

1.1.1 种群数量的变化 （第一课时）

班级_____ 姓名_____ 小组_____

一、学习目标

1. 理解建立种群增长模型的方法和意义。
2. 掌握“J”型增长和“S”型增长的模型假设、表达式及其特点。
3. 了解“J”型增长和“S”型增长的联系和区别。

二、学习重点和难点

1.教学重点

- （1）“J”型增长和“S”型增长的模型假设、表达式及其特点。
- （2）“J”型增长和“S”型增长的联系和区别。

2.教学难点

如何准确理解“J”型增长和“S”型增长的模型假设和表达式。

三、导学流程

课前预习

阅读课本 P7 问题探讨，并思考以下问题：

1. 回顾之前学习的模型的概念，有几种模型？分别是？
2. 写出问题探讨中细菌增殖的数学模型？
3. 构建数学模型的一般步骤是？

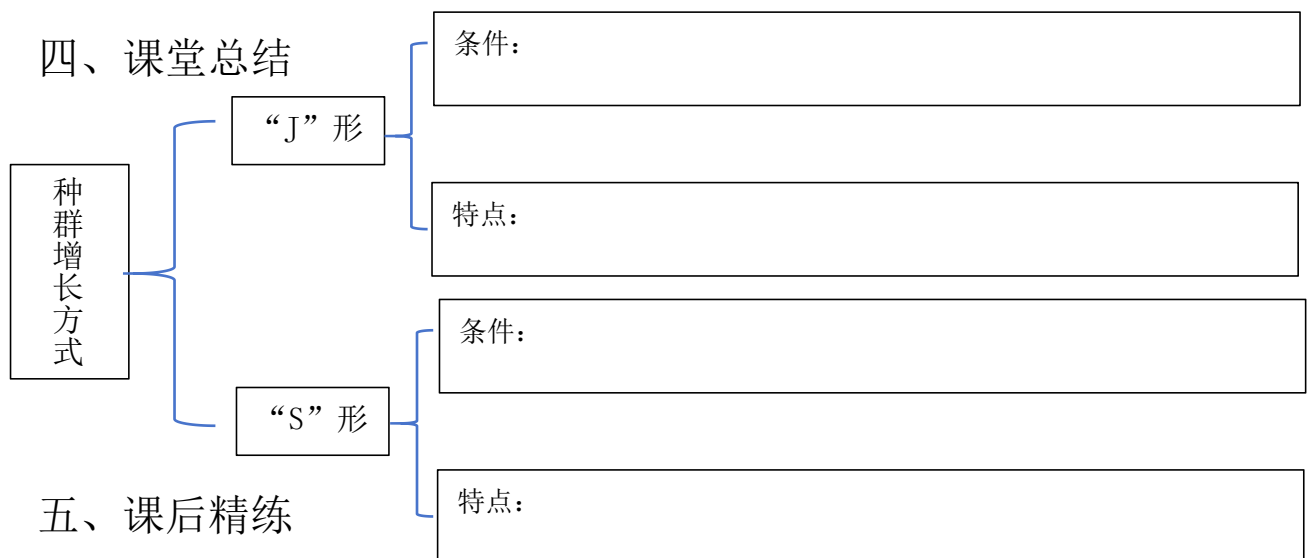
核心探讨

任务一：种群的“J”形增长

1. “J”形的产生条件是？
2. “J”形的增长特点是？
3. “J”形的数学公式可表示为？

任务二：种群的“S”形增长

1. “S”形的增长特点是？
2. 什么叫环境容纳量（K 值）？
3. 辨析增长率、增长速率。
4. “S”形曲线中什么时候增长率最高？什么时候增长速率最高？（可画图）



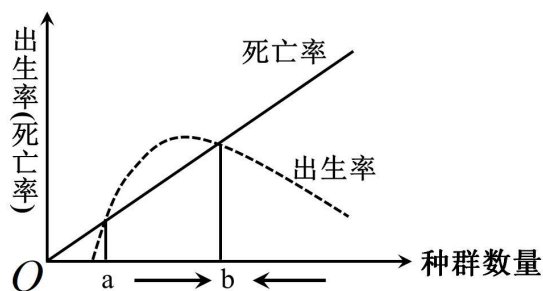
一、单选题

1. 科学家调查了某河流中罗非鱼的出生率和死亡率与种群数量之间的关系，结果如图所示。

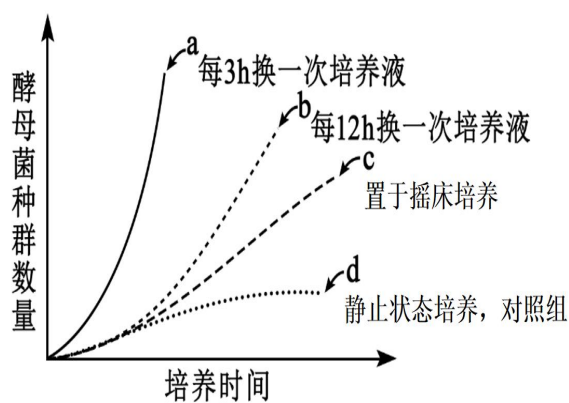
下列说法正确的是（ ）

- A. 若横坐标表示时间， $O\sim b$ 时该种群数量呈“S”形增长
- B. 种群数量 b 是该罗非鱼种群的环境容纳量
- C. 直接决定该罗非鱼种群数量的是出生率和死亡率

