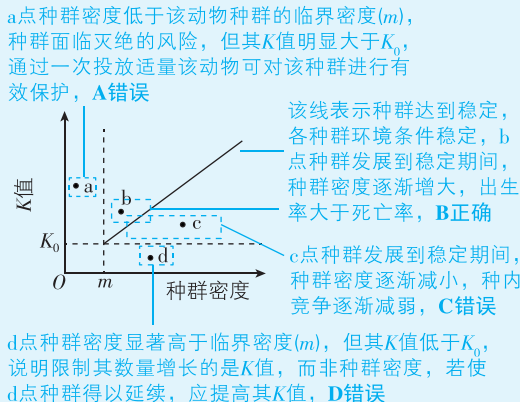


10. ACD

题图解读



11. C 【解析】红藻为海蟑螂提供庇护所和食物, 海蟑螂为红藻提供繁殖便利, 二者存在互惠关系, 这个关系是长期协同进化的结果, **A 正确**; 海蟑螂数量减少会使红藻的雄配子难以得到传播, 不利于红藻形成多样的变异(有性生殖减少), **B 正确**; 寄生是指一种生物从另一种生物的体液、组织或已消化的物质中获取营养并通常对宿主产生危害的现象, 由硅藻附生于红藻表面, 无法得出二者存在寄生关系, **C 错误**; 虫媒花为传粉昆虫提供花蜜, 传粉昆虫促进虫媒花的花粉传播, 二者也存在互惠关系, 与海蟑螂和红藻的关系类似, **D 正确**。

第二章 群 落

第一节 生物群落的结构

刷基础

- 1. A** 【解析】槐树林中的刺槐树属于同一物种, 其高低错落有致不能体现群落的垂直结构, **A 错误**; 群落的垂直结构是指群落在垂直方向上的分层现象, 显著提高了群落利用阳光等环境资源的能力, **B 正确**; 动物的分层现象主要是因为群落的不同层次提供不同的栖息空间和食物条件, 故不同种类的淡水鱼占据不同水层而出现分层现象与各种淡水鱼的食性有关, **C 正确**; 在水平方向上, 不同地段往往分布着不同的种群, 它们常呈镶嵌分布, 属于群落的水平结构, **D 正确**。
- 2. B** 【解析】由单作转为邻作, 烟粉虱的若虫数量与成虫数量的比值由 16.5 : 26.7 变为 1.8 : 1.7, 种群的年龄结构改变, **A 正确**; 由单作转为邻作, 烟粉虱种群中成虫在番茄植株不同部位的数量发生变化, 但其空间分布类型仍为集群分布, **B 错误**; 由单作转为邻作, 两种模式下, 各个地段分布的种群发生变化, 群落的水平结构改变, **C 正确**; 由题意可知, 烟粉虱取食番茄植株汁液, 因此二者之间是寄生关系, **D 正确**。
- 3. B**

教材变式 本题是教材 P41“应用题”T2 的变式题。本题将教材题目中的素材以图像的形式展示, 考查群落的空间结构和生态位, 是对教材重点内容的巩固练习。

【解析】四大家鱼主要因食物的不同而栖息在池塘的不同水层, 属于群落的垂直结构, **A 正确**; 引起池塘中植物垂直分层的主要因素是光照, 植物为动物提供食物和栖息空间, 故引起动物垂直分层的主要因素是食物和栖息空间, **B 错误**; 生态位除了包括觅食生境和栖息地外, 还包括与其他物种的关系等, 故当群落中两种鱼的觅食生境和栖息地一样时, 这两种鱼的生态位不一定相同, **C 正确**; 由于阳光和温度等随季

节而变化, 池塘生物群落的外貌和结构也会随之发生有规律的变化, 体现了群落的季节性, **D 正确**。

- 4. A** 【解析】生态系统中一个种群在时间、空间上所占据的位置及其与相关种群之间的功能关系, 称为这个物种的生态位。故同一生态系统中不同植食性动物种群的生态位不完全相同, **A 错误**。群落中的种群生态位差异越大, 对各种环境资源的利用越充分, 群落的结构一般越复杂, **B 正确**。种群生态位相似, 说明其利用的资源相似, 即使存在地理隔离, 种群也常会进化出相似的生理结构, **C 正确**。生态位宽度大的种群遇到外来物种入侵时, 因其利用的资源多, 一般不易被淘汰, **D 正确**。
- 5. ABD** 【解析】阳光、温度、水分等都会影响群落季节性变化, **A 正确**; 群落季相是指群落的景观特征随季节而变化, 春、夏、秋、冬四季更替是周期性的, 群落季相的更替也具有周期性, **B 正确**; 群落中的各种植物生长期、繁殖期等出现的时间各不相同, 某些动物的繁殖、迁徙等习性也不相同, 因此不同季节群落的物种组成会发生变化, **C 错误**; 群落季相的变化也会影响动植物的空间结构, **D 正确**。

刷提升

- 1. C** 【解析】立体栽培能在有限的空间内创造出更高的经济效益, 充分利用了群落的空间结构, 更有效地利用了阳光等环境资源, **A 正确**; 相比单一栽培草莓, 甜瓜与草莓套作后, 垄间定植了甜瓜, 不同地段分布着不同的种群, 群落的水平结构发生改变, **B 正确**; 该草莓、甜瓜套作栽培模式中, 由于草莓与甜瓜的种植存在时间差, 因此两者之间竞争较弱, **C 错误**; 若利用黑光灯可以诱捕潜叶蝇, 则说明潜叶蝇是一种趋光性昆虫, **D 正确**。

易错点: 黑光灯诱捕法的适用对象是有趋光性的昆虫

- 2. BCD** 【解析】丙区域的菖蒲属于一个种群, 其长势高低错落是同种生物不同个体之间的差异, 不属于群落的垂直结

高中必刷题 生物学

构,A 错误;群落的水平结构指群落的水平配置状况或水平格局,其主要表现特征是镶嵌性,表中五个区域分布着不同的种群,在空间上构成了群落的水平结构,B 正确;丁区域分布着沉水植物、挺水植物、浮水植物,属于群落的垂直结构,主要原因是不同水层的光照强度不同,C 正确;种植荷花、芦苇等净化能力较强的水生植物,可以降低水体中磷、氮等元素的含量,是改善湖泊周围环境的有效途径之一,D 正确。

