答下列与种群特征有关的问题:

(1)某生物课外兴趣小组采用了样方法对校园的某

种植物进行了种群密度调查。取样的关键是要注意_____。一共选取 5 个样方,种群密度分别是每平方米 N_1 株、 N_2 株、 N_3 株、 N_4 株、 N_5 株,则该植物的种群密度约为_____株/ m^2 。

(2)下图表示的是四种不同种群中不同年龄的个体所占的比例,其中种群密度会越来越小的是_____ (填字母)。

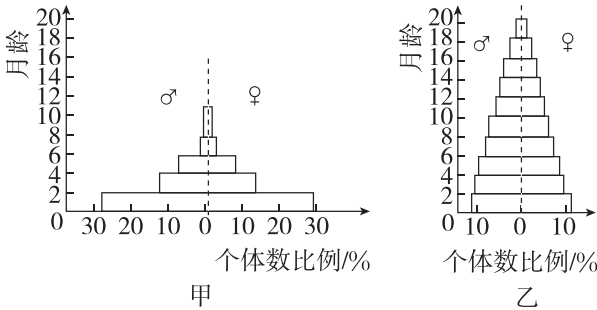


(3)该生物课外兴趣小组还对学校的一种布氏田鼠进行了调查。调查样方总面积为 2 hm^2 ($1\text{ hm}^2 = 10\,000\text{ m}^2$)。在调查区内,放置 100 个捕鼠笼,在一夜间对布氏田鼠进行初捕,将捕获的鼠标记后在原地释放。3 日后,在同一地方再放置同样数量的捕鼠笼进行重捕,结果如下表所示。

项目	捕获数/只	标记数/只	雌性个体数/只	雄性个体数/只
初捕	32	32	14	18
重捕	36	4	18	18

①校园内布氏田鼠的平均种群密度为_____只/ hm^2 。事实上布氏田鼠在被捕捉过一次后更难被捕捉,上述计算所得的平均种群密度与实际种群密度相比可能会偏_____。

②调查校园内(甲)、校园外(乙)所捕获鼠的月龄,它们的月龄组成如下图所示。据图分析:校园内(甲)的布氏田鼠种群的年龄结构属于_____型。



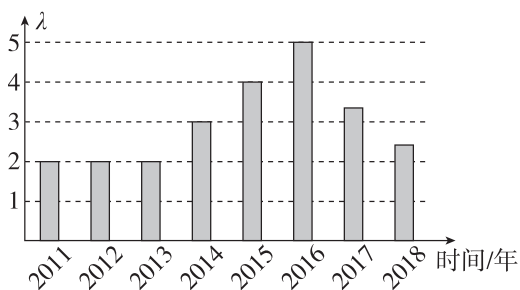
第二节 不同条件下种群的增长方式不同

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. [2024·北仑中学月考] 科研人员用模型建构的方法研究某个种群数量的变化时,绘制出下图,图中的 λ 表示当年种群数量/前一年种群数量。下列有关说法正确的是 ()



- A. 2011—2013 年, λ 保持不变,说明种群数量没有发生变化
- B. 2013—2018 年,种群数量先增多后减少
- C. 2016 年的种群数量为该环境对这个种群的最大容纳量
- D. 该图能反映出种群数量的增长趋势,是一种数学模型

知识点二 种群在无限环境条件下呈指数增长

3. 下列关于种群“J”形增长的叙述,不正确的是 ()

- A. “J”形增长曲线是数学模型的一种表现形式
- B. 在实验室的理想条件下,种群的数量可呈“J”形增长
- C. 一个物种引入新的地区后,一段时间内可能呈“J”形增长
- D. 呈“J”形增长的种群,其数量达到最大值后恒定不变

4. 种群“J”形增长的数学模型公式为 $N_t = N_0 \lambda^t$ (N_0 为该种群的起始数量, t 为时间, λ 表示该种群数量是前一年种群数量的倍数),下列有关该模型的描述错误的是 ()

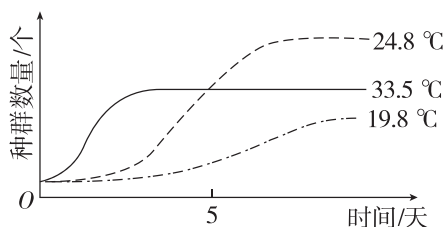
- A. 只有当 $\lambda > 1$ 且恒定不变时,种群才呈“J”形增长
- B. 当 $\lambda = 1$ 时,种群无繁殖现象,且下一代灭亡
- C. 当 $0 < \lambda < 1$ 时,种群密度不断下降
- D. 呈“J”形增长的种群,其数量增长会越来越快

