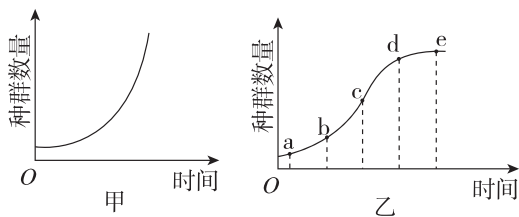


单元素养测评卷（一）

[范围:第1章]

一、单项选择题:共14题,每题2分,共28分。每题只有一个选项最符合题意。

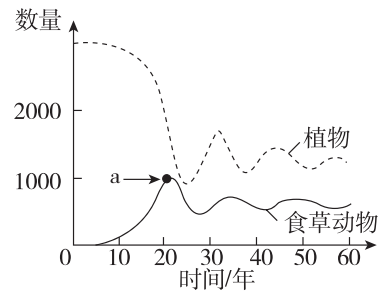
1. 麻雀是中国最常见、分布最广的鸟类,属于留鸟,不进行季节性迁徙。某地区的麻雀有家麻雀、树麻雀、黑顶麻雀、山麻雀等不同物种。下列相关叙述正确的是 ()
- A. 该地区所有的麻雀属于一个种群
- B. 利用标记重捕法可精确计算出家麻雀的种群密度
- C. 季节变化不影响黑顶麻雀的种群密度
- D. 山麻雀种群的最基本的数量特征是山麻雀的种群密度
2. [2023·甘肃永昌一中期末] 鄱阳湖候鸟保护区面积约22 400公顷,由大湖池、蚌湖等9个湖泊及周围湖滩湿地组成,是鸿雁、白鹤等候鸟理想的越冬地。下列叙述正确的是 ()
- A. 生活在鄱阳湖保护区中的鸿雁和白鹤的种群密度相同
- B. 年龄结构为增长型的鸿雁种群,其种群数量一定会增加
- C. 减少鄱阳湖环境污染能降低白鹤死亡率,使种群数量增加
- D. 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
3. 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 ()
- A. 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
- B. 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
- C. 植物种群密度一般采用样方法进行调查,动物种群密度一般采用标记重捕法进行调查
- D. 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
4. [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 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,一段时间后进行重捕,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 ()
- A. 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
- B. 根据初次捕获的田鼠的性别比例可预测种群数量的变化
- C. 为保证准确性,两次捕获的田鼠的年龄结构应大体一致
- D. 标记最好不要过于明显,不能影响田鼠正常生命活动
5. 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 ()



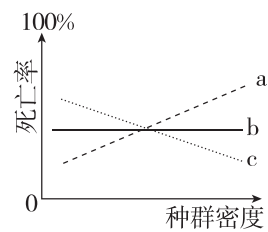
- A. 图甲为“J”形增长,每年增加的个体数量始终不变
- B. 图乙cd段种群增长速率逐渐下降,出生率小于死亡率
- C. 防治蝗灾应在蝗虫数量达到d点时进行
- D. 渔业捕捞后剩余量应该在c点左右
6. 某高级中学迁入新建校园14年,校园中鸟纲鹎科动物白头鹎在14年间的种群增长速率如下表所示。据表分析下列叙述正确的是 ()

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

- A. 这14年中白头鹎的种群数量呈“J”形增长
- B. 第12年时白头鹎种群的年龄结构为衰退型
- C. 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
- D. 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
7. 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 ()
- A. 种群数量达到 $K/2$ 时,增长速率最大,鱼的单次捕捞量最大
- B. 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
- C. 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
- D. 种群的 K 值是固定不变的,不同种群的 K 值可能不同
8. [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 ()
- A. 森林中林下植物的种群密度主要取决于林冠层的郁闭度
- B. 食物是影响野兔种群数量增长的密度制约因素
- C. 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
- D. 非生物因素对种群数量变化的影响往往是单一性的
9. [2023·江苏淮安期中] 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 ()