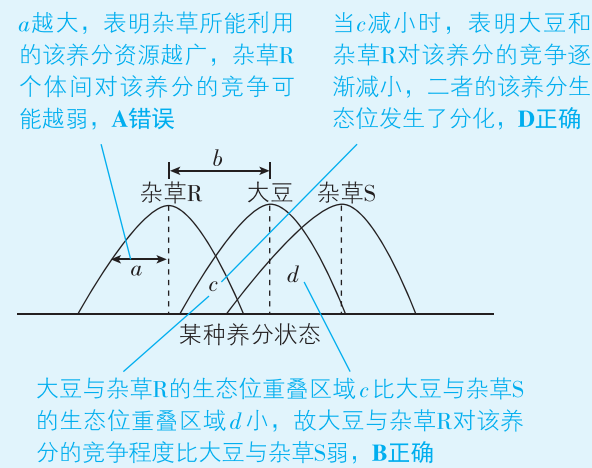
3. D 【解析】冬天食物短缺会使集群间的生态位重叠程度增大,A 错误;与集群内相比,集群间水鸟的觅食生境和觅食行为为差异更大,故与集群内相比,集群间水鸟的生态位重叠程度更小,B 错误;越冬水鸟生态位重叠程度不仅受觅食行为和觅食生境的影响,还与天敌、与其他物种的关系等有关,

→ 常考点: 研究某种动物的生态位, 通常要研究它的栖息地、食物、天敌以及与其他物种的关系等

C 错误;集群间觅食行为和觅食生境适当错开是长期协同进化的结果,有利于更好地利用环境资源,D 正确。

4. BD

题图解读



【解析】若环境发生改变,杂草 R、大豆、杂草 S 生态位会发生改变,可能使得 a 、 b 、 c 、 d 都发生改变,C 错误。

5. C 【解析】由题干可知,一种生物实际占有的生态位叫作实际生态位,包括所处的空间位置、占用资源的情况、与其他物种的关系、活动时间等多个维度,故三种蝙蝠的实际生态位不仅仅是它们分别占据的树洞,A 错误;由图可知,银毛蝙蝠和蓬毛蝙蝠集中活动的时间比棕蝙蝠更晚,说明银毛蝙蝠、蓬毛蝙蝠比棕蝙蝠更适于夜间捕食,这是长期自然选择的结果,B 错误;三种蝙蝠之间存在种间竞争关系,三种蝙蝠主要在特定的时间段活动,可降低它们之间的竞争压力,有利于对当地环境资源的充分利用,C 正确;由题意可知,环境条件均最适宜,而且没有竞争和捕食的胁迫,这样的潜在生态位叫基础生态位,而三种食虫蝙蝠之间存在种间竞争,D 错误。

6. (1)①⑥⑦ 入侵种 SC 与①⑥⑦的生态位重叠大,种间竞争激烈

(2)SC 的根系发达,积累氮元素的能力强 在低氮环境中,促进地下部分生长来扩大吸收氮的面积;在高氮环境中,促进地上部分生长来增加光合作用

(3)有效减少种子传播和避免其无性繁殖

【解析】(1)根据表格数据可知,随 SC 入侵密度逐渐增加,①⑥⑦的生态位宽度明显减小,这说明入侵种 SC 与①⑥⑦的生态位重叠大,种间竞争激烈。

(2)植物通过根系吸收氮元素,根据题意可知,SC 体内氮元素含量远高于生态位宽度明显减少的植物,据此可初步推测 SC 能成功入侵的原因是 SC 的根系发达,氮元素的积累能力强,在竞争中占优势。据图可知,在低氮条件下,SC 地下生物量大于对照组,说明其可促进地下部分的生长来扩大吸收氮的面积;在高氮条件下,SC 地上生物量增加,推测其通过促进地上部分生长来增加光合作用,从而提高自身的环境适应能力。

(3)SC 根系发达,生长速度快,与本地植物争夺阳光和空间等资源,对生物多样性造成严重威胁,因此为清除该植物,可在其种子成熟前连根拔除,可有效减少种子传播和避免其无性繁殖。

第二节 生物群落的类型

刷基础

1. C 【解析】群落的形成是多种生物长期适应环境和彼此相互适应的结果,A 正确;不同的群落在物种组成、群落外貌和结构上有不同的特点,B 正确;森林群落的年降水量一般高于荒漠群落,但年平均气温不一定高于荒漠群落,C 错误;群落类型受水分、温度等因素的影响很大,生活在某一地区的物种能够形成群落,是因为它们都能适应所处的非生物环境,D 正确。

2. ABC

教材变式 本题是教材 P47“走进实验室——测定土壤动物的物种丰富度”的变式题。本题对教材实验的原理和操作的注意事项等进行考查,有助于学生对实验细节的把握和对重点知识的掌握。

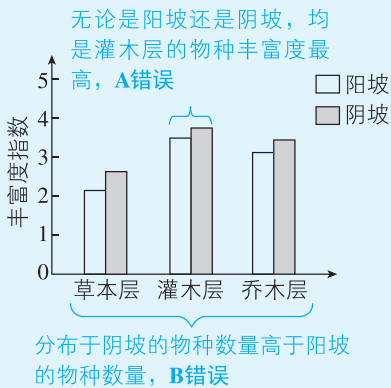
【解析】目测估计法是常用的统计物种相对数量的方法,可按预先确定的多度等级来估计单位面积(体积)中的种群数量,A 错误;吸虫器通常用于对体型较小的土壤小动物进行采集,

→ 常考点: 常用的统计物种相对数量的方法还有记名计算法

B 错误;可利用土壤小动物的趋暗、趋湿、避高温等习性对土壤中的小动物进行收集,C 错误;为了调查不同时间土壤中小动物类群的丰富度,可在白天和晚上取同一地块的土样,D 正确。

3. C

题图解读



【解析】优势种是指群落中数量很多，且对其他物种的影响很大，往往占据优势的物种，故可根据该区域内各物种的数量和对其影响情况来确定优势种，C 正确；南酸枣与生活在同一区域的所有生物共同构成生物群落，D 错误。

易错点：包括这个区域内所有的动物、植物和微生物

4. D

题表解读

群落乙为森林生物群落，该群落的植物种类丰富，为动物提供了丰富的食物和栖息场所，大量树栖和攀缘动物在此生活，B 正确

群落丁为草原生物群落，草原上草本植物占优势，群落结构相对简单，但依然存在水平结构和垂直结构，D 错误

群落类型	甲	乙	丙	丁
代表性动物	蜥蜴	树袋鼠	旅鼠	斑马
代表性植物	猪毛菜、梭梭树	三叶橡胶树、望天树	地衣、苔藓	黑麦草

群落甲中代表性动物为蜥蜴，代表性植物为猪毛菜、梭梭树，可知群落甲为荒漠生物群落，荒漠分布在极度干旱区，这里的植被极度稀疏，动物大多有独特的生存方式来适应环境，A 正确

