

2024 年成人高等学校招生全国统一考试专升本

生态学基础

本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分。满分 150 分。考试时间 150 分钟。

题 号	一	二	三	四	总 分	统分人签字
分 数						

第Ⅰ卷(选择题,共 60 分)

得 分	评卷人

一、选择题:1~20 小题,每小题 3 分,共 60 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. 按照德国科学家海克尔对生态学的定义,下列表述正确的是【 】
- A. 生态学是研究生物形态的科学
- B. 生态学是研究人与环境相互关系的科学
- C. 生态学是研究生物与其环境相互关系的科学
- D. 生态学是研究自然环境因素相互关系的科学
2. 分布于寒冷地区的内温动物往往比分布于温暖地区的同类个体更大、相对体表面积更小、单位体重的散热更少,有利于抗寒。这种现象符合【 】
- A. 阿伦规律
- B. 贝格曼规律
- C. 林德曼定律
- D. 李比希定律
3. 种群年龄结构类型分为增长型、稳定型和衰退型 3 种。下列关于种群年龄结构的叙述,错误的是【 】
- A. 增长型的种群出生率大于死亡率
- B. 根据种群年龄结构无法推测种群的动态
- C. 衰退型的种群有较多的老年个体
- D. 稳定型的种群出生率与死亡率基本平衡
4. 根据植物对光照强度的适应性,陆生植物可分为阳性植物和阴性植物,其中阳性植物的特点是【 】
- A. 生长在荫蔽条件下,光补偿点较高
- B. 生长在全光照条件下,光补偿点较高
- C. 生长在荫蔽条件下,光补偿点较低
- D. 生长在全光照条件下,光补偿点较低

5. 根据《中国植被》的分类方法,植物群落分类单位从高到低的顺序依次是 【 】
- A. 植被型、群丛、群系
B. 群系、植被型、群丛
C. 群丛、植被型、群系
D. 植被型、群系、群丛
6. 下列生物之间的关系不属于互利共生的是 【 】
- A. 蚂蚁和蚜虫
B. 蜜蜂与槐树
C. 菟丝子与向日葵
D. 大豆与根瘤菌
7. 划分个体生态学、种群生态学、群落生态学和生态系统生态学等生态学分支学科的依据是 【 】
- A. 生物组织层次
B. 生物类群
C. 生境类型
D. 应用领域
8. 下列关于森林群落优势种和建群种的说法,正确的是 【 】
- A. 优势种不可能是建群种
B. 优势种可能同时还是建群种
C. 一个群落不可能只有一个建群种
D. 一个群落不可能有两个以上的优势种
9. 外来植物互花米草在我国某些沿海地区快速繁殖,对当地红树林等生态系统造成严重威胁。这种现象属于 【 】
- A. 种群平衡
B. 种群波动
C. 种群衰亡
D. 生态入侵
10. 有一面积为 13 公顷的土地,其中林地和裸岩的面积分别为 10 公顷和 3 公顷,这一区域中生长着 5 万株马尾松,因此该区域中马尾松的生态密度为 【 】
- A. 5 000 株/公顷
B. 3 846 株/公顷
C. 50 000 株/公顷
D. 25 000 株/公顷
11. 在全球碳循环中,最大的碳库是 【 】
- A. 大气
B. 草原
C. 森林
D. 海洋
12. 在生态系统的物质循环过程中,不属于氮循环过程的是 【 】
- A. 氨化作用和硝化作用
B. 光合作用和呼吸作用
C. 硝化作用和反硝化作用
D. 氨化作用和反硝化作用
13. 地形作为生态因子,其变化会引起水、肥、气和热的重新分配,如随着海拔高度的变化,会引起气温的改变。一般来说,海拔高度每升高 1 000 米,温度大约下降 【 】
- A. 16 °C
B. 14 °C
C. 6 °C
D. 0.6 °C

