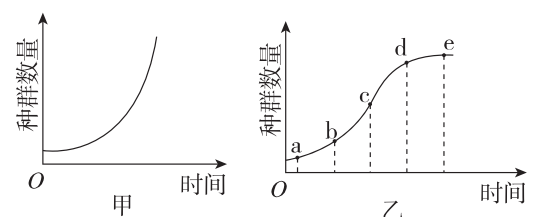


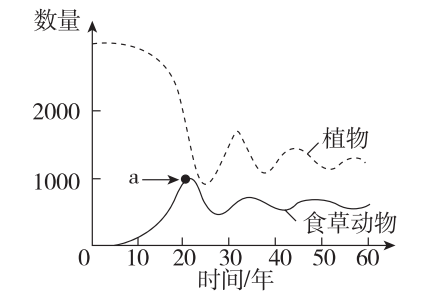
## 单元素养测评卷(一) [范围:第1章]

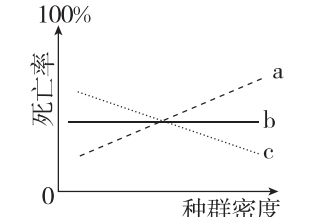
一、选择题(本题共10小题,每小题3分,共30分。在每小题给出的四个选项中,只有一项符合题目要求)

- 麻雀是中国最常见、分布最广的鸟类,属于留鸟,不进行季节性迁徙。某地区的麻雀有家麻雀、树麻雀、黑顶麻雀、山麻雀等不同物种。下列相关叙述正确的是 ( )
  - 该地区所有的麻雀属于一个种群
  - 利用标记重捕法可精确计算出家麻雀的种群密度
  - 季节变化不影响黑顶麻雀的种群密度
  - 山麻雀种群的最基本的数量特征是山麻雀的种群密度
- [2023·甘肃永昌一中期末] 鄱阳湖候鸟保护区面积约22 400公顷,由大湖池、蚌湖等9个湖泊及周围湖滩湿地组成,是鸿雁、白鹤等候鸟理想的越冬地。下列叙述正确的是 ( )
  - 生活在鄱阳湖保护区中的鸿雁和白鹤的种群密度相同
  - 年龄结构为增长型的鸿雁种群,其种群数量一定会增加
  - 减少鄱阳湖环境污染能降低白鹤死亡率,使种群数量增加
  - 通过统计鸿雁、白鹤的性别比例可预测种群数量的变化趋势
- 种群密度是种群最基本的数量特征,不同的种群采用不同的方法调查种群密度。下列相关叙述中错误的是 ( )
  - 若标记个体易被天敌捕食,则通过标记重捕法获得的结果要比实际数值高
  - 降低样方的面积便于统计个体数量,所以能降低调查的误差
  - 植物种群密度一般采用样方进行调查,动物种群密度一般采用标记重捕法进行调查
  - 调查高速公路一侧某种绿化树的种群密度适合采用等距取样法进行取样
- [2024·河北邢台期末] 某生物小组对某区域内的田鼠进行种群密度的调查,调查范围是 $2\text{ hm}^2$ ,初次捕获田鼠42只,其中雌性22只。将田鼠全部标记后放回,一段时间后重捕,捕获的田鼠中有标记的有5只,没有标记的有25只,已知田鼠被捕一次后再次被捕的难度增大。下列叙述正确的是 ( )
  - 调查得到的该区域田鼠的种群密度是 $252\text{只}\cdot\text{hm}^{-2}$ ,比实际值偏大
  - 根据初次捕获的田鼠的性别比例可预测种群数量的变化
  - 为保证准确性,两次捕获的田鼠的年龄结构应大体一致
  - 标记最好不要过于明显,不能影响田鼠正常生命活动
- 如下图表示种群在理想环境中和有环境阻力条件下的增长曲线,下列有关种群数量增长曲线的叙述,正确的是 ( )
 

