

生态学基础

第 I 卷 (选择题, 共 30 分)

一、选择题:1~10 小题,每小题 3 分,共 30 分。在每小题给出的四个选项中,选出一项最符合题目要求的。

1. 某种外来植物在我国云南等地迅速生长繁殖,使种群快速增长,成为“害草”。这种现象属于【】
A. 种群衰亡
B. 种群平衡
C. 种群波动
D. 生态入侵
2. 绿色植物→蝗虫→青蛙是一条捕食食物链。其中蝗虫处于【】
A. 第一营养级
B. 第二营养级
C. 第三营养级
D. 第四营养级
3. 光补偿点是指光合作用吸收的 CO_2 和呼吸作用放出的 CO_2 相等时的【】
A. 光合速率
B. 光谱范围
C. 光照强度
D. 光照时间
4. 生物的生长发育受生态因子的影响。下列生态因子中,对植物的生长发育起间接作用的是【】
A. 温度
B. 坡度
C. 水分
D. 光照
5. 下列不属于种群数量特征的是【】
A. 种群密度
B. 出生率
C. 内分布型
D. 年龄结构
6. 海拔高度是主要的地形要素之一。一般海拔高度每升高 100 米,温度下降大约【】
A. 0.6°C
B. 2.6°C
C. 4.6°C
D. 6.6°C

7. 物种间的竞争关系是生态学家高斯在 1934 年首先用实验方法观察到的。在实验中,没有用到的生物是

- A. 杆菌 B. 大草履虫
C. 双小核草履虫 D. 赤拟谷盗

8. 下列有关森林群落中优势种的叙述,错误的是

- A. 去除乔木层的优势种会导致群落结构发生变化
B. 灌木层中优势种的重要值比亚优势种的大
C. 优势种即为建群种
D. 群落中可能有多个优势种

9. $-3/2$ 自疏法则描述的现象发生在

- A. 可迁移动物的种间竞争时 B. 可迁移动物的种内竞争时
C. 植物种间竞争时 D. 植物种内竞争时

10. 下列生态系统中,物种丰富度最高的是

- A. 热带草原 B. 热带雨林
C. 寒温带针叶林 D. 亚热带常绿阔叶林

第 II 卷 (非选择题, 共 120 分)

二、填空题: 11~20 小题, 每小题 3 分, 共 30 分。把答案填在题中横线上。

11. 生物的多样化和变异性以及生境的生态复杂性称为_____。

12. 计算物种多样性的公式有多种。在计算丰富度指数的公式 $d_{\alpha} = S/\ln A$ 中, A 表示单位面积, S 表示_____。

13. 生活在低温环境中的植物常通过减少细胞中的_____和增加细胞中的糖类、脂肪等物质来抗寒。

14. 已知某动物种群的年龄结构属于增长型, 则该种群的幼年个体数量比老年个体数量_____。

15. 有些禾本科植物是以风为媒介进行传粉的, 具有这种传粉方式的植物属于_____。

16. 群落的种类组成是决定群落性质的重要因素。如果群落中的建群种只有一个, 则该群落称为_____。

17. 生物群落的发生一般要经历入侵、定居、竞争、反应等过程。在群落的发生过程中, 繁殖体传播到新定居地的过程称为_____。

18. 按照 $r-K$ 生活史对策理论, 在进化过程中, 以提高增殖能力和扩散能力得以生存的生物是_____对策者。

19. 生态金字塔包括生物量金字塔、能量金字塔和数量金字塔三种类型。若某森林中树木的株数比植食性昆虫数量少得多, 则其数量金字塔呈_____形。

20. 根据非生物环境的性质可将生态系统划分为陆地、淡水、海洋等生态系统,森林、草原和荒漠属于_____生态系统。

三、判断题:21~30 小题,每小题 2 分,共 20 分。判断下列各题的正误,正确的在题后“【 】”内划“√”,错误的划“×”。

21. 丹麦植物学家瑞基耶尔将高等植物划分为不同的生活型。同一生活型的植物具有相似的体态和适应特点。【 】
22. 导致地球温室效应加剧的气体并非只有二氧化碳一种。【 】
23. 肉食性动物、杂食性动物均属于生态系统中的分解者。【 】
24. 生态系统之所以能维持相对稳定,是由于其具有自我调节能力。【 】
25. 陆地生态系统捕食物链上的营养级数目通常会达到 10 个。【 】
26. 首次为生态学下定义的是德国科学家海克尔。【 】
27. 森林群落中的植物存在分层现象,动物也存在分层现象。【 】
28. 呈“S”型增长的种群,其数量超过 $K/2$ 后,种群数量开始下降。【 】
29. 动植物残体可以为土壤微生物提供营养物质。【 】
30. 随着气候的季节性交替,植物群落呈现不同的外貌,这就是季相。【 】

四、名词解释:31~34 小题,每小题 5 分,共 20 分。

31. 温周期现象

32. 短日照植物

33. 生态位

34. 可持续发展

五、简答题:35~37 小题,每小题 10 分,共 30 分。

35. 简述利比希的最小因子定律和谢尔福德的耐受性定律的主要内容。

36. 什么是生态系统？生态系统的组分有哪些？

37. 什么叫群落演替？简述原生演替的特点。

六、论述题：38 小题，20 分。

38. 什么是捕食？论述捕食的生态学意义。

参考答案及解析

一、选择题

1.【答案】D

【考情点拨】本题考查了生态入侵。

【应试指导】生态入侵是指外来物种通过人为的活动或其他途径引入新的生态环境区域后,依靠其自身的强大生存竞争力(自然拓展快、危害大),造成当地生物多样性的丧失或削弱的现象。

