

第一章 绪论

本章重点

一、名词解释

1. 生态学 (Ecology) : 生态学是研究生物及环境间相互关系的科学。

二、问答题

1. 简述生态学研究对象的主要层次。

答: 宏观生态学: 在个体、种群、群落、生态系统、景观生态系统、生物圈等宏观层次上探讨生物与环境之间的相互关系; 微观生态学: 对其内在机理进行研究, 就是在分子、细胞等微观水平上探讨生物与环境之间的相互关系。

2. 生态学的研究方法主要有哪些?

思考题

一、问答题

1. 简述生态学发展的四个阶段。

2. 19 世纪生态学的两本标志性的书籍。

3. 20 世纪, 生态学界出现了四大著名生态学派, 请写出学派的名称及其代表人物, 以及他们的研究重点。

1、下列表述正确的是 (C)

A. 生态学是研究生物形态的一门科学

B. 生态学是研究人与环境相互关系的一门科学

C. 生态学是研究生物与其周围环境之间相互关系的一门科学

D. 生态学是研究自然环境因素相互关系的一门科学

2、生态学作为一个科学名词, 最早是由 (A) 提出并定义的

A. E. Haeckel B. E. P. Odum C. A. G. Tansley D. Darwin

3、著有《生态学基础》一书并因此获得“泰勒”奖, 被誉为“现代生态学之父”的是下列哪位生态学家? (A)

A. E. P. Odum B. Haeckel C. Clements D. Tansley

4、生态学按组织水平可分为个体生态学、(种群生态学)、(群落生态学) 和生态系统生态学等。

5、生态学发展大致经历了生态学的萌芽时期, 建立时期, 巩固时期和 (C)

A. 生物学时期 B. 环境科学时期 C. 现代生态学时期 D. 现代生物学时期

6、20 世纪, 由于各地自然条件、植物区系、植被性质及开发利用程度的差异, 使植物生态学在研究方法、研究重点上各地有所不同, 形成了四大学派, 包括(北欧) (法瑞)、(英美)、(苏联)。

7、生态学的研究方法主要有(野外 (田间) 研究) (实验研究和数学模型研究) (生态网络及综合分析等) 等。

8、现代生态学一方面向区域性、全球性乃至宇宙性方面发展; 另一方面是向(微观方向) 发展。

9、20 世纪, 生态学界出现了四大著名生态学派, 其中法国布朗-布兰柯, 瑞士卢贝尔是法瑞) 学派的代表人物。

10、目前, 最受人们重视、最活跃的生态学研究领域是 (D)。

A. 个体生态学 B. 种群生态学 C. 群落生态学 D. 生态系统生态学

11、通常生态学所研究的几个可辨别尺度的部分包括 (ABCD)

A. 个体 B. 种群 C. 群落 D. 生态系统

12、简述 Tansley、Lindman、Odum 和 Carson 的生态学贡献。

(1) Tansley 提出了生态系统的概念,为生态系统生态学发展奠定了基础。(2) Lindman 对美国塞达波格湖生物群落能量流动的研究中,提出了群落营养动态理论,发表了著名的“能量转化 1/10 定律,创立了食物链学说和创立金字塔营养结构学说,从而建立了现代生态理论体系。(3) E. P. Odum 是近代生态学的始祖,1953 年出版了他的著名作品《生态学基础》;与 H. T. Odum 从生态能量流动的观点出发,着重研究了溪流生态系统的能量流动,在研究中首次用独创的能流框图来描述群落的能流过程和模式。1983 年, E. P. Odum 提出了较完整的能流基本模型,对能量生态学的理论发展产生了重要的影响。(4) Carson 出版《寂静的春天》一书,使人类认识到环境污染对人类的伤害,警告有关部门注意工业生产对环境造成的破坏。

第二章 生物与环境

本章重点

一、名词解释

1. 生态环境 2. 生境 4. 限制因子 5. 趋同适应和趋异适应

3. 生态幅 (ecological amplitude): 生物对每一种生态因子都有其耐受的上限和下限,上下限之间是生物对这种生态因子的耐受范围,称为生态幅或生态价。

6. 生活型和生态型: (1) 趋同适应的生物,具有类似的形态、生理和生态特性的物种类群称为生活型。(2) 趋异适应的生物,分化形成的形态、生理和生态特性不同的基因型类群称为生态型。

二、问答题

1. 简述谢尔福德耐性定律。
2. 简述利比希最小因子定律及其补充。
3. 试述生态因子的作用特征。

答: (1) 综合作用: 环境中各种生态因子不是孤立存在的,而是彼此联系、互相促进、互相制约。任何一个因子的变化都会引起其他因子不同程度的变化。

(2) 主导因子作用 (非等价性): 在诸多生态因子中,必有一个对生物是起主要作用的,称为主导因子。(3) 阶段性作用: 生物在生长发育的不同阶段对生态因子的需求不同,因此生态因子对生物的作用也具阶段性。(4) 不可替代性和补偿作用: 不可替代性: 生态因子虽非等价,但都不可缺少,一个因子的缺失不能由另一个因子来代替。补偿作用: 但某一因子的数量不足,有时可以由其他因子来补偿。但只能是在一定范围内作部分补偿。(5) 直接作用和间接作用: 环境中的地形因子,它的坡度、坡向、海拔高度等对生物的作用不是直接的,但他们能影响光照、温度、雨水等因子的分布,因而对生物产生间接作用,这些地方的光照、温度、水分状况则对生物类型、生长和分布起直接作用。

4. 简述环境因子、生态因子及生存因子之间的关系。

思考题

一、名词解释

1. 内稳态 2. 实验驯化与气候驯化

二、问答题

1. 根据不同分类标准,生态因子分为哪些种类?
2. 简述生物与环境之间的相互作用。
3. 生物对耐受性范围的调整方式有哪些?

1、具体的生物个体和群体生活地段上的生态环境称为 (B)

A. 环境 B. 生境 C. 内环境 D. 地球环境

2、简述环境因子与生态因子的区别与联系

环境因子是指生物有机体以外的所有环境要素。生态因子是指环境因子中对生物的生长、发育、生殖、行为和分布有着直接或间接影响的因子。生态因子是环境因子对生物起作用的因子，生态因子包括在环境因子中。

3、根据生态因子的稳定性程度可把生态因子分为稳定因子和（ D ）

A. 气候因子 B. 地形因子 C. 外来因子 D. 变动因子

4、按生态因子的性质，通常可将生态因子归纳为（气候因子）、（土壤因子）、（地形因子）、（生物因子）、（人为因子）。

5、生态因子中的温度、湿度、光、降水、风等称为（ ）因子，捕食、寄生、竞争和互惠共生等称为（ ）因子。气候，生物/非密度制约，密度制约/非生物，生物

6、根据生态因子的性质，可将其分为土壤因子、地形因子、生物因子、人为因子和（ A ）

A. 气候因子 B. 地球因子 C. 非生物因子 D. 外来因子

7、举例说明生态因子中，什么是间接因子

生态因子中，有些因子直接对生物起作用，如光照、温度等。而地形因子，其起伏程度、坡向、坡度、海拔高度及经纬度等对生物的作用不是直接的，但它们能影响光照、温度、雨水等因子的分布，因而对生物产生间接作用，因此将地形因子称为间接因子。

8、氧气对水生动物来说，属于（ D ）

A. 综合因子 B. 一般生态因子 C. 替代因子 D. 限制因子

9、当光强度不足时，CO₂浓度的适当提高，则使植物光合作用强度不致于降低，这种作用称为（ C ）

A. 综合作用 B. 阶段性作用 C. 补偿作用 D. 不可替代作用

10、在诸多生态因子中，（ BD ）因子称为主导因子。

A. 能替代少数其它因子 B. 对植物生长有明显影响
C. 把其它因子的直接作用变为间接作用 D. 对其他因子有影响作用的因子

11、地形因子对生物的作用属于（ B ）

A. 直接作用 B. 间接作用 C. 替代作用 D. 补偿作用

12、试述生态因子的补偿性和不可替代性

当某个生态因子在数量上不足时，可以由其它因子来补偿，结果仍可获得相似的生态效应。例如光强减弱所引起的光合作用下降可以依靠 CO₂浓度的增加得到补偿，这也是森林林冠下幼苗能够存活生长的一个因素。但是，这种补偿作用不是没有限度的，它只能在一定的范围内作部分的补充，生态因子虽非等价，但都不可缺少，一个因子的缺失不能由另一个因子来替代。