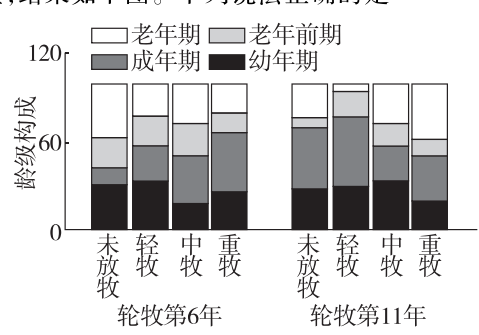
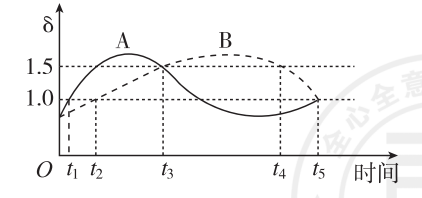
- 图甲为“J”形增长,每年增加的个体数量始终不变
  - 图乙 cd 段种群增长速率逐渐下降,出生率小于死亡率
  - 防治蝗灾应在蝗虫数量达到 d 点时进行
  - 渔业捕捞后剩余量应该在 c 点左右
- 某高级中学迁入新建校园14年,校园中鸟纲鹎科动物白头鹎在14年间的种群增长速率如下表所示。据表分析下列叙述正确的是 ( )
 

时间	第2年	第4年	第6年	第8年	第10年	第12年	第14年
增长速率	0.66	1.52	2.83	3.69	2.91	1.20	0.03

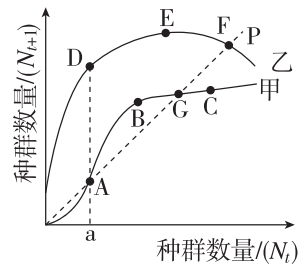
    - 这14年中白头鹎的种群数量呈“J”形增长
    - 第12年时白头鹎种群的年龄结构为衰退型
    - 研究时用样方法调查白头鹎的种群密度并经计算得出上表中的数据
    - 白头鹎在该中学的环境容纳量可能约为第8年时白头鹎种群数量的两倍
  - 自然环境中,种群增长曲线一般为“S”形。下列关于 $K/2$ 、 $K$ 值的叙述正确的是 ( )
    - 种群数量达到 $K/2$ 时,增长速率最大,鱼的单次捕捞量最大
    - 种群数量达到 $K$ 值时,种群相对稳定,此时种内竞争最为激烈
    - 种群的 $K$ 值是指理想条件下,一定空间中所能维持的种群最大数量
    - 种群的 $K$ 值是固定不变的,不同种群的 $K$ 值可能不同
  - [2023·云南昆明期中] 影响种群数量变化的因素有很多,它们可以分为非生物因素和生物因素两大类。下列叙述错误的是 ( )
    - 森林中林下植物的种群密度主要取决于林冠层的郁闭度
    - 食物是影响野兔种群数量增长的密度制约因素
    - 渔民在捕鱼时,渔网网目不能过小,否则会影响来年鱼的产量
    - 非生物因素对种群数量变化的影响往往是单一性的
  - [2023·山东泰安期末] 某森林生态系统中植物和食草动物两个种群数量的动态模型如下图所示。下列说法错误的是 ( )
 
    - a 点的纵坐标值代表食草动物的环境容纳量
    - 该模型中植物和食草动物之间形成循环因果关系

- 食草动物进入早期,其种群数量增长大致呈“J”形曲线
  - 食物短缺和传染病属于影响食草动物种群数量的密度制约因素
- [2024·山东德州期末] 自然界中种群的数量变化会受到多种因素的影响。随种群密度的增长,不同因素(a、b、c)对种群死亡率的影响如图所示。下列说法正确的是 ( )
 
    - a 和 b 属于密度制约因素, c 属于非密度制约因素
    - 种群数量超过 $K$ 值时, a 因素的制约作用会减弱
    - 传染病在密度大的种群中更容易传播,可用 c 代表
    - 寒流对某种食草动物种群密度的影响可用 b 表示

二、选择题(本题共5小题,每小题5分,共25分。在每小题给出的四个选项中,有一项或多项符合题目要求,全部选对得5分,选对但不全得2分,有选错得0分)

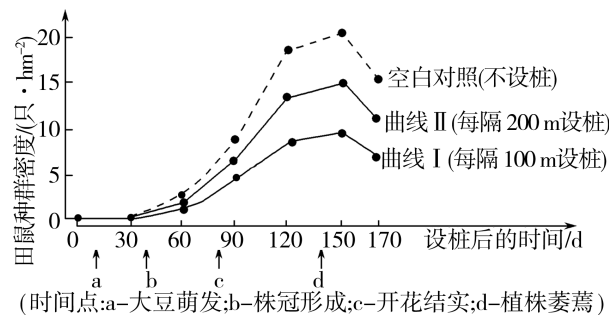
- 研究人员对黄土高原地区不同放牧强度下长芒草种群的年龄结构进行了调查,结果如下图。下列说法正确的是 ( )
 