群落丙为苔原生物群落，该群落的结构非常简单，物种较少，C 正确

5. B 【解析】荒漠中大多数植物通过针状叶片减少水分散失，

易错点：并非所有植物都是针状叶片

A 错误。草原上的植物往往叶片狭窄，表面有茸毛或蜡质层，能抵抗干旱；由于缺水，草原上两栖类、鱼类及其他水生动物非常少见，B 正确。森林的物种丰富度高，但也会发生变化；森林中阳生植物多居上层，能吸收比较强的阳光，林下光线相对较弱，阴生植物生活在林下，故森林中并不是所有植物都喜欢湿润、光线弱的环境条件，C 错误。森林植物为动物提供食物和栖息场所，形成森林动物的垂直分层现象，可充分利用资源，D 错误。

刷提升

1. C 【解析】对不知名的小动物，不可忽略，可记为“待鉴定××”，并记录其特征，A 正确；土壤小动物体型小，可使用体视显微

镜观察其形态特征，B 正确；金属筛网可阻止泥土滑落，但不可阻止小动物向下移动，C 错误；广口瓶中可装入体积分数为 70% 的酒精溶液，从而杀死和保存小动物，D 正确。

方法总结 土壤小动物类群丰富度调查实践

许多土壤动物身体微小、活动能力强，不适于用样方法或标记重捕法进行调查。在这类研究中，常采用取样器取样的方法进行采集、调查，即用一定规格的捕捉器（如采集罐、吸虫器等）进行取样，通过调查样本中小动物的种类和数量来推测某一区域内土壤动物的物种数目。

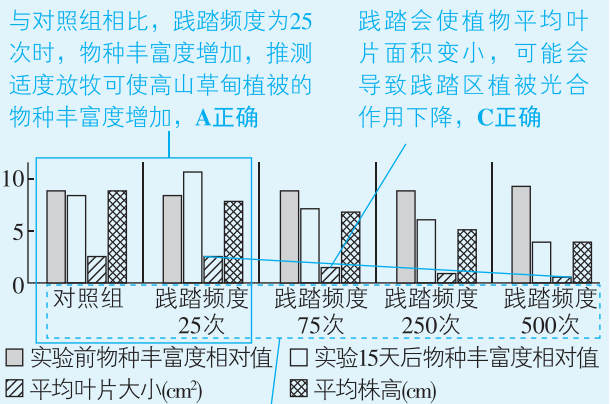
2. ABD 【解析】物种组成是区别不同群落的重要特征，生物群落不同，其群落外貌和物种组成存在差异，A 正确；保护区内距离艾比湖越近，盐含量越高，因此靠近艾比湖的植物更耐盐，远离艾比湖的植物更耐旱，B 正确；群落的水平结构研究的是群落的不同地段分布着不同的种群，胡杨呈现的集群分布和随机分布属于种群的空间分布，C 错误；胡杨群落中不同植物在水分维度上的生态位重叠指数较高，因此胡杨群落中不同植物对水分的竞争可能较激烈，D 正确。

3. A 【解析】贝加尔针茅是耐寒耐旱的多年生密丛草本植物，常分布于海拔较高处，野牦牛是高原的代表动物，甲可能是高寒草原，群落以多年生的草本植物占优势，其中鸟类大多为候鸟，A 错误；根据代表动植物可知，乙表示冻原，其物种组成单一、结构简单，植物几乎完全依靠营养繁殖，B 正确；丙表示热带雨林，C 正确；丁代表荒漠，植被极度稀疏，白天温度高，夜晚温度低，所以其中大多数动物昼伏夜出，D 正确。

4. A 【解析】林窗形成初期，光照条件优良，有大量喜光植物进入及扩张，A 正确；题图数据显示，林窗面积在 900~1 225 m² 区间内，随林窗面积增大，土壤动物丰富度（类群数）反而降低，B 错误；根据题图可知，随着林窗面积的增大，土壤动物的平均密度呈现波动性变化趋势，C 错误；林窗导致生物在不同地段分布不同，体现了群落的水平结构，D 错误。

5. B

题图解读



该实验的对照组不做践踏处理，实验组均由 5 名体重不同的实验员分别以践踏频率 25 次、75 次、250 次、500 次对 4 块草甸区域进行践踏处理，而不是 5 名体重不同的实验员分别对 5 个地块进行不同频率的践踏，B 错误

【解析】放牧不同类型的牲畜会对高山草甸植被造成不同影响,除了践踏频度的影响外,还有放牧方式、牲畜对植被的啃食程度等因素的影响,D 正确。

6. C

题表解读

区域	高位芽植物	地上芽植物	地面芽植物	地下芽植物	一年生植物
A	61	6	12	5	16
B	1	22	60	15	2
C	12	21	20	5	42

高位芽植物(乔木、灌木和热带潮湿地带的大型草本植物等)占比高,推测A区域可能是热带雨林

地面芽植物(大多数多年生草本植物)占比高,推测B区域可能是草原

C正确

【解析】据题干信息可知,同一生活型的植物中可能包含不同的种群,故同一生活型的植物不一定是一个种群,A 错误;样方法统计的种群密度是一个估算值,B 错误;植物在群落中的分布主要与该地区光照强度、温度等因素有关,动物的分布主要与植物的分布有关,D 错误。

7. (1)草原生物群落 以多年生草本植物为主,还生长着少量的灌木,没有乔木生长;动物具有挖洞或快速奔跑的特点
草原生物群落分布在半干旱区,高大的乔木不耐旱,难以在该生物群落中生存
- (2)水平 地形的变化、土壤湿度和盐碱度的差异、光照强度的不同、生物自身生长特点不同、人与动物的活动
- (3)种间竞争 A 和 B 都是植食性动物,可能具有相同的食物来源与活动空间 资源和空间有限,种内竞争加剧,同时存在 A 与 B 的种间竞争和 C 对 A 的捕食,都会抑制 A 种群数量的增长
- (4)有利于不同生物充分利用环境资源

【解析】(1)根据“以多年生草本植物为主,还生长着少量的灌木,没有乔木生长;动物具有挖洞或快速奔跑的特点”可以判断,该生物群落是草原生物群落。草原生物群落分布在半干旱地区,而高大的乔木一般不耐旱,在该生物群落中难以生存。