知识点三 种群在有限环境条件下呈逻辑斯谛增长

5. 下列有关呈“S”形增长的某种群的叙述,错误的是 ()

- A. 该种群经过一定时间的增长后,数量趋于稳定
- B. 达到 K 值时种群增长速率为零
- C. 种群增长受自身密度的影响
- D. 种群的增长速率逐步降低

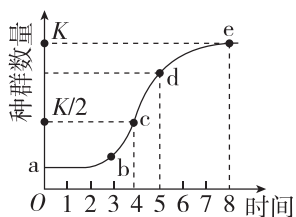
6. [2023·浙江温州期末] 下图是某藻类在不同环境温度下的种群增长曲线。下列叙述错误的是 ()



- A. 19.8 °C 条件下该藻类的数量变化符合逻辑斯谛增长曲线
- B. 24.8 °C 条件下培养,第 5 天时该藻类数量增长最快
- C. 该藻类的环境容纳量随着环境温度的改变而发生变化
- D. 提高湖水温度一定可以遏制湖泊中该藻类的大量繁殖

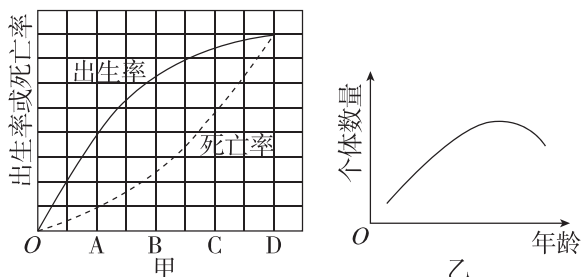
知识点四 K 值在生活中的应用

7. 下图表示某种群数量增长的曲线,下列有关该曲线及其应用的叙述,正确的是 ()



- A. 为保护鱼类资源,捕捞后应控制剩余量在 b 点前
 B. 若图表示蝗虫种群的增长曲线,则蝗灾防治应在 c 点之后进行
 C. 若图表示大草履虫种群的增长曲线,则 e 点之后的增长速率为 0
 D. d 点时种群数量增长最快

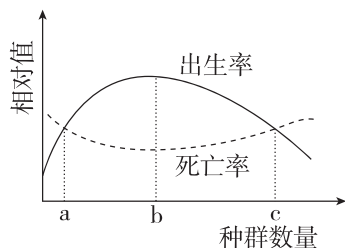
8. [2024·余姚中学月考] 图甲表示某一经济鱼类的种群特征,图乙是某时期该鱼类种群的年龄结构曲线图。下列分析正确的是 ()



- A. 图乙为图甲 C 点后该经济鱼类年龄结构曲线图
 B. 为提高经济效益,最好把捕捞后的种群数量控制在 D 点
 C. 估算一个种群的出生率和死亡率,即可确定种群密度的大小
 D. D 点时种群数量达到 K 值

► 综合应用练

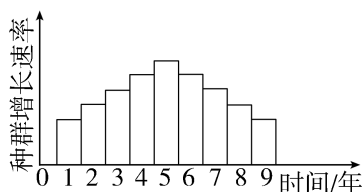
9. 通常情况下,生物种群密度增大时,生存竞争加剧,种群的出生率降低、死亡率增高,但也有些生物种群在一定范围内呈现出相反的效应。如图为某自然区域内某鸟类种群数量对其出生率、死亡率的影响,据图分析,下列说法错误的是 ()



- A. 种群数量由 a 增至 b 的过程中,该鸟类种群的育雏成功率可能会升高

- B. 种群数量约为 b 时,该鸟类种群的年龄结构为增长型
 C. 种群数量由 a 增至 c 的过程,种群增长曲线呈现“J”形
 D. 种群数量大于 b 后,决定出生率与死亡率变化的因素主要是种内竞争增大

10. 下图表示某物种迁入新环境后,其种群数量的增长速率(平均值)随时间的变化关系。经调查,第 5 年时该种群的数量为 200 只。下列有关叙述正确的是 ()



- A. 该种群数量的增长方式是“J”形增长
 B. 该种群数量的 K 值可达 400 只
 C. 前 5 年该种群没有天敌,5 年后天敌开始出现
 D. 第 5 年时该种群数量最大

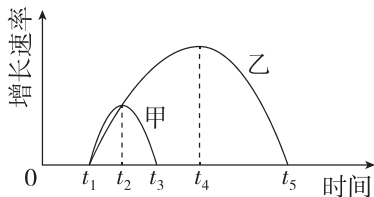
11. 用牛奶瓶培养黑腹果蝇,观察种群数量的变化,结果如下表:

时间/天	1	5	9	13	17	21	25	29	33	37
个体数/只	6	10	28	71	131	207	270	302	327	341

根据表中数据分析,下列结论正确的是 ()

- A. 第 17~21 天,黑腹果蝇增长率最大
 B. 从 21 天后,该种群的增长速率开始下降
 C. 第 21~37 天,种群增长率的下降与种群密度的改变有关
 D. 第 1~37 天,种群数量呈“J”形增长

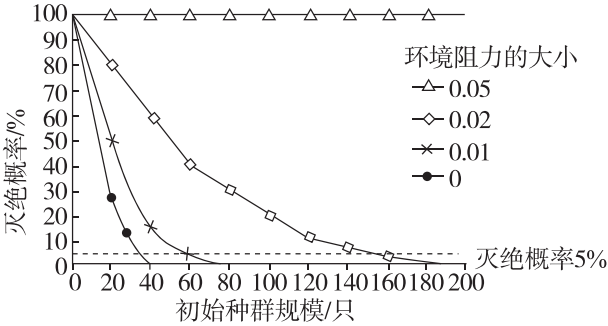
12. 下图表示甲、乙两个种群的增长速率随时间变化的曲线,下列判断正确的是 ()



- A. 甲、乙两种群数量均呈“S”形增长
 B. t_4 时,乙种群的种群密度达到最大值
 C. 与 t_4 时相比, t_5 时乙种群的增长率较大
 D. t_2 时,甲、乙种群的数量一定相等

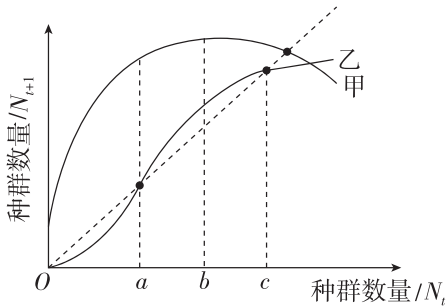
班级	
姓名	
题号	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	

13. [2023·浙江衢州期末]“种群存活力分析”是分析种群在不同环境条件下灭绝风险的方法。该法以“种群在 200 年内的灭绝概率小于 5%”作为种群可以维持存活的标准。研究人员用这种方法对某地大熊猫的种群存活力进行了分析,结果如下图所示。下列叙述错误的是 ()



- 注:环境阻力是指生存空间和食物的限制、天敌的捕食等限制种群数量增长的因素。
- A. 当环境阻力为 0.05 时,大熊猫无法生存
- B. 环境阻力增大,维持种群存活的最小初始种群规模减小
- C. 本实验研究了初始种群规模、环境阻力的大小对大熊猫存活力的影响
- D. 当环境阻力为 0.01 时,维持大熊猫种群存活的最小初始种群规模为 60 只

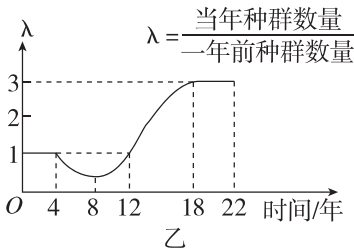
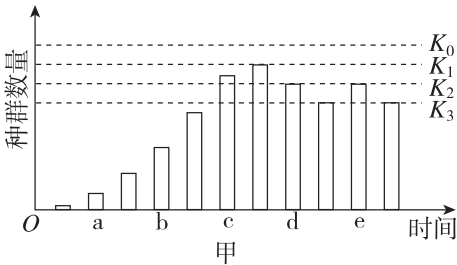
14. 下图中甲、乙曲线分别表示某大型农场中蝗虫与其天敌燕鸽,当年的种群数量(N_t)和一年后的种群数量(N_{t+1})之间的关系,虚线表示 $N_{t+1} = N_t$,下列叙述错误的是 ()



- A. 种群数量少于 a 时,甲种群数量快速增长
- B. 种群数量少于 a 时,乙种群数量逐年下降

- C. 种群数量为 b 时,甲种群密度达到最大
- D. 种群数量大于 a 时,乙种群的环境容纳量为 c

15. [2024·杭州期末]如图甲表示草原上某野兔种群数量的变化(K_0 表示野兔种群在无天敌进入时的环境容纳量);图乙是科学工作者连续 22 年对该草原的某种鸟类种群数量的调查曲线,请分析回答相关问题:



- (1)图甲中 $O \rightarrow b$ 时间段内野兔的出生率_____ (填“大于”“等于”或“小于”)死亡率。若某种天敌在图中标注的某个时间点迁入,一段时间后,野兔种群数量达到相对稳定状态,则该时间点最可能是_____ (用图甲中字母作答)。在捕食等压力下,野兔种群的环境容纳量处在_____ (用图甲中字母作答)之间。
- (2)用标志重捕法调查该草原上某区域野兔的种群数量时,若部分标志个体迁出,则会导致调查结果_____ (填“偏高”或“偏低”);对捕获的野兔进行性别比例调查,发现雌性个体的数量稍大于雄性个体的数量,该现象_____ (填“有利于”或“不利于”)种群增长。
- (3)图乙中该鸟类种群数量在第_____ 年时最少,第 8 年至第 12 年间种群的年龄结构为_____ 型,若第 18 年时种群的数量为 200 只,则第 22 年时种群的数量为_____ 只。

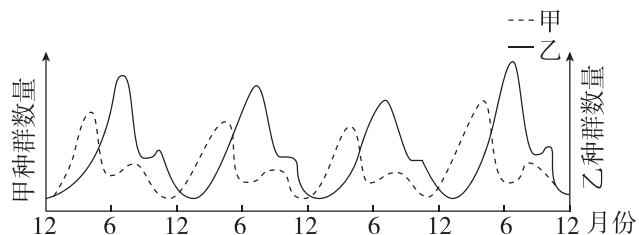
第三节 生态因素影响种群数量波动

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. 种群的数量波动幅度有大有小
- B. 种群的数量波动可以是周期性的也可以是非周期性的
- C. 种群的数量波动只与环境条件的改变有关
- D. 多数种群的数量波动是非周期性的

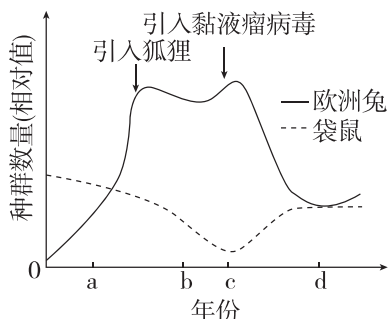
2. [2023·湖州期末] 某地生态系统中两种存在捕食关系的昆虫种群数量统计结果如下图所示,下列叙述错误的是 ()



- A. 乙种群的 K 值大于甲种群的 K 值
- B. 甲、乙昆虫的种群数量均呈周期性波动
- C. 据图可判断甲被乙捕食
- D. 乙并不是影响甲种群数量波动的唯一因素

知识点二 外源性因素调节种群数量波动

3. [2024·温州月考] 欧洲兔曾被无意携入澳大利亚大草原,对袋鼠等本地生物造成极大威胁,人类先后通过引入狐狸和仅对欧洲兔致命的黏液瘤病毒的手段进行防治,结果如图所示。下列叙述正确的是 ()

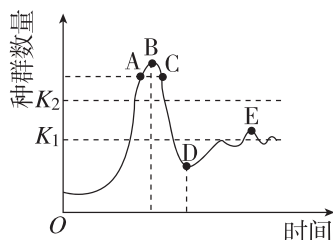


- A. 0~a 年间,由于草原资源丰富且缺少天敌,欧洲兔种群数量接近指数增长
- B. a~b 年间,由于狐狸的捕食袋鼠数量持续减少

C. 黏液瘤病毒的致病力和传播速率随欧洲兔种群密度的下降而上升

D. d 年后,欧洲兔种群数量回升的原因是欧洲兔产生了抗黏液瘤病毒的变异

4. [2024·杭州二中月考] 下图是非洲某草原斑马的种群数量变化曲线。下列叙述错误的是 ()



- A. K_1 和 K_2 不同可能是由于季节造成的草生长状态不同
- B. A 点和 C 点种群数量相同,二者的年龄结构也相同
- C. 天敌的大量捕食会导致斑马种群数量下降,下降趋势与 B~C 段相似
- D. 在草原上斑马种群数量的变化呈波动状态主要与非生物因素有关