  - 所有样方某一龄级数量的平均值作为该龄级数量的估计值
  - 龄级构成是以各龄级个体数占该种群总数的比例计算获得
  - 随着轮牧时间延长,重牧强度下长芒草种群逐渐趋向衰退
  - 由图可知,任何放牧强度都不利于长芒草种群数量的增长
- 下图中 A、B 为某群落中的两个动物种群,曲线表示 $\delta$ ( $\delta$ =出生率/死亡率)随时间的变化,不考虑迁入、迁出。下列叙述正确的是 ( )
 
  - $t_5$  时刻 A、B 的种群密度相同
  - $O \sim t_5$ , B 种群呈“S”形曲线增长
  - $t_3 \sim t_5$ , B 种群密度一直在增加
  - $t_3 \sim t_5$ , A 种群密度先上升后下降

13. 金马公园是恩施城区公园内唯一一个水景生态公园,拥有约 3000 米的超长湖岸线,吸引了大量游客前来观光休闲和健身运动。图中甲、乙两条曲线分别表示金马公园中两种生物当年的种群数量 ( $N_t$ ) 和一年后的种群数量 ( $N_{t+1}$ ) 之间的关系,直线 P 表示  $N_{t+1} = N_t$ 。下列有关叙述错误的是 ( )



- A. 甲曲线上 A、B、C 三点中,表示种群数量下降的是 B 点,表示种群数量相对稳定的是 A 点  
 B. 甲曲线上 A 点和 G 点之间,种群的出生率增加  
 C. 乙曲线上 D、E、F 三点中,表示种群数量相对稳定的是 F 点,表示种群数量增长的是 D 和 E 点  
 D.  $N_t$  小于 a 时,乙生物增长迅速,甲生物容易消亡,甲、乙种群数量变化的差异与出生率、死亡率及迁入率、迁出率有直接的关系

14. 为防治农田鼠害,研究人员选择若干大小相似、开放的大豆田,在边界上每隔一定距离设置适宜高度的模拟树桩,为肉食性猛禽提供栖息场所。设桩一段时间后,测得大豆田中田鼠种群密度的变化如下图所示。下列叙述正确的是 ( )



- A. 该田鼠种群密度由出生率和死亡率、迁入率和迁出率决定  
 B. b 点以后田鼠种群密度大幅度上升,可能的原因是株冠形成有利于躲避天敌  
 C. 与曲线 II 相比,曲线 I 所示环境中猛禽的密度更大  
 D. 大豆田中田鼠的种群数量增长的数学模型总体上符合  $N_t = N_0 \lambda^t$

15. [2024·山东菏泽月考] 某小组进行“培养液中酵母菌种群数量的变化”实验,利用血细胞计数板 ( $25 \times 16$  型) 对酵母菌进行计数。下列有关叙述错误的是 ( )

- A. 从静置试管中吸取底层酵母菌培养液进行计数  
 B. 将培养液滴入血细胞计数板的计数室,待酵母菌全部沉降后盖上盖玻片

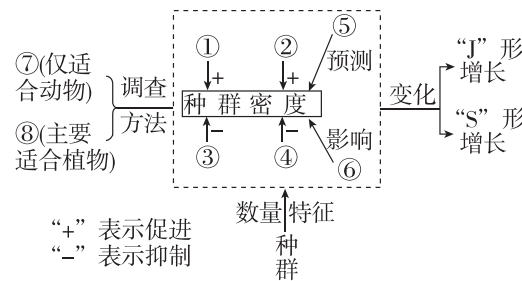
- C. 连续观察 7 天记录数据,绘成种群数量变化曲线,种群数量达到 K 值前呈“J”形增长  
 D. 取 1 mL 培养液加 9 mL 无菌水,若观察到所选 5 个中格内共有酵母菌 300 个,则培养液中酵母菌的种群密度为  $1.5 \times 10^8$  个/mL

请将选择题答案填入下表:

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案								
题号	9	10	11	12	13	14	15	总分
答案								

三、非选择题(本题共 3 小题,共 45 分)

16. (15 分)[2024·广东兴宁一中期中] 下图为小明同学建构的种群知识框架,请据图回答下列问题:



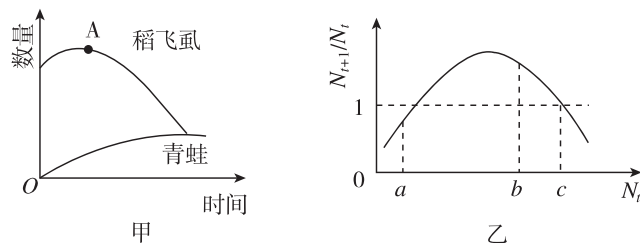
- (1) 图中①表示\_\_\_\_\_。⑤是通过影响种群的\_\_\_\_\_来影响种群密度。