(2)由于地形的变化、土壤湿度和盐碱度的差异、光照强度的不同、生物自身生长特点的不同、人与动物的影响等,导致生物群落中不同地段往往分布着不同的种群,同一地段上种群密度也有差异,称为群落的水平结构。

(3)A 和 B 都是植食性动物,可能具有相同的食物来源与生活空间,所以它们之间具有种间竞争关系。由于 A 和 B 存在竞争,C 以 A 为食,这些都会抑制 A 种群数量的增长;另外,A 种群内部随种群密度增大种内竞争加剧,也会抑制 A 种群数量的增长,所以 A 种群数量最终停止增长。

(4)生物群落中每种生物都占据相对稳定的生态位,有利于不同生物充分利用环境资源。

素养

8. C 【解析】频度在 1%~20%的植物物种归为 A 级,A 级物种数所占百分比越高,群落中各物种的个体分布越不平衡,A 错误;若属于 C 级的植物有 18 种,由柱状图可知,C 级的物种数占 9%,则该植物类群的丰富度为 $18 \div 9\% = 200$ (种),B 错误;在 E 级中的植物物种数较多,出现频度高,甲属于 E 级但不是优势种,说明甲分布范围比较广但密度小,C 正确;若植物乙是该群落的优势种,则它的频度最可能属于 E 级,D 错误。

专题 2 生态类调查和探究实验综合

刷难关

1. D 【解析】采用取样器取样法调查土壤小动物类群丰富度,对物种相对数量进行统计并得出表中结果用的是记名计算法,A 错误;分析表格数据可知,丙地的物种丰富度比乙地大,但丙地各种群的密度并不是均大于乙地,如蜘蛛,B 错误;利用诱虫器采集土壤小动物时,为了使空气流通,土壤与花盆壁之间要留一定的空隙,不应将土样铺满无底花盆的金属网,C 错误;若要保存土壤小动物活体,通常用含有湿棉花的试管收集,不可用装有体积分数为 70%的酒精溶液的试管收集,酒精会杀死小动物,D 正确。
2. BD 【解析】制片时,应先将盖玻片盖在计数室上,然后将吸取的培养液滴于盖玻片边缘,让培养液自行渗入,A 错误;显微镜下看到的菌体既有活菌又有死菌,因此在所有操作流程正确的情况下,该实验测定的活菌数与实际值相比会偏大,B 正确;台盼蓝可将死细胞染色,为了计数活菌数量,可加台盼蓝染液染色后,只对未被染色的细胞进行计数,C 错误;已知 5 个中方格即 80 个小方格内共有酵母菌 50 个,酵母菌液的稀释倍数为 100 倍,因此 1 mL 该样品的酵母菌数量大约为 $50 \div 80 \times 400 \div (0.1 \times 10^{-3}) \times 100 = 2.5 \times 10^8$ (个),D 正确。
3. (1)①随机 ②单子叶草本植物常常是丛生或蔓生的,从地上部分难以辨别个体数量,会导致调查结果偏差较大;而双子叶草本植物的个体数量易于辨别 ③1 16 株/ m^2
- (2)①150 只 ②偏大 偏小
- (3)样方
- (4)非损伤、低干扰
- 【解析】(1)①采用样方法调查草原上某双子叶草本植物的种群密度,在样方的选取上,应做到随机取样。
- ②在体验用样方法调查植物种群密度时,适合调查双子叶植物种群密度,而不适合调查单子叶草本植物,原因是单子叶草本植物常常是丛生或蔓生的,从地上部分难以辨别个体数量,会导致调查结果偏差较大;而双子叶草本植物的个体数量易于辨别。
- ③调查草本植物的种群密度,样方面积一般是 1 m^2 。欲求该草本植物的种群密度,要求平均值,即 $(18 + 16 + 14 + 17 + 15) \div 5 = 16$ (株/ m^2)。
- (2)①标志重捕法的计算公式为标记总数/ N = 重捕中被标记的个体数/重捕总数(N 代表种群个体总数),根据题意, $N =$

- 50×30÷10 = 150(只),故该草原上田鼠的种群数量大约为150只。
- ②根据标志重捕法的计算公式可知,若部分被标记的田鼠在重捕前死亡,则重捕中被标记的个体数会减少,会导致估算的种群数量偏大。若标记物使田鼠更易被重新捕获,则重捕中被标记的个体数会增加,会导致估算的种群数量偏小。
- (3)该昆虫活动能力弱、活动范围小,想了解该昆虫的种群密度,可以采用样方法进行调查。
- (4)与标志重捕法相比,这种基于声音的个体识别技术具有的优势是非损伤、低干扰。

第三节 生物群落的演替

刷基础

1. C 【解析】从草本植物阶段演替至灌木阶段,群落结构变得复杂,群落对光的利用率提高, A 错误;该地群落能否演替至森林阶段取决于环境条件,如果是在半干旱地区,或许只能演替至稀疏的灌木阶段, B 错误;群落演替过程中,各影响因素常处于动态变化中,适应变化的种群,其数量增长或得以维持,不适应变化的种群,其数量减少甚至被淘汰, C 正确;人工林结构简单,通常不利于生物多样性的形成, D 错误。
2. A 【解析】群落的自然演替也可能朝着物种变少、结构简单的方向进行, A 错误;群落的演替受到温度、降水等环境因素的影响,也与群落内部生物之间的相互作用有关, B 正确;群落演替在自然演替过程中最终都会达到一个与群落所处环境相适应的相对稳定的状态, C 正确;群落演替的实质是优势替代,植物群落的演替通常要经历植物的传播、定居和植物之间的竞争等过程, D 正确。
3. C 【解析】森林火灾后进行的演替属于次生演替,不经历地衣阶段、苔藓阶段, A 错误;从题图中看出,随着时间的推移,优势物种高度先不断增加后基本稳定,物种丰富度增加,表明群落向结构复杂、稳定性强的方向发展, B 错误;适时进行合理的人工干预,保护环境不被破坏,可以加快该地生态恢复, C 正确;30年后植物甲的种群密度下降,是因为植物甲获得阳光等资源的能力较弱,在竞争中处于劣势,群落演替的方向并没有发生改变, D 错误。

4. B

思路导引 由表格可知,该弃耕农田刚开始就有草本植物28种,之后植物种类越来越多,丰富度增加;群落的垂直结构和水平结构变得明显,对光能的利用率相应提高,该群落发生了次生演替。