知识点三 内源性因素调节种群数量波动

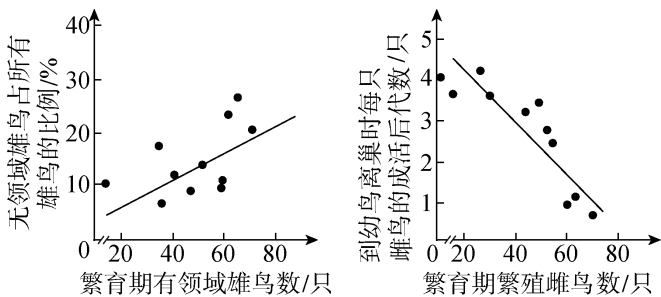
5. 有人在研究鼠类数量急剧下降的原因时,发现鼠的死亡不是病原体所致,鼠尸的共同特点是低血糖、肝脏萎缩、脂肪沉积、肾上腺肥大、淋巴组织退化等。这种调节属于 ()

- A. 外源性调节
- B. 领域行为调节
- C. 内分泌调节
- D. 气候调节

6. 下列关于种群数量调节因素的叙述,正确的是 ()

- A. 领域行为是鸟类独有的
- B. 病原体和寄生生物抑制种群增长的作用力与种群密度呈负相关
- C. 引起种内竞争加剧的因素可以是外源性调节因素
- D. 经调查发现东亚飞蝗的种群数量在较长一段时间内表现为周期性波动

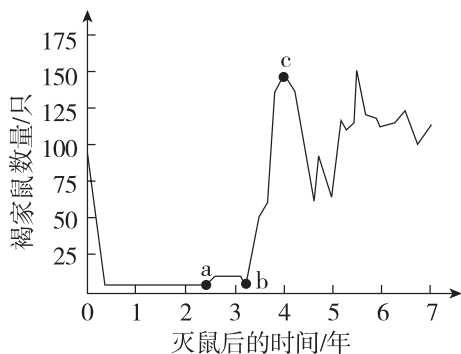
7. 科研人员对一个 6 公顷海岛上的歌带鸫的种群数量与繁殖情况进行了研究,结果如下图所示。下列相关叙述不正确的是 ()



- A. 随繁育期有领域雄鸟数量增加,无领域的雄鸟数量也会增加
- B. 繁育期繁殖雌鸟的数量增加,雏鸟出生后的成活率降低
- C. 歌带鸫的领域行为和环境资源共同限制了种群数量的增长
- D. 该岛上的歌带鸫种群数量会不断波动,种群的 K 值约为 80 只

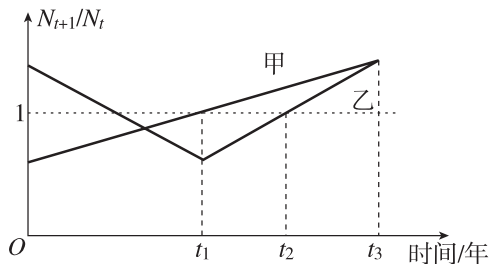
综合应用练

8. 某城市卫生部门组织了一次用鼠药灭鼠的活动,基本消灭了该城市居民区的褐家鼠。但灭鼠 3 年后,该城市又开始出现大量的褐家鼠。灭鼠后 7 年内该城市褐家鼠的数量变化如下图所示,下列相关叙述错误的是 ()



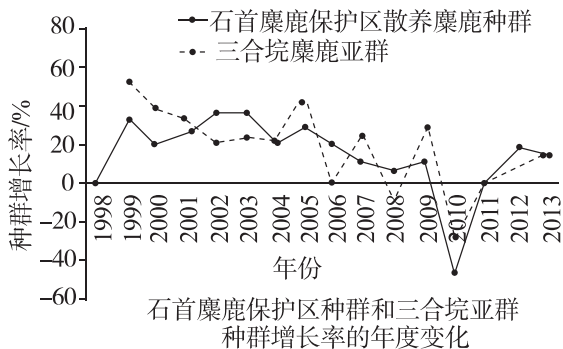
- A. a 点时鼠少量增多的原因可能是迁入率大于迁出率
- B. b 点到 c 点的过程中鼠的数量呈现指数增长
- C. c 点时,雌性鼠可能会因种群数量过多而发生排卵功能减退现象
- D. c 点后鼠的数量呈现非周期性波动

9. [2023·浙江杭州期末] 某科研小组对甲、乙两种种群的数量进行了多年的跟踪调查,并研究了 N_{t+1}/N_t 随时间的变化趋势,结果如下图所示(图中 N_t 表示第 t 年的种群数量, N_{t+1} 表示第 $t+1$ 年的种群数量)。已知 $t_3 = 2t_1$,据图可知 ()



