



## 第四单元 生物与环境

### 第一章 生态系统

#### 第一节 生物与环境的相互作用

##### 刷基础

1. **B** 【解析】环境中影响生物的生活和分布的因素叫作生态因素,生态因素可以分为非生物因素和生物因素。生物因素是指影响某种生物生活的其他生物。非生物因素包括光、温度、水、空气等。故选 B。

2. **D** 【解析】①草原上狼吃鹿,它们之间属于 b 捕食关系;②同窝的蚂蚁之间会互相帮助,它们之间属于 a 种内互助;③蛔虫生活在人的肠道内,以半消化的食物为食,它们之间属于 d 寄生关系;④草和豆苗相互争夺阳光、水分、无机盐和生存的空间等,属于 c 竞争关系。故选 D。

3. **B** 【解析】仙人掌的叶变成刺,可减少水分的散失,以适应干旱的生活环境,属于生物适应环境,A 不符合题意。地衣能加速岩石风化形成土壤,属于生物影响环境,B 符合题意。骆驼体温升高到  $40.7\text{ }^{\circ}\text{C}$  才出汗,可以减少体内水分的消耗,适应干旱缺水的环境,属于生物适应环境,C 不符合题意。瓶子树能在雨季吸收大量的水分贮存在树干中,这些贮存的水分可以使瓶子树顺利度过旱季,属于生物适应环境,D 不符合题意。

4. **A** 【解析】雪兔的毛色随季节更替会有由深到浅的“换装”过程,这一现象体现了生物能适应环境。故选 A。

##### 刷实验

5. (1) 灌丛 裸地 有 (2) 越高 生物影响环境 (3) 灌丛 低 (4) 保证实验数据的准确

##### 归纳总结

设计探究实验的基本原则:  
(1) 对照原则;  
(2) 单一变量原则;  
(3) 重复性原则。

##### 技巧点拨

生物必须适应环境才能生存。生物适应环境与环境影响生物的区别在于生物适应环境是一个长期的过程,是生物进化的结果;环境影响生物通常指环境改变而导致生物的行为或习性在短期内发生改变。

##### 性,尽可能减小实验误差

【解析】(1) 根据题表数据可以看出,在同一时段内,空气湿度最高的植被条件是灌丛,空气湿度最低的植被条件是裸地,这种差异说明了植被条件对空气湿度有影响。(2) 草地组,植物较少,空气湿度较低;灌丛组,植物较多,空气湿度较高。比较草地和灌丛两组数据,能说明植物越多,空气湿度越高。可体现出生物与环境的關係是生物影响环境。(3) 根据题表数据可以看出,空气湿度最高的植被条件是灌丛,因此题图中 A 曲线表示灌丛的空气湿度变化。由题图可知,中午时段不同植被条件的空气湿度都最低。(4) 实验中的数据取平均值的目的是保证实验数据的准确性,尽可能减小实验误差。

##### 刷提升

1. **B** 【解析】“千里之堤,溃于蚁穴”是指一个小小的蚂蚁洞可能导致非常长的堤坝崩溃,这体现了生物影响环境,A 不符合题意。“春风又绿江南岸”意思是和煦的春风又吹绿了大江南岸,这体现了非生物因素温度对生物的影响,即环境影响生物,B 符合题意。“大树底下好乘凉”是因为植物通过蒸腾作用,向空气中散失了水分,带走大树周围的一些热量,从而降低了大树周围的温度,使得大树底下比较凉爽,这体现了生物影响环境,C 不符合题意。“草盛豆苗稀”说明草和豆苗相互争夺养分,体现了生物之间的竞争关系,D 不符合题意。

2. **B** 【解析】“虾兵蟹将”属于生物,其大量上岸会导致该海域生态失衡,体现了生物的活动会影响环境,B 符合题意。
3. **D** 【解析】“万物生长靠太阳”这句话描述的是阳光这种非生物因素对生物生活的影响,A 正确;芒果树不耐寒,适宜在温暖的环境中生长,体现了温度对生物生长的影响,B 正确;大雨过后,土壤中的水分过多,氧气减少,蚯蚓在土壤中无法呼吸,爬到地面上,体现了空气对生物的影响,C 正确;沙漠里植物种类少,植株矮小、根系发达,主要是因为缺水,D 错误。

刷素养

4. (1) 孵化温度 控制单一变量 (2) 长 龟卵的孵化成活率相对较低 (3) 随温度升高,分化成雌性的越来越多 (4) ①前期 ②25 ℃时孵化时间长,孵化成活率低

【解析】(1) 该实验的目的是探究孵化温度对某种龟卵孵化时间、孵化成活率及孵出性别的影响。可见,本实验的变量是孵化温度。一组探究实验只能有一个实验变量,其他条件应相同且适宜,以排除其他因素的影响,该实验中,五组龟卵数量相同,目的是控制单一变量。(2) 由图甲可知,当温度低于 29 ℃时,龟卵的孵化时间相对较长,而当温度高于 31 ℃时,龟卵的孵化成活率相对较低。所以,龟卵孵化的最佳温度范围为 29~31 ℃。(3) 由图乙可知,该种龟在不同温度下性别分化的规律是在 25~33 ℃时,随温度升高,分化成雌性的越来越多。(4) ①根据表格信息可知,Ⅰ组在 27 ℃下孵化 29 天,而后转入 33 ℃继续孵化 29 天,最终雄性占比 74%;而Ⅱ组在 33 ℃下孵化 29 天,而后转入 27 ℃继续孵化 29 天,最终雌性占比 97%。结合第(3)题中该种龟在不同温度下性别分化的规律:低温趋向雄性、高温趋向雌性,可知,在Ⅰ组和Ⅱ组的实验中,即使在孵化后期改变了温度,幼龟的性别比例依旧没有发生显著变化。可