【解析】由题表可知,在统计的时间内,群落中植物的丰富度依次为28、30、30、56、76,不是呈“S”型增长, A 错误;农田被弃耕后,杂草开始占优势,几年时间即演替到灌木阶段,而从灌木阶段演替到乔木阶段却需要数十年的时间,故灌木的演替速度比乔木快, B 正确;演替过程中乔木逐渐取代了灌木的优势地位,主要原因是乔木竞争阳光等资源的能力强, C

错误;群落演替至最高阶段时,植物种类保持相对稳定,但仍可能发生变化, D 错误。

5. ABD 【解析】从第50年开始,红枫成为优势种的概率逐渐减小,但红枫种群的数量不一定减少,因此红枫种群不一定呈现衰退型变化趋势, A 错误;在该演替过程中,灰桦的优势

易错点:优势种往往是种群数量很多且对其他物种影响很大的物种,但不能仅仅根据某物种成为优势种的概率判断其种群数量大小

在竞争中被逐渐取代,但不一定会被淘汰, B 错误;分析表格数据可知,该群落可能会依次经历灰桦→红枫→山毛榉的优势种变化, C 正确;该区域发生的演替属于次生演替,演替速度较快, D 错误。

6. AB 【解析】火烧后生物群落重建的过程属于群落的次生演替, A 正确;在火灾频繁的地区,具有“火灾适应综合征”的

常考点:火灾后原有土壤条件基本保留,甚至还保留了植物的种子或其他繁殖体

物种能更好地适应环境,因而更可能成为群落的优势种, B 正确;当群落演替到森林顶极群落后,在适当强度的林火干扰后,可能会为外来物种的定居腾出空间,因而群落的物种多样性可能会增加, C 错误;影响群落演替的因素有群落外界环境变化,生物的迁入、迁出,群落内部种群相互关系的发展变化,以及人类活动等, D 错误。

7. (1)群落演替

- (2)次生 提高
(3)垂直
(4)方向 速度

【解析】(1)随着时间的推移,一个群落被另一个群落代替的过程,称为群落演替。

(2)由题干信息可知,某地的常绿阔叶林因森林大火而遭到破坏,火灾后原有土壤条件基本保留,甚至还保留了植物的种子或其他繁殖体,因此该地逐步恢复过程中群落演替的类型为次生演替。根据题图可知, I ~ IV 阶段的演替过程中,草本植物、灌木和乔木的种类数都逐渐增多,说明群落对光能的利用能力提高。

(3)在 IV 阶段,自上而下分别是乔木、灌木、草本植物,这体现了群落的垂直结构。

(4)如果人类参与了该群落的演替过程,往往会使群落演替按照不同于自然演替的方向和速度进行。

8. D

教材变式 本题是教材 P58“应用题”的变式题。本题给出人类活动对群落演替影响的实例,考查群落演替过程中的相关变化,是对教材内容的补充。

【解析】在生态恢复过程中,物种丰富度增加,群落的垂直结构和水平结构逐渐复杂, A 正确;停止放牧后,生物种类发生变化,种内和种间关系不断变化,比如植物之间竞争阳光、水分等,影响群落的发展, B 正确;人类过度放牧使群落朝着物种减少、结构简单的方向演替,停止过度放牧后群落朝着物种

种增多、结构复杂的方向演替,两种情况对群落演替的影响不同,**C 正确**;该草原的自然演替和受人类活动影响后的演替,最终阶段不一定是森林,**D 错误**。

9. A 【解析】由题图可知,①和②演替的速度不同,但演替的方向不一定不同,**A 错误**;若①表示人为种植乔木,会使该群落提前进入乔木阶段,与同时段②相比,①的草本植物种类可能较少,**B 正确**;由题图可知,该群落演替的起点是从物种丰富度为 0 开始的,因此属于初生演替,演替的起点可能是沙丘,但不可能是火灾后的草原,**C 正确**;由题图可知,在一定范围内,随着时间的延长,群落的物种丰富度越来越高,①②演替群落的分层结构均越来越复杂,**D 正确**。

刷易错

★易错点 初生演替和次生演替的辨析

10. B 【解析】发生在裸岩上的演替(初生演替)和弃耕农田上的演替(次生演替)存在着许多不同,前者经历的阶段相对较多,后者经历的阶段相对较少;前者演替速度慢,后者演替速度快;前者趋向形成新群落,后者(一般为次生演替)趋向于恢复原来的群落,但农田是由人工维持的群落,弃耕后趋向于形成新的自然群落,**A、C、D 正确**。群落演替受外界环境的影响,裸岩上的演替若发生在半干旱地区,可能最终只演替到草原;弃耕农田上的演替若发生在干旱地区,也可能难以形成树林,**B 错误**。

易错警示 初生演替和次生演替的判断方法

- (1)从起点判断
 - ①初生演替的起点:从来没有被植物覆盖的地面,或者是原来存在过植被,但被彻底消灭了的地方;
 - ②次生演替的起点:原有植被虽已不存在,但原有土壤条件基本保留,甚至还保留了植物的种子或其他繁殖体的地方。
- (2)从经历的时间和演替速度以或经历的阶段判断
 - ①一般来说,经历的时间长、速度缓慢的是初生演替,经历的时间短、速度较快的是次生演替;
 - ②初生演替的一般过程是裸岩阶段→地衣阶段→苔藓阶段→草本植物阶段→灌木阶段→乔木阶段,次生演替的一般过程是草本植物阶段→灌木阶段→乔木阶段。

刷提升

1. B 【解析】分析题意可知,进展演替和逆行演替的方向一定不相同,一般情况下,速度也不同,但起点可能相同,**A 错误**;逆行演替的过程与进展演替的相反,随着逆行演替的进行,群落对环境资源的利用程度往往会下降,**B 正确**;由于演替的起点不确定,进展演替过程中的物种丰富度不一定高于逆行演替过程中的,**C 错误**;在不同的逆行演替中,自然因素和人为因素的影响力不相同,人为因素的影响力不一定大于自然因素的,**D 错误**。

2. A 【解析】桉树的枯枝落叶含有大量油脂可促使发生火烧,进而杀死其他植物和部分动物,而对本身影响较小,且促进其种子萌发,使桉树与其他植物竞争时,保持优势种地位,**A 正确**;火烧改变了桉树林群落演替的速度,**B 错误**;火烧使土壤中矿质元素增多,同时减少了桉树的竞争者,且桉树种子经火烧后更易萌发,故火烧有利于桉树的生长、发育和繁殖,**C 错误**;火烧后桉树林发生次生演替,趋向于恢复原来的群落,**D 错误**。