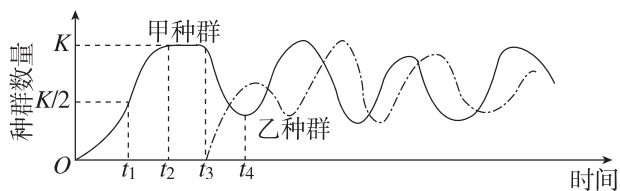
- A. 乙种群呈周期性波动
- B. t_1 至 t_2 ,乙种群数量下降
- C. 甲种群呈逻辑斯谛增长
- D. t_3 时刻,甲、乙两种群数量相同

10. [2024·金华十校联考] 研究者在 1998—2013 年间对洞庭湖石首麋鹿保护区散养麋鹿和三合垸自然野化麋鹿两个种群进行了麋鹿种群数量变化、种群增长率等方面的跟踪研究,其中种群增长率变化如图所示,且三合垸麋鹿的种群密度始终低于保护区种群。下列说法错误的是 ()



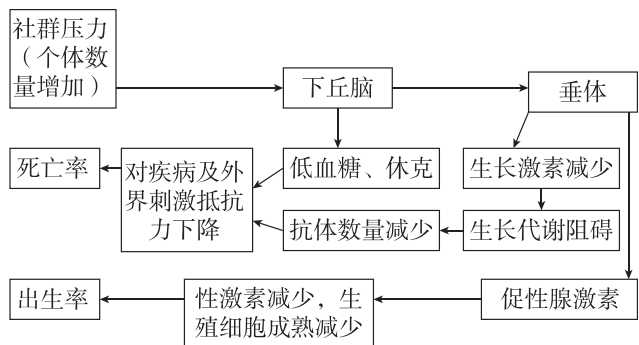
- A. 1999—2004 年间石首麋鹿保护区散养麋鹿的种群数量逐年增加
- B. 2004—2009 年间三合垸自然野化麋鹿的种群数量呈周期性波动变化
- C. 两个种群的数量变化均会受种群密度的影响
- D. 两个区的种群密度的大小说明封闭环境比开放环境具有更高的密度承载力

11. [2024·宁波期末] 下图表示甲、乙两种群先后迁入该生态系统后的种群数量变化曲线。下列说法错误的是 ()



- A. 在 $O \sim t_2$ 阶段,甲种群的增长率逐渐下降
 B. 在 t_3 之后,甲种群的环境容纳量因乙种群的迁入而下降
 C. 在 t_4 之后,乙种群的种群数量呈周期性波动
 D. 甲、乙种群之间的竞争,是影响甲种群数量波动的外源性因素

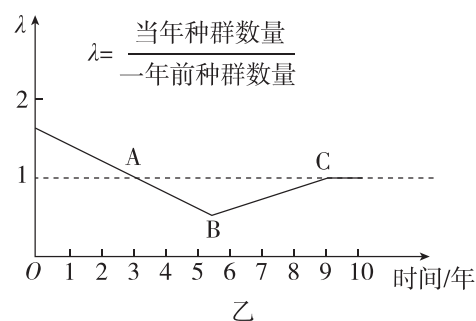
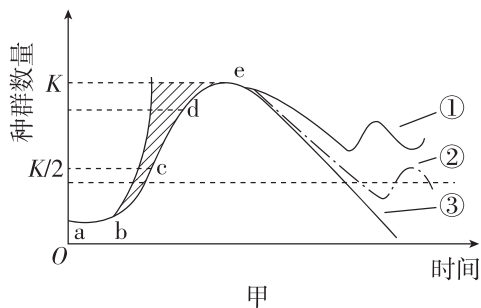
12. 克里斯琴学说主要是用来解释自然界哺乳类动物种群调节的:种群数量上升时,种群内个体间的社群压力会影响种群数量,其调节机制如下图所示。请回答有关问题。



- (1)对自然界哺乳类动物种群而言,种群数量上升时,种群内个体间的社群压力增大的原因是_____。
- (2)在图中“社群压力→下丘脑”过程中,“社群压力”首先作用于反射弧的_____。
- (3)由图可知,当社群压力增加时,机体分泌的抗体数量减少以及低血糖、休克等现象导致生物体的抵抗力下降,最终引起_____上升。
- (4)综合上图,种群数量上升时,种群内个体间的社群压力会通过_____影响机体正常生命活动,进而导致_____,从而使种群数量降低。