13、生物与环境的相互作用包括（作用）（适应）和（反作用）。

14、简述李比希最小因子定律

植物的生长取决于那些处于最少量状态的营养元素。

两点补充：

(1) Liebig 定律只能严格地适用于稳定状态。

(2) 是要考虑因子间的替代作用。

15、对于某种作物，当土壤中的氮可维持 250kg 产量，钾可维持 350kg 产量，磷可维持 500kg 产量，则实际产量一般会在（ A ）

- A. 250kg 左右 B. 350kg 左右 C. 500kg 左右 D. 大于 500kg
- 16、用图形表示耐性定律，并简要说明各区域生物的特点。
- 17、一般来讲，某种生物的耐性限度达到最适时的温度、湿度条件组合状况为 (C)
- A. 高温、高湿 B. 高温、中湿 C. 中温、高湿 D. 中温、中湿
- 18、生物体对实验环境条件变化产生的适应性反应称为 (C)
- A. 气候驯化 B. 调节 C. 实验驯化 D. 适应
- 19、生物的生存和繁殖依赖于各种生态因子的综合作用，其中限制生物的生存和繁殖的关键性因子称为(限制因子)。
- 20、判断：生物对环境只是被动地适应。(×)
- 21、判断：生物在生长发育的不同阶段需要的生态因子是不变的。(×)
- 22、判断：各个生态因子对生物所起的作用是同等重要的。(×)
- 23、判断：如果一种生物对某一生态因子的耐受范围很广，而且这种因子又非常稳定，那么这种因子就可能成为限制因子。(×)
- 24、判断：对所有生态因子耐受范围都很宽的生物，它的分布一般很广。(√)
- 25、同种乔林生于密森林中时其叶片比生于疏林中时薄，这主要是哪种生态因子在起主导作用 (A)
- A. 光照 B. 温度 C. 降水 D. 大气
- 26、生活在沙漠中的仙人掌、霸王鞭，分属仙人掌科和大戟科，但它们都以小叶、肉质化的茎来适应干旱生境，这种现象称为 (A)。
- A. 趋同适应 B. 竞争 C. 互利共生 D. 趋异适应
- 27、“橘生淮北变成枳”阐述的是生态适应中的(趋异适应)适应。
- 28、比较分析趋同适应与趋异适应

第三章 能量环境

本章重点

一、名词解释

1. 光周期现象
2. 光饱和点
3. 光补偿点
5. 贝格曼规律
6. 阿伦规律
4. 有效积温：高于生物学零度以上的昼夜温度总和，又称总积温。

二、问答题

1. 太阳光的生态作用有哪些？
2. 论述有效积温法则及其在农业的应用意义。

答：(1) 植物在生长发育过程中，必须从环境中摄取一定的热量才能完成某一阶段的发育，而且植物各个发育阶段所需要的总热量是一个常数。用公式表示： $K=N \cdot (T-C)$ 单位：日·度。上面的方程式可改写成： $T=C+K/N=C+KV$ ，K——该生物所需的有效积温（常数），单位日·度；N——发育历期即生长发育所需时；T——发育期间的平均温度；C——生物发育起点温度（生物学零度）。V为发育历期的倒数（1/N）即发育速率。(2) 在农业的应用：a. 预测生物发生的世代数 b. 预测生物地理分布的北界 c. 预测害虫来年发生程度 d. 可根据有效积温制定农业气候区划，合理安排作物 e. 应用积温预报农时

3. 论述生物对极端温度的适应。

➤ 答：(1) 生物从形态上对低温的适应：

植物：a 芽和叶片常受到油脂类物质的保护，芽具鳞片，植物体表面生有蜡粉和密毛，树皮有较发达的木栓组织；b 植物矮小并常成匍匐状、垫状或莲座状等；c 一年生草本，死后留下种子越冬；d 多年生草本，以块茎、鳞茎、根状茎越冬；e 木本植物则以落叶相适应（自保护措施）。

动物：动物对低温的适应：增加羽毛、皮下脂肪量，增加隔热层，以降低热传导，或称增加隔热性。体型和颜色变化

(2) 生物从生理上对低温的适应：

植物：低温环境的植物减少细胞中的水分和增加细胞中的糖类、脂肪和色素来降低植物的冰点，增加抗寒能力。

动物：a. 增加体内产热量（非颤抖性产热）b. 逆流热交换机制 c. 局部异温性 d. 耐受冻结 e. 超冷

(3) 生物从形态上对高温的适应：

植物：a. 有些植物生有密绒毛和鳞片，过滤一部分阳光；b. 有些植物体呈白色、银白色，叶片革质发亮，能反射一大部分阳光，使植物体免受热伤害；c. 蔽光效应，有些植物叶片垂直排列使叶缘向光或在高温条件下叶片折叠，减少光的吸收面积，减少辐射伤害；d. 有些植物树干和根茎生有很厚的木栓层，绝热。

动物：改变毛皮、羽毛等的隔热性，减少脂肪等。有蹄动物的颈动脉在脑下部形成复杂的小动脉网，包围在从较冷的鼻区过来的静脉血管外，通过逆流热交换而降温，使脑血液温度比总动脉血低 3℃。