3. B 【解析】该群落演替类型属于次生演替,与发生在火山岩上的演替(初生演替)相比,演替的时间短、速度快,**A 正确**;第 30 年至第 50 年乙种群的相对多度下降,但其变化无法反映种群密度的变化,**B 错误**;调查种群密度时,若调查对象个体较大、分布范围较小,可采用逐个计数的方法,**C 正确**;退耕农田的演替过程中,物种丰富度增加,群落的垂直结构和水平结构逐渐明显,**D 正确**。

4. AB 【解析】该林场由荒原变为林海的过程属于次生演替,**A 正确**;在垂直方向上,大多数群落都具有明显的分层现象,例如森林中自上而下分别有乔木、灌木和草本植物,植物的垂直分层为动物创造了栖息空间和食物条件,**B 正确**;林海中不同生物之间的关系是在群落水平上进行研究获得的,**C 错误**;在自然环境不发生根本变化的前提下,我国西北地区的荒漠地带因为干旱等气候条件,不能建立起塞罕坝式的林海,**D 错误**。

5. D

题图解读

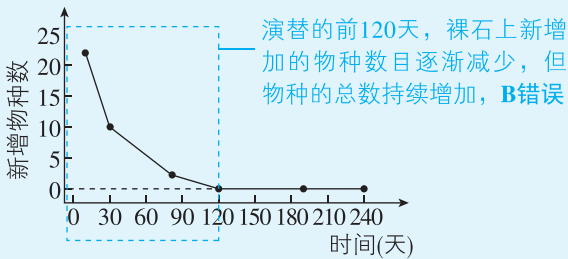


图 1

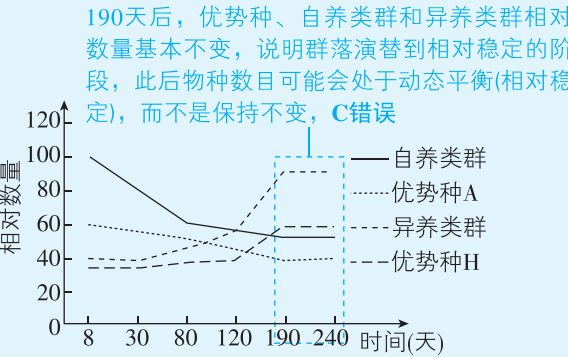


图 2

【解析】裸石上发生的群落演替类型为初生演替,**A 错误**;裸石与周围类似石块的环境条件基本相同,故裸石上的演替稳

- 定后,其群落结构应与周围类似石块上已稳定存在的群落结构相似,D 正确。
6. (1)光照强度 水平
- (2)低 土壤小动物具有趋暗、趋湿、避高温的习性,面积较大的林窗光照强、温度高、水分蒸发量大,导致土壤干燥,不利于土壤小动物的生存
- (3)增大 会
- (4)次生演替 在保留了原有土壤条件的地方发生的演替
- 【解析】(1)据题图推测,0~20 年,林窗导致光照强度增大,从而促进了林窗区灌木的生长,有利于灌木物种增加。森林中不同地段形成不同大小的林窗会在一定程度上改变群落的水平结构。
- (2)土壤小动物具有趋暗、趋湿、避高温的习性,面积较大的林窗光照强、温度高、水分蒸发量大,导致土壤干燥,不利于土壤小动物的生存,故与小林窗相比,大林窗区域土壤小动物的丰富度更低。
- (3)与林内相比,对一些鸟兽来说,林窗相对缺少遮蔽物,会增大被捕食的风险,其活动范围会受到影响,这种变化会影响林窗区域植物的基因库。
- (4)林窗形成后,该区域发生的群落演替类型属于次生演替,原因是林窗区域保留了原有的土壤条件。

刷素养

7. B 【解析】次生演替并不一定是群落完全回到原有的状态,原有的物种也不一定能恢复到原来的状态,A 错误;根据题图
- 关键点:发生火灾后,一些原有的物种可能已经消失,新形成的群落中也可能会出现原群落中不存在的物种
- 中的信息,p 类生物在演替早期就出现了,这样的生物通常具有快速生长和繁殖的能力,寿命较短,能够与其他物种如 m 类和 c 类生物的形成和生长创造有利条件,B 正确;在群落演替过程中,随着时间的推移,土壤中的有机物会因为动植物的死亡和动物的排泄物而逐渐积累,这为微生物提供了丰富的营养,据题图可知演替中期群落的物种丰富度大于顶极群落的,C 错误;根据已知信息,无法准确判断该顶极群落的具体物种组成,也无法确定该顶极群落是否以乔木类植物为优势种,D 错误。

第二章素养检测

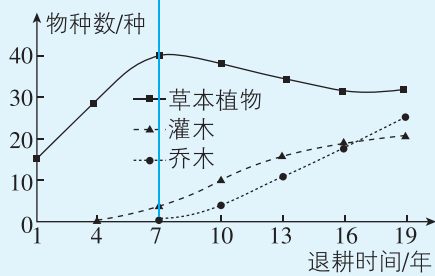
刷速度

1. C 【解析】在群落水平上可以研究马尾松群落的空间结构、演替情况等,马尾松的年龄结构属于种群水平的研究,A 错误;优势种在群落中数量很多,对群落中其他物种的影响很大,有一些物种虽然在群落中比较常见但不属于优势种,B 错误;马尾松占据的生态位宽度越宽,说明马尾松对环境资源的利用能力越强,适应能力往往也更强,C 正确;尽管马尾