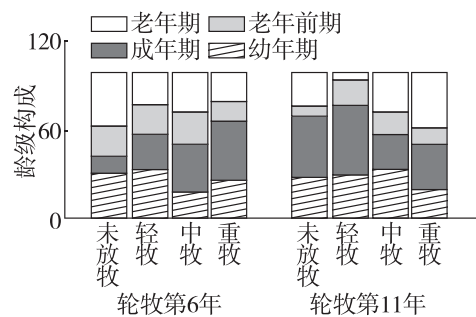


- A. a点的纵坐标值代表食草动物的环境容纳量
- B. 该模型中植物和食草动物之间形成循环因果关系
- C. 食草动物进入早期,其种群数量增长大致呈“J”形曲线
- D. 食物短缺和传染病属于影响食草动物种群数量的密度制约因素
10. [2024·山东德州期末] 自然界中种群的数量变化会受到多种因素的影响。随种群密度的增长,不同因素(a、b、c)对种群死亡率的影响如图所示。下列说法正确的是 ()



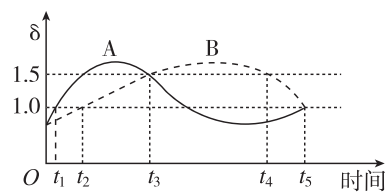
- A. a 和 b 属于密度制约因素,c 属于非密度制约因素
- B. 种群数量超过 K 值时,a 因素的制约作用会减弱
- C. 传染病在密度大的种群中更容易传播,可用 c 代表
- D. 寒流对某种食草动物种群密度的影响可用 b 表示

11. [2023·河北邢台一中期末] 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。下列说法错误的是 ()



- A. 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
- B. 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
- C. 随着轮牧时间延长,重牧强度下长芒草种群逐渐趋向衰退
- D. 由图可知,任何放牧强度都不利于长芒草种群数量的增长

12. 下图中 A、B 为某群落中的两个动物种群,曲线表示 δ (δ = 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 ()

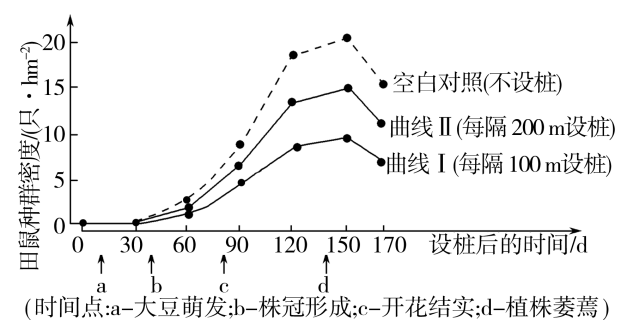


- A. t_5 时刻 A、B 的种群密度相同
- B. $O \sim t_5$, B 种群呈“S”形曲线增长
- C. $t_3 \sim t_5$, B 种群密度先上升后下降
- D. $t_3 \sim t_5$, A 种群密度先上升后下降

13. [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 (25×16 型) 对酵母菌进行计数。下列有关叙述正确的是 ()

- 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 1.5×10^8 个/mL

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。下列叙述错误的是 ()



- 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 $N_t = N_0 \lambda^t$

二、多项选择题: 共 4 题, 每题 3 分, 共 12 分。每题有不止一个选项符合题意。每题全选对者得 3 分, 选对但不全的得 1 分, 错选或不答的得 0 分。

15. 科学家通过如下方法调查了保护区内白头叶猴的数量: 采集保护区内白头叶猴的粪便, 共 500 份。分析粪便中残存细胞的微卫星 DNA, 鉴定出这些粪便来自 200 个个体。一定时间后再次以相同的方法采集白头叶猴的粪便, 共 470 份, 经检测这些粪便来自 190 个个体, 其中 38 个个体是第一次采集中出现过的。根据以上信息判断, 下列说法正确的是 ()