(4) 生物从生理上对高温的适应：

植物：a 降低细胞含水量 b 增加糖或盐的浓度 c 旺盛的蒸腾作用 d 反射红外线的的能力。

动物：a. 适当放松恒温性 b. 增加血流量 c. 蒸发散热 d. 忍耐高温

(5) 动物从行为上对高温的适应：主动躲避不良的环境和温度，寻找适宜的环境和温度，夏眠、穴居和昼伏夜出。

4. 变温的生态作用有哪些？

答：(1) 促进种子萌发 (2) 促进植物生长 (3) 提高植物产品品质 (4) 促进干物质的积累 (5) 加快昆虫发育速度 (6) 增加产卵数

5. 北方作物引种到南方可能遇到的不适生态因子有哪些，为什么？（最主要的是光周期和温的问题）

思考题

一、名词解释

1. 黄化现象 2. 昼夜节律 3. 生物学零度 4. 休眠

二、问答题

1. 植物和动物对光强的适应有哪些类型？
2. 植物对光周期的适应有哪些类型？
3. 动物有哪些光周期现象？
4. 变温的生态作用有哪些？

1、植物光合作用的光谱范围主要是（ A ）

A. 可见光区 B. 紫外光区 C. 红外光区 D. 绿光

2、绿色植物光合活性辐射（PAR）带波长位于（ B ）。

A. 380nm~700nm B. 380nm~760nm C. 150nm~4000nm D. 490nm~620nm

3、绿色植物利用太阳能，将无机物质转变为有机物质的过程，称为(光合作用)。

4、在全都太阳辐射光谱中，主要引起热的变化的光是（ D ）

A. 红光 B. 紫外光 C. 绿光 D. 红外光

5、在太阳辐射中，主要引起光学效应，促进维生素 D 的形成和杀菌作用的光是

（ B ） A. 红光 B. 紫外光 C. 绿光 D. 红外光

- 6、阴性植物的特点是 (D)
- A. 光补偿点较高, 生长在全光照条件下 B. 光补偿点较高, 生长在阴湿条件下
C. 光补偿点较低, 生长在全光照条件下 D. 光补偿点较低, 生长在阴湿条件下
- 7、阳地植物光补偿点的位置较阴地植物 (A)
- A. 高 B. 低 C. 一样 D. 不确定
- 8、植物光合作用同化量与呼吸消耗量相等时的光合活性辐射强度称为 (B)
- A. 光饱和点 B. 光补偿点 C. 平衡点 D. 稳定点
- 9、植物开始生长和进行净生产所需要s的最小光照强度称为 (B)
- A. 光饱和点 B. 光补偿点 C. 光照点 D. 光辐射点
- 10、一般而言, 高纬度地区作物整个生育期所需有效积温较低纬度地区的要 (B)
- A. 多 B. 少 C. 一样 D. 不确定
- 11、有效积温法则公式中, V 为 (C)。
- A. 平均温度 B. 生物学零度 C. 发育速率 D. 天数
- 12、范霍夫定律是指就变温动物而言, 在一定温度范围内, 外界温度上升, 体温上升, 生理过程加快, 温度系数 Q_{10} 是温度每升高 (C), 化学过程的速率即加快 2~3 倍。
- A. 20°C B. 5°C C. 10°C D. 15°C
- 13、有效积温法则公式中, N 为 (B)
- A. 平均温度 B. 发育所需天数 C. 有效积温 D. 发育起点温度
- 14、生活在高纬度地区的恒温动物, 一般其身体较低纬度地区的同类个体大, 以此来减少单位体重散热量, 这一适应称为 (C)
- A. 李比希定律 B. 阿伦法则 C. 贝格曼法则 D. 谢尔福德定律
- 15、许多鱼类的脊椎数目在低温水域中比在温暖水域中多, 这种现象称之为(乔丹)规律。
- 16、(B) 陈述了来自冷气候中的内温动物与来自温暖气候的内温动物相比, 趋向于具有更短的末端(耳朵和四肢)。
- A. 比尔定律 B. 阿伦规律 C. Hamilton 定律 D. 贝格曼规律
- 17、分布在我国新疆和东北的雪兔、分布在华北的草兔和分布在华南的华南兔颅骨长分别为 95~97、85~89 和 67~86mm, 这种颅骨的变异可以用 (A) 解释。
- A. Bergman 规律 B. Allen 规律 C. Jordan 规律 D. Gause 假说
- 18、大多数植物的生长和干物质积累在变温条件下比恒温条件下 (A)
- A. 有利 B. 不利 C. 一样 D. 不确定
- 19、生物生长发育的起点温度是(发育阈温度或生物学零度)。
- 20、鸟和哺乳动物属于 (AD)
- A. 恒温动物 B. 外温动物 C. 变温动物 D. 内温动物
- 21、喜温生物在零度以上的温度条件下受害或死亡称(冷害)害, 又称寒害; 生物在零度以下条件下受到的伤害称(冻害); 而生物在零度时受到的伤害称(霜害), 机理与冻害相同。
- 22、有效积温法则公式中, C 或 (T_0) 为 (B)。
- A. 平均温度 B. 生物学零度 C. 有效积温 D. 天数
- 23、在光与植物形态建成的各种关系中, 植物对黑暗环境的特殊适应产生 (A)
- A. 黄化现象 B. 白化现象 C. 辐射效应 D. 代谢效应
- 24、生物休眠的意义体现在 (A)
- A. 适应逆境 B. 提高生产力 C. 促进代谢 D. 推迟生育

- 25、下列植物中，属于长日照植物的是（ C ）
- A. 大豆 B. 玉米 C. 冬小麦 D. 水稻
- 26、根据植物对光强适应的生态类型可分为（阳性植物）植物、（阴性植物）植物和（中性植物）植物（耐阴植物）。
- 27、根据对日照长度的反应类型可把植物分为长日照植物、短日照植物、中日照植物和（日中性植物（中间型植物））。
- 28、对植物和变温动物来说，决定其水平分布北界和垂直分布上限的主要因素就是（低温）。
- 29、大多数生物活动表现出（昼夜节律），即 24 小时循环一次的现象。
- 30、北方植物引种到南方不成功的原因是（ BD ）
- A. 冬季温度过高 B. 秋、冬季日照太长 C. 降水太多 D. 夏季温度过高
- 31、太阳辐射分为光的强度、光的性质和光周期，三者对生物都有相同的作用。（×）
- 32、判断：一般情况下，适当的温度波动能加快动物的发育速度。（√）
- 33、光因子的基本要素包括（ ABC ）。
- A. 光质 B. 光强 C. 光照时间 D. 光能
- 34、在夏至这一天，对于同一种植物，其在哪一个地区积累的干物质最少。（ D ）
- A. 哈尔滨 B. 北京 C. 广州 D. 新加坡

第四章 物质环境

本章重点

问答题

1. 简述植物对极端水分的适应？
2. 水生植物和陆生植物都有哪些类型？
3. 简述水生动物的水平衡调节机制？

答：（1）海洋鱼类（低渗）：低渗：体内渗透压低于体外，水分向外扩散，盐分进入体内。通过食物、代谢水和饮水获得水，多种多样的泌盐组织排出多余的盐分。（问题：a 环境水势低，体内水分渗出体外 b 饮水补充，带入盐分导致体内盐分增高。解决办法：a 饮水 b 离子泵泵出离子 c 排尿排出离子）

（2）淡水鱼类（高渗）：高渗：体内的渗透压高于体外，水由环境中向体内扩散，体内的盐分向外扩散。通过排泄作用排出多余的水，盐分通过食物和组织摄入。（问题：a 环境水分渗入体内 b 排出水分带出盐分导致体内盐分丧失。解决办法：a 不饮水 b 盐腺吸收盐分 c 排清尿）

（3）等渗：体内和体外的渗透压相等，水和盐以大致相等的速度在体内外之间扩散。仅排泄失水，通过食物、饮水、代谢水获得水，泌盐器官排出多余的盐分。

（4）变渗（洄游鱼类）：洄游性鱼类来往于海、淡水之间，其渗透调节兼具高渗和低渗两种特征：依靠肾脏调节水，在淡水中排尿量大，在海水中排尿量少，在淡水中大量吞水，以补充水；盐的代谢依靠鳃调节，在海水中排出盐，淡水中摄取盐。

4. 盐碱土植物生理上适应的三种类型？

思考题

名词解释

1. 腐质殖 非腐质殖 2. 土壤质地

问答题

1. 简述水生动物对水密度的适应？
 2. 陆生动物的水分适应途径？
 3. 盐碱土与沙生植物的生态适应特点。
- 1、水生植物有三类：(沉水植物)植物、(浮水植物)植物和(挺水植物)植物。
 - 2、水生植物的特点是（ A ）。
A. 通气组织发达 B. 机械组织发达 C. 叶面积小 D. 根系发达
 - 3、根据植物与水分的关系，陆生植物又可分为(湿生植物)、(中生植物)和(旱生植物)。
 - 4、旱生植物的特点是（ B ）。
A. 叶面积较大 B. 根系发达 C. 通气组织发达 D. 叶片较多
 - 5、水生动物对水分的适应（主要是鱼类），主要通过调节体内的（渗透压）来维持与环境的水分平衡。
 - 6、溯河洄游鱼类对环境的适应最主要表现是（ B ）。
A. 要适应温度的变化 B. 渗透压由低向高调节
C. 要使渗透压由高向低调节 D. 渗透压的调节机制因环境而异
 - 7、在淡水生活的鱼类，其渗透压一般属于（ 高渗 ）型。（填高渗、低渗或等渗）
 - 8、最利于植物生长的土壤质地是（ C ）。
A. 粘土 B. 砂土 C. 壤土 D. 黄土
 - 9、最有利于植物生长的土壤结构是（ A ）。
A. 团粒结构 B. 片状结构 C. 块状结构 D. 柱状结构
 - 10、在强风地区生长的植物，其结构特征一般类似于（ D ）。
A. 湿生植物 B. 水生植物 C. 中生植物 D. 旱生植物
 - 11、在土壤有机质分解转化及土壤团粒结构形成过程中，起主要作用的一类生物是（ D ）。
A. 植物 B. 原生动物 C. 节肢动物 D. 微生物
 - 12、组成土壤的各种颗粒组合的百分比，称为（土壤质地）；土壤颗粒排列形式、孔隙度及团聚体的大小和数量称为（土壤结构）。
 - 13、在单向风的影响下，树木对风适应的明显形态特征是（ D ）。
A. 矮化 B. 顶冠 C. 根系发达 D. 旗冠
 - 14、以鱼类为例，论述水生动物如何维持与环境的水分平衡。

第五章 种群及其基本特征

本章重点

1、名词

种群 内分布型 年龄结构 年龄金字塔 K 因子分析 内禀增长率 环境容纳量 阿利（氏）规律 集合种群

建筑学结构：植物重复出现的构件的空间排列，称为建筑学结构。

动态生命表：根据对同年出生的所有个体存活数目进行动态监察的资料而编制的生命表，又称同生群生命表、特定年龄生命表。

静态生命表：根据某一特定时间对种群作一个年龄结构调查，并根据结果而编制的生命表。又称特定时间生命表。

生态入侵由于人类有意识或无意识地把某种生物带入适宜其栖息和繁衍的地区，该生物种群不断扩大，分布区逐步稳定地扩展，这种过程称为生态入侵。

2、问答题

- (1) 自然种群的三个基本特性是什么?
- (2) 种群粗密度和生态密度有何不同?
- (3) 如何用标志重捕法测定种群密度?
- (4) 简述种群分布类型及其检验方法。
- (5) 影响种群密度的基本参数有哪些?
- (6) 年龄锥体的基本类型及各自的特征。

(7) 试论 Logistic (逻辑斯谛) 种群增长模型中各参数的生物学意义及五个时期增长特点。

(8) 逻辑斯谛方程的五个时期?