关键点拨

对照实验是指在探究某种条件对研究对象的影响时,进行的除了该条件不同,其他条件都相同的实验。

易错警示 食物链中只有生产者和消费者,没有分解者和非生物环境,食物链从生产者开始。

见,孵化温度对该种龟的性别分化影响主要在孵化前期。②由图甲可知,25 ℃时孵化时间长,孵化成活率低。如果孵化时间太长,可能会增加实验的难度和成本,而较低的成活率也会影响对性别分化观察的准确性。因此本实验中,研究者没有选择 25 ℃进行研究。

第二节 生态系统的结构和功能



刷基础

1. **D** 【解析】

- A 岳麓山的红枫是生产者,不能构成生态系统,A 错误
- B 橘子洲头美丽的花朵只是生产者的一个器官,不能构成生态系统,B 错误
- C 忙碌的工作人员是消费者,不能构成生态系统,C 错误
- D 整个橘子洲景区既包括了环境,又包括了此环境中所有的生物,能构成生态系统,D 正确

2. **D** 【解析】生产者能够制造有机物,为自身和其他生物提供物质和能量,A 正确。生产者、消费者和分解者之间存在相互依存、相互制约的关系,B 正确。分解者将动植物遗体中的有机物分解成无机物,又能被植物利用,C 正确。一个完整的生态系统包括生物部分和非生物环境,非生物环境包括阳光、空气、水等,生物部分包括生产者、消费者和分解者,D 错误。

3. **A** 【解析】在生态系统中,不同生物之间由于吃与被吃的关系而形成的链状结构叫作食物链。根据题意可写出的食物链为水稻→蝗虫→鸭子。故选 A。

4. **B** 【解析】在生态系统中,有毒物质可以通过食物链在生物体内不断积累,其含量随着消费者级别的升高而逐步增加,在“微小水生植

物→蜻蜓幼虫→鱼”这条食物链中,鱼的营养级别最高,体内有毒物质含量最多。故选 B。

**5. C 【解析】**物质可以以某种形式在生态系统中反复循环,生态系统的能量流动具有单向性和逐级递减的特点,A、B 错误;生态系统要维持正常的生理功能,需要有源源不断的能量输入,用于补充各种生物维持生命活动的消耗,C 正确;生产者将空气中的二氧化碳固定并转化为有机物,将碳储存在体内,各种生物通过呼吸作用,把有机物中的碳转化为二氧化碳返回到空气中,因此环境中的碳含量维持相对稳定状态,D 错误。

**刷图片**.....

**6. (1) 分解者 (2) 5 草→鼠→蛇→鹰**

**(3) 单向流动、逐级递减 (4) 鹰 (5) 鼠**

**【解析】**(1) 题图甲中草是生产者,各种动物是消费者,因此要表示一个完整的生态系统,还需要添加的成分是分解者和非生物环境。(2) 题图甲食物网中的食物链有草→兔→鹰、草→兔→狐、草→鼠→狐、草→鼠→鹰、草→鼠→蛇→鹰,共 5 条,其中最长的一条食物链是草→鼠→蛇→鹰。(3) 通过食物链和食物网,生态系统进行着物质循环和能量流动,能量流动的特点是单向流动、逐级递减。(4) 生态系统中的有毒物质会通过食物链不断积累,因此营养级别越高的生物,其体内积累的有毒物质越多。在该生态系统中,鹰所处的营养级别最高,则其体内有毒物质含量最高。(5) 题图乙表示某条食物链中各生物体内有毒物质的相对含量,由题图可知,该食物链包括四种生物,可以推断出该食物链是草→鼠→蛇→鹰,根据有毒物质会沿食物链不断积累可知,题图乙中的 B 对应题图甲中的生物是鼠。

**刷提升**.....

**1. C 【解析】**人类属于消费者,不属于生产者,A 错误;分解者的能量来自现成的有机物,分解者不能直接利用太阳能电池板中的化学

**归纳总结**

在生态系统中,有毒物质沿着食物链传递,逐级积累,营养级别越高的生物体内有害物质的浓度就会越高。我们可以通过某种有害物质在食物链中各生物体内的含量判断一条食物链中各生物之间的关系。

**归纳总结**

一个完整的生态系统包括生物部分和非生物环境,生物部分包括生产者、消费者和分解者,非生物环境包括阳光、空气、温度和水等。生产者主要指绿色植物,消费者包括多种动物,分解者是指大部分细菌和真菌等。

能,B 错误;数据中心直接排放的生活用水会使周边水域出现水体富营养化,会影响水生生物的生存,C 正确;城市生态系统中,人类起重要的支配作用,D 错误。

**2. D 【解析】**据题图和题干可知,a 是生产者,b 和 c 都是消费者,A 正确。从题图中可以看出,在三种生物数量波动较规律稳定时,三种生物变化的先后顺序依次是 a、c、b,因此由这三种生物构成的食物链是 a→c→b,B 正确。若 b 灭绝,由于天敌减少,c 数量迅速增加,随着 c 的增加,a 的数量减少,导致 c 因缺乏食物,数量又迅速下降,C 正确。生态系统的组成包括非生物环境和生产者、消费者、分解者,D 错误。

**3. C 【解析】**

- |   |  |
|---|--|
| A | 题图中的食物链可表示为 a→b→c→d→e,A 错误                               |
| B | 能量在沿食物链流动的过程中是逐级递减的,B 错误                                 |
| C | 在生态系统中,有毒物质可以通过食物链在生物体内不断积累,若汞污染水源,可能会导致 e 体内有毒物质最多,C 正确 |
| D | a 的增多短时间内会促进其他生物增多,随着时间的推移,各种生物的数量又会趋于平稳,D 错误            |