- 松适应能力强、耐干旱贫瘠,但季节变化会影响阳光、温度、水分等,所以依然会对马尾松产生影响,D 错误。
2. B 【解析】研究某种植物的生态位,通常要研究它在研究区域内的出现频率、种群密度、植株高度等特征,以及它与其他物种的关系等,A 正确;在一个群落中,当一个早到物种占用系统资源,从而抑制了晚到物种在该群落的建立,这种情况称为“抢占生态位”,而在次生演替过程中,灌木出现在草本植物之后,所以灌木对光的遮挡,导致草本植物很难生长,不属于“抢占生态位”,B 错误;当一个早到物种改变环境,使另一个晚到物种受益的情况称为“促进生态位”,如地衣分泌有机酸腐蚀岩石、增加土壤,此后到达的苔藓有了更高的存活概率,这属于“促进生态位”,C 正确;当一个早到物种改变了环境状况(而不是资源水平),以减缓或阻止晚到物种在该系统的建立,这种情况称为“抑制生态位”,泡菜中乳酸菌的大量繁殖,会使乳酸积累,后续到达的细菌无法繁殖,这属于“抑制生态位”,D 正确。
3. B 【解析】三种食物资源利用曲线中,a 中两个物种的食物种类重叠更大,即 a 中两个物种在捕食方面竞争更激烈,A 正确。生态位是指一个物种在群落中的地位和作用,包括所处的空间位置、占用资源情况以及与其他物种的关系等,B 错误。a 中食物种类重叠最大,种间竞争激烈,两个物种可能通过减少取食共同食物种类来减小竞争,从而向 b 进化,C 正确。生态位的形成是群落中物种之间及生物与环境之间协同进化的结果,D 正确。
4. A 【解析】该水生群落的层次性主要是由光照决定的,A 错误。丁所在位置为底泥层,微生物多分布于此,动、植物体的腐败和分解过程主要发生在丁所在位置,B 正确。由题图可知,甲、乙、丙、丁所代表的水层的温度、光强等不同,故其优势种群可能不同,C 正确。曲线 1 表示水体表层温度较低,表层以下温度约为 4℃且不随水深改变,为冬季湖泊不同水深温度的垂直变化;曲线 2 表示水体表层温度较高,温度随水深逐渐降低,为夏季湖泊不同水深温度的垂直变化,D 正确。
5. A 【解析】由于气候变暖,高山冰川从山脚至山顶逐渐消退,山脚冰川退缩区演替时间较长,优势种可能为云冷杉,山顶冰川退缩区演替时间较短,优势种可能为柳、沙棘,A 错误;演替早期,优势种为柳、沙棘,其根系中有固氮根瘤,可提高土壤中氮的含量,为冬瓜杨的快速生长提供了良好的生境条件,B 正确;冬瓜杨快速生长取代了柳、沙棘成为优势种,并且冬瓜杨可以形成较大树冠占据上层空间,为云冷杉幼体生长提供遮阴环境,C 正确;据题图分析,随演替时间延长,乔木层优势种演替的方向为柳、沙棘→冬瓜杨→云冷杉,D 正确。

题图解读

乔木出现后,草本植物的物种数减少,故在第2年人工种植乔木,草本植物物种数出现峰值的时间可能会提前,A错误



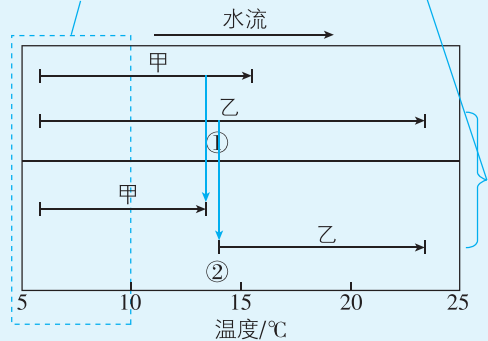
【解析】分析题图可知,随着退耕时间的延长,群落的垂直结构更复杂,对光能等环境资源的利用更充分,B正确;群落演替过程中,前一阶段为后一阶段的形成提供了适宜条件,C正确;植物为动物提供食物和栖息场所,群落演替主要表现为植物的更替,动物也发生更替,D正确。

7. BD

题图解读

两种涡虫共同生活时,甲更适应低温环境,但乙单独生活时,在低温区域也有分布,说明乙也能适应低温环境,D错误

两种涡虫单独生活时沿温度梯度分布范围均比共同生活时更大,说明共同生活时,由于种间竞争,两种涡虫沿温度梯度分布的范围都减小,B错误



【解析】生态位是指一个物种在群落中的地位和作用,包括所处的空间位置、占用资源的情况以及与其他物种的关系等,对两种涡虫生态位的研究属于群落水平上的研究,A正确;两种涡虫存在种间竞争,共同生活时它们的分布区有一定的分化,随着时间的推移,它们可能实现长时间共存,C正确。

8. (1)不存在 种间竞争 在竞争中占有优势的物种
(2)取食不同 栖息场所不同

【解析】(1)在同一群落中不存在两个物种生态位完全相同的情况,因为自然资源通常是有限的,当两个物种生态位发生重叠时,必然会发生种间竞争,最终重叠的生态位可能会被在竞争中占有优势的物种占有。
(2)绿头鸭和鹤鹑均生活在低潮盐沼—光滩带,但绿头鸭主要取食小坚果,鹤鹑主要取食草屑,这是通过取食不同降低了生态位的重叠;森莺和柳莺虽然都吃有翅目昆虫,但前者

生活在乔木层,后者生活在灌木层,这是通过栖息场所不同降低了生态位的重叠。

9. (1)样方 随机 随着土壤深度的增加,围栏内外的地下生物量均呈下降趋势,且无论哪个深度均表现为围栏内的地下生物量大于围栏外的地下生物量 围栏内的显著大于围栏外的
(2)abcd
(3)适应 围栏封育情况下群落中这些植物长势良好、发育较快,进而表现为利用空间、资源能力增强,适应环境能力增强
(4)是。在围栏封育状态下,草原植物群落无论地上还是地下,其生物量均高于围栏外,且一些植物的围栏内生态位宽度大于围栏外,说明围栏封育也提高了草原植物群落对资源的利用率和适应环境的能力

【解析】(1)生物量是生态系统生产力的重要体现。欲研究围栏封育对草原生物量的影响,可采用样方法在围栏内外进行随机取样调查。图中结果显示,围栏内外的地下生物量均随着土壤深度的增加呈下降趋势,且无论哪个深度均表现为围栏内的生物量大于围栏外的生物量;地上生物量表现为围栏内的显著大于围栏外的。据此可推测围栏封育有利于草原植物生物量的增加。

(2)本研究中,围栏封育可使草原的物种丰富度增大。但植物的生长还会受到放牧强度和无机环境等的影响,即封育前草地退化程度不同、草地类型或生境不同、封育时间长短不同、对照组放牧强度不同等因素均会影响草原植物生物量的变化,进而会影响调查的结果,故选a、b、c、d。

(3)生态位宽度可反映种群对资源的利用及对环境的适应能力的强弱,即生态位越宽说明种群对资源的利用能力越强、适应性越强。由表可知,一些植物的围栏内生态位宽度大于围栏外,说明在围栏封育群落中这些植物长势良好、发育较快,进而表现为利用空间资源能力增强,适应环境能力增强。