(9) 种群的年龄金字塔有哪几种基本类型? 各个类型的特点如何?

答: I 增长型种群: 年龄锥体呈典型金字塔形, 基部宽、顶部狭, 表示种群中有大量幼体, 而老年个体较小。种群的出生率大于死亡率, 是迅速增长的种群。

例: 孟加拉国、非洲等。

II 稳定型种群: 年龄锥体形状和老、中、幼比例介于 1、3 两类之间。出生率与死亡率大致相平衡, 种群稳定。例: 西班牙等。钟型。

III 下降型种群: 锥体基部比较狭、而顶部比较宽。种群中幼体比例减少而老体比例增大, 种群的死亡率大于出生率。例: 俄罗斯

思考题

1、名词

生理出生率与生态出生率

同生群分析 种群平衡 种群调节

2、简答题

- (1) 存活曲线的类型及各自的特点。
- (2) 种群指数增长模型的应用。
- (3) 自然种群的数量变动有哪些方面?
- (4) 简述种群调节理论有哪些(至少三种)?

1、种群是指 (A)

- A 一定空间内同种个体的集合 B 不同空间内同种个体的集合
C 一定空间内所有种的集会 D 不同空间内所有种的集合

2、判断: 种群是由生物个体随机组成的。(×)

3、判断: 每个种群都有固定的边界。(×)

4、下列各项中, 属于种群的是 (B)。

- A. 黄山和峨眉山的全部啄木鸟 B. 一株马尾松上的全部七星瓢虫
C. 一块麦田里的全部昆虫 D. 大兴安岭的全部松树

5、下列属于构件生物的是 (B)

- A. 牛 B. 珊瑚虫 C. 蛔虫 D. 青蛙

6、不属于单体生物的是 (D)。

- A. 一群羊 B. 一窝小鸟 C. 一只鸡 D. 一棵松

7、判断: 种群的生态密度明显比粗密度要大。(√)

8、下列表示种群相对密度的是 (C)。

- A. 一亩地有 20 棵杨树 B. 10 只 / hm² 黄鼠
C. 100 个 / hm² 鼠洞 D. 50ml 水中有 100 个草履虫

9、为了估计池塘中某种鱼的数量，先从池塘中捞起 50 条鱼，挂上标志后放回池塘，数天后，再从塘中捕到这种鱼 100 条，其中有标志的有 10 条，在理想状态下，根据标志重捕法推测该池塘中共有这种鱼有多少条 (D)。

A. 1000 B. 5000 C. 100 D. 500

10、一群老鼠占据了一个全新的栖息地，有关种群以后的发展，下面说法正确的是 (A)。

A. 种群增长率先升高，后降低。 B. 种群增长率升高
C. 种群数量先升高，后降低。 D. 种群存活率稳定下降

11、蚂蚁在自然界的分布型为 (B)。

A. 均匀分布 B. 成群分布 C. 随机分布 D. 带状分布

12、先锋植物在裸地上出现时，其空间格局常是 (B)。

A 均匀型 B 随机型 C 聚集型 D 分散型

13、用方差 / 平均数比率检测生物分布型时，以下比值为均匀分布的是 (A)。

A. $s^2 / m = 0$ B. $s^2 / m = 1$ C. s^2 / \bar{m} 显著大于 1 D. s^2 / m 显著小于 1

14、(集群分布) 分布是最常见的种群空间分布结构。

15、通常种群的分布状态及形式有三种类型，分别为(随机分布)、(集群分布)和(均匀分布)。

16、判断：中国人口居世界第一，说明中国人口的生理出生率高。(×)

17、判断：出生率和死亡率大体相等的种群一般属于增长型种群。(×)

18、出生率可分为(生理出生率)和(生态出生率)两种类型。

19、在特定的环境条件下种群的实际出生率称为 (D)。

A. 绝对出生率 B. 专有出生率 C. 最大出生率 D. 生态出生率

20、种群的年龄结构是每一年龄阶段个体数目的比率，通常用 (B)。

A. 年龄结构图 B. 年龄金字塔图 C. 年龄分布图 D. 年龄组成图

21、不符合增长型的种群年龄结构特征的是 (D)。

A. 幼年个体多，老年个体少 B. 生产量为正值
C. 年龄锥体下宽、上窄 D. 出生率小于死亡率

22、某一种群的年龄锥体的形状为基部较狭、顶部较宽，这样的种群属于(C)。

A. 增长型种群 B. 稳定型种群 C. 下降型种群 D. 混合型种群

23、种群的年龄结构可分为增长型种群、稳定型种群和(下降型(衰退型)种群)三种类型。

24、判断：动态生命表是根据某一特定时间对种群作一个年龄结构调查，并根据调查结果而绘制的生命表。(×)

25、生命表按其研究方法可分为(动态生命表)和(静态生命表)。

26、对于大象等体型较大、个数较少、寿命较长的物种来讲，不适合用(动态)生命表，而适合用(静态)生命表。

27、Deevey 将种群存活曲线分为三个类型，其中表示接近生理寿命前只有少数个体死亡的曲线为 (A)。

A. 凸型曲线 B. 凹型曲线 C. 对角线型曲线 D. S 型曲线

28、种群逻辑斯蒂增长方程中的 K 代表(环境容纳量)。

29、在有限环境中，当初始种群的数量较少时，全部空间和资源几乎未被利用，种群增长近似(指数增长(或 J 型增长))增长。

30、种群在逻辑斯蒂增长过程中，密度增长最快时的个体数量为 (C)。

A. 小于 $K / 2$ B. 等于 K C. 等于 $K / 2$ D. 大于 $K / 2$

- 31、逻辑斯谛增长曲线的 5 个期中，个体数达到饱和密度一半（即 $K/2$ 时）称为（ B ）。
- A. 加速期 B. 转折期 C. 减速期 D. 饱和期
- 32、 $dN/dt = rN((K-N)/K)$ 这一数学模型表示的种群增长情况是（ D ）。
- A. 无密度制约的离散增长 B. 有密度制约的离散增长
C. 无密度制约的连续增长 D. 有密度制约的连续增长
- 33、种群在无限的环境下增长模式称（指数增长（或 J 型增长））增长，但在实际情况下，由于受到环境容纳量的限制，种群不可能无限制地增长，这时的增长模式一般为（逻辑斯谛增长（或 S 型增长））增长。
- 34、种群呈“S”型增长过程中，当种群数量超过环境容量一半时，种群的（ B ）。
- A. 密度增长越来越快 B. 环境阻力越来越大
C. 环境阻力越来越小 D. 密度越来越小
- 35、在渔业生产上为获得持续最大捕捞量，海洋捕捞时，应使鱼类的种群数量保持在（ A ）。
- A. $K/2$ B. K C. $K/4$ D. $K/3$
- 36、种群为逻辑斯谛增长时，开始期的特点是（ A ）。
- A. 密度增长缓慢 B. 密度增长逐渐加快
C. 密度增长最快 D. 密度增长逐渐变慢
- 37、收获理论中，收获目标指的是（ C ）。
- A. 收获最大产量 B. 收获恒定产量
C. 长期持续获得最大产量 D. 收获种群所有个体
- 38、判断：生态平衡就是指在系统内物质循环和能量流动不再进行，生物个体保持不变。（ × ）
- 39、动物种群有一个最适的种群密度，因而种群过剩或过低对种群来说都是不利的，都可能产生抑制性影响。这个规律称为（阿利（氏）规律）
- 40、东亚飞蝗的大发生在种群数量变动中属于（ B ）。
- A. 季节消长 B. 不规则波动 C. 周期性波动 D. 种群平衡
- 41、沿海地区出现的“赤潮”现象从种群数量变动角度看是属于（ AD ）。
- A. 季节性消长 B. 不规则波动 C. 周期性波动 D. 种群的爆发
- 42、欧洲的穴兔于 1859 年由英国澳大利亚，10 几年内数量急剧增长，与牛羊竞争牧场，成为一大危害。这种现象从种群数量变动角度看是属于（ B ）。
- A. 种群大发生 B. 生态入侵 C. 不规则波动 D. 种群大爆发
- 43、种群平衡是指（ B ）。
- A. 种群的出生率和死亡率均为零 B. 种群数量在较长时期内维持在几乎同一水平
C. 种群迁入和迁出相等 D. 种群的出生率和死亡率相等
- 44、下列动物的种群数量不能够长期地维持在某一水平的是（ D ）。
- A. 大型有蹄类 B. 食肉类 C. 一些蜻蜓的成虫 D. 蝗虫
- 45、种群的自动调节可分为行为调节、_____内分泌调节_____和遗传调节三类。
- 46、由于人类和其他生物的携带，将某种生物带人新的适宜栖息繁衍的地区，使其快速扩展，不利于原有物种的生存，这种现象称为_____生态入侵_____。
- 47、主张外源性调节的学派有（ 气候 ）学派和（ 生物 ）学派。
- 48、利用种群的内禀增长率阐述我国实行晚婚晚育的科学性。