14. 计划火烧是林火管理采取的重要措施,但其对森林生态系统也会带来不利的影响。下列属于不利影响的是 【 】
- A. 加快养分循环过程 B. 增加空气中颗粒物的含量
C. 促进幼苗幼树更新 D. 降低森林火险等级
15. 盖度是描述群落数量特征的重要指标。下列对盖度的描述,正确的是 【 】
- A. 植物地上部分垂直投影面积占样地面积的百分比
B. 植物个体数量占样方总数的百分比
C. 植物物种数量占样地面积的百分比
D. 某物种出现的样方数占样方总数的百分比
16. 芦苇的根通常生长在水下底泥中,植物体大部分伸出水面,因此芦苇属于 【 】
- A. 沉水植物 B. 浮水植物
C. 挺水植物 D. 旱生植物
17. 下列关于温度因子的叙述,错误的是 【 】
- A. 生物生长发育需要在一定温度范围内才能正常进行
B. 环境温度的改变可引起其他生态因子的改变
C. 内温动物可通过体内氧化代谢产热来调节体温
D. 环境温度不会影响外温动物的生长发育
18. 下列关于种群J型增长和S型增长的叙述,正确的是 【 】
- A. J型增长曲线受K值控制 B. 种群的指数增长即S型增长
C. J型增长发生于资源有限环境中 D. 种内竞争会导致种群呈S型增长
19. 调查发现,几十只同种昆虫在一棵大树上取食叶片。如果以此食物链构建生态锥体,下列说法正确的是 【 】
- A. 能量锥体为金字塔形,数量锥体为金字塔形
B. 能量锥体为倒金字塔形,数量锥体为金字塔形
C. 能量锥体为金字塔形,数量锥体为倒金字塔形
D. 能量锥体为倒金字塔形,数量锥体为倒金字塔形
20. 酸雨是全球性生态环境问题之一,其不但对地球上的生态系统造成严重威胁,也给人类的生存和发展带来了很大的影响。下列物质与大气中的水结合能导致酸雨产生的是 【 】
- A. 二氧化碳和氧气 B. 二氧化碳和氮气
C. 二氧化硫和氮氧化物 D. 二氧化硫和氧气

第 II 卷 (非选择题, 共 90 分)

得 分	评卷人

二、名词解释: 21~24 小题, 每小题 5 分, 共 20 分。

21. 他感作用

22. 边缘效应

23. 次生演替

24. 初级生产力

得 分	评卷人

三、简答题:25~27 小题,每小题 15 分,共 45 分。

25. 种群逻辑斯谛增长模型成立的假设条件有哪些? 简述其曲线特点。

26. 物质生产和分解是生态系统的两个重要生态过程。简述生态系统分解作用的意义、过程及其影响因素。

27. 简述碳循环的过程和特点,并举出两种对碳循环有重要影响的人类活动。

得 分	评卷人

四、论述题:28 小题,25 分。

28. 论述草原生态系统的特点、面临的威胁和管理对策。

参考答案及解析

一、选择题

1.【答案】C

【考情点拨】 本题考查了生态学的概念。

【应试指导】 生态学概念的首次提出者是德国动物学家海克尔,他于1866年在其著作《有机体的普通形态学》中定义了生态学的概念,该概念的主要内容是研究动物与其有机及无机环境之间的相互关系。

2.【答案】B

【考情点拨】 本题考查了生物对极端低温的适应。

【应试指导】 由于在低温条件下动物性成熟延缓,动物可以活得更久、长得更大,同类的恒温动物在高纬度寒冷地区的个体要比在低纬度地区温带、热带地区的同类个体大,这些现象称为贝格曼规律。

3.【答案】B

【考情点拨】 本题考查了种群的年龄结构。

【应试指导】 种群年龄结构可以推测种群的动态。增长型预示种群数量增加,出生率大于死亡率;衰退型老年个体多;稳定型出生率和死亡率基本平衡。

4.【答案】B

【考情点拨】 本题考查了阳性植物的特点。

【应试指导】 阳性植物是指在强光环境中生长发育健壮,在荫蔽和弱光条件下生长发育不良的植物。阳性植物要求全日照,喜欢生长在旷野、路边,例如蒲公英、蓟、苋等。这类植物的光合的光饱和点和光补偿点很高。

5.【答案】D

【考情点拨】 本题考查了中国植物群落的分类系统。

【应试指导】 植被型是植物群落分类的高级单位,群系是植物群落分类的中级单位,群丛是植物群落分类的基本单位。

6.【答案】C

【考情点拨】 本题考查了共生。

【应试指导】 互利共生指两个生物种群生活在一起,相互依赖,相互得益。共生使得两个种群都发展得更好,常出现在生活需要不同的生物之间,如高等植物和根瘤菌。菟丝子与向日葵之间是寄生关系。

