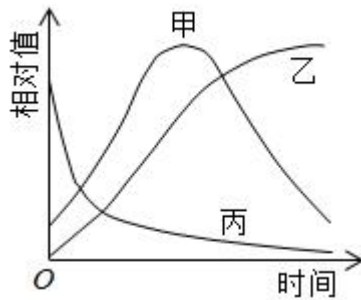


专题 11 种群和群落

一、单选题

1. (2022·全国甲卷·高考真题) 在鱼池中投放了一批某种鱼苗, 一段时间内该鱼的种群数量、个体重量和种群总重量随时间的变化趋势如图所示。若在此期间鱼没有进行繁殖, 则图中表示种群数量、个体重量、种群总重量的曲线分别是 ()



A. 甲、丙、乙 B. 乙、甲、丙 C. 丙、甲、乙 D. 丙、乙、甲

5. (2022·全国乙卷·高考真题) 分层现象是群落研究的重要内容。下列关于森林群落分层现象的叙述, 正确的是 ()

- ① 森林群落的分层现象提高了生物对环境资源的利用能力
- ② 森林植物从上到下可分为不同层次, 最上层为灌木层
- ③ 垂直方向上森林中植物分层现象与对光的利用有关
- ④ 森林群落中动物的分层现象与食物有关
- ⑤ 森林群落中植物的分层现象是自然选择的结果
- ⑥ 群落中植物垂直分层现象的形成是由动物种类决定的

A. ①③④⑤ B. ②④⑤⑥
C. ①②③⑥ D. ③④⑤⑥

3. (2022·山东·高考真题) 根据所捕获动物占该种群总数的比例可估算种群数量。若在某封闭鱼塘中捕获了 1000 条鱼售卖, 第 2 天用相同方法捕获了 950 条鱼。假设鱼始终保持均匀分布, 则该鱼塘中鱼的初始数量约为 ()

A. 2×10^4 条 B. 4×10^4 条 C. 6×10^4 条 D. 8×10^4 条

4. (2022·浙江·高考真题) 许多因素能调节种群数量。下列属于内源性调节因素的是 ()

A. 寄生 B. 领域行为 C. 食物 D. 天敌

5. (2022·浙江·高考真题) 生态系统的营养结构是物质循环和能量流动的主要途径。下列叙述错误的是 ()

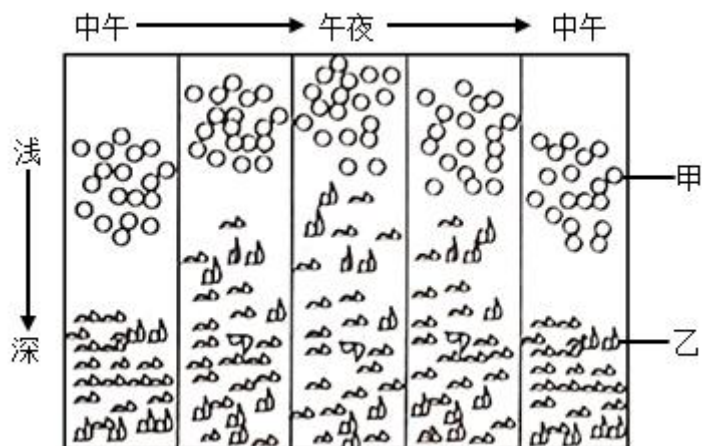
A. 调查生物群落内各物种之间的取食与被取食关系, 可构建食物链

B. 整合调查所得的全部食物链，可构建营养关系更为复杂的食物网

C. 归类各食物链中处于相同环节的所有物种，可构建相应的营养级

D. 测算主要食物链各环节的能量值，可构建生态系统的能量金字塔

6. (2022·浙江·高考真题) 某海域甲、乙两种浮游动物昼夜分布如图所示。下列分析中合理的是 ()



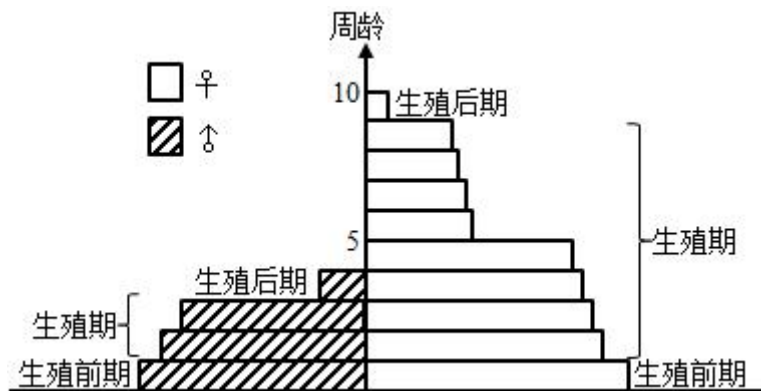
A. 甲有趋光性，乙有避光性

B. 甲、乙主要以浮游植物为食

C. 乙的分布体现了群落的垂直结构

D. 甲、乙的沉浮体现了群落的时间结构

7. (2022·浙江·高考真题) 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

8. (2022·浙江·高考真题) 沙蝗的活动、迁徙有“逐水而居”的倾向。某年，沙蝗从非洲经印度和巴基斯坦等国家向中亚迁徙，直到阿富汗以及我国西北边境，扩散和迁徙“戛然而止”。下列叙述正确的是 ()