内禀增长率 r_m ：是指当环境是无限制的（空间、食物和其他有机体等都没有限制性影响），在该理想条件下，稳定年龄结构的种群所能达到的恒定的、最大的增长率。

公式： $r = \ln R_0 / T$ 其中 T 是指种群中从母体出生到子代再产子的平均时间。R₀ 是种群个体在一个世代内生殖子体的个数。

第六章 生物种及其变异与进化

第七章 生活史对策

本章重点

1、概念 生态对策（生活史对策）

2、问答题

（1）r 选择者和 k 选择者各有什么特征？各自优缺点如何？

（2）什么是“两面下注”理论？

思考题

1、概念

生活史 生殖价 权衡 滞育 潜生现象

2、问答题

（1）简述生物的生活史有哪些？（至少 3 种）

问答题

大熊猫是我国特有的濒危物种，从种群生态学的角度谈谈你对其濒危原因的认识，并提出拯救该物种的建议。

答案要点：濒危原因（1）人类捕杀；（2）栖息环境破坏；（3）K-对策不易增加种群数量；（4）寡食性；（5）生殖进化的缺陷。

拯救建议：（1）保护其生存环境（保护区面积尽可能大）；（2）提高其繁殖率和后代的成活率；（3）采取增加遗传多样性的措施。

第八章 种内与种间关系

本章重点

一、名词解释

密度效应或邻接效应 竞争排斥原理 基础生态位 实际生态位 协同进化 他感作用 生态位：生态位指物种在生物群落或生态系统中占据的地位和角色。包括有机体维持其种群所必需的各种条件，其所利用的资源及其在环境中出现的时间。有机体的生态位可能会随着其生长发育而发生改变。

二、问答题

1、简述最后产量衡值法则及其表示方法、原因。

2、简述-3 / 2 自疏法则并解释原因。

3、画图说明两物种种内、种间竞争的强弱与生态位分化的关系。

4、简述种间竞争的数学模型。

思考题

一、名词解释

种内关系和种间关系 领域性 竞争释放 性状替换

二、问答题

1、动物的婚配制度有哪些类型。

2、简述高斯假说实验。

3、简述种间竞争的可能四种结果。

4、互利共生有哪些类型，试列举至少四种。

5、他感作用的生态学意义有哪些？

6、谈谈生物间的协同进化。

1、下列生物之间不属于互利共生关系的是（C ）。

- 1、总结生物之间的协同进化作用（捕食、食草、寄生）
- 2、总结形形色色的种内与种间关系（正、负两个方面）

第九章 群落的组成与结构

边缘效应原理有何实践意义？

利用群落交错区的边缘效应增加边缘长度和交错区面积，提高野生动物的产量

本章重点

一、名词解释

群落 最小面积 边缘效应 生活型谱 群落交错区 盖度与相对盖度 层片

二、问答题

- 1、简述群落的基本特征。
- 2、常见的群落成员型有哪几类？
- 3、生物多样性的主要组成有哪些。
- 4、物种多样性指数有哪些，各自如何计算？
- 5、植物生活型类群一般有哪五种。

答：（1）高位芽植物（2）地上芽植物（3）地面芽植物（4）隐芽植物或称地下芽植物（5）一年生植物

6、计算群落的辛普森多样性指数、香农——威纳尔指数及均匀性指数。

思考题

一、名词解释

基耶尔频度定律 生活型 频度与相对频度 重要值 生物多样性

二、问答题

- 1、解释物种多样性空间变化规律的各种学说有哪些？简要说明。
- 2、简述边缘效应原理的实践意义？
- 3、如何制定生活型谱？
- 4、层片有哪些特征？
- 1、一定地段上，多物种所组成的聚群是（ B ）。
A. 种群 B. 群落 C. 有机整体 D. 生态系统
- 2、下列不是机体论观点的是（ C ）。
A. 认为群落是自然单位，具有明确的边界 B. 它们独立存在，可重复出现
C. 群落单元是连续群落中的一个片段 D. 可以像物种那么样进行分类
- 3、下列群落中属于共建种群落可能性最大的是（ A ）。
A. 热带森林 B. 北方森林 C. 草原 D. 落叶林
- 4、生态优势种的显著特征是（ B ）。
A. 最适应当地环境 B. 生物量最大 C. 生物个体最大 D. 生物营养级最高
- 5、群落中的“偶见种”可能是（ C ）。
A. 优势种 B. 伴生种 C. 残遗种 D. 亚优势种
- 6、确立群落成员型的依据是（ C ）。
A. 植物的种类 B. 植物的高度 C. 植物的作用 D. 植物的功能
- 7、不属于群落成员型的是（ C ）。
A. 优势种 B. 建群种 C. 特有种 D. 亚优势种
- 8、若 $X = \text{某物种出现的样方数} / \text{样方总数} \times 100\%$ ，则 X 是（ B ）。
A. 多度 B. 频度 C. 密度 D. 优势度

- 9、Raunkiaer 频度定律表明（ A ）。
- A. 属于低级频度的种类通常较多 B. 低频度种数目较高频度种数目少
C. 频度越高的种的数目越低 D. 频度越高的种的数目越高
- 10、物种频度从低到高分 A、B、C、D、E 五级，其中属于 E 级频度的种类往往是（ A ）。
- A. 优势种 B. 伴生种 C. 残遗种 D. 偶见种
- 12、某植物群落中，植物生长缓慢，分解速度慢，腐殖质积累多，群落分层不多，该群落应该是（ A ）。
- A. 北方针叶林 B. 温带草原 C. 温带落叶阔叶林 D. 热带雨林
- 13、群落交错区特征是（ B ）。
- A. 比相邻群落环境更加严酷 B. 种类多样性高于相邻群落
C. 由于是多个群落边缘地带，相邻群落生物均不适应在此生存
D. 在群落交错区各物种密度均大于相邻群落
- 14、森林中鸟的数量与森林的周长成正比，是因为（ A ）。
- A. 边缘效应 B. 协同进化 C. 阿利氏原理 D. 岛屿效应
- 15、以下有关群落分层现象的论述，错误的是（ B ）。
- A. 动物在群落中的分层现象也很普通
B. 植物 地下根系分层由浅入深依次是乔木、灌木、草本和植被
C. 水生生物也具有分层现象 D. 草本群落也具有分层现象
- 11、下列生活型谱中，符合热带沙漠群落的生活型谱是（ C ）

群落类型	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	95	1	3	1	0
B	52	5	38	4	1
C	12	21	20	5	42
D	1	20	62	15	2