7.【答案】A

【考情点拨】 本题考查了生态学的分支学科。

【应试指导】 根据组织层次进行分类,生态学可以分为:个体生态学、种群生态学、群落生态学、生态系统生态学、景观生态学、区域生态学和全球生态学。

8.【答案】B

【考情点拨】 本题考查了群落种类组成的地位和作用。

【应试指导】 优势种可能同时还是建群种。因为建群种本身就是优势层中的优势种,所以当某个物种在群落中不仅在优势层起主导作用,而且对整个群落的结构和环境形成有显著控制作用时,它既是建群种又是优势种。

9.【答案】D

【考情点拨】 本题考查了生态入侵的概念。

【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。

10.【答案】A

【考情点拨】 本题考查了生物群落的生态密度的概念。

【应试指导】 生态密度,是指单位栖息空间(种群实际所占据的面积或空间)内的个体数量。马尾松的数量是5万株,马尾松生长的实际面积是林地面积,为10公顷(因为裸岩不适合马尾松生长)。生态密度 $=50\,000 \div 10 = 5\,000$ 株/公顷。

11.【答案】D

【考情点拨】 本题考查了生态系统的碳循环。

【应试指导】 在全球碳循环中,最大的碳库是海洋。海洋具有储存和吸收二氧化碳的能力,其可溶性无机碳(DIC)含量约是大气中含碳量的50多倍,在全球碳循环中扮演着非常重要的角色。

12.【答案】B

【考情点拨】 本题考查了氮循环。

【应试指导】 氮循环包括氨化作用、硝化作用、反硝化作用等。光合作用和呼吸作用属于碳循环过程,与氮循环无关。

13.【答案】C

【考情点拨】 本题考查了地形因子。

【应试指导】 海拔高度每升高 100 米,气温下降约 0.6°C 左右,海拔升高 1 000 米,约降低 6°C 。故本题选 C。

14.【答案】B

【考情点拨】 本题考查了火管理。

【应试指导】 计划火烧会释放大量烟雾和颗粒物,增加空气中颗粒物含量,这是不利影响。

15.【答案】A

【考情点拨】 本题考查了生物群落组成的数量特征中盖度的概念。

【应试指导】 盖度是指植物地上部分的垂直投影面积占样地面积的比率。

16.【答案】C

【考情点拨】 本题考查了水生植物。

【应试指导】 芦苇符合挺水植物的特点,它的根在水下底泥里固定植株并吸收养分和水分,而植物体的大部分(茎、叶等)伸出水面,能够与大气环境接触,进行气体交换等生理活动。

17.【答案】D

【考情点拨】 本题考查了温度因子对生物的影响。

【应试指导】 外温动物(如爬行动物和两栖动物)的体温随环境温度变化,环境温度直接影响它们的生理活动,包括生长发育。在不适宜的温度条件下,外温动物的生长发育可能会受到显著影响。

18.【答案】D

【考情点拨】 本题考查了种群增长型。

【应试指导】 种内竞争会导致种群数量增长受到限制,从而使种群呈 S 型增长,在 S 型增长曲线中,随着种群数量增多,种内竞争加剧,出生率降低,死亡率升高,增长率下降,最终达到 K 值稳定。

19.【答案】A

【考情点拨】 本题考查了营养级与生态金字塔。

【应试指导】 由于能量从一个营养级向另一个营养级传递时总是不断减少的,所以能量金字塔呈现基部宽、顶部尖的锥体形状。一般来说,在食物链中,随着营养级的升高,生物数量通常是逐渐减少的,数量锥体也为金字塔形。

20.【答案】C

【考情点拨】 本题考查了酸雨。

【应试指导】 酸雨主要是由二氧化硫和氮氧化物等酸性气体与空气中的氧或水蒸气发生反应引起的。

二、名词解释

21. 他感作用:由植物分泌的化学物质对自身或其他种群发生影响的现象,也称为化感作用。

22. 边缘效应:在群落交错区中的生物种类、群落密度和结构功能发生变化的现象。

23. 次生演替:原生植被遭到火灾、洪水、火山爆发以及人类活动等原因破坏后,原有群落被除去或破坏,保留一定厚度土壤和植物繁殖体(如荒地、森林的火烧迹地和采伐迹地等次生裸地上),生物重新发展的演替。

24. 初级生产力:指在单位时间、单位面积内初级生产者生产的干物质或积累的能量。

三、简答题

25. 答案要点:

种群逻辑斯谛增长模型成立的假设条件主要包括:

(1) 存在环境容纳量。

(2) 密度依赖性。

(3) 无迁入和迁出现象。

(4) 即时负反馈效应。

逻辑斯谛增长曲线特点如下:

(1) 渐近于 K 值。

(2) 增长过程平滑。

(3) 具有阶段性。一般可分为 5 个时期:

① 开始期:种群个体数很少,密度增长缓慢。

② 加速期:随着个体数增加,密度增长逐渐加快。

③ 转折期:当个体数达到饱和密度一半(即 $K/2$) 时,密度增长最快。

④ 减速期:个体数超过 $K/2$ 以后,密度增长逐渐变慢。

⑤ 饱和期:种群个体数达到 K 值而饱和,种群数量很难再有所增长。

26. 答案要点:

生态系统分解作用的意义:

(1) 分解过程有助于使得物质得以再循环。

(2) 有利于维持大气中的二氧化碳浓度。

(3) 改善土壤理化性状,稳定和提高土壤有机质含量。

(4) 净化生态环境。

分解过程大致分为三个阶段:

- (1)机械作用阶段。
- (2)生物异化作用阶段。
- (3)淋溶过程。

主要影响因素:

- (1)分解者种类和数量。
- (2)待分解物质性质(或资源质量)。
- (3)理化环境。

27. 答案要点:

碳循环的过程:

- (1)陆地生物与大气之间的碳素交换。绿色植物通过光合作用吸收大气中的 CO_2 , 与水合成各种含碳有机化合物构成自身。植物固定的碳化物经食物链转入动物体及微生物内; 植物、动物和微生物又通过呼吸作用及残体分解释放出 CO_2 , 返回大气中参加再循环。
- (2)海洋生物与大气之间的碳素交换。海洋中的浮游植物同化溶解于水中的 CO_2 而放出氧, 浮游动物和鱼类消耗浮游植物所固定的碳, 并利用溶解氧呼吸, 最后通过有机物的分解, 补充浮游植物所同化的 CO_2 。海洋是碳循环中的储存库, 陆地与海洋的碳循环, 在海洋与大气的交界面上进行着 CO_2 的交换。当海水中的 CO_2 浓度增高时, 则转变成碳酸盐而沉积下来, 从而调节了大气中 CO_2 的浓度。
- (3)化石燃料燃烧参与的碳循环。煤、石油、天然气等化石燃料是地质年代生物残体埋藏在地层中, 经过长期的地质作用形成的含碳物质。人类把这些化石燃料开采出来作为能源燃烧时放出大量的 CO_2 , 这些 CO_2 被植物再利用, 重新加入生态系统的碳循环。

碳循环的特点:

- (1)全球性。
- (2)复杂性。
- (3)动态平衡。
- (4)时间尺度差异。

对碳循环有重要影响的人类活动:

- (1)化石燃料的燃烧。煤炭、石油和天然气的燃烧是大气中二氧化碳增加的主要原因, 这导致了全球气候变化和温室效应。
- (2)森林砍伐。森林砍伐减少了植物对碳的固定量, 同时, 树木被砍伐后, 残体的分解和燃烧又会释放碳。因此, 森林砍伐会对碳循环产生双重的负面效应, 加剧大气中浓度的上升。

四、论述题

28. 答案要点:

特点:

- (1)生物组成。植物以草本植物为主, 根系发达, 适应干旱环境。动物有善于奔跑的大型食草动物, 如羚羊, 还有众多鸟类和穴居动物。
- (2)结构特点。营养结构简单, 食物链通常是草本植物—食草动物—食肉动物。生态金字塔多为正金字塔形, 数量和生物量分布较为规律。
- (3)功能特点。物质循环方面, 碳、氮等元素在植物、动物和土壤微生物间循环。能量流动较稳定, 能量沿食物链传递遵循“十分之一”定律。
- (4)稳定性特点。抵抗力稳定性较低, 易受过度放牧、火灾等干扰。恢复力稳定性相对较高, 干扰停止后草本植物能较快恢复生长。

威胁:

- (1)气候变化。
- (2)超载过牧。
- (3)草原管理水平落后。
- (4)生物入侵。
- (5)法律法规执行不到位。

对策:

- (1)加强草原土地的治理和管理。
- (2)加强草原植被的保护和恢复。
- (3)加强草原动物的保护和管理。
- (4)加强草原水土保持。
- (5)加强草原火灾的防治。
- (6)加强草原生态保护意识的普及。
- (7)完善草原自然保护地体系。
- (8)加快推进草原生态修复。