

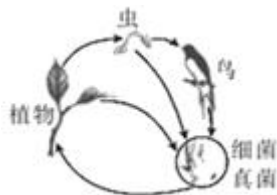


衔接点 08 生态系统的结构和功能



一、选择题

1. 如图为某生态系统中部分生物成分之间的关系，下列有关叙述错误的是（ ）



- A. 图中的鸟和虫之间有捕食关系
- B. 植物→虫→鸟构成 1 条食物链
- C. 若消灭所有的虫，则更有利于原有生态平衡的维持
- D. 作为完整的生态系统，图中还缺少阳光等非生物部分

【解析】C

【解析】A. 图示鸟捕食虫为了获取食物维持生存，因此鸟与虫之间形成了捕食关系，A 正确。

B. 图中植物生产者、虫初级消费者、鸟次级消费者，构成一条食物链植物→虫→鸟，B 正确。

C. 若消灭所有的虫，将产生近期或远期效应，使生态平衡失调或破坏，C 错误。

D. 生态系统包括生物成分和非生物成分。非生物成分包括阳光、空气、水、土壤等，生物成分包括生产者、消费者和分解者，所以图中还缺少阳光等非生物部分，D 正确。

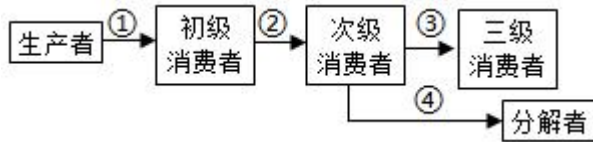
2. 地球上所有生物生命活动的能量最终来源于（ ）

- A. 绿色植物
- B. 动物
- C. 细菌和真菌
- D. 太阳能

【解析】D

【解析】在生态系统中，能量流动一般是从生产者固定太阳能开始的。只有绿色植物才能进行光合作用固定太阳能。绿色植物通过叶绿体，利用光能把二氧化碳和水合成有机物，并储存能量，同时释放出氧气。所以地球上所有生物生命活动的能量最终来源于太阳能。

3. 如图为生态系统中能量流动图解的部分示意图，①②③④各代表一定的能量值，下列各项中错误的是（ ）



- A. 从能量关系看②>③+④
- B. ①表示流经生态系统内部的总能量
- C. 该生态系统中有机物最终来源于生产者
- D. 生物与生物之间吃与被吃的关系一般不可逆转，所以能量流动具有单向性

【解析】B

【解析】A. 能量是沿着食物链、食物网流动的，并逐级递减，每一个营养级能量的传递效率约为10~20%。所以，从能量关系看②>③+④，A正确。

B. 在生态系统中，能量流动一般是从生产者固定太阳能开始的。流经生态系统的总能量是绿色植物所固定的太阳能，①不包括植物本身所消耗的能量，所以①不能表示流经生态系统内部的总能量，B错误。

C. 在生态系统中，只有绿色植物才能进行光合作用制造有机物，有机物中储存着来自阳光的能量，因此能量最终来源是太阳能，而有机物的最终来源是生产者，C正确。

D. 能量流经生态系统各个营养级时是逐级递减，而且流动是单向的、不是循环的，最终在环境中消失，D正确。

4. 下列生态系统中，自动调节能力最强的是（ ）
- A. 西双版纳热带雨林
 - B. 撒哈拉沙漠
 - C. 香格里拉伊拉草原
 - D. 罗平油菜田

【解析】A

【解析】A. 西双版纳热带雨林，分布在较湿润的地区，动植物种类繁多，营养结构复杂。森林在涵养水源、保持水土、防风固沙、调节气候、净化空气、消除污染等方面起着重要作用，有“绿色水库”、“地球之肺”之称，A符合题意。

B. 撒哈拉沙漠，分布在干旱地区，那里烈日炎炎，昼夜温差大，年降水量低于250毫米，气候干燥，自然条件极为严酷，动植物种类十分稀少，B不符合题意。

C. 香格里拉伊拉草原生态系统分布在半干旱地区，年降雨量少很。缺乏高大的植物，动植物种类虽然比森林生态系统少，但依然是非常丰富的。草原在水土保持和防风固沙等方面起着重要作用，C不符合题意。

D. 罗平油菜田树突农田生态系统，农田生态系统是人工建立的生态系统，人的作用非常关键，农作物是这一生态系统的主要成员。农田中的动植物种类较少，群落的结构单一，食物链简单，因此自我调节



能力较小，不稳定，D 不符合题意。

5. 具有净化水质、蓄洪抗旱作用且号称“地球之肾”的是（ ）

- A. 草原 B. 农田 C. 荒漠 D. 湿地

【解析】D

【解析】A. 草原生态系统分布在半干旱地区，年降雨量少很。缺乏高大的植物，动植物种类虽然比森林生态系统少，但依然是非常丰富的。草原在水土保持和防风固沙等方面起着重要作用。A 不符合题意。