- 16、乔木树种的生活型为（ D ）。
- A. 地面芽植物 B. 地上芽植物 C. 地下芽植物 D. 高位芽植物
- 17、季相最显著的群落是（ B ）。
- A. 常绿阔叶林 B. 落叶阔叶林 C. 北方针叶林 D. 热带雨林
- 18、生态等值种是指（ A ）。
- A. 生态位相同或相似 B. 营养级相同 C. 生态习性相同 D. 种群数量相同
- 19、辛普森多样性指数公式中 P_i 的意义是（ B ）。
- A. 群落中的物种数 B. 物种 i 占群落中个体数的比例
C. 物种 i 的个体数 D. 物种 i 在群落中的盖度
- 20、根据森林层次和各层枝叶茂盛度可预测鸟类多样性，对于鸟类生活，植被的（ A ）比物种组成更为重要。
- A. 分层结构 B. 面积大小 C. 是否落叶 D. 茂盛程度
- 21、表示某物种在一个群落内的丰富程度，常用（ 多度 ）。

- 22、群落中某一物种的盖度占有所有物种盖度之和的百分比，叫（相对盖度）；某一物种的盖度与盖度最大物种的比称为（盖度比）。
- 23、生物多样性一般有三个水平（遗传）多样性、（物种）多样性和（生态系统）多样性。 24、通常物种多样性具有种的（丰富度）和种的（均匀度）两方面含义。
- 25、判断：陆地植物群落的分层与水的利用有关（×）。 改为光的利用
- 26、判断：植物群落中的优势种可以有多个而建群种只有一个（×）。
- 27、判断：基盖度也称真盖度或显著度（×）。
- 28、判断：同一生活型的生物不但对环境的适应方式和途径相同（或相似），而且外貌上也相似（√）。
- 29、生物群落特征正确的论述是（ A ）。
- A. 生物群落的特征是群落内所有生物的群体表现
B. 一棵树木的高大挺拔代表了森林群落的外貌特征
C. 一棵草、一棵树各自显示着不同生物群落的外貌
D. 植物、动物、微生物对生物群落特征的影响大小一致
- 30、群落结构最复杂的是（ D ）。
- A. 苔原 B. 荒漠 C. 落叶阔叶林 D. 常绿阔叶林
- 31、生物群落是（ B ）。
- A. 生物偶然的组合 B. 生物有规律的组合
C. 生物随意的组合 D. 生物杂乱无章的组合
- 32、生物群落是（ B ）。
- A. 生物种内许多个体组成的群体 B. 植物、动物、微生物有序、协调统一的群体
C. 由许多植物组成的群体 D. 由许多动物组成的群体
- 33、关于优势度正确的概念是（ A ）。
- A. 群落各成员中，建群种的优势度最大
B. 群落各层优势种优势度均大于建群种
C. 确定生物优势度主要依据其频
D. 群落各成员对群落的作用大小与其优势度无关
- 34、关于群落镶嵌性的概念正确的论述是（ B ）。
- A. 是不同群落片段的镶嵌分布格局
B. 是同一群落内部水平结构的进一步分异现象
C. 每一个镶嵌体仅包括一种小群落
D. 镶嵌体中小群落与整个大群落垂直结构差异很大
- 35、群落中物种组成的个体数量特征主要有密度、（多度）、盖度、（频度）、高度、重量、体积等。
- 36、关于层片的论述，正确的是（ C ）。
- A. 层片是按植物的高度划分的 B. 层和层片含义基本相同
C. 兴安落叶松群落是单优势林，其乔木层与层片是一致的
D. 群落有几个层次，就有几个层片
- 37、按阮恩基尔的生活型分类，下列植物中属于一年生的是（ D ）。
- A. 莲藕 B. 芦苇 C. 马铃薯 D. 玉米
- 38、生物群落的结构包括（垂直）结构、（水平）结构、时间结构和营养结构。

39、群落中存在于主要层次中的优势种是（建群种），个体数量与作用都次于优势种，但在决定群落性质和控制群落环境方面仍起着一定作用的植物种是（亚优势种），而那些在群落中出现频率很低的种称（偶见种）。

40、按照生活型可将植物分成高位芽植物、（地上芽）植物、（地面芽）植物、（地下芽）植物和一年生植物五种类型。

物种丰富度的影响因素是什么？

第十章 群落的动态

本章重点

一、名词解释

1. 群落的演替 3. 演替顶极 4. 顶极群落

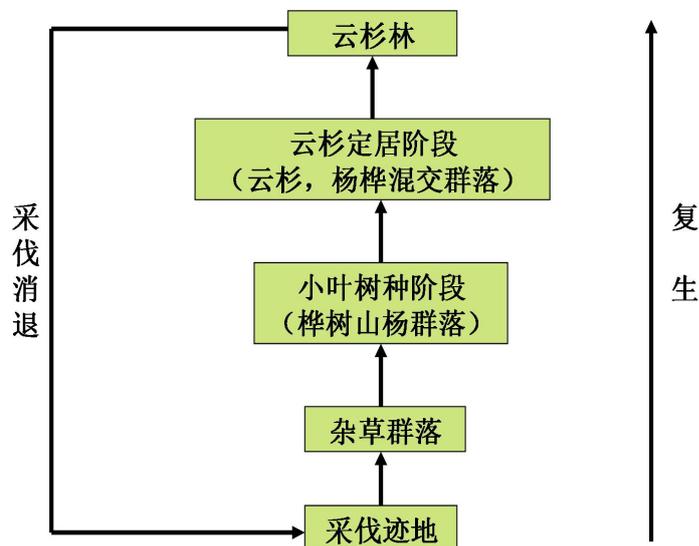
2. 演替系列：生物群落的演替过程，从植物的定居开始，到形成稳定的植物群落为止，这个过程叫做演替系列。

5. 原生演替：开始于原生裸地或原生荒原（完全没有植被并且也没有任何植物繁殖体存在的裸露地段）上的群落演替。

6. 次生演替：是指开始于次生裸地或次生荒原（不存在植被，但在土壤或基质中保留有植物繁殖体的裸地）上的群落演替。

二、问答题

1. 简述云杉砍伐迹地上的次生演替系列。（叙述下图）
2. 群落演替类型包括哪些？
3. 个体论演替观有哪几种基本型？其共同点和区别有哪些？
4. 有关演替顶级理论主要有哪几种？



云杉林被采伐后的演替阶段

思考题

一、名词解释

1. 周期性演替
2. 演替阶段或演替时期。

二、问答题

1. 简述群落波动的类型。
2. 控制演替的主要因素有哪些？
3. 简述群落演替两种方向的特点。
- 1、原生演替属于（ D ）。
A. 快速演替 B. 中期演替 C. 长期演替 D. 世纪演替
- 2、一些次生演替的群落恢复属于（ AC ）。
A. 快速演替 B. 中期演替 C. 长期演替 D. 世纪演替
- 3、下列那些地段开始的演替是原生演替（ B ）。
A. 农田 B. 湖底 C. 森林 D. 草原
- 4、森林砍伐形成的裸地，在没有干扰的情况下的演替过程是（ B ）。
A. 原生演替 B. 次生演替 C. 水生演替 D. 旱生演替
- 5、群落演替速度特点是（ B ）。
A. 演替速度越来越快 B. 演替初始缓慢中间阶段快末期演替停止
C. 演替越来越慢 D. 演替速度不随时间变化
- 6、群落演替在后期的成熟阶段（ D ）。
A. 总生产量与生物量的比值最高 B. 总生产量、净生产量达到最大
C. 总生产量大于总呼吸量 D. 总生产量与总呼吸量大体相等
- 7、单元顶极理论中的顶极群落最适应的生态条件是（ C ）。
A. 土壤 B. 地形 C. 气候 D. 生物
- 8、顶极——格局假说的意思是（ C ）。
A. 一个气候内，只能有一种顶极群落
B. 一个气候内，可以有多个顶极群落呈不连续变化
C. 随着环境因子的梯度变化呈连续变化
D. 顶极群落是一个独立的不连续的单位
- 9、单元顶级学说中的“顶级”是指（ A ）。
A. 气候顶级 B. 偏途顶级 C. 土壤顶级 D. 地形顶级
- 10、与演替过程中的群落相比，顶级群落的特征是（ B ）。
A. 信息少 B. 稳定型高 C. 矿质营养循环开放 D. 食物网（链）简单
- 11、生物群落的演替按延续时间分为(快速)演替、(长期)演替和(世纪)演替。
- 12、演替顶级理论主要有3种，包括(单元)顶级、(多元)顶级和顶级——格局假说。

第十一章 群落的分类与排序

思考题

- 1、什么是分类？什么是排序？
- 2、试述中国群落分类的原则、单位与系统。
- 3、植物群落如何命名？
- 4、排序有哪两类方法？

第十二章 生态系统的一般特征

本章重点

一、名词解释

1. **生态系统：**就是在一定空间中共同栖居着的所有生物（即生物群落）与其环境之间由于不断地进行物质循环和能量流动过程而形成的统一整体。

2. 食物链和食物网 3. 营养级 4. 生态效率 5. 林德曼效率 6. 林德曼定律 7. 生态平衡

二、问答题

1. 生态系统有哪些主要的组成成分? ✓
2. 食物链的类型有哪些?
3. 反馈的类型有哪两种? 各有何特点?