(4)本研究可作为“围栏封育是应对退化草原恢复的有效措施”的证据,原因见答案。

第二章高考强化

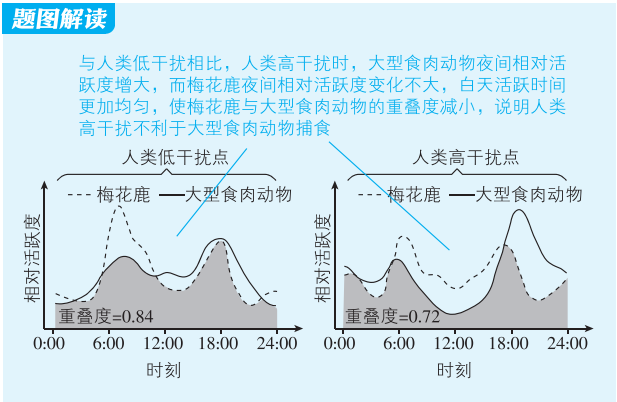
刷真题

1. D 【解析】仅仅统计群落中的物种数,不足以全面了解群落结构,因此,在统计群落中物种数目的同时,还应统计各物种在群落中的个体数,A正确;在研究土壤中小动物类群的丰富度时,常用取样器取样的方法进行采集、调查,即用一定规格的捕捉器进行取样,B正确;对植物和活动能力较弱的昆虫等小动物,可以选择样方法调查其种群密度或丰富度,而对于活动能力强的土壤动物,不宜采用样方法进行调查,C正确;记名计数法一般适用于个体较大、种群数量有限的物种,D错误。

考点:捕捉器有采集罐、吸虫器等

2. B 【解析】昆虫在水稻地上部分不同位置分布与栖息场所和食物条件密切相关, A 错误;昆虫在地上层或地下层分布格局与其所需资源配置(栖息空间和食物等)有关, B 正确;稻田是人工生态系统,在水平方向,稻田群落水平结构相对简单主要是人为干预引起的, C 错误;稻田群落存在多种杂草等,在水平结构的表现特征是物种之间存在镶嵌性, D 错误。

3. (1)捕食 群落
(2)协同进化 夜间
(3)减小梅花鹿与大型食肉动物的重叠度,不利于大型食肉动物捕食
(4)降低人类干扰程度、增加食物来源



【解析】(1)捕食是指一种生物以另一种生物为食的现象,梅花鹿是东北虎的主要猎物,说明二者存在捕食关系。群落水平的研究包括种间关系、生态位、群落演替、群落的物种组成和季节性等,所以对二者种间关系的研究属于群落水平的研究。

(2)大型食肉动物和梅花鹿分别占据着相对稳定的生态位,这是协同进化的结果。由题图可知,与低干扰点相比,高干扰点的大型食肉动物在夜间的活跃度明显较高。

(3)据题图解读可知,如果大型食肉动物和梅花鹿每天的活动次数不变,在人类高干扰时,梅花鹿与大型食肉动物的重叠度减小,不利于大型食肉动物捕食。

(4)根据上述研究结果,在东北虎豹国家公园内可以从降低人类干扰程度、增加食物来源等方面提高东北虎和东北豹的环境容纳量。

4. (1)芒萁 种间竞争减少,可利用的环境资源增多
(2)重度干扰下,乔木层和灌木层物种丰富度降低,草本层获得了更多的光照和空间等资源,垂直分层简化使资源利用集中
(3)负关联

【解析】(1)据题表 1 可知,不同优势种对人为干扰强度的响应不同,其中芒萁的生态位宽度在不同干扰强度下的波动最小,故该群落中受人为干扰影响最小的优势种是芒萁。在人为干扰影响下,种间竞争减少,可利用的环境资源增多,使有些物种的生态位变宽。

(2)中度干扰可以增加群落的异质性和进行资源再分配,为不同物种提供更多的生存空间和机会,从而使物种丰富度提高。但随着干扰的进一步增强,不同物种对于资源的利用和生存空间的竞争进一步加大,导致乔木层和灌木层这些对光照等资源需求更多的结构层物种丰富度下降,而草本植物一方面自身繁衍周期短,另一方面又获得了更多的阳光和空间等资源,垂直分层简化使资源利用集中,因而草本植物丰富度持续增大。

(3)分析题表 2 可知,亮叶桦与两个物种(栗和槲栎)对生存环境与资源利用具有负关联,此时群落结构不稳定。

5. C 【解析】良好的土壤条件有利于土壤微生物群落的建立和植被的生长,因此土壤理化性质会影响森林群落演替, A 错误;植物种群数量的改变会影响群落中动物种群数量的变化,从而影响群落中优势种的更替等,进而影响森林群落演替, B 错误;群落演替是指随着时间的推移,一个群落被另一个群落替代的过程,森林由乔木林变为灌木林,灌木逐渐取代乔木成为优势种,属于群落演替, C 正确;适度砍伐树木有助于森林植被的更新,因此对森林群落演替的影响并不总是负面的, D 错误。

方法总结 影响群落演替的主要因素

- ①外界环境条件的变化:包括气候的变化、土壤条件的改变等,这些变化为某些物种提供有利的繁殖条件,而对另一些物种的生存产生不利影响。
- ②生物的迁入、迁出,群落内部种群相互关系的发展变化,都会影响群落演替的方向和速度。
- ③人类活动的影响:人类活动通常是有意识、有目的地进行的,因此对群落演替的影响常常超过其他因素。

6. (1)标记重捕法
(2)生态位
(3)荒漠生态系统 ①
(4)群落内部种群相互关系的发展变化

【解析】(1)高原鼯鼠活动能力强、活动范围大,故调查其种群密度常采用的方法是标记(志)重捕法。

(2)据题干分析,高原鼯鼠挖掘洞道时形成的众多土丘,能改变丘间草地的微生境土壤物理性状,进而对该栖息生境下植物群落的多样性、空间结构以及物种组成等产生显著影响。故高原鼯鼠能为栖息地植物提供更丰富的生态位,促进植物物种共存。

(3)全球气候变暖加剧和人类过度放牧等可能会使高寒草甸生态系统发生逆行演替,其最终生态系统类型可能是荒漠生态系统。此时群落结构趋于简单,物种丰富度减少,故选①。

(4)分析题干信息,随着高原鼯鼠干扰强度增大,原优势种在群落中占比减少,其他杂草的占比逐渐增加。故群落内部种群相互关系的发展变化也会影响群落演替。