A. 沙蝗停止扩散的主要原因是种内竞争加剧

B. 沙蝗种群的数量波动表现为非周期性变化

C. 天敌对沙蝗的制约作用改变了沙蝗的生殖方式

D. 若沙蝗进入我国西北干旱地区将呈现“J”型增长

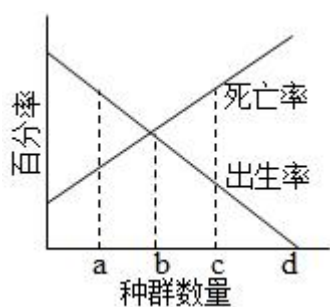
(2021 年全国甲卷) 6. 群落是一个不断发展变化的动态系统。下列关于发生在裸岩和弃耕农田上的群落演替的说法, 错误的是 ()

- A. 人为因素或自然因素的干扰可以改变植物群落演替的方向
- B. 发生在裸岩和弃耕农田上的演替分别为初生演替和次生演替
- C. 发生在裸岩和弃耕农田上的演替都要经历苔藓阶段、草本阶段
- D. 在演替过程中, 群落通常是向结构复杂、稳定性强的方向发展

(2021 年广东卷) 10. 孔雀鱼雄鱼的鱼身具有艳丽的斑点, 斑点数量多的雄鱼有更多机会繁殖后代, 但也容易受到天敌的捕食。关于种群中雄鱼的平均斑点数量, 下列推测错误的是 ()

- A. 缺少天敌, 斑点数量可能会增多
- B. 引入天敌, 斑点数量可能会减少
- C. 天敌存在与否决定斑点数量相关基因的变异方向
- D. 自然环境中, 斑点数量增减对雄鱼既有利也有弊

(2021 年广东卷) 6. 图示某 S 形增长种群的出生率和死亡率与种群数量的关系。当种群达到环境容纳量 (K 值) 时, 其对应的种群数量是 ()



- A. a
- B. b
- C. c
- D. d

(2021 年河北卷) 13. 烟粉虱为害会造成番茄减产。研究者对番茄单作、番茄玫瑰邻作 (番茄田与玫瑰田间隔 1m) 模式下番茄田中不同发育阶段的烟粉虱及其天敌进行了调查, 结果见下表。下列叙述错误的是 ()

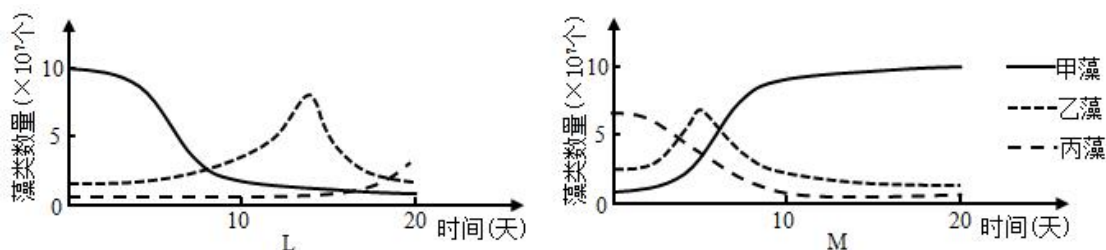
种植模式	番茄植株不同部位成虫数量（头叶）			若虫（头叶）	天敌昆虫多样性指数
	上部叶	中部叶	下部叶		
番茄单作	22.7	3.2	0.8	16.5	1.2
番茄玫瑰邻作	1.4	0.2	0.1	1.8	2.2

- A. 由单作转为邻作，烟粉虱种群的年龄结构改变
- B. 由单作转为邻作，烟粉虱种群中成虫的空间分布类型改变
- C. 由单作转为邻作，群落的水平结构改变
- D. 玫瑰吸引天敌防治害虫，体现了生态系统信息调节生物种间关系的功能

（2021 年广东卷）7. 金霉素（一种抗生素）可抑制 tRNA 与 mRNA 的结合，该作用直接影响的过程是（ ）

- A. DNA 复制 B. 转录 C. 翻译 D. 逆转录

（2021 年山东卷）10. 某种螺可以捕食多种藻类，但捕食喜好不同。L、M 两玻璃缸中均加入相等数量的甲、乙、丙三种藻，L 中不放螺，M 中放入 100 只螺。一段时间后，将 M 中的螺全部移入 L 中，并开始统计 L、M 中的藻类数量，结果如图所示。实验期间螺数量不变，下列说法正确的是（ ）



- A. 螺捕食藻类的喜好为甲藻 > 乙藻 > 丙藻
- B. 三种藻的竞争能力为乙藻 > 甲藻 > 丙藻
- C. 图示 L 中使乙藻数量在峰值后下降的主要种间关系是竞争
- D. 甲、乙、丙藻和螺构成一个微型的生态系统

（2021 年山东卷）11. 调查一公顷范围内某种鼠的种群密度时，第一次捕获并标记 39 只鼠，第二次捕获 34 只鼠，其中有标记的鼠 15 只。标记物不影响鼠的生存和活动并可用于探测鼠的状态，若探测到第一次标记的鼠在重捕前有 5 只由于竞争、天敌等自然因素死亡，但因该段时间内有鼠出生而种群总数量稳定，则该区域该种鼠的实际种群密度最接近于（ ）（结果取整数）

- A. 66 只/公顷

B. 77 只/公顷

C. 83 只/公顷

D. 88 只/公顷

(2021 年 1 月浙江卷) 7. 近年来, 我省积极践行“两山”理念, 建设生态文明, 在一些地区实施了退耕还林工程, 退耕区域会发生变化。退耕之初发展到顶极群落期间的变化趋势是 ()