思考题

一、名词解释

1. 生态金字塔
2. 生态阈值
3. 生态失调
4. 生态危机

二、问答题

1. 系统一般有几类型?各有何特点。
2. 简述生态系统的基本特性。
3. 食物网有什么意义?
4. 反馈的类型有哪两种? 各有何特点?
5. 简述生态系统中的能量通过各个营养级逐级减少的原因?
6. 生态金字塔的类型有哪些? 试谈各自的优缺点
7. 描述生态系统的能量参数有哪些?
8. 营养级位之内和之间的生态效率有哪些?

- 1、下列说法正确的是（ D ）。
A. 生态系统由动物、植物、微生物组成
B. 生态系统由自养生物、异养生物、兼养生物组成
C. 生态系统由植物、食植动物、食肉动物、食腐动物组成
D. 生态系统由生产者、消费者、分解者、非生物环境组成
- 2、下列生物类群中，不属于生态系统生产者的类群是（ D ）。
A. 种子植物 B. 蕨类植物 C. 蓝绿藻 D. 真菌
- 3、下列生物类群中，属于生态系统消费者的类群是（ B ）。
A. 高等植物 B. 哺乳动物 C. 大型真菌 D. 蓝绿藻
- 4、从下列生物类群中，选出生态系统的分解者（ D ）。
A. 树木 B. 鸟类 C. 昆虫 D. 蚯蚓
- 5、生态系统的功能主要是（ A ）
A. 维持能量流动和物质循环 B. 保持生态平衡
C. 为人类提供生产和生活资料 D. 通过光合作用制造有机物质并释放氧气
- 6、能量沿着食物网流动时，保留在生态系统内各营养级中的能量变化趋势是(A)。
A. 能量越来越少 B. 能量越来越多
C. 能量基本没有变化 D. 因生态系统不同，能量或越来越多，或越来越少
- 7、生态系统营养级的数目，通常不会超过（ B ）。
A. 2~3个 B. 5~6个 C. 8~10个 D. 12~14个
- 8、生态系统三大功能类群不包括（ D ）。
A. 生产者 B. 消费者 C. 分解者 D. 非生物环境
- 9、在森林生态系统食物网中，储存能量最多的营养级是（ A ）。
A. 生产者 B. 初级消费者 C. 次级消费者 D. 分解者
- 10、确定生态系统内消费者营养级的依据是（ D ）。
A. 根据消费者的个体大小 B. 根据消费者的食量大小
C. 根据消费者的食性 D. 根据消费者的主要食性

- 11、生态系统中受到捕食压力较大的是（ A ）。
- A. 植食动物 B. 一级食肉动物 C. 二级食肉动物 D. 三级食肉动物
- 12、生态金字塔有（数量）、（生物量）和（能量）三种。
- 13、完整的生态系统由（生产者）、（消费者）、（分解者）和非生物环境四部分组成。
- 14、一般认为，食物网越（复杂），生态系统抵抗外力干扰的能力就越强，食物网越（简单），生态系统就越容易发生波动和毁灭。
- 15、某一杂食动物的食谱中植物占30%，草食动物占60%，肉食动物占10%，该动物的营养级属于（ ）。
A. 二级 B. 三级 C. 四级 D. 不能确定
- 16、生态系统的结构越复杂，物种数目越多，自我调节能力就越强，这种自我调节能力是无限度的。 ×
- 17、生态系统中营养级的数目受限于生产者所固定的最大能值和这些能量在流动过程中的损失率。 √
- 18、营养级的位置越高，归属于这个营养级的生物种类和数量就越多。 ×
- 19、某牧草留种区，为了防止鸟食草坪，用网把留种罩起来，后来出现草的叶子几乎被虫吃光了，发生这种现象的根本原因是（ C ）。
- A. 害虫过度繁殖 B. 干旱缺水引起害虫爆发
C. 食物链破坏 D. 这些草的叶子非常可口
- 20、在草-昆虫-蛙-蛇-鹰组成的食物链中，有（ ）个营养级，第（ ）个营养级能量最多，第（ ）个营养级含能量最少，蛙属于第（ ）个营养级，是（ ）级消费者。 A
- A. 5、1、5、3、2 B. 5、5、1、2、3
C. 5、1、5、3、1 D. 4、1、4、2、1
- 21、下列哪种情况，生物数量金字塔是倒置的（ D ）。
- A. 几平方米的草地上生活着几只蝗虫
B. 几十平方公里范围内生活着一只老虎
C. 几十平方公里的草原上生活着数十只田鼠
D. 一株玉米上生活着几千只蝗虫
- 22、下列方法中能增强生态系统的自我调节能力的是（ D ）。
- A. 增加生物种类 B. 增强能量输入
C. 减少能量输出 D. 生产者、消费者、分解者在数量上保持平衡
- 23、生态系统中营养级一般不超过6级，其原因是（ A ）。
- A. 储存的能量逐级减少 B. 生物量逐级减少
C. 热量逐级减少 D. 生物体变少了
- 24、在某一能量金字塔中，构成金字塔基层的生物可能是（ A ）。
- A. 一种细菌 B. 一种真菌 C. 酵母菌 D. 草食性动物
- 25、下列组合中，依次属于种群、群落、生态系统的一组是（ D ）。
- ①生活在人大肠内的细菌②某一池塘中的全部鱼类③肺炎患者肺部的双球菌④一根枯木及枯木上的所有生物
- A. ① ② ④ B. ② ③ ④ C. ③ ② ① D. ③ ① ④
- 26、在生态系统中，已知初级消费者与次级消费者的个数分别为 N_1 ， N_2 ，个体平均重量分别为 M_1 ， M_2 ，则下列4项中正确的是（ A ）。
- A. $N_1M_1 > N_2M_2$ B. $N_1M_1 = N_2M_2$ C. $N_1M_1 < N_2M_2$ D. 以上情况均有可能

- 27、没有造成食物链缩短的为（ C ）。
- A. 围湖造田 B. 开垦草原 C. 稻田养鱼 D. 砍伐森林
- 28、在下列实例中，通过食物链而引起生态危机的是（ D ）。
- A. 酸雨 B. 温室效应 C. 臭氧减少 D. 汞等有毒物质的积累
- 29、一个生态系统遭到严重破坏的主要标志是（ B ）。
- A. 分解者大量减少 B. 生产者大量减少 C. 动物大量减少 D. 食物网简化
- 30、生活在一个森林中的所有昆虫组成一个（ D ）。
- A. 种群 B. 群体 C. 生态系统 D. 以上都不是
- 31、下列最可能用于同一组生物的一组名词是（ A ）。
- A. 分解者、腐生生物 B. 初级消费者、第一营养级
C. 次级消费者、自养型生物 D. 生产者、异养生物
- 32、某生态系统中含有鹿、蛇、猫头鹰、草、兔、鼠等生物，能使猫头鹰增多的因子是（ D ）。
- A. 蛇多、鹿多、草少 B. 鹿少、蛇多、鼠少
C. 兔少、草少、鼠少 D. 蛇少、草多、鹿少
- 33、进入一个营养级的能量大约有多少可以传递给下一营养级（ D ）。
- A. 1% B. 2% C. 5% D. 10%
- 34、下列一定属于营养级之间的生态效率的是（ B ）。
- A. 同化效率 B. 林德曼效率 C. 生长效率 D. 都不属于
- 35、生长效率最高的一类生物是（ A ）。
- A. 植物 B. 小型动物 C. 大型动物 D. 哺乳动物
- 36、在“绿藻-水蚤-小鱼-大鱼-人”这条食物链中，如果人要增加 1kg，需要消耗绿藻约为（ D ）。（空格后为次方）
- A. 10⁴g B. 10⁵g C. 10⁶g D. 10⁷g
- 37、细菌在生态系统中的作用，按其营养功能分，属于（ D ）。
- A. 生产者 B. 分解者 C. 消费者 D. 因细菌种类的不同而不同
- 38、林德曼效率的值在不同的生态系统中都在 10%左右，没有明显的变化。（×）
- 39、食物链可分为（捕食）、（腐食）和（寄生）三种。
- 40、在生态系统中，某种生物属于哪一营养级是固定的。（×）
- 41、生长效率描述的是不同营养级之间的生态效率。（×）
- 42、大多数生物的稳态机制一大致一样的方式起作用：如果一个因子的内部水平太高，该机制将会减少它；如果水平太低，就提高它。这一过程称为（ D ）。
- A. 反馈 B. 内调节 C. 外调节 D. 负反馈