D. 罗非鱼的种群数量为 a 时进行捕捞有利于持续获得较大产量



2. 某兴趣小组设置了 4 种不同的培养条件来探究酵母菌种群增长规律，培养条件及结果如图所示。下列相关叙述错误的是（ ）



- A. a 组只要继续按时更换培养液，酵母菌种群就会一直呈指数增长
- B. b 组条件下，更换培养液的时间缩短，可以提高酵母菌种群的 K 值
- C. c 组摇床可以让酵母菌与营养物质充分接触，达到 K 值时间较 d 组短

D. 探究酵母菌种群数量的变化，计数时需要使用血细胞计数板

3. 下列关于探究果蝇种群的增长实验，叙述正确的是（ ）

- A. 实验开始时放入的果蝇越多，环境容纳量越大
- B. 可采用样方法对麻醉后的果蝇进行计数
- C. 放入实验材料后，需用两层密封薄膜扎紧瓶口
- D. 果蝇主要以附着在香蕉上的酵母菌等真菌为食

4. 朱鹮是国家一级保护鸟类。我国在朱鹮保护方面取得了重大成就，其数量从 1981 年的 7 只增加到现在的 11000 多只。下列保护措施中，不能提高朱鹮环境容纳量的是（ ）

- A. 多种植朱鹮的筑巢树木
- B. 增加朱鹮觅食的湿地面积
- C. 扩大朱鹮自然保护区的范围
- D. 加强对受伤朱鹮个体的救护

二、多选题

5. 图 1 是科学工作者根据连续 20 年调查得到的草原上的伯劳鸟种群数量绘制的相关曲线，图 2 是该地区布氏田鼠数量的调查曲线。下列有关说法错误的是（ ）

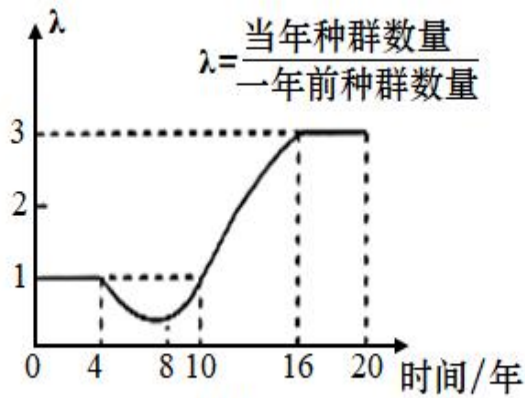


图1

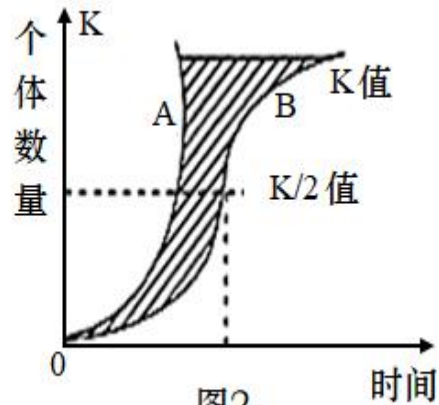
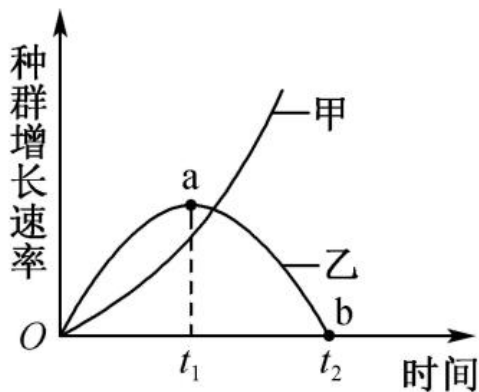


图2

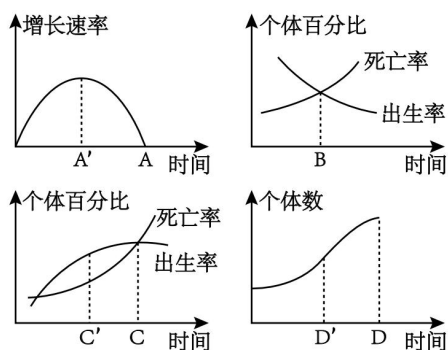
- A. 调查的 8~10 年间，伯劳鸟的数量逐渐增加
B. 伯劳鸟在第 8 年的时候种群数量最小
C. 图 2 中阴影部分代表影响该种群增长的环境阻力
D. 布氏田鼠的数量达到 K 值后，种内斗争较 K/2 值时激烈
6. 如图表示种群增长速率曲线。下列相关叙述错误的是（ ）



- A. 外来入侵物种加拿大一枝黄花的种群增长速率始终符合甲曲线
B. 乙曲线 b 点对应的数量为某种群数量的 K 值，该值是固定不变的
C. 某种群增长速率符合乙曲线，其雌雄比增大时，则 a 点可能出现在 t_1 之前
D. 为持续获得养殖螃蟹的最大捕捞量，应将捕捞后的螃蟹数量控制在乙曲线的 b 点

三、非选择题

7. 用曲线图表示 K/2 值、K 值的方法（见图）



- (1) 图中_____时间所对应的种群数量为 K/2 值。
(2) 图中_____时间所对应的种群数量为 K 值。