A. 生态系统稳定性越来越强

B. 群落的净生产量越来越大

C. 草本层对垂直结构的影响越来越明显

D. 群落中植物个体总数越来越多

(2021 年 1 月浙江卷) 16. 大约在 1800 年, 绵羊被引入到塔斯马尼亚岛, 绵羊种群呈“S”形曲线增长, 直到 1860 年才稳定在 170 万头左右。下列叙述正确的是 ()

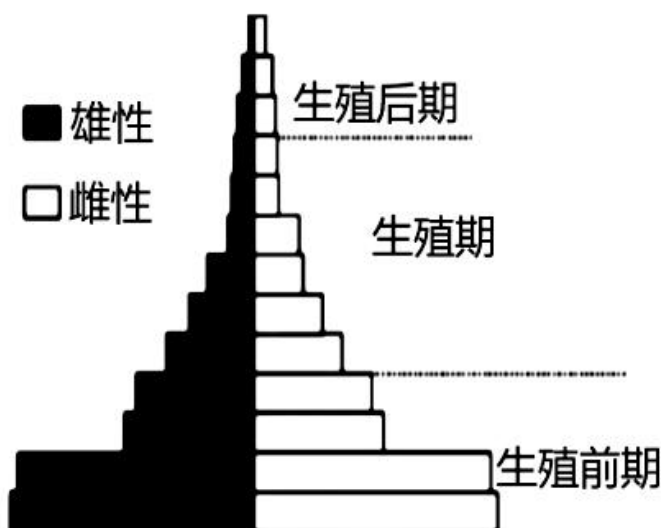
A. 绵羊种群数量的变化与环境条件有关, 而与出生率、死亡率变动无关

B. 绵羊种群在达到环境容纳量之前, 每单位时间内种群增长的倍数不变

C. 若绵羊种群密度增大, 相应病原微生物的致病力和传播速度减小

D. 若草的生物量不变而种类发生改变, 绵羊种群的环境容纳量可能发生变化

(2021 年 1 月浙江卷) 21. 下图为一个昆虫种群在某时期的年龄结构图。下列叙述正确的是 ()



A. 从图中的信息可以得出该种群的存活曲线为凹型

B. 用性引诱剂来诱杀种群内的个体, 对生殖后期的个体最有效

C. 环境条件不变, 该种群的年龄结构可由目前的稳定型转变为增长型

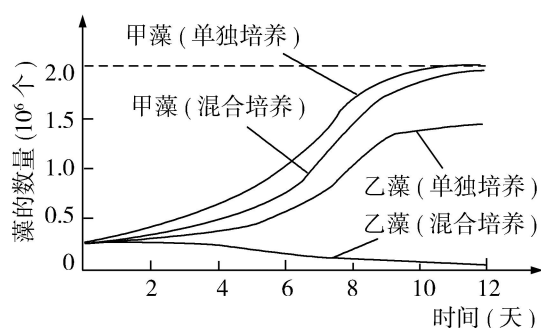
D. 与其它年龄组相比, 生殖前期个体获得的杀虫剂抗性遗传给后代的概率最大

12. (2020 年全国统一高考生物试卷 (新课标 II) • 6) 河水携带泥沙流入大海时, 泥沙会在入海口淤积形成

三角洲。在这个过程中，会出现 3 种植物群落类型：①以芦苇为主的植物群落（生长在淡水环境中），②以赤碱蓬为主的植物群落（生长在海水环境中），③草甸植物群落（生长在陆地环境中）。该三角洲上的植物群落是通过群落演替形成的，演替的顺序是（ ）

- A. ②①③
- B. ③②①
- C. ①③②
- D. ③①②

13. (2020 年山东省高考生物试卷(新高考)·11) 为研究甲、乙两种藻的竞争关系，在相同条件下对二者进行混合培养和单独培养，结果如下图所示。下列说法错误的是（ ）



- A. 单独培养条件下，甲藻数量约为 1.0×10^6 个时种群增长最快
- B. 混合培养时，种间竞争是导致甲藻种群数量在 10~12 天增长缓慢的主要原因
- C. 单独培养时乙藻种群数量呈“S”型增长
- D. 混合培养对乙藻的影响较大

14. (2020 年山东省高考生物试卷(新高考)·19) 在互花米草入侵地栽种外来植物无瓣海桑，因无瓣海桑生长快，能迅速长成高大植株形成荫蔽环境，使互花米草因缺乏光照而减少。与本地植物幼苗相比，无瓣海桑幼苗在荫蔽环境中成活率低，逐渐被本地植物替代，促进了本地植物群落的恢复。下列说法错误的是（ ）

- A. 在互花米草相对集中的区域选取样方以估算其在入侵地的种群密度
- B. 由互花米草占优势转变为本地植物占优势的过程不属于群落演替
- C. 逐渐被本地植物替代的过程中，无瓣海桑种群的年龄结构为衰退型
- D. 应用外来植物治理入侵植物的过程中，需警惕外来植物潜在的入侵性

15. (2020 年浙江省高考生物试卷(7 月选考)·14) 下列关于某种昆虫种群存活曲线的叙述，正确的是（ ）

- A. 存活曲线的横坐标表示该昆虫种群的年龄
- B. 绘制种群存活曲线至少需要观察记录 100 个个体

C. 必须从不同年龄组中选取相同比例的观察记录个体

D. 当所有被选取的个体达到平均寿命后停止观察记录

16. (2020 年江苏省高考生物试卷 • 15) “小荷才露尖尖角，早有蜻蜓立上头” “争渡，争渡，惊起一滩鸥鹭” ……

这些诗句描绘了荷塘的生动景致。下列叙述正确的是 ()