第十三章 生态系统中的能量流动

本章重点

一、名词解释

1. 初级生产量或第一性生产量 2. 生产量和生物量 3. 辅助能 4. 耗散结构理论

二、问答题

1. 初级生产量的限制因素有哪些？
2. 初级生产的测定方法有哪些？
3. 生态系统次级生产过程的一般模式图解及该过程的能量公式。
- 4. 概述出生态系统次级生产量过程的一般模式，写出次级生产能量公式。**

思考题

一、名词解释

1. 次级生产量或第二性生产量
2. 总初级生产量和净初级生产量

二、问答题

1. 辅助能的类型有哪些?
 2. 次级生产量的测定方法有哪些(至少写出两种)
- 1、下列生态系统中, 初级生产力最高的是 (A)
A. 热带雨林 B. 亚热带季雨林 C. 常绿阔叶林 D. 落叶阔叶林
 - 2、下列生态系统中, 初级生产力最高的是 (D)
A. 大陆架 B. 开阔大洋 C. 河流与湖泊 D. 珊瑚礁
 - 3、下列生态系统中, 初级生产力最高的是 (A)
A. 沼泽与湿地 B. 开阔大洋 C. 荒漠 D. 冻原
 - 4、下列生态系统中, 初级生产力最高的是 (A)
A. 温带农田 B. 温带草原 C. 荒漠 D. 冻原
 - 5、下列生态系统中, 初级生产力最低的是 (C)
A. 热带雨林 B. 温带农田 C. 温带草原 D. 落叶阔叶林
 - 6、生态系统中的能流途径主要是 (A)
A. 生产者→消费者→分解者 B. 生产者→分解者→消费者
C. 分解者→消费者→生产者 D. 消费者→分解者→生产者
 - 7、形成次级生物量的生物类群是 (B)
A. 化能合成细菌 B. 真菌 C. 蓝绿藻 D. 蕨类植物
 - 8、选出正确的答案 (A)
A. 所有的自然生态系统都是开放的生态系统
B. 所有的自然生态系统都是封闭的生态系统
C. 森林生态系统在演替初期是开放的生态系统, 演替后期是封闭的生态系统
D. 湖泊生态系统是封闭的生态系统
 - 9、生产力和生物量最大的生态系统类型是 (B)
A. 草原 B. 森林 C. 海洋 D. 农田
 - 10、在森林生态系统中, 能量流动的主渠道一般为(碎屑食物链)食物链。
 - 11、生态系统中能量流动和物质流动都是单方向的。(×)
 - 12、所有次级生产都直接或间接来源于初级生产。(√)
 - 13、凡是影响植物光合作用的因素都可能成为初级生产量的限制因素。(√)
 - 14、由于生态系统中的能量流动遵循能量守恒定律, 所以能量在流动的过程中总是保持不变的。(×)
 - 15、在生态系统中, 能量流动的特点是(单向性)和(逐渐减少)。
 - 16、下列实例中属于生物量的概念是 (B)
A. 每平方米甘蔗地一年生产 1725 克干物质 B. 每平方米耕地上有 6 千克菲菜
C. 10 只鸡一周内增重 1000g D. 全球生态系统每天生产 10000 吨干物质

第十四章 生态系统的物质循环

本章重点

一、概念

1. 物质循环
2. 库和流
3. 生物放大作用

二、问答题

1. 谈谈能流和物质循环的联系区别。
2. 如何用分室模型方法研究元素循环?

3. 氮循环的主要途径。

思考题

一、概念

1. 流通率和周转率

二、问答题

1. 物质循环有哪几种基本类型？

2. 简述物质循环的过程。

1、用飞机反复大面积喷洒 DDT，其最可能的结果是（ B ）

A. 消灭了该地区的害虫 B. 抗 DDT 的变异类型害虫比例增大

C. 消灭了该地区的杂草 D. 使该地区的生物多样性提高

2、生物圈中水的循环平衡是靠世界范围的（蒸发）与（降水）来调节的。

3、生物地球化学循环的 3 个基本类型是（水循环）、（气体型循环）和（沉积型循环）循环。

4、全球碳循环是一种（气体型）型循环，由于人类影响碳循环而产生的问题是（CO₂ 浓度升高），进而产生（温室效应）。

5、进入食物链中的（有毒）物质沿营养级逐级向前移动，浓度越来越高，产生了（富集（生物放大））作用。

6、磷不存在任何气体形式的化合物，它的循环属于典型的沉积型循环。（√）

7、某池塘中蓝藻、硅藻和水草大量繁殖，形成这一现象的主要原因可能是（D）

A. 有毒物质进入 B. 水温升高 C. 水土流失 D. 过多的氮、磷进入

第十五章 地球上生态系统的主要类型及其分布

本章重点

一、名词解释

1. 三向地带性（经向地带性、纬向地带性、垂直地带性） 2. 湿地√

二、问答题

1. 地球上有哪些主要的生态系统？

2. 什么是热带雨林，其主要植被特征有哪些？世界有哪三大主要热带雨林？

思考题

一、名词解释

植物地理预测法则

二、问答题

1. 简述均衡大陆植被模式。

2. 中国植被分布的水平地带性有何规律？

1、下列生态系统中消费者食物专一性强的是（A）

A. 热带雨林 B. 湖泊 C. 温带草原 D. 荒漠

2、食物网结构比较简单的生态系统是（D）

A. 温带草原 B. 落叶阔叶林 C. 淡水湖泊 D. 极地冻原

3、生产力和生物量最大的生态系统类型是（B）

A. 草原 B. 森林 C. 海洋 D. 农田

4、常绿阔叶林生态系统的主要分布区位于。（B）

A. 热带 B. 亚热带 C. 温带 D. 寒带

5、落叶阔叶林生态系统的主要分布区位于（C）

A. 热带 B. 亚热带 C. 温带 D. 寒带

6、雨林生态系统的主要分布区位于（A）

- A. 热带 B. 亚热带 C. 温带 D. 寒带
- 7、北方针叶林生态系统的主要分布区位于 (C)
A. 热带 B. 温带 C. 寒温带 D. 寒带
- 8、下列生态系统中,属于人工生态系统的是 (B)
A. 热带雨林 B. 橡胶园 C. 北方针叶林 D. 冻原
- 9、下列生态系统中,属于人工生态系统的是 (D)
A. 海洋 B. 撂荒地 C. 被污染的湖泊 D. 养鱼池
- 10、下列生态系统中,不属于人工生态系统的是 (C)
A. 农田 B. 果园 C. 被污染的湖泊 D. 养鱼池
- 11、种类组成丰富,群落结构复杂,板状根、裸芽、茎花现象明显,无明显季相交替的生态系统是 (A)
A. 雨林 B. 常绿阔叶林 C. 落叶阔叶林 D. 北方针叶林
- 12、捉 100 种动物容易,捉一种动物的 100 个个体难的生态系统是 (A)
A. 雨林 B. 湖泊 C. 草原 D. 荒漠
- 13、种类组成贫乏,乔木以松、云杉、冷杉、落叶松为主的生态系统是 (D)
A. 雨林 B. 季雨林 C. 落叶阔叶林 D. 北方针叶林
- 14、同处于热带地区,但在不同的地方却可能形成热带雨林、热带季雨林、热带稀树草原、热带荒漠等不同类型的群落,对上述不同类型群落形成起决定作用的因素是 (A)
A. 降水量 B. 光照强度 C. 气温 D. 大气中 CO₂ 的含量

第十六章 应用生态学 木有题