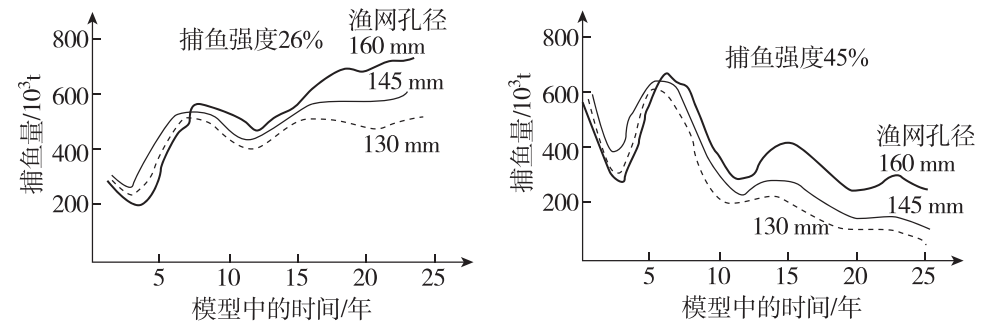
- A. 估算保护区内白头叶猴的种群数量为 1000 只
- B. 若调查期间有同种白头叶猴迁入, 则调查结果比实际结果偏小
- C. 为了保证调查数据的准确性, 两次采样的范围应保持一致
- D. 微卫星 DNA 具有个体特异性是该调查统计依据的原理之一

16. 长白山景区植物种类十分丰富, 有人参、长白松、草苳蓉、平贝母、松毛翠等。某科研团队开展了多个样地种群密度和年龄结构的调查, 其中长白松、草苳蓉、平贝母三种植物的调查结果如下表所示。下列叙述正确的是 ()

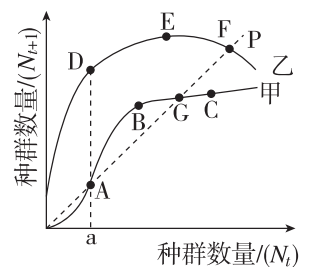
植物	老年植株		成年植株		幼年植株	
	密度/(株·hm ⁻²)	占比/%	密度/(株·hm ⁻²)	占比/%	密度/(株·hm ⁻²)	占比/%
长白松	94	92.16	8	7.84	0	0
草苳蓉	138	34.24	125	31.02	140	34.74
平贝母	60	4.22	307	21.57	1056	74.21

- A. 与人参相比, 调查长白松时选取的样方面积应该更大一些
- B. 可预期草苳蓉、平贝母的种群数量变化分别是稳定、增加
- C. 平贝母的种群数量变化会受寒流、火灾等密度制约因素的影响
- D. 仅根据平贝母的种群密度最大并不能得出其种群数量会增加

17. 科研人员基于数据构建图示模型,用以预测捕捞强度、网眼大小等人为因素对某湖泊鲤鱼种群的影响。下列相关叙述错误的是 ()



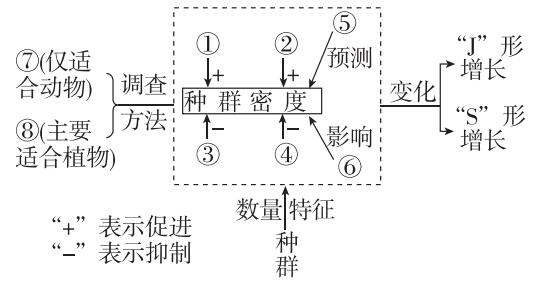
- A. 捕鱼强度的增加使捕鱼量先增加后减少
B. 用标记重捕法调查鲤鱼的种群密度是精确统计
C. 若无人为捕捞,则鲤鱼种群数量会无限增长
D. 26%的捕鱼强度和 130 mm 孔径渔网,最利于鲤鱼种群的可持续发展
18. 金马公园是恩施城区公园内唯一一个水景生态公园,拥有约 3000 米的超长湖岸线,吸引了大量游客前来观光休闲和健身运动。图中甲、乙两条曲线分别表示金马公园中两种生物当年的种群数量(N_t)和一年后的种群数量(N_{t+1})之间的关系,直线 P 表示 $N_{t+1} = N_t$ 。下列有关叙述正确的是 ()