**刷素养**.....

**4. (1) 消费者和分解者 (2) ①无 ②降低 ③促进 ④升高 ⑤提高 促进**

**【解析】**(1) 河蚌主要以水体内的有机碎屑为食,还能滤食水中微小的生物个体,属于生态系统成分中的消费者和分解者。(2) ①该实验探究的是不同河蚌密度对两种藻类密度的影响,由此可知,两组实验中的对照组水体均无河蚌参与。②由题图甲可知,整体上三个实验组浮游藻类密度均随时间增加而逐渐降低。

③由题图乙可知,河蚬密度越高,底栖藻类密度越高,所以河蚬能促进底栖藻类生长。④苦草是一种沉水植物,河蚬能改善水体水质,促进沉水植被的恢复,所以在一定范围内,苦草的相对生长率会随河蚬密度的增加而升高。⑤河蚬可以滤食浮游藻类,降低浮游藻类密度,提高水体光照条件,进而促进沉水植物的生长和繁殖,降低水体富营养化程度。

专题 1 食物链和食物网

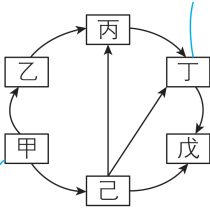
刷难关

1. C 【解析】食物链中不应该出现分解者和非生物环境,食物链的起始点应是生产者,A、B、D 错误。“草尽狐兔悲”中的食物链是草→兔→狐,C 正确。
2. D 【解析】小球藻在该湖泊生态系统中属于生产者,水蚤是取食小球藻的动物,不属于生产者,A 错误;题表中生物形成的食物网中包含的食物链有小球藻→水蚤→河虾→鱼甲、小球藻→水蚤→河虾→鱼乙→鱼甲、小球藻→水蚤→鱼乙→鱼甲、小球藻→河虾→鱼甲、小球藻→河虾→鱼乙→鱼甲,共 5 条,B 错误;由以上食物链可知,鱼甲在题表生物形成的食物网中营养级别最高,C 错误;该生态系统中能量的最终来源是太阳能,D 正确。

3. D

识图解题 | 食物网营养级之间的关系图

丁和丙之间存在两种关系,一是捕食关系,丁捕食丙,二是竞争关系,丁和丙都以己为食,B 正确



根据题图中箭头指向判断,甲是所有食物链的起点,所以甲是生产者,其余生物均为消费者,A 正确

【解析】题图中共有 4 条食物链:甲→乙→丙→丁→戊、甲→己→丙→丁→戊、甲→己→丁→戊、甲→己→戊

关键点击 4. B 【解析】图①表示各营养级重金属富集后的积累量,在生态系统中,有害物质可以通过食物链在生物体内不断积累,其含量随着消费者级别的升高而逐步增加,所以图①中的食物链为丁→乙→甲→丙,A 错误。图②表示各营养级有机物含量,生态系统中的有机物来自生产者,营养级别越高,有机物的含量越少,所以图②中的食物链为丙→乙→甲→丁,B 正确。图③表示生态系统各成分间的关系,由图可知,丁为生产者,甲为消费者,乙为分解者,丙为非生物环境,所以图③中的食物链为丁→甲,C 错误。图④表示能量金字塔,生态系统中能量的最终来源是太阳能,能量流经生态系统各个营养级时是逐级递减的,所以营养级别越高,能量总量越少,故图④中的食物链为戊→乙→甲→丁和戊→丙→甲→丁,D 错误。

综合实践项目 设计并制作生态瓶

刷实践

1. (1) 氧气 消费者 二氧化碳 (2) 容器无色透明(合理即可) 生态瓶中动植物之间大小及数量的比例要适当(合理即可)
- (3) 水温 在一定范围内,随着水温的升高,金鱼藻的光合作用先增强后减弱 (4) 提高实验结果的准确性 在一定范围内,水温越高,小鱼的呼吸频率越快 光照强度(合理即可)
- 【解析】(1) 金鱼藻光合作用产生的氧气和部分有机物可以被小鱼利用,小鱼呼吸产生的水和二氧化碳可作为金鱼藻光合作用的原料,小鱼属于消费者。(2) 该生态瓶的优点有



容器无色透明、成分齐全等。对该生态瓶的建议有生态瓶中动植物之间大小及数量的比例要适当;生态瓶中动植物与容器的大小比例要适当;可将瓶中的金鱼藻固定在水底等。(3)由图乙可知小芸组实验的变量为水温,根据图乙可得出结论:在一定范围内,随着水温的升高,金鱼藻的光合作用先增强后减弱。(4)实验取平均值的目的是提高实验结果的准确性;据表可知,小华组实验的结论为在一定范围内,水温越高,小鱼的呼吸频率越快。除了探究水温对小鱼呼吸频率的影响,还可以探究光照强度、水质等因素对生态瓶中小鱼的影响。

2. (1)吃与被吃 栅藻需要光照才能进行光合作用,产生氧气和有机物,为生态瓶中的其他生物提供食物和氧气 (2)栅藻→黑壳虾→孔雀鱼(或栅藻→螺蛳→黑壳虾→孔雀鱼)节肢 (3)增加生态瓶中的生物种类和数量(合理即可)

【解析】(1)制作生态瓶时,所选的动物与植物之间要具有吃与被吃的关系,也就是捕食关系,这种关系使得瓶中各种生物相互依存、相互制约,形成一个稳定的生态系统,同时,生态瓶必须是透明的且需放在有光照的环境中。这是因为栅藻需要光照才能进行光合作用,产生氧气和有机物,为生态瓶中的其他生物提供食物和氧气。(2)根据表格中的生物之间的捕食关系,可以写出的带有黑壳虾的食物链为栅藻→黑壳虾→孔雀鱼和栅藻→螺蛳→黑壳虾→孔雀鱼。其中黑壳虾属于节肢动物。(3)虽然同学们认为生态瓶的设计非常完美,但在实际观察中发现,瓶内的生物在15天左右陆续死亡。这可能是因为生态瓶中的生态系统还不够稳定,自我调节能力较弱。为了使生态瓶能较长时间的维持平衡,可以