B. 农田生态系统是人工建立的生态系统，人的作用非常关键，农作物是这一生态系统的主要成员。农田中的动植物种类较少，群落的结构单一，食物链简单，因此自我调节能力较小，不稳定，B 不符合题意。

C. 荒漠生态系统分布在干旱地区，那里烈日炎炎，昼夜温差大，年降水量低于 250 毫米，气候干燥，自然条件极为严酷，动植物种类十分稀少，C 不符合题意。

D. 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，以沼泽植物占优势，动物的种类也很多。湿地具有净化水源、蓄洪抗旱的作用，因此被称为“地球之肾”，D 符合题意。

6. 由于不同地域的环境差别很大，生物种类也是千差万别，因此地球上有着多种多样的生态系统。下面是几种生态系统示意图，请据图完成下列问题。



湿地生态系统



草原生态系统



城市生态系统



森林生态系统

(1) 湿地生态系统是在多水和过湿条件下形成的生态系统，该系统具有净化水质、蓄洪抗旱的作用：有之称。

(2) 图中有着“绿色水库”、“地球之肺”之称的是_____，该生态系统在_____、_____（任写一点）等方面起着重要作用。

(3) 在城市生态系统中，_____起着重要的支配作用。

(4) 生态系统的组成成分越_____，其自动调节能力越强：因此一般情况下，草原生态系统和森林生态系统相比，自动调节能力更强的是_____。

(5) 地球上最大的生态系统是_____，它包括_____的底部、_____的大部和岩石圈的表面。

【答案】(1) 地球之肾；

(2) 森林生态系统；涵养水源、保持水土、防风固沙、调节气候、净化空气、消除污染；

(3) 人；

(4) 丰富；森林生态系统；

(5) 生物圈；大气圈；水圈。

【解析】(1) 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，以沼泽植物占优势，动物的种类也很多。湿地具有净化水源、蓄洪抗旱的作用，因此被称为“地球之肾”；

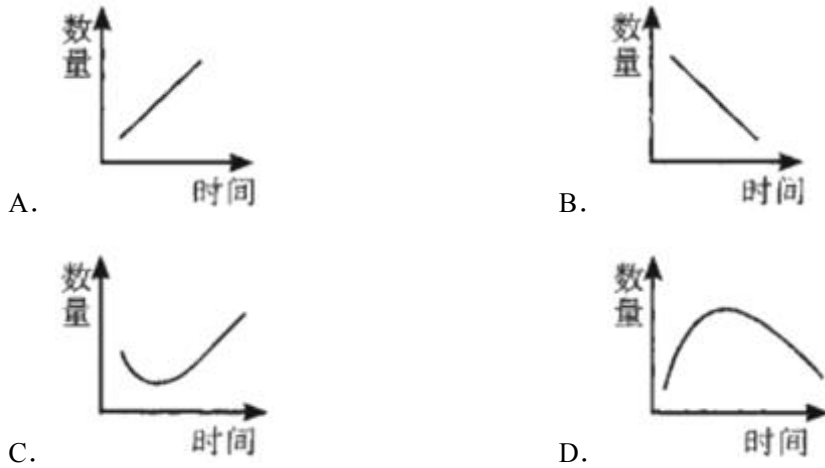
(2) 森林生态系统分布在较湿润的地区，动植物种类繁多。森林在涵养水源、保持水土、防风固沙、调节气候、净化空气、消除污染等方面起着重要作用，有“绿色水库”、“地球之肺”之称；

(3) 城市生态系统属于人工生态系统，人起着重要的支配作用，动植物种类少，自我调节能最弱；

(4) 生态系统的组成成分越丰富，其自动调节能力越强；因此草原生态系统分布在半干旱地区，年降雨量少很。缺乏高大的植物，动植物种类虽然比森林生态系统少，一般情况下，草原生态系统和森林生态系统相比，自动调节能力更强的是森林生态系统；

(5) 生物圈是指地球上全部生物及其无机环境的总和（内容），包括大气圈的底部、水圈和岩石圈的上部（范围）。它是地球的理化环境与生物长期相互作用的结果。是地球上最大的生态系统。是所有生物的家。

7. 在一个由草、兔、狐组成的相对封闭的生态系统中，假如把狐全部杀灭，图中可以正确表示兔数量变化趋势的曲线是（ ）



【解析】D

【解析】在食物链“草→兔→狐”中，如果“狐”突然灭绝，兔的数量将会先增加，草随着兔的增多而减少。后来兔的数量又因草的数量减少而减少。可见 D 符合题意。

8. 小郭自制了一个密闭的生态瓶，要使模拟的生态系统维持更长时间，该生态瓶最好放在（ ）

- A. 床柜上
- B. 阳台上
- C. 冰箱里
- D. 衣柜里

【答案】B

【解析】能量是生态系统的动力，是一切生命活动的基础。在生态系统中能量开始于太阳辐射能的固定，结束于生物体的完全分解，在生态系统中只有绿色植物才能进行光合作用固定太阳能。生态系统中能量的源头是太阳能，生物进行生命活动所需要的能量最终来自太阳。因此该生态瓶最好放在有阳光的阳台上。