A. 荷塘中的动物、植物和微生物共同构成完整的生态系统

B. 采用五点取样法能精确调查荷塘中蜻蜓目昆虫的种类数

C. 挺水的莲、浮水的睡莲及沉水的水草体现出群落的垂直结构

D. 影响荷塘中“鸥鹭”等鸟类分布的主要因素是光照和人类活动

17. (2020 年江苏省高考生物试卷 • 10) 下列关于“探究培养液中酵母菌种群数量的动态变化”实验的叙述，错误的是 ()

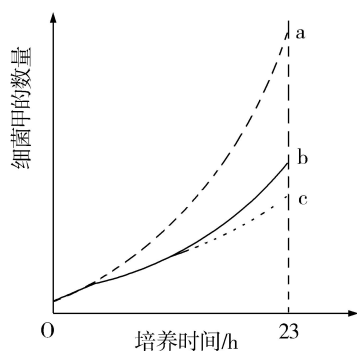
A. 将酵母菌接种到培养液中，并进行第一次计数

B. 从静置的培养液中取适量上清液，用血细胞计数板计数

C. 每天定时取样，测定酵母菌细胞数量，绘制种群数量动态变化曲线

D. 营养条件是影响酵母菌种群数量动态变化的因素之一

1. (2019 全国卷 I • 6) 某实验小组用细菌甲 (异养生物) 作为材料来探究不同条件下种群增长的特点，设计了三个实验组，每组接种相同数量的细菌甲后进行培养，培养过程中定时更新培养基，三组的更新时间间隔分别为 3 h、10 h、23 h，得到 a、b、c 三条种群增长曲线，如图所示。下列叙述错误的是



A. 细菌甲能够将培养基中的有机物分解成无机物

B. 培养基更换频率的不同，可用来表示环境资源量的不同

C. 在培养到 23 h 之前，a 组培养基中的营养和空间条件都是充裕的

D. 培养基更新时间间隔为 23 h 时，种群增长不会出现 J 型增长阶段

2. (2019 全国卷 II • 6) 如果食物链上各营养级均以生物个体的数量来表示，并以食物链起点的生物个体数作层来绘制数量金字塔，则只有两个营养级的夏季草原生态系统 (假设第一营养级是牧草，第二营养级是羊) 和森林生态系统 (假设第一营养级是乔木，第二营养级是昆虫) 数量金字塔的形状最可能是

- A. 前者为金字塔形，后者为倒金字塔形
- B. 前者为倒金字塔形，后者为金字塔形
- C. 前者为金字塔形，后者为金字塔形
- D. 前者为倒金字塔形，后者为倒金字塔形

3. （2019北京卷·5）为减少某自然水体中N、P含量过高给水生生态系统带来的不良影响，环保工作者拟利用当地原有水生植物净化水体。选择其中3种植物分别置于试验池中，90天后测定它们吸收N、P的量，结果见下表。

植物种类	单位水体面积N吸收量（g/m ² ）	单位水体面积P吸收量（g/m ² ）
浮水植物a	22.30	1.70
浮水植物b	8.51	0.72
沉水植物c	14.61	2.22

结合表中数据，为达到降低该自然水体中N、P的最佳效果，推断应投放的两种植物及对该水体的生态影响是

- A. 植物a和b，群落的水平结构将保持不变
- B. 植物a和b，导致该水体中的食物链缩短
- C. 植物a和c，这两种植物种群密度会增加
- D. 植物a和c，群落中能量流动方向将改变

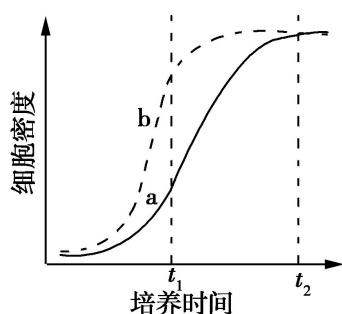
4. （2019天津卷·5）多数植物遭到昆虫蚕食时会分泌茉莉酸，启动抗虫反应，如分泌杀虫物质、产生吸引昆虫天敌的挥发物质等。烟粉虱能合成 Bt56 蛋白。该蛋白会随烟粉虱唾液进入植物，抑制茉莉酸启动的抗虫反应，使烟粉虱数量迅速增长。下列叙述错误的是

- A. 植物产生挥发物质吸引昆虫天敌体现了信息传递调节种间关系的功能
- B. 植食性昆虫以植物为食和植物抗虫反应是长期共同进化的结果
- C. Bt56 基因表达被抑制的烟粉虱在寄主植物上的数量增长比未被抑制的对照组快
- D. 开发能水解 Bt56 蛋白的转基因植物可为控制烟粉虱提供防治措施

5. （2019江苏卷·6）下列关于种群和群落的叙述，正确的是

- A. 种群是生物进化的基本单位，种群内出现个体变异是普遍现象
- B. 退耕还林、退塘还湖、布设人工鱼礁之后都会发生群落的初生演替
- C. 习性相似物种的生活区域重叠得越多，对资源的利用越充分
- D. 两只雄孔雀为吸引异性争相开屏，说明行为信息能够影响种间关系

6. (2019江苏卷·14) 如图是一种酵母通气培养的生长曲线，a、b是相同培养条件下两批次培养的结果，下列叙述合理的是



- A. a批次中可能有大量细菌污染
- B. b批次的接种量可能高于a批次
- C. t_1 时两批次都会产生较多的乙醇
- D. t_2 时两批次发酵液中营养物质剩余量相同

7. (2019江苏卷·15) 我国生物多样性较低的西部沙漠地区生长着一种叶退化的药用植物锁阳，该植物依附在另一种植物小果白刺的根部生长，从其根部获取营养物质。下列相关叙述正确的是