思路分析

生物圈中有着多种多样的生态系统,如草原生态系统、湿地生态系统、海洋生态系统、森林生态系统、淡水生态系统、农田生态系统、城市生态系统等等,不同的生态系统功能不同,据此解答。

刷有所得

生态系统是开放的系统,为了维系自身的稳定,生态系统需要不断输入能量,否则就有崩溃的危险。

采取的措施有增加生态瓶中的生物种类和数量,提高生态系统的复杂性和稳定性,增强其自我调节能力,从而延长生态瓶的存活时间;对生态瓶进行适当的管理和维护,如定期换水等,以确保其长期稳定运行等。

第三节 生物圈是最大的生态系统



刷基础

1. D 【解析】生物圈是地球上所有生物与其生存环境的总和,包括大气圈的底部、水圈的大部分和岩石圈的表面,A、C 错误。生物圈并不包括整个地球,只是地球表面的一薄层,B 错误。如果以海平面来划分,生物圈向上可到达约 10 千米的高度,向下可深入 10 千米左右的深度,D 正确。

2. B 【解析】①森林生态系统分布在湿润和较湿润的地区,动植物种类繁多。森林在涵养水源、保持水土、防风固沙、调节气候、净化空气等方面起着重要作用,有“绿色水库”“地球之肺”之称。②湿地生态系统是在多水和过湿条件下形成的生态系统。沼泽是典型的湿地生态系统,其中沼泽植物占优势,动物的种类也很多。湿地具有净化水质、蓄洪抗旱的作用,有“地球之肾”之称。故选 B。

3. C 【解析】

- A 生态系统包括非生物环境、消费者、生产者和分解者,阳光、空气和水属于农田生态系统的非生物环境,A 错误
- B 农田生态系统中起主导作用的是人,B 错误
- C 农田中的杂草和杂交水稻争夺生存的空间、营养物质、水分等,所以农田里的杂交水稻和杂草是竞争关系,C 正确
- D 农田生态系统中的生物种类不是固定不变的,而是处于动态的平衡,D 错误

4. **A** 【解析】“大漠孤烟直，长河落日圆”描述的是沙漠生态系统，沙漠降水较少，生物种类也较少，生态系统成分简单，生态环境较贫瘠，A 符合题意；“两个黄鹂鸣翠柳，一行白鹭上青天”和“穿花蛱蝶深深见，点水蜻蜓款款飞”均描述了有花有水的田园风光，表现了田园所在的生态系统生物种类多，生态环境较好，B、C 不符合题意；“稻花香里说丰年，听取蛙声一片”描述的是农田生态系统，该生态系统中生物种类较多，生态环境较好，D 不符合题意。

5. **C** 【解析】生物圈是一个统一的整体，是地球上最大的生态系统，是所有生物共同的家园。故选 C。

6. **B** 【解析】南昌的艾溪湖森林湿地公园池塘里的鱼在自由活动，只涉及湿地生态系统，不能证明“生物圈是一个统一的整体”。故选 B。

7. **C** 【解析】虽然生物在生态系统间的联系中起到了重要作用，但非生物环境也对生态系统间的相互联系有着重要作用，例如，阳光可以穿越大气层和水体，为多个生态系统提供光能；水可以在不同生态系统间循环流动等，C 错误。

8. (1) 森林生态系统 淡水生态系统 湿地生态系统(合理即可) (2) 农作物 (3) 浮游植物 氧气

【解析】(1) 生物圈中还有森林生态系统、淡水生态系统、湿地生态系统和城市生态系统等。(2) 农田生态系统以农作物为主体，离不开人的管理和参与。(3) 海洋生态系统中的生产者主要是浮游植物，可以制造有机物并释放大量的氧气。

**刷提升**

1. **D** 【解析】生物圈包括大气圈的底部、水圈的大部分和岩石圈的表面。由题干可知，鸬鹚的生活范围涉及生物圈中的大气圈、水圈和岩石圈，D 符合题意。

**归纳总结**

生态系统自我调节能力的大小取决于它自身的结构特点，但生态系统的资源和空间是有限的，所以，其自我调节能力也是有限的。一般来说，生态系统中的生物种类越多，营养结构越复杂，自我调节能力就越强，反之，自我调节能力就越弱。

**刷有所得**

淡水生态系统不仅为人类提供饮用水、灌溉及工业用水，还在气候调节方面有重要作用，与许多生态系统，如农田生态系统、城市生态系统等有密切的联系。

2. **D** 【解析】森林生态系统比草原生态系统稳定性强的原因主要是生物种类多，营养结构复杂。故选 D。

3. **B** 【解析】森林生态系统的主要植物为高大的乔木，它们通过蒸腾作用散失的水分远远大于草本植物，因此森林生态系统的大气湿度和降雨量通常大于草原生态系统，A 错误。湿地生态系统具有净化水质、蓄洪抗旱的作用，B 正确。农业生态系统中的物质可以循环，能量只能沿着食物链单向流动，逐级递减，C 错误。地球每年产生的氧气大部分来自海洋生态系统，D 错误。

4. **A** 【解析】围海造田破坏了原本的生态环境，会对生物圈造成一定的损害，A 错误。生物圈是地球上所有生物与其生活环境的总和，是人类的繁荣家园，也是所有生物生存的栖息地，B 正确。人类社会的高速发展，不能以绿地减少为代价，若是为了发展而破坏环境，最终会自食其果，C 正确。应保证环境与经济的协调发展，追求人与自然的和谐相处，D 正确。

**刷素养**

5. (1) 太阳 生产者 (2) 分解者 (3) 非生物环境、消费者、生产者和分解者 池塘 (4) 不同 人是消费者，农田生态系统中的生产者主要是农作物 【拓展设问】不对，消费者可以促进生态系统的物质循环，但并不是没有消费者，生态系统的物质循环就无法进行