2.【答案】B

【考情点拨】本题考查了食物链中的营养级。

【应试指导】一个营养级是指食物链某一环节上的所有生物种的总和,例如作为生产者的绿色植物和自养生物都位于食物链的起点,共同构成第一营养级。所有以生产者(主要是绿色植物)为食的动物都属于第二营养级,即食草动物营养级。第三营养级包括所有以食草动物为食的食肉动物。以此类推,还可以有第四营养级(即二级肉食动物营养级)和第五营养级等。

3.【答案】C

【考情点拨】本题考查了光补偿点。

【应试指导】光照强度对植物光合作用产生直接影响,从而影响植物的生长发育。在一定范围内光合作用的效率与光照强度成正比,但到达一定强度,若继续增加光照强度,光合作用的效率不再增长,这时光照程度称为光饱和点。光补偿点的光照强度就是植物开始生长和进行净光合生产所需的最小光照强度。

4.【答案】B

【考情点拨】本题考查了生态因子。

【应试指导】环境中地形因子,其起伏程度、坡向、坡度、海拔高度及经纬度等对生物的作用虽然不是直接的,但它们能影响光照、温度、雨水等因子的分布,因而对生物产生的作用是间接作用。

5.【答案】C

【考情点拨】本题考查了种群数量特征。

【应试指导】C项属于种群空间特征。

6.【答案】A

【考情点拨】本题考查了海拔高度与温度之间的关系。

【应试指导】海拔高度每升高100米,气温下降 $0.5\sim 1^{\circ}\text{C}$ 左右。

7.【答案】D

【考情点拨】本题考查了竞争排斥原理。

【应试指导】竞争排斥原理是俄国生态学家高斯在1934年首先用实验方法观察到的,他把两种草履虫共同培养在一个培养液中,用一种杆菌作为它们的食物,培养的结果总是双小核草履虫把大草履虫完全排除掉。其后,巴克在1948年和1954年用赤拟谷盗和杂拟谷盗(两种吃谷物和面粉的甲虫)混养所作的实验也得出了同样的结论。

8.【答案】C

【考情点拨】本题考查了优势种。

【应试指导】优势种并不一定是建群种。

9.【答案】D

【考情点拨】本题考查了-3/2 自疏法则。

【应试指导】-3/2 自疏法则:如果播种密度进一步提高,随着高密度播种下植株的继续生长,种内对资源的竞争不仅影响到植物生长发育的速度,而且影响到植株的存活率。在高密度的样方中,有些植株死亡了,于是种群开始出现自疏现象。

10.【答案】B

【考情点拨】本题考查了生物群落的主要类型与分布。

【应试指导】热带雨林是地球上动物种类最丰富的地区。

二、填空题

11.生物多样性

12.物种数目

13.水分

14.多

15.风媒植物

16.单建种群落(或单优种群落)

17.入侵

18. r

19.倒锥(或倒金字塔)

20.陆地

三、判断题

21.【答案】✓

22.【答案】✓

23.【答案】×

【考情点拨】本题考查了生态系统中的分解者。

【应试指导】生态系统中的分解者包括微生物、小型动物。

24.【答案】✓

25.【答案】×

【考情点拨】本题考查了营养级数。

【应试指导】由于食物链的长度不是无限的,所以一般营养级不超过五级。

26.【答案】✓

27.【答案】✓

28.【答案】×

【考情点拨】本题考查了呈“S”型增长的种群的种群数量的变化。

【应试指导】个体数超过 $K/2$ 以后,密度增长逐渐变慢。

29.【答案】✓

30.【答案】✓

四、名词解释

31.温周期现象:是指植物对昼夜温度变化规律的反应。

32. 短日照植物：通常是在日照时间短于一定数值才开花，否则就只进行营养生长而不开花的一类植物。

33. 生态位：是指物种在生物群落或生态系统中的地位和角色。

34. 可持续发展：是指既满足当代人需要，又不对后代满足其需要的能力构成危害的发展模式。

五、简答题

35. 最小因子定律：是指植物的生长取决于数量最不足的那一种营养物质的量。

耐受性定律：任何一个生态因子在数量上或质量上的不足或过多，即当接近或达到某种生物的耐受限度时，就会使该种生物衰退或不能生存。

36. (1) 生态系统：由生物群落及其无机环境相互作用而形成的统一整体。

(2) 组分：

① 生产者。

② 消费者。

③ 分解者。

④ 非生物环境。

37. (1) 演替：在一个地段上，随着时间的推移，一个群落被另一个群落代替的过程。

(2) 特点：演替从极端条件开始，向水分适中方向发展；经历的时间长、阶段多。

六、论述题

38. (1) 捕食是一种生物以另一种生物为食的现象。前者称为捕食者，后者称为猎物。

(2) 意义：

① 控制种群数量。

② 是影响群落结构的重要生态过程。

③ 是一种选择压力，有利于捕食者和猎物之间的协同进化。