二、非选择题

9. 如图展示了某生态系统中各种生物之间的关系，请据图回答下列问题。

- (1) 从生态系统的组成成分看，图中的草和灌木属于_____；图中的田鼠、兔、蝗虫、麻雀、鹰等动物都是_____。
- (2) 若要表示一个完整的生态系统，图中还缺少的成分是_____和_____。
- (3) 图中共有_____条食物链，它们互相交错，形成食物网。请你写出最长的一条食物链_____。
- (4) 在生态系统中，虽然各种生物的数量是在不断变化的，但在一般情况下，各种生物的数量和所占比例是相对稳定的，这说明生态系统具有一定的_____能力。



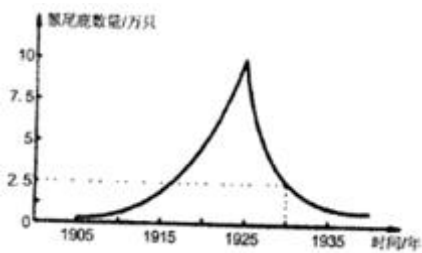
- 【答案】**
- (1) 生产者；消费者
 - (2) 分解者；非生物部分
 - (3) 6；草→蝗虫→麻雀→鹰
 - (4) 自动调节

【解析】(1)、(2) 一个完整的生态系统包括非生物部分和生物部分。生物部分包括生产者、消费者、分解者。图中的草和灌木属于生产者；“图中的田鼠、蝗虫、兔、麻雀、鹰等动物，必须直接或间接地以绿色植物为能量来源，通过消耗绿色植物合成的有机物来维持生活”，所以，动物是生态系统中的消费者。因此图中所有生物若要构成一个完整的生态系统，还缺少非生物部分和分解者。

(3) 从图中可以看出“→”表示捕食关系（或吃与被吃的关系）。“该生态系统中，各种生物通过营养关系构成食物链”。图中食物链有：草→田鼠→鹰、草→兔→鹰、灌木→兔→鹰、草→蝗虫→麻雀→鹰、草→麻雀→鹰、灌木→麻雀→鹰。所以，图中食物链共有 6 条，它们相互关联，形成食物网，其中最长的食物链是。

(4) 在生态系统中，各种成分并不是一成不变的，而是始终处于一种动态的平衡之中，各种生物的数量和所占的比例总是维持在相对稳定的状态，是因为生态系统具有自动调节能力。

10. 100 多年前，凯巴森林曾是美国最美丽的森林之一。森林中生活着黑尾鹿、狼等动物，为了发展野生鹿群，1906 年人们开始捕杀以黑尾鹿为食的狼，结果黑尾鹿种群的数量变化如图所示。



(1) 大肆捕杀狼之前，黑尾鹿生活在一个相对_____的森林生态系统中，生物的种类和_____。维持在一个相对稳定的状态；大肆捕杀狼之后，鹿群数量先是因狼群数量的骤减而_____，后则因植被的_____而减少。

(2) 通过上述事例我们可以看出：自然状态下的生态系统能够保持相对的稳定，是因为生态系统有一定的_____能力。人们应该尊重生态平衡，不能随意_____某种动物，因为每种生物在维持生态平衡中起着重要作用。

(3) 鹿、狼作为消费者直接或间接以绿色植物为食，通过_____作用，将有机物转化成无机物回到自然界，促进了物质循环。

【答案】

(1) 稳定；数量；增加； 减少

(2) 自动调节；杀灭

(3) 呼吸

【解析】(1) 大肆捕杀狼之前，鹿生活在一个相对稳定的具有一定的自我调节能力的森林生态系统中，各种生物的数量和所占的比例维持在一个相对稳定的状态；大肆捕杀狼之后，会破坏生态系统的稳定性，黑尾鹿由于天敌减少、食物充足会大量繁殖，数量增多；黑尾鹿数量增多会破坏植被，使生产者（草）减少，导致黑尾鹿由于食物不足而大量死亡。黑尾鹿因死亡而减少，但是植物不一定会增多。因此生态平衡遭到严重破坏。因此鹿群数量先是因为狼群数量的骤减而增加，后则因植被的减少而减少。

(2) 通过上述事例，我们可以看出：自然状态下的生态系统能够保持相对的稳定性，是因为生态系统有一定的自动调节能力，人们应该尊重生态规律，不能随意杀灭某种动物，因为动物在维持生态平衡中起着重要的作用。人们应尊重生态规律，保护动物多样性。生态系统的结构越复杂，能量流动和物质循环的途径越多，其调节能力，或者抵抗外力影响的能力就越强。反之，结构越简单，生态系统维持平衡的能力就越弱。

(3) 生态系统中动物直接或间接以植物为食，将摄取有机物转变成自身能够利用的物质。这些有机物又可在动物体内通过呼吸作用，分解成二氧化碳等无机物，回到自然界中。这说明了动物能够促进物质循环。