【解析】(1) 生态系统中能量的最终来源是太阳。生态系统包括非生物环境和生产者、消费者和分解者。其中生产者是生态系统中最基本、最关键的生物部分。(2) 细菌和真菌常常被称为生态系统中的分解者。(3) 生态系统包括非生物环境、消费者、生产者和分解者，图乙是模拟池塘生态系统制作的一个生态瓶。(4) 在生态系统中，植物能够通过光合

作用制造有机物。植物制造的有机物,不仅满足了植物自身对物质和能量的需要,也是许多动物的食物来源,因此,植物是生态系统中的生产者。农田生态系统中的生产者主要是农作物,而人是消费者。【拓展设问】不对,

消费者促进生态系统的物质循环,但并不是没有消费者,生态系统的物质循环就无法进行,分解者可以将植物的枯枝落叶等含有的有机物分解成简单的无机物,归还到无机环境中,促进物质循环。

## 第二章 生态安全

### 第一节 生态系统的自我调节

#### 刷基础

1. **D** 【解析】在一个和谐的生态系统中,各生物的数量和所占比例总是维持在相对稳定的状态下的,该生态系统中的某生物数量并非一直不变,而是处于一个动态的平衡,D 符合题意。

2. **B** 【解析】食物链中的生物之间存在着相互依存、相互制约的关系,捕食者对被捕食者的数量、密度有调节作用。在“植物→兔→鹰”这条食物链中,若捕捉了全部的鹰,兔由于天敌减少,食物充足会大量繁殖,数量迅速上升,随着兔数量迅速增多,植物会大量减少,植物减少会使兔因食物不足而大量死亡,数量急剧下降,因此若捕捉了全部的鹰,兔的数量会先增加,后减少,B 符合题意。

3. **C** 【解析】在草地上过度放牧会破坏草场植被,造成土地沙化,很难恢复。该现象没有体现生态系统的自我调节能力,反而说明了当外界干扰超过生态系统自我调节的限度时,生态系统就会遭到破坏,C 符合题意。

4. **B** 【解析】在自然状态下,草原生态系统具有一定的自我调节能力,澳大利亚牧场上出现了大量牲畜粪便堆积的问题,影响了当地的生态平衡,说明生态系统的自我调节能力是有限的。故选 B。

5. **B** 【解析】若狼被人类大量捕杀,一段时间内羊会因失去天敌数量增多,随着羊数量的增

#### 归纳总结

一般情况下,生态系统中各种生物的数量及其所占的比例是相对稳定的,能够维持正常的能量流动和物质循环,形成一种动态的平衡。像这样,生态系统的结构和功能处于相对稳定的一种状态,叫作生态平衡。

#### 刷有所得

在生态系统中,各种生物的数量虽然在不断地变化,但是在一般情况下,生态系统中各种生物的数量和所占的比例是相对稳定的。这说明生态系统具有一定的自我调节能力。

多,食物和生存空间不足,羊的数量又会逐渐减少,最后趋于平衡,B 符合题意。

6. **A** 【解析】蛇、鼠等动物作为消费者,能促进生态系统的物质循环,但在图中无法体现,图中只能体现生物数量变化,A 符合题意。该图中一种生物数量变化,其他生物的数量也会随之改变,体现了生物之间的相互依存、相互制约,B 不符合题意。草、鼠、蛇三种生物的数量和所占的比例处于相对稳定的状态,这是一种动态平衡,之所以会出现这种动态平衡,是因为生态系统具有一定的自我调节能力,C、D 不符合题意。

#### 刷提升

1. **C** 【解析】深海热泉生态系统的能量来源是化学能而非太阳能,拓展了对生物圈范围的认知,A 不符合题意。极端环境的生态系统稳定性印证了生物圈的多样性和自我调节能力,B 不符合题意。若化能合成细菌大量死亡,会导致该生态系统崩溃,说明生态系统的自我调节能力是有一定限度的,C 符合题意。两类环境中的生产者均为生态系统提供物质和能量基础,D 不符合题意。

2. **C** 【解析】狼和驼鹿只存在吃与被吃的关系,所以狼和驼鹿只存在捕食关系,A 正确。狼和驼鹿相互制约,两者的数量达到动态平衡,B 正确。1975 年至 1980 年狼的数量在 20 只和 50 只之间波动,驼鹿的数量在 800 只和 1 200 只之间波动,所以狼的数量少于驼鹿的数

量,C 错误。若狼大量死亡,驼鹿数量在短时间  
内会由于天敌的减少而迅速增多,D 正确。

刷素养

3. (1) 太阳 生产者 有机物 (2) 光合作用  
微生物 (3) 捕食 自我调节 (4) 净化水  
质、为水生生物提供栖息空间(合理即可)

【解析】(1)生态浮岛属于生态系统,其所需的  
能量最终来自太阳,浮岛上的植物通过光合  
作用将太阳能转化为有机物中的化学能,这  
些植物在生态系统中属于生产者,它们不仅  
能为浮岛上其他生物提供有机物和氧气。  
(2)藻类的光合作用需要光,浮岛遮挡阳光会  
抑制藻类的光合作用。由图可知,水生植物  
根系富集的微生物能将有机污染物降解,净  
化水质。(3)鲢、鳙等鱼类以浮游生物为食,  
因此它们之间存在捕食关系。生态浮岛使生  
态系统的成分和营养结构更复杂,自我调节  
能力更强。(4)使用生态浮岛进行治理有多  
方面的好处。它能够净化水质,通过水生植  
物的吸收和微生物的分解作用,有效去除水  
中的污染物;为水生生物提供栖息空间,促进  
生物多样性的增加;美化环境,为人们创造更  
加优美的水上景观等。