- A. 锁阳与小果白刺的种间关系为捕食
- B. 该地区生态系统的自我调节能力较强，恢复力稳定性较高
- C. 种植小果白刺等沙生植物固沙体现了生物多样性的间接价值
- D. 锁阳因长期干旱定向产生了适应环境的突变，并被保留下来

1. (2018 海南卷, 22) 在一个群落中，当甲、乙两个种群利用同一有限的资源时，种群间通常会发生 ()

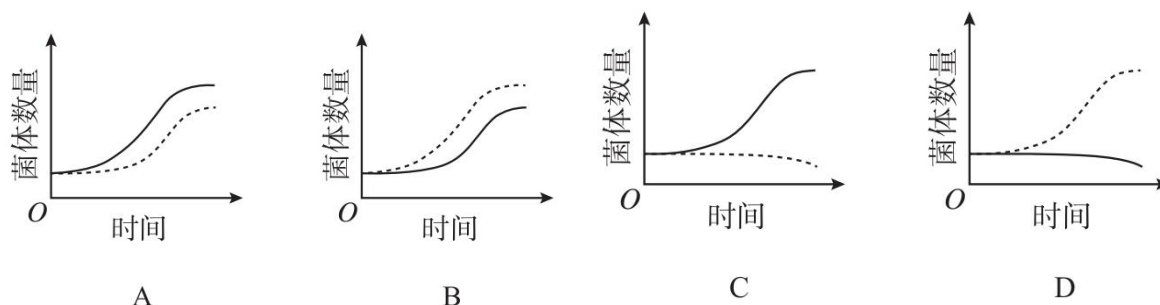
- A. 捕食
- B. 竞争
- C. 寄生
- D. 互利共生

2. (2018 江苏卷, 13) 下图是某处沙丘发生自然演替过程中的三个阶段，下列叙述正确的是 ()



- A. 从形成沙丘开始发生的演替是次生演替
- B. 阶段 I 的沙丘上草本植物占优势，群落尚未形成垂直结构
- C. 阶段 I 与阶段 II 的沙丘上生长的植物种类完全不同
- D. 阶段 III 沙丘上的群落对外界干扰的抵抗力稳定性最强

4. (2018 海南卷, 25) 将相等数量的硝化细菌和大肠杆菌分别接种到含铵盐的无机盐培养液中, 在适宜温度下振荡培养。若用虚线表示大肠杆菌的生长趋势, 实线表示硝化细菌的生长趋势, 则下图中能正确表示两种菌体生长趋势的是 ()



5. (2018 全国 I 卷, 5) 种群密度是种群的数量特征之一, 下列叙述错误的是 ()

- A. 种群的 S 型增长是受资源因素限制而呈现的结果
- B. 某林场中繁殖力极强老鼠种群数量的增长会受密度制约
- C. 鱼塘中某种鱼的养殖密度不同时, 单位水体该鱼的产量有可能相同
- D. 培养瓶中细菌种群数量达到 K 值前, 密度对其增长的制约逐渐减弱

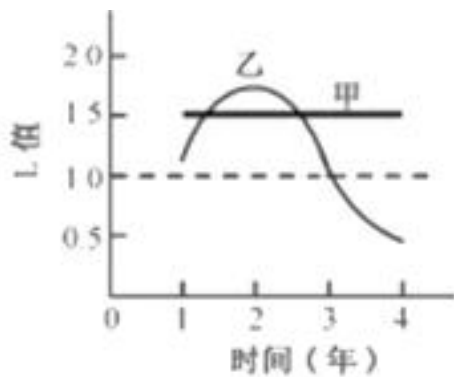
6. (2018 全国 III 卷, 6) 某同学运用黑光灯诱捕的方法对农田中具有趋光性的昆虫进行调查, 下列叙述错误的是 ()

- A. 趋光性昆虫是该农田生态系统的消费者
- B. 黑光灯传递给趋光性昆虫的信息属于化学信息
- C. 黑光灯诱捕的方法可用于调查某种趋光性昆虫的种群密度
- D. 黑光灯诱捕的方法可用于探究该农田趋光性昆虫的物种数目

7. (2018 浙江卷, 4) 影响水生群落垂直分层的主要因素不包括 ()

- A. 温度
- B. 氧气的垂直分布
- C. 光的穿透性
- D. 大气中颗粒物含量

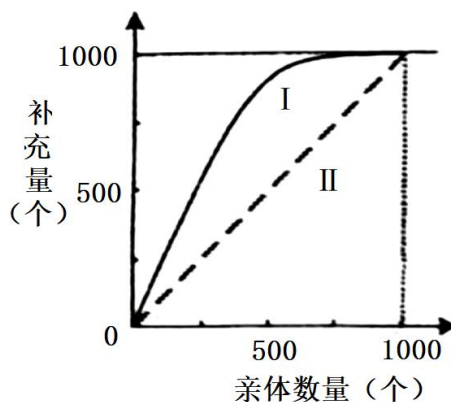
8. (2018 浙江卷, 18) 在对某自然保护区内甲、乙两个不同物种的种群数量进行了调查之后, 又开展了连续 4 年的跟踪调查, 计算其 L 值 ($L = \text{当年末种群个体数量} / \text{前一年末种群个体数量}$), 结果如图所示。下列关于这 4 年调查期间的种群数量变化的叙述, 错误的是 ()



- A. 第 1 年末甲乙两种群的增长速度不一定相等
- B. 第 2 年来乙种群数最不一定大于甲
- C. 第 3 年来乙种群数量达到了最大值
- D. 这 4 年中甲种群每年增加的数量是相等的