- A. 甲曲线上 A、B、C 三点中,表示种群数量下降的是 C 点,表示种群数量相对稳定的 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 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

三、非选择题:本大题有 5 小题,共 60 分。

19. (10 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:

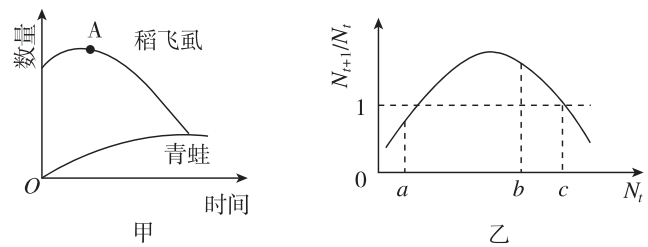


- (1)图中①表示_____。⑤是通过影响种群的_____来影响种群密度。
(2)种群的“J”形曲线增长数学公式模型: $N_t = N_0 \lambda^t$ 中, λ 值与增长率的关系是增长率=_____。

(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 mm×1 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。

20. (12 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:



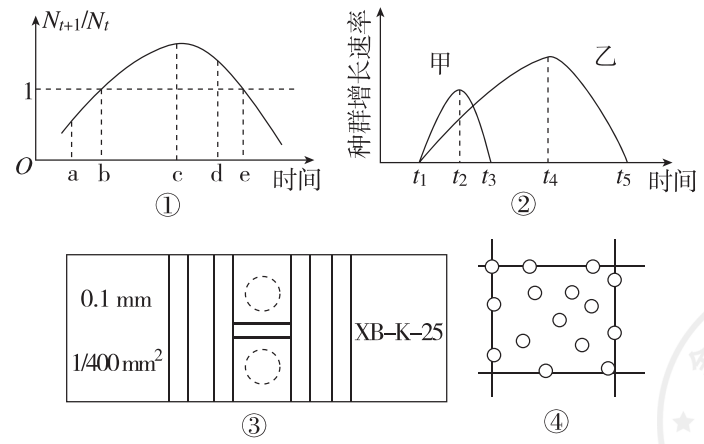
- (1)调查该稻田中某种双子叶杂草的种群密度应采用_____法。
(2)在图甲中 A 点以后稻飞虱的数量逐渐下降,可能是由于稻飞虱数量的增加引起_____的数量减少,还可能是由于_____。

(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。

21. (10 分)[2024·山东青岛期末] 某寒温带森林湿地自然保护区集原始森林、草甸、湖泊、湿地、溪流等多种自然资源为一体,景观纷呈,物种多样。大型食草动物驼鹿,便生活在这片美丽而多变的天地中。回答下列问题:



- (1)研究人员通常采用_____法估算该地区驼鹿的种群数量,然后根据调查统计的数据,绘制了驼鹿种群数量 N_{t+1}/N_t 的值与时间的变化曲线(图①),当 t 为 b、e 时,种群的年龄组成为_____型,当 t 为 a~b 时,驼鹿的出生率_____ (填“大于”“等于”或“小于”)死亡率。

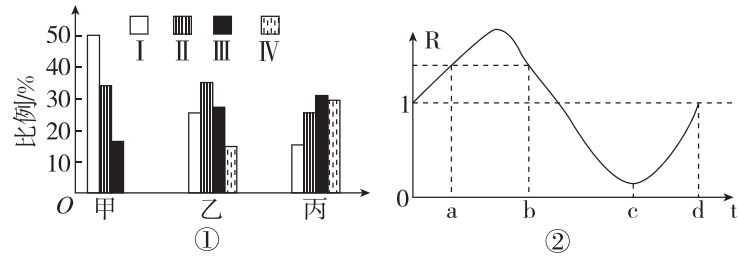
(2)图②表示甲、乙两种生物的种群增长速率曲线,由曲线分析可知,甲、乙两种生物的种群增长符合____形增长。假设乙生物为某种海洋经济鱼类,渔民要想持续获得较大捕获量,应使捕捞后鱼的种群数量维持在_____点时。