第二节 人类活动对生态环境的影响

刷基础

- 1. B 【解析】植树造林不光是为了获取大量的  
木材,更重要的是涵养水源、保护环境,B  
错误。
- 2. A 【解析】围湖造田,破坏了生物的栖息环  
境,破坏了生态平衡,不利于改善生态环境。  
故选 A。
- 3. C 【解析】酸雨会破坏土壤的结构和营养,使  
土壤贫瘠化,C 错误。
- 4. D 【解析】煤、石油等化石燃料是现代社会  
的主要能源物质,不能禁止使用,可净化后使  
用,达到控制酸雨的目的,D 不合理。

知识拓展

植物的生长需  
要多种无机  
盐,无机盐对  
植物的生长发  
育起着重要的  
作用,植物在  
生活中需要量  
最多的无机盐  
是含氮、磷、钾  
的无机盐。

刷实验

- 5. (1) 二氧化硫、氮氧化物等 (2) 酸雨 小于  
5.6 (3) ①避免偶然性、减小误差 ②酸雨  
(4) 二氧化硫、氮氧化物等呈气体状态,可随  
大气流动而移动

【解析】(1)(2)图中 A 表示的是二氧化硫、氮  
氧化物等;图中 B 表示的是酸雨,酸雨是 pH  
小于 5.6 的雨水,是大气污染的一种表现。  
酸雨主要是人类活动向大气中排放大量的  
二氧化硫、氮氧化物等造成的。(3)①1 粒  
种子会有偶然性,误差较大。所用种子的数  
量较多时,可以减少其他因素的影响导致的  
误差,排除偶然性,增强实验的可靠性。因  
此每个花盆中各播种下 20 粒大豆种子而不  
是 1 粒种子,其目的是避免偶然性、减少误  
差。②比较 A、B 花盆中的实验现象可知,酸  
雨会影响种子的萌发。(4)图中的 A 二氧化  
硫、氮氧化物等呈气体状态,可随大气流动  
而移动。因此,酸雨不一定是本地区的有害  
排放物造成的,也可能是其他地区的有害气  
体随大气流动而移动来的。

第三节 保护生物圈就是保护生态安全

刷基础

- 1. A 【解析】大量使用一次性餐具,会污染环  
境,破坏森林。故选 A。
- 2. C 【解析】生物资源中的许多种类可以通过  
自然繁殖或人工培育实现更新,但矿产资源  
是不可更新的,一旦被开采利用就会减少,无  
法在短时间内自然恢复,C 错误。
- 3. C 【解析】优先选择绿色低碳产品是一种环  
保的行为,它有助于减少碳排放,降低对环境  
的污染,从而维护生态安全,A 不符合题意。  
随意捡拾野生鸟卵,会破坏鸟类的繁殖,对鸟  
类种群造成威胁,B 不符合题意。巴西龟是一  
种外来物种,如果随意放生到新的环境中,可  
能会破坏当地的生态平衡,对当地物种构成



威胁。这种行为被称为“生物入侵”，是生态安全的一大隐患，C 符合题意。野生动物是生态系统中的重要组成部分，如果过度捕猎和食用，会导致野生动物数量减少，破坏生态平衡，D 不符合题意。

4. **C** 【解析】将生活污水和工业废水直接排入河流会引起水体污染，使水生生物大量死亡，C 不合理。
5. **B** 【解析】人类社会应该高速发展，但不能以耕地减少为代价，A 错误；强调环境与经济的协调发展，追求人与自然的和谐相处，有利于保护生物圈，B 正确；应该减少煤、石油的利用，C 错误；退耕还林还草行动是还生物更多更好的生存环境，围海造田破坏了生物的生存环境，D 错误。

刷有所得

人类活动对生态环境的影响有两大方面，一是有利于或改善其他生物的生存环境；二是不利于或破坏其他生物的生存环境。从目前看，大多数人类活动都是破坏性的。

6. **B** 【解析】

- A 人口的增长以及人类的活动已经对环境造成了严重的影响，因此要寻求更好的控制人口的办法，A 不符合题意
- B 长期使用毒害更大的杀虫剂和农药会对环境造成污染，B 符合题意
- C 利用秸秆生产沼气，既减少了燃烧秸秆造成的污染，又解决了农村燃料短缺问题，C 不符合题意
- D 燃煤发电会放出大量的浓烟污染环境，建设核电站可解决燃煤发电产生废气的问题，D 不符合题意

7. **C** 【解析】生态文明强调人类应保护各种生物的生存，要合理利用，而不是不利用，C 错误。

第一~二章综合训练

刷中考

1. **D** 【解析】荷花植株的根状茎和叶柄内部都有发达的气腔，来适应水中生活，但是该特征不能说明生物影响环境，A 错误。蜻蜓点水的现象，体现的是生物能繁殖，B 错误。蜻蜓的细胞结构中没有细胞壁，C 错误。荷花植株的细胞是母细胞的中央形成新的细胞膜和细胞壁，把细胞质分成两部分；蜻蜓细胞是母细胞的细胞膜从中部向内凹陷，把细胞质分成两部分，D 正确。
2. **C** 【解析】沙漠环境极端，水分稀缺，这对植物的生长造成了巨大的挑战。因此，沙漠中植物稀少，这是环境对生物的影响，A 正确。大树通过其茂密的枝叶遮挡阳光，减少了地面的太阳辐射，同时也进行蒸腾作用，从而降低了树下的温度。这是生物对环境产生的影响，B 正确。蚯蚓在土壤中活动，会使土壤变得疏松。这是生物对环境产生的影响，而不