二、多选题

9. (2022·山东·高考真题) 一个繁殖周期后的种群数量可表示为该种群的补充量。某实验水域中定期投入适量的饲料，其他因素稳定。图中曲线 I 表示该实验水域中某种水生动物的亲体数量与补充量的关系，曲线 II 表示亲体数量与补充量相等。下列说法正确的是 ()



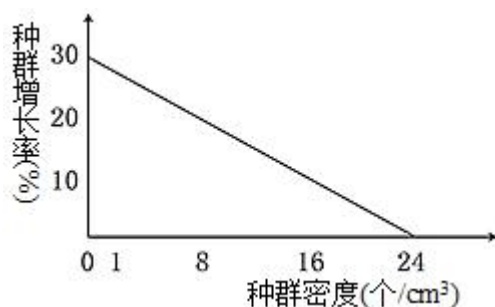
- A. 亲体数量约为 1000 个时，可获得最大持续捕捞量
- B. 亲体数量约为 500 个时，单位时间内增加的数量最多
- C. 亲体数量大于 1000 个时，补充量与亲体数量相等，种群达到稳定状态
- D. 饲料是影响该种群数量变化的非密度制约因素

(2021 年河北卷) 18. 我国麋鹿经历了本土野外灭绝、圈养种群复壮、放归野外等历程，成功建立野生种群。2020 年，我国麋鹿分布点已从最初的 2 处发展至 81 处，数量超过 8000 只，基本覆盖麋鹿野外灭绝前的栖息地，展现了我国生物多样性保护的智慧。下列叙述正确的是 ()

- A. 可采用逐个计数法统计麋鹿种群密度
- B. 增加我国麋鹿种群的遗传多样性，有利于种群的进一步发展

- C. 麋鹿种群增长速率最大时，种内斗争最小
- D. 对麋鹿种群进行圈养复壮、放归野外的过程属于就地保护

(2021 年山东卷) 19. 种群增长率是出生率与死亡率之差，若某种水蚤种群密度与种群增长率的关系如图所示。下列相关说法错误的是 ()



- A. 水蚤的出生率随种群密度增加而降低
- B. 水蚤种群密度为 1 个/cm³ 时，种群数量增长最快
- C. 单位时间内水蚤种群的增加量随种群密度的增加而降低
- D. 若在水蚤种群密度为 32 个/cm³ 时进行培养，其种群的增长率会为负值

三、非选择题

10. (2022·全国乙卷·高考真题) 某研究小组借助空中拍照技术调查草原上地面活动的某种哺乳动物的种群数量，主要操作流程是选取样方、空中拍照、识别照片中该种动物并计数。回答下列问题。

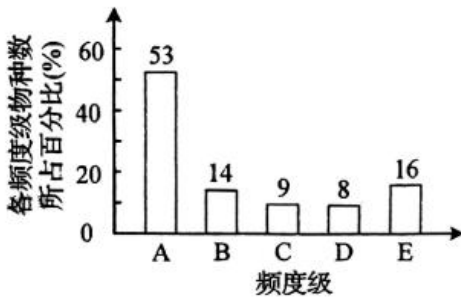
- (1) 为保证调查的可靠性和准确性，选取样方应注意的主要事项有_____ (答出 3 点即可)。
- (2) 已知调查区域总面积为 S ，样方面积为 m ，样方内平均个体数为 n ，则该区域的种群数量为_____。
- (3) 与标志重捕法相比，上述调查方法的优势有_____ (答出 2 点即可)。

11. (2022·全国甲卷·高考真题) 为保护和合理利用自然资源，某研究小组对某林地的动植物资源进行了调查。回答下列问题。

- (1) 调查发现，某种哺乳动物种群的年龄结构属于增长型，得出这一结论的主要依据是发现该种群中_____。
- (2) 若要调查林地中某种双子叶植物的种群密度，可以采用的方法是_____；若要调查某种鸟的种群密度，可以采用的方法是_____。
- (3) 调查发现该林地的物种数目很多。一个群落中物种数目的多少称为_____。
- (4) 该林地中，植物对动物的作用有_____ (答出 2 点即可)；动物对植物的作用有_____ (答出 2 点即可)。

12. (2022·山东·高考真题) 在一个群落中随机选取大量样方, 某种植物出现的样方数占全部样方数的百分比为该物种的频度, 频度分级标准如表所示。在植物种类分布均匀且稳定性较高的生物群落中, 各频度级植物物种数在该群落植物物种总数中的占比呈现一定的规律, 如图所示。

频度	级
1%~20% 21%~40%	AB
41%~60%	C
61%~80%	D
81%~100%	E



- (1)若植物甲为该群落的优势种, 则植物甲的频度最可能属于_____级, 而调查发现该频度级中的植物乙不是优势种, 则乙的种群密度和分布范围的特点分别是_____、_____。
- (2)若某草地植物物种的频度级符合上图所示比例关系, 且属于 D 频度级的植物有 16 种, 则该草地中植物类群的丰富度为_____ 种。
- (3)若研究植物甲的生态位, 通常需要研究的因素有_____ (填标号)。A. 甲在该区域出现的频率 B. 甲的种群密度
C. 甲的植株高度 D. 甲与其他物种的关系
- (4)随着时间的推移, 群落可能会发生演替。群落演替的原因是_____。

13. (2022·浙江·高考真题) 科研小组在一个森林生态系统中开展了研究工作。回答下列问题:

- (1)对某种鼠进行标志重捕, 其主要目的是研究该鼠的_____。同时对适量的捕获个体进行年龄鉴定, 可绘制该种群的_____图形。
- (2)在不同季节调查森林群落的_____与季相的变化状况, 可以研究该群落的_____结构。
- (3)在不考虑死亡和异养生物利用的情况下, 采取适宜的方法测算所有植物的干重 (g/m^2), 此项数值称为生产者的_____。观测此项数值在每隔一段时间的重复测算中是否相对稳定, 可作为判断该森林群落是

否演替到_____阶段的依据之一。利用前后两次的此项数值以及同期测算的植物呼吸消耗量，计算出该时期的_____。

14.（2022·广东·高考真题）荔枝是广东特色农产品，其产量和品质一直是果农关注的问题。荔枝园 A 采用常规管理，果农使用化肥、杀虫剂和除草剂等进行管理，林下几乎没有植被，荔枝产量高；荔枝园 B 与荔枝园 A 面积相近，但不进行人工管理，林下植被丰富，荔枝产量低。研究者调查了这两个荔枝园中的节肢动物种类、个体数量及其中害虫、天敌的比例，结果见下表。

荔枝园	种类（种）	个体数量（头）	害虫比例（%）	天敌比例（%）
AB	523568	103278104118	36.6740.86	14.1020.40

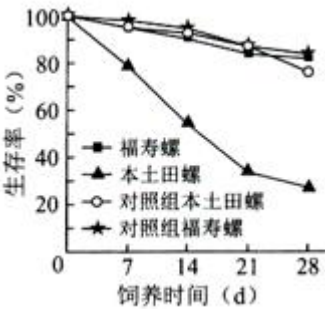
回答下列问题：

- (1)除了样方法，研究者还利用一些昆虫有_____性，采用了灯光诱捕法进行取样。
- (2)与荔枝园 A 相比，荔枝园 B 的节肢动物物种丰富度_____，可能的原因是林下丰富的植被为节肢动物提供了_____，有利于其生存。
- (3)与荔枝园 B 相比，荔枝园 A 的害虫和天敌的数量_____，根据其管理方式分析，主要原因可能是_____。
- (4)使用除草剂清除荔枝园 A 的杂草是为了避免杂草竞争土壤养分，但形成了单层群落结构，使节肢动物物种多样性降低。试根据群落结构及种间关系原理，设计一个生态荔枝园简单种植方案（要求：不用氮肥和除草剂、少用杀虫剂，具有复层群落结构），并简要说明设计依据_____。

15.（2022·湖南·高考真题）入侵生物福寿螺适应能力强、种群繁殖速度快。为研究福寿螺与本土田螺的种间关系及福寿螺对水质的影响，开展了以下实验：

实验一:在饲养盒中间放置多孔挡板，不允许螺通过，将两种螺分别置于挡板两侧饲养;单独饲养为对照组。结果如图所示。

实验二:在饲养盒中，以新鲜菜叶喂养福寿螺，每天清理菜叶残渣;以清洁自来水为对照组。结果如表所示。



养殖天数 (d)	浑浊度 (FTU)		总氮 (mg/L)		总磷 (mg/L)	
	实验组	对照组	实验组	对照组	实验组	对照组
1	10.81	0.58	14.72	7.73	0.44	0.01
3	15.54	0.31	33.16	8.37	1.27	0.01
5	23.12	1.04	72.78	9.04	2.38	0.02
7	34.44	0.46	74.02	9.35	4.12	0.01

注：水体浑浊度高表示其杂质含量高

回答下列问题：

(1)野外调查本土田螺的种群密度，通常采用的调查方法是_____。

(2)由实验一结果可知，两种螺的种间关系为_____。

(3)由实验二结果可知，福寿螺对水体的影响结果表现为_____。

(4)结合实验一和实验二的结果，下列分析正确的是_____（填序号）。

①福寿螺的入侵会降低本土物种丰富度 ②福寿螺对富营养化水体耐受能力低 ③福寿螺比本土田螺对环境的适应能力更强 ④种群数量达到 $K/2$ 时，是防治福寿螺的最佳时期

(5)福寿螺入侵所带来的危害警示我们，引种时要注意_____（答出两点即可）。

（2021 年全国甲卷）9. 捕食是一种生物以另一种生物为食的现象，能量在生态系统中是沿食物链流动的。

回答下列问题：

(1) 在自然界中，捕食者一般不会将所有的猎物都吃掉，这一现象对捕食者的意义是_____（答出 1 点即可）。

(2) 青草→羊→狼是一条食物链。根据林德曼对能量流动研究的成果分析，这条食物链上能量流动的特点是_____。

(3) 森林、草原、湖泊、海洋等生态系统是常见的生态系统，林德曼关于生态系统能量流动特点的研究成果是以_____生态系统为研究对象得出的。

（2021 年全国乙卷）8. 在自然界中，竞争是一个非常普遍的现象。回答下列问题：

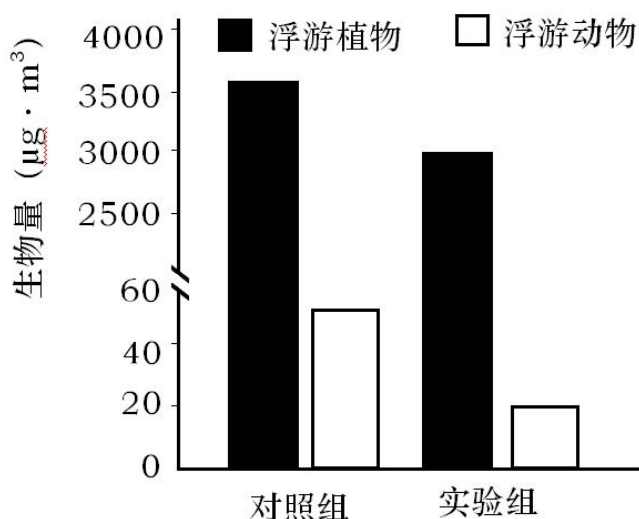
(1) 竞争排斥原理是指在一个稳定的环境中，两个或两个以上受资源限制的，但具有相同资源利用方式的物种不能长期共存在一起。为了验证竞争排斥原理，某同学选用双小核草履虫和大草履虫为材料进行实验，选择动物所遵循的原则是_____。该实验中需要将两种草履虫放在资源_____（填“有限”