- (2) 种群的“J”形曲线增长数学公式模型:  $N_t = N_0 \lambda^t$  中,  $\lambda$  值与增长率的关系是增长率 = \_\_\_\_\_。

- (3) 利用方法⑦调查田鼠种群密度时,若一部分被标记的田鼠被鼬捕食,则会导致种群密度估算结果\_\_\_\_\_ (填“偏大”“偏小”或“相等”)。

- (4) 为了验证种群数量的“S”形增长,小明又做了“培养液中酵母菌种群数量与时间的变化关系”的实验。在用血细胞计数板 ( $1 \text{ mm} \times 1 \text{ mm}$  方格) 对某一稀释 100 倍的样品进行计数时,发现在一个小方格内(盖玻片下的培养液厚度为 0.1 mm) 酵母菌平均数为 5,据此估算 10 mL 培养液中有酵母菌\_\_\_\_\_ 个。

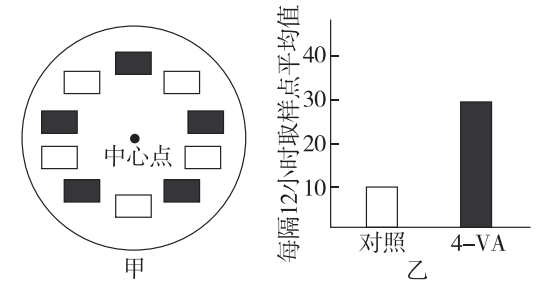
17. (14 分) 某学习小组调查了某块稻田,统计了稻飞虱(水稻害虫)和青蛙(稻飞虱的天敌)的数量变化情况,并绘制成图甲。假设该稻田中某昆虫当年的种群数量为  $N_t$ ,一年后的种群数量为  $N_{t+1}$ ,图乙表示  $N_t$  与  $N_{t+1}$  的关系。请回答下列有关问题:



- (1) 调查该稻田中某种双子叶杂草的种群密度应采用\_\_\_\_\_法。  
 (2) 在图甲中 A 点以后稻飞虱的数量逐渐下降,可能是由于稻飞虱数量的增加引起\_\_\_\_\_的数量减少,还可能是由于\_\_\_\_\_。  
 (3) 如果在图甲中 A 点施用杀虫剂,稻飞虱的数量明显下降,但一段时间后稻飞虱的数量明显上升,原因是\_\_\_\_\_ (不考虑天敌的影响)。

- (4) 据图乙分析:  
 ① 当  $N_t$  为 a 时,该种群的年龄结构为\_\_\_\_\_型。  
 ② 当  $N_t$  为 b 时,该种群的出生率\_\_\_\_\_死亡率。  
 ③ 当  $N_t$  为\_\_\_\_\_时,该种群数量维持相对稳定。

18. (16 分) 蝗虫主要取食禾本科植物的茎、叶,是一种农业害虫,蝗灾对农业、经济和环境构成了重大威胁。科研工作者在蝗虫聚居地发现了一种释放量低但生物活性非常高的群聚信息素——4-乙烯基苯甲醚(4-VA)。研究表明,在群聚信息素的作用下,蝗虫种群由散居型可以转变为群居型,形成超大型种群。为进一步确定 4-VA 的作用,科研人员利用 4-VA 及溶剂进行图甲(黑色表示添加了 4-VA 的样方区域)所示的室外草地诱捕实验,其结果如图乙所示。回答下列问题:



- (1) 调查蝗虫若虫跳蝻的种群密度常用样方法,但调查蝗虫成虫却不适合用样方法,原因是\_\_\_\_\_。

- 有人提议采用空中拍照技术调查蝗虫成虫的种群密度,与标记重捕法相比,该技术的优点是\_\_\_\_\_ (答出 2 点)。但也有人反对采用该技术,你认为反对的理由是\_\_\_\_\_。

- (2) 采用图甲所示的方法进行室外草地诱捕实验时,需要设置样方,并将诱捕器置于样方内。设置样方时,实验组与对照组要交替进行,除此之外还需要考虑的因素是\_\_\_\_\_ (答出 2 点)。

- (3) 分析图乙可以得出结论:群聚信息素 4-VA 可以吸引蝗虫种群由散居型转变为群居型,其依据是\_\_\_\_\_。