是环境对生物的影响，C 错误。北极地区气候寒冷，北极熊厚厚的皮下脂肪可以帮助北极熊保持体温。这是生物适应环境的表现，D 正确。

3. **D** 【解析】从生态系统组成成分及功能分析，水草是生产者，通过光合作用制造有机物和氧气，有机物中储存着能量，不仅供给了水草自身，也为小鱼提供了食物和氧气；A、B、D 都有生产者，生产者为生态系统中较关键的组成成分，但 B 中没有光，水草不能进行光合作用，小鱼会缺氧而死；自来水中细菌、真菌没有池塘水中的细菌、真菌多，A 中没有 D 中生物种类多，D 是生物种类最多的生态系统，所以 D 方案小鱼存活时间最长。故选 D。
4. **B** 【解析】生物种类越多、食物链和食物网越复杂，生态系统的自我调节能力越强，生态系统就能更长时间地维持相对稳定。人工马尾松林成分单一，营养结构简单，自我调节能力

弱,可把人工马尾松林改造为混交林,以增强该生态系统的自我调节能力,A、D 正确。松毛虫危害松林,甚至影响人体健康,但是不能全部灭杀,因为松毛虫是食物链的一环,全部灭杀会破坏生态平衡,B 错误。松毛虫在天然森林中位于多条食物链,天敌相对较多,可以利用天敌进行生物防治,C 正确。

5. C 【解析】二氧化碳是温室气体,当二氧化碳排放量过多时,会增强温室效应,导致全球气候变暖,C 正确。

6. B 【解析】垃圾分类可以提高资源的利用率,减少环境污染,A 不符合题意。毁林开荒和围湖造田会破坏生态环境,B 符合题意。植树造林可以改善生态环境,减少二氧化碳排放,符合绿色发展的要求,C 不符合题意。生态农业强调在保护环境的前提下提高农业生产效率,减少化肥和农药的使用,降低对环境的污染,D 不符合题意。

刷章测

1. A 【解析】在秋末冬初时节,随着温度的逐渐下降,荷叶会逐渐枯萎。这与诗句中描绘的景象一致,A 符合题意。

2. C 【解析】地衣中的藻类和真菌互利共生,符合题图曲线,A 正确。根瘤菌能为植物固定空气中的氮气,植物能为根瘤菌提供生活所需要的有机物,它们属于共生关系,符合题图曲线,B 正确。猫以鼠为食,属于捕食关系,不符合题图曲线,C 错误。牛的胃内有些细菌可以帮牛分解草料中的纤维素,牛也为这些细菌提供生存的场所和食物,它们属于共生关系,符合题图曲线,D 正确。

3. D 【解析】大树底下好乘凉体现的是生物对环境的影响。海豹的皮下脂肪很厚,是对寒冷环境的适应,A 不符合题意。草盛豆苗稀,体现的是生物因素对生物的影响,B 不符合题意。雷鸟的羽毛会随季节的更替更换成与环

关键点拨  
煤炭、石油等化石燃料被大量开采和利用,温室气体的排放量不断增加,导致了温室效应增强,这被认为是全球变暖的重要原因。

境相似的毛色,这是一种保护色,体现的是生物对环境的适应,C 不符合题意。荒漠地区的植物能防风固沙,体现的是生物对环境的影响,D 符合题意。

4. D 【解析】“要得花生好,经常薅草草”这句谚语描述了除草对花生生长的重要性。草与花生之间存在竞争关系,相互争夺无机盐、水分和光照等资源。经常除草可以使花生获得更多的资源。这句谚语体现的是生物因素对生物生长的影响,D 符合题意。

5. A 【解析】生态系统是在一定的空间范围内,生物与环境相互作用所形成的统一整体,包括生产者、消费者、分解者和非生物环境。整个紫荆公园,既包括了公园中的生产者、消费者、分解者,又包括了非生物环境,能构成生态系统,A 正确。

6. C 【解析】该生态瓶很难像大型生态系统一样,具有较强的稳定性,为了维持生态瓶较长时间的平衡,不应仅仅根据物种的观赏性来选择水藻和植食性小鱼的种类,而应综合考虑它们的生态特性和对环境的适应能力,故 A 错误。生态瓶中的生物种类并不是越多越好,如果消费者过多,会消耗过多的氧气和食物,生态平衡遭到破坏,生态瓶维持的时间反而比较短,故 B 错误。生态瓶中投放的生物数量比例要适当,动物宜小而少,确保瓶中生物不会消耗过多的氧气和食物,使生态瓶能维持较长时间的平衡,故 C 正确。该生态瓶放在散射光下并不是为了维持小鱼生活的水温,散射光为生态瓶中的植物提供了必要的光照条件,使瓶中植物能够进行光合作用,产生氧气和有机物。这些氧气和有机物是生态瓶中其他生物生存的基础。如果生态瓶放在完全黑暗的环境中,植物无法进行光合作用,整个生态系统将无法维持,故 D 错误。

7. **A** 【解析】食物链中只包含生产者和消费者,不包含分解者和非生物环境,⑤属于分解者,A 错误。生态系统中的能量最终来自①太阳,B 正确。在生态系统中,有毒物质可以通过食物链在生物体内不断积累。如果该生态系统中存在着有毒物质,则④鸟的营养级别最高,体内有毒物质最多,C 正确。生态系统的组成包括非生物环境、生产者、消费者和分解者,D 正确。

8. **A** 【解析】一般来说,生态系统中的生物种类越多,食物链和食物网越复杂,生态系统的自我调节能力越强。紫貂是一种珍贵的毛皮动物,对栖息环境要求较高,主要以小型哺乳动物、鸟类和昆虫等为食。如今,在内蒙古大兴安岭林区经常能监测到紫貂的活动踪迹,这表明该地区的生态环境明显改善,生物种类和数量有所增加,食物链和食物网更加复杂,生态系统的自我调节能力增强。生态系统中的能量沿食物链单向流动,逐级递减,不能循环。故选 A。

9. **B** 【解析】生物圈是地球上所有生物与其生存环境的总和,B 错误。

10. **D** 【解析】植物的光合作用能吸收二氧化碳,这是植物的一种生理功能,与生态平衡的维持没有直接关系,D 符合题意。

11. **B** 【解析】人类的生活方式和生产活动会影响生态环境,A 正确。人口一直维持快速增长会对资源、环境、社会产生巨大压力,B 错误。人类活动既能破坏生态环境,又能改善生态环境,C 正确。人类活动对环境造成的破坏有些是可以修复的,有些是无法修复的,D 正确。