13. 下图甲中,曲线①②③分别表示某野生动物种群数量达到环境容纳量后,其未来所发生的三种可

能变化;图乙是将该种野生动物引入某个生态系统后,研究人员根据连续调查 10 年的种群数量变化而绘制的 λ 值的变化曲线。请据图回答下列问题。



- (1)从图甲可以看出,曲线_____说明其种群栖息地被破坏的程度较轻,图中阴影部分代表_____。
- 当种群数量对应 d 点时,其年龄结构为_____。
- (2)该野生动物种群在经历了图甲中曲线_____所示种群数量变化时将无法进行就地保护,故将其进行迁地保护引入某个生态系统,据图乙可知,从第 1 年至第 5 年种群的数量变化是_____,第 6 年至第 9 年种群数量的变化是_____。A、B、C 三点时的种群数量相比,最少的是_____点,图乙中该种群的出生率与死亡率相等的点是_____。
- (3)种群是一个_____系统,种群中的个体数量是随_____而变化的,这就是种群的_____。能够调节种群数量波动的有_____因素和_____因素两大类。若之后该野生动物种群的 λ 值始终重复呈现图乙的变化规律,则种群的数量变动表现为_____。

重难点突破练 1 种群数量的变化及曲线分析

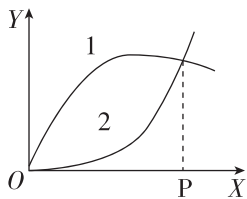
题组 1 增长倍数、增长率及增长速率的分析

1. [2024·镇海中学月考] 如果自然情况下,一种群的增长率为 0,以下哪种情况会出现 ()
- A. 种群数量增加,并出现激烈的食物和栖息地的竞争
- B. 种群数量增加,寄生和捕食的情况增加
- C. 种群数量会因有毒废物的积累而减少
- D. 种群接近其载荷能力

2. 生态学家调查一个稳定的生态系统中兔的种群数量,结果如下表所示。下列有关叙述错误的是 ()

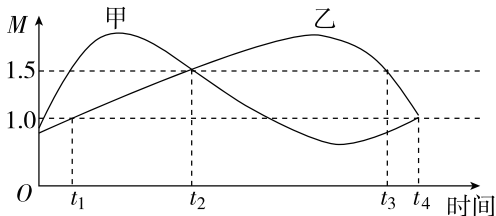
时间	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年
兔的种群数量	100	200	400	800
时间	第 5 年	第 6 年	第 7 年	第 8 年
兔的种群数量	1600	3200	6400	12 800

- A. 第 8 年兔的种群数量可表示为 $N_0 \cdot \lambda'$, 其中 $\lambda = 2$
- B. 这 8 年里兔的生存环境比较理想
- C. 预测 8 年后兔种群的 λ 不发生变化
- D. 可用标志重捕法调查兔的种群密度
3. 下图表示某种群中 1 和 2 两个指标的变化, X 轴表示时间, Y 轴表示相对值。下列叙述正确的是 ()



- A. 若 1 表示种群数量的增长率,则该种群呈逻辑斯谛增长
- B. 若 2 表示种群数量的增长速率,则该种群不存在 K 值
- C. 若 1 和 2 表示两个不同种群的数量,则 P 时刻种群密度相同
- D. 若 1 和 2 表示出生率和死亡率,则 P 时刻年龄结构为增长型

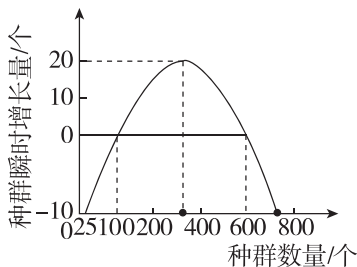
4. 生态学家对某群落中的两个种群(甲、乙)进行了长期调查,统计了两者的出生率/死亡率的值(M),结果如图所示。不考虑其他因素,下列分析合理的是 ()



- A. $t_1 \rightarrow t_2$ 时间段,甲种群的数量先增加后减少
- B. $t_2 \rightarrow t_3$ 时间段,乙种群的种内竞争逐渐加剧
- C. $t_3 \rightarrow t_4$ 时间段,乙种群的年龄结构为衰退型
- D. t_2 和 t_4 时刻,甲、乙两种群的增长率相同

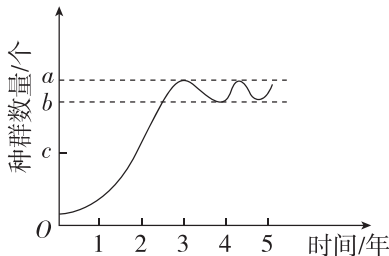
题组 2 K 值及 $K/2$ 的分析及应用

5. [2024·湖州期末] 生态学上环境容纳量又称 K 值,最低起始数量又称 M 值,科学家研究了某种群的数量变化规律,下图所示为该种群的种群瞬时增长量随种群数量的变化曲线,下列有关该图的分析正确的是 ()