的”或“无限的”)环境中混合培养。当实验出现_____的结果时即可证实竞争排斥原理。

(2) 研究发现,以同一棵树上的种子为食物的两种雀科鸟原来存在竞争关系,经进化后通过分别取食大小不同的种子而能长期共存。若仅从取食的角度分析,两种鸟除了因取食的种子大小不同而共存,还可因取食的_____ (答出1点即可)不同而共存。

(3) 根据上述实验和研究,关于生物种间竞争的结果可得出的结论是_____。

(2021 年河北卷) 22. 为探究全球气候变暖对生态系统的影响,研究者将 20 个人工淡水池塘均分成两组,对照组保持环境温度,实验组始终比对照组高 4°C (利用温控装置),并从附近淡水栖息地搜集水生生物投入池塘。连续多年观测发现,池塘逐渐形成主要由浮游植物和浮游动物组成的群落。第 15 年时,池塘中浮游植物和浮游动物生物量 (单位体积水体中生物体的质量) 的检测结果如图。



回答下列问题:

(1) 池塘生物群落区别于湖泊生物群落的重要特征为_____,池塘生物群落从简单到复杂的过程中发生了_____演替。

(2) 某种水生生物被投入池塘后,其种群数量将呈_____型增长,若该生物种群密度在较长时期保持相对稳定,表明其种群数量已达到了_____。

(3) 从能量流动角度分析,升温导致该生态系统总生物量降低的原因可能是_____。

(4) 碳在池塘生物群落中主要以_____的形式传递,碳循环具有全球性的主要原因是_____。

(2021 年 1 月浙江卷) 26. 原产于北美的植物——加拿大一枝黄花具有生长迅速、竞争力强的特性,近年来在我国某地大肆扩散,对生物多样性和农业生产造成了危害。回答下列问题:

(1) 加拿大一枝黄花入侵了某草本群落,会经历定居→扩张→占据优势等阶段,当它取得绝对的优势地位

时，种群的分布型更接近_____。为了清除加拿大一枝黄花，通常采用人工收割并使之自然腐烂的方法，收割的适宜时机应在_____（填“开花前”或“开花后”）。

上述处理方法改变了生态系统中生产者的组成格局，同时加快了加拿大一枝黄花积聚的能量以化学能的形式流向_____。

（2）加拿大一枝黄花与昆虫、鸟类和鼠类等共同组成群落，它们之间建立起以_____关系为纽带的食物网。某种鸟可以在不同的食物链中处于不同的环节，其原因是_____。若昆虫与鸟类单位体重的同化量相等，昆虫比鸟类体重的净增长量要高，其原因是鸟类同化的能量中用于维持_____的部分较多。

（3）加拿大一枝黄花虽存在危害，但可以运用生态工程中的_____技术，在造纸、沼气发酵、肥田等方面加以利用。

22.（2020 年浙江省高考生物试卷（7 月选考）• 26）一种当地从未分布的新杂草出现在某农田生态系统中，排挤了原有的杂草而成为主要的杂草种类，对农作物造成了危害。回答下列问题：

（1）当新杂草种群密度处于较长期的相对稳定阶段，表明其种群数量已达到了_____。若连续阴雨和低温的气候变化使该杂草种群数量明显下降，这种调节种群数量的因素属于_____调节因素。

（2）在生物群落的垂直结构中，杂草属于_____层。该农田生态系统的杂草种类发生改变后，生物群落是否发生了演替？_____。为什么？_____。

（3）如果要控制该杂草的种群密度，除了人工拔除杂草外，还可采取的化学措施有_____、生物措施有_____。

15.（2019 全国卷 III·31）回答下列与种群数量有关的问题。

（1）将某种单细胞菌接种到装有 10 mL 液体培养基（培养基 M）的试管中，培养并定时取样进行计数。计数后发现，试管中该种菌的总数达到 a 时，种群数量不再增加。由此可知，该种群增长曲线为_____型，且种群数量为时_____，种群增长最快。

（2）若将该种菌接种在 5 mL 培养基 M 中，培养条件同上，则与上述实验结果相比，该种菌的环境容纳量（ K 值）_____（填“增大”“不变”或“减小”）。若在 5 mL 培养基 M 中接种该菌的量增加一倍，则与增加前相比， K 值_____（填“增大”“不变”或“减小”），原因是_____。

13.（2019 全国卷 I·31）

某果园中存在 A、B 两种果树害虫，果园中的鸟（C）可以捕食这两种害虫；使用人工合成的性引诱剂 Y 诱杀 B 可减轻 B 的危害。回答下列问题。

（1）果园中包含害虫 A 的一条食物链是_____。该食物链的第三营养级是_____。

（2）A 和 B 之间存在种间竞争关系，种间竞争通常是指_____。

(3) 性引诱剂 Y 传递给害虫 B 的信息属于_____。使用性引诱剂 Y 可以诱杀 B 的雄性个体，从而破坏 B 种群的_____，导致_____降低，从而减轻 B 的危害。