12. **A** 【解析】乙生产者能从大气中吸收二氧化碳,进行光合作用合成有机物并释放氧气,参与物质循环。缺少了乙,生态系统的物质循环将无法进行,A 正确。由图可知,甲是分解者,通过进行④分解作用可将动植

#### 关键点拨

人类活动对生态环境的影响有两大方面,一是有利于其他生物的生存;二是不利于其他生物的生存。

物遗体分解成二氧化碳、水和无机物,B 错误。乙是生产者,通过进行①光合作用可以为生态系统提供有机物和氧气,C 错误。在生态系统中,不同生物之间由于吃与被吃的关系而形成的链状结构叫作食物链。食物链中不能出现分解者和非生物环境,故图中的食物链是乙→丙→丁,D 错误。

13. (1) 分解者 非生物 (2) 玉米→蝗虫→喜鹊→苍鹰 (3) 逐级递减 (4) 自我调节 (5) 生物圈

【解析】(1) 生态系统包括非生物环境、生产者、消费者和分解者。题图为食物网,只包含生产者和消费者,生态系统除图中所示成分外,还包括分解者和非生物环境。(2) 题图中食物链有玉米→喜鹊→苍鹰,玉米→蝗虫→喜鹊→苍鹰,玉米→田鼠→苍鹰,共三条,最长的一条食物链是玉米→蝗虫→喜鹊→苍鹰。(3) 物质循环和能量流动是通过食物链和食物网进行的。因为生物会通过呼吸作用散失很多能量,所以能量在沿着食物链和食物网传递时,具有逐级递减的特点。(4) 在生态系统中,各种生物的数量和所占的比例是相对稳定的,这是因为生态系统具有一定的自我调节能力。(5) 农药还可以随着雨水进入水体,随海水到达南极,通过食物链进入南极动物体内。这一事例说明生物圈是一个统一的整体。

14. (1) 过度放牧 退耕还林还草(合理即可) (2) 自我调节 温室 (3) 二氧化硫 D (4) 光合 碳氧 (5) 臭氧层破坏、海洋污染(合理即可)

【解析】(1) 由资料一可知,过度放牧会影响草原生态系统的稳定性,加速草场退化,造成土地荒漠化。为防止土地荒漠化可采取的措施有植树造林、退耕还林还草等。(2) 生物呼吸、燃料燃烧等都会排出大量的

二氧化碳,而生物圈的自我调节能力是有一定限度的,二氧化碳等气体排放量不断增加会导致温室效应增强。(3)与酸雨形成有关的主要物质是二氧化硫、氮氧化物等。步行、骑自行车或乘公交车出行,属于低碳生活方式,A 正确。使用环保购物袋,不使用一次性筷子,属于低碳生活方式,B 正确。随手关闭不使用电器的电源,可以减少能源的浪费,属于低碳生活方式,C 正确。夏天

使用空调时,将温度调至最低,会增大能源消耗,不属于低碳生活方式,D 错误。(4)绿色植物进行光合作用,消耗大气中的二氧化碳,产生氧气,这样就使得生物圈中的氧气和二氧化碳处于相对的平衡状态,称为碳氧平衡。(5)除了资料中提到的环境问题,我们面临的环境问题还有臭氧层破坏、海洋污染、生物多样性锐减等。

第五单元 植物的生活

第一章 绿色开花植物的生命周期

第一节 种子的萌发

刷基础

1. D 【解析】

- 甲、乙两组对照,变量为有无水,甲组种子不萌发,乙组种子萌发,说明种子萌发需要水,A 正确
- 乙、丙两组对照,变量为有无光,乙、丙两组种子都萌发,且发芽率不相上下,说明种子萌发不受光的影响,B 正确
- 种子的萌发不仅需要环境条件适宜,还需要一定的自身条件,丙组种子没有完全萌发,可能是胚不完整,C 正确
- 该实验没有设置以空气为变量的对照实验,无法说明大豆种子萌发需要充足的空气,D 错误

2. B 【解析】A 是完整的玉米种子,在外界条件适宜的情况下,可能萌发;B 是胚受损的种子,不能萌发;C 是正在休眠的种子,经过休眠期后可能萌发;D 是营养物质相对较少的种子,可能萌发。故选 B。

**关键点拨** 3. A 【解析】种子萌发时,首先会吸水膨胀,种皮变软,胚根首先突破种皮,发育成植物的根,胚芽最终发育为茎和叶,A 正确,B、C 错误。玉米属于单子叶植物,玉米种子萌发的过程中,提供营养物质的主要是胚乳;菜豆属于双子叶植物,菜豆种子萌发的过程中,提供营养物质的是子叶,D 错误。

**刷实验** 4. (1) 温度 (2) 不能 有水和温度两个变量 (3) 适量的水 (4) 4 号瓶中的种子缺乏充足的空气 (5) 提高 (6) 适宜的温度、适量的水、充足的空气

【解析】(1) 2 号瓶和 3 号瓶进行对照,除温度不同外,其他条件都相同且适宜,因此,变量为温度。(2) 根据表格信息,1 号瓶和 3 号瓶除水不同外,温度也不相同,不符合对照实验的单一变量原则,因此不能形成对照实验。(3) 1 号瓶和 2 号瓶进行对照,变量是水,1 号瓶中的种子都没有萌发而 2 号瓶中的种子全部萌发,可得出结论:绿豆种子的萌发需要适量的水。(4) 2 号瓶和 4 号瓶进行对照,变量是空气,2 号瓶中种子全部萌发,4 号瓶中的种子都没有萌发,说明种子的萌发需要充足