- A. 图中 K 值为 750 个, M 值为 25 个
- B. 当种群数量大于 K 值时,种群数量下降;小于 K 值时种群数量上升
- C. 当种群数量小于 M 值时,种群数量下降;大于 M 值时种群数量上升
- D. 若该种群的起始数量分别是 75、300、800,则理论上种群的最终数量依次为 0、600、600

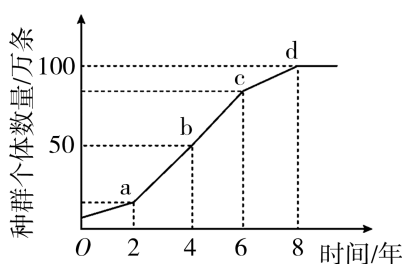
6. 下列有关下图中种群数量变化曲线的分析,不正确的是 ()



- A. 环境条件改变可导致 K 值改变
- B. 图中第 3~5 年内种群数量的变动是内源性因素和外源性因素共同作用的结果
- C. 图中第 3 年种群数量下降,最可能的原因是其天敌的数目增加
- D. 该种群的 K 值是在 $b \sim a$ 之间的某个大于 b 小于 a 的数值

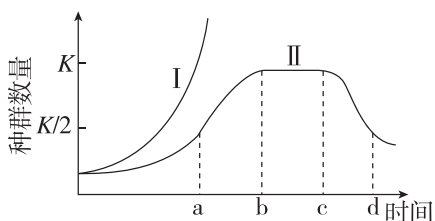
题组 3 “J”形增长及“S”形增长在生产实际中的应用

7. 研究种群数量的变化规律,对于野生资源的利用和保护有重要意义,下图是某海域野生鱼类在实施了休渔保护后的种群增长曲线,下列说法错误的是 ()



- A. b 点时环境阻力最大
- B. 适当捕捞有利于该种群的生存
- C. 休渔能够很好地促进该种群数量的恢复
- D. 为了获得最大经济效益,捕捞后种群数量应该保持在 50 万条

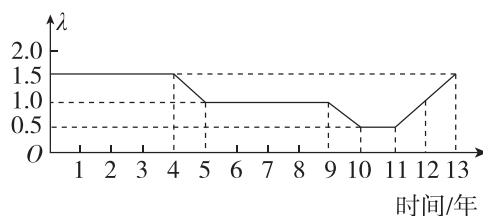
8. [2023·温州月考] 下图是种群数量增长曲线,下列有关叙述正确的是 ()



- A. 将某一物种迁入一个新的环境中,短时间内都将会表现出类似曲线 I 的种群增长形式
- B. 曲线 II 中的 b 点,种群的年龄结构为增长型

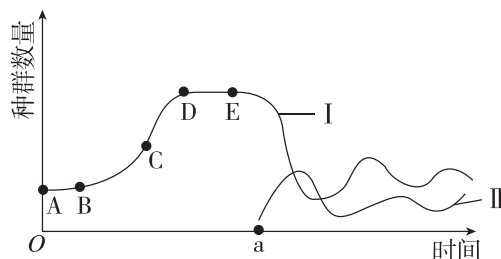
- C. 曲线 II 中的 cd 段,可能是营养物质缺乏所导致的
- D. 酿酒过程中,将酵母菌的种群数量控制在 $K/2$ 可获得最大效益

9. [2024·宁波效实中学月考] 鲫鱼是微山湖中主要的鱼类之一,科学家曾经对微山湖鲫鱼的种群数量进行了 13 年的连续研究,结果如下图所示(λ 表示当年该种群数量是前一年种群数量的倍数)。下列分析正确的是 ()



- A. 前 4 年间,该种群数量保持稳定,年龄结构为稳定型
- B. 第 4 年到第 5 年间,该种群数量开始下降
- C. 第 5 年到第 9 年间,该种群数量达到 K 值并保持相对稳定
- D. 从第 11 年开始该种群数量不断上升,到第 13 年达到新的 K 值

10. 下图中,曲线 I 表示某种田鼠迁入某草原后的种群数量变化曲线,曲线 II 是 a 时期引入的某种生物的种群数量变化曲线。下列说法不正确的是 ()



- A. 防治鼠害,在 a 时间点引入某种生物不是最合适的时期
- B. 生物防治既能控制鼠害、虫害,又能保护生物的多样性
- C. 图中 DE 段鼠群的数量是鼠群较小的 K 值
- D. 引入的生物与鼠之间的种间关系最可能为捕食

班级

姓名

题号
答案区

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19