(3)图③是一块血球计数板正面示意图,其上有 2 个计数室。用血球计数板制片的具体操作步骤:先将_____,再用_____,然后让样液自行渗入。

(4)图④是计数室中一个小方格的酵母菌分布示意图(“○”代表酵母菌),计数室的边长为 1 mm×1 mm,深 0.1 mm,酵母菌溶液稀释了 100 倍,则 1 mL 溶液中酵母菌数量约为_____个。

22. (14 分)[2024·江苏南通期中] 藏羚羊栖息于海拔 3700~5500 米的高山草原、草甸和高寒荒漠地带,雄性有角雌性无角。回答下列问题:

(1)科研人员对甲、乙、丙三个地区的藏羚羊种群特征进行调查,结果如图①所示。图中 I、II、III、IV 分别对应大(5~8 龄)、中(3~5 龄)、小(1~3 龄)、幼(0~1 龄)四个年龄等级(藏羚羊最长寿命 8 年左右)。则图①中甲地区藏羚羊种群的年龄结构类型为_____,预测此后一段时间,_____地区藏羚羊种群数量将增加。



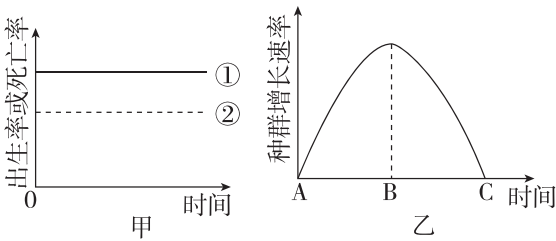
(2)图②表示某地区藏羚羊出生率和死亡率的比值变化($R = \text{出生率} / \text{死亡率}$), $b \sim c$ 段时间藏羚羊种群数量变化最可能是_____。如果在 d 时间,少量藏羚羊从其它地区迁入该地区,则该地区藏羚羊的 K 值_____,原因是_____。

(3)成年藏羚羊一年中除繁殖季节,绝大部分时间是雌雄分群。生态学家为解释此现象提出如下假说:形态相同的个体集中在一起能有效迷惑天敌,使其难以果断选择捕食对象,减少了被捕食的机会。为检验该假说的正确性,研究小组用狗(能将抛到草坪上的物体叼回来),质量和大小等相同且适宜的橡胶圈和橡胶棒做了如表的模拟实验:

组别		实验处理	统计并记录
实验组	1	同时向草坪中抛出两个相同橡胶圈	分别记录每次抛出后,狗叼回第一个物体所用的时间
	2	同时向草坪中抛出两个相同橡胶棒	
对照组		?	

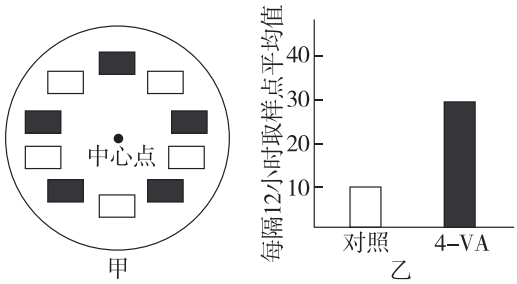
实验中橡胶圈或橡胶棒模拟的对象是_____。对照组应进行的实验处理是_____,若_____,则假说成立。

(4)下图甲表示藏羚羊种群出生率和死亡率的关系(①表示出生率,②表示死亡率),图乙表示该生物一段时间内种群增长速率变化的曲线,请回答下列问题:



- ①种群密度受多种因素的影响;直接影响该生物种群密度的因素除图甲中的因素外,还有_____。
- ②该生物种群在图甲所示时间内,数量增长模型与图乙中_____时间段内种群数量的增长模型类似。
- ③若一段时间后,图甲中的①②发生重合,表明此时该生物种群数量达到_____。
- ④若图甲的①②分别代表同种生物的两个种群在相似生态系统中的增长率,这两个种群在各自生态系统的适应性高低可描述为_____。

23. (14 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_____。