

## 课时规范练 30 生态系统的结构、能量流动

一、选择题:在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. (广东,2) “葛(葛藤)之覃兮,施与中谷(山谷),维叶萋萋。黄鸟于飞,集于灌木,其鸣喈喈”(节选自《诗经·葛覃》)。诗句中描写的美丽景象构成了一个( )

- A. 黄鸟种群      B. 生物群落  
C. 自然生态系统      D. 农业生态系统

2. (浙江6月选考,7)下列关于生态金字塔的叙述,正确的是( )

- A. 生态金字塔显示了各营养级之间的数量关系  
B. 生态金字塔中每个营养级的生物均属于同一食物链  
C. 生态金字塔中的营养级均按其所占的数值大小依次排列  
D. 生态金字塔可分别以个体数量、生产量和能量为指标绘制

3. (江西南昌中学月考)下列关于生态系统中分解者的叙述,正确的是( )

- A. 专门营腐生生活的细菌也不一定是分解者,而有可能是生产者或消费者  
B. 分解者将动植物遗体中的有机物分解成无机物,可以供生产者再利用  
C. 分解者分解动植物遗体释放出来的能量,可供绿色植物同化作用再利用  
D. 微生物不一定是分解者,分解者一定是微生物

4. (广东四校联考) 东江—深圳供水工程是党中央为解决香港同胞饮水困难而兴建的跨流域大型调水工程, 北起东莞桥头镇, 南至深圳水库。下列关于深圳水库生态环境的叙述正确的是( )

- A. 水库中各种鱼类及其生活的无机环境构成一个水生生态系统
- B. 水库中多有动物、植物和微生物共同构成了生物多样性
- C. 东深供水工程中随水而来的鱼卵和鱼苗不会对当地生物造成影响
- D. 水库中鱼类的多样性和空间分布可以反映人类活动对鱼类资源的影响

5. 在生态系统中, 植物所固定的太阳能或所制造的有机物质称为初级生产量, 其中一部分用于自身的呼吸消耗, 余下部分称为净初级生产量。下表为 4 个生态系统的研究实例。

| 类 别                       | 玉米地   | 荒地    | 湖泊 I  | 湖泊 II |
|---------------------------|-------|-------|-------|-------|
| 太阳能利用率<br>(初级生产量/入射太阳能)   | 1.6%  | 1.2%  | 0.4%  | 0.1%  |
| 呼吸消耗率<br>(呼吸消耗/初级生产量)     | 23.4% | 15.1% | 22.3% | 21.0% |
| 净初级生产效率(净初级<br>生产量/初级生产量) | 76.6% | 84.9% | 77.7% | 79.0% |

下列有关叙述错误的是( )

- A. 与玉米地相比, 荒地的太阳能利用率低, 净初级生产效率也低
- B. 若入射太阳能相同, 上述 4 个生态系统中, 制造有机物质最多的是玉米地
- C. 两个湖泊中植物的呼吸消耗率与玉米地的大致相等, 但明显高于荒地
- D. 两个湖泊的太阳能利用率低, 与太阳光穿过水层时损失了部分能量有关
6. (云南期末) 高原鼠兔和麝鼠为植食性动物, 有共同的天敌。在野外收集天敌动物的粪便, 用以调查它们在天敌动物取食中出现的频度(含有某种生物的样本占样本总数的百分比), 结果如下表。下列推测不合理的是 ( )

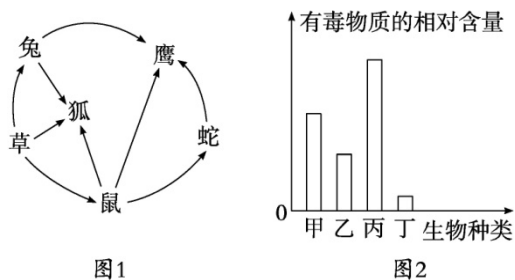
| 天敌 | 在天敌动物食物中出现的频度/% |    |
|----|-----------------|----|
|    | 高原鼠兔            | 麝鼠 |
| 赤狐 | 100             | 87 |
| 艾虎 | 96              | 73 |
| 香鼬 | 100             | 0  |

- A. 高原鼠兔属于该食物网中的第二营养级
- B. 赤狐、艾虎和香鼬之间具有种间竞争关系
- C. 赤狐粪便中的能量属于上一营养级同化的能量
- D. 香鼬的种群数量不受麝鼠种群数量变化的影响

7. (广东珠海二中月考) 下列关于生态系统中物质循环和能量流动的叙述, 正确的是( )

- A. 富营养化水体出现蓝细菌水华现象, 说明能量流动是单向的
- C. 食物链各营养级中 10%~20% 的能量会被分解者利用
- D. 无机环境中的物质可以通过多种途径被生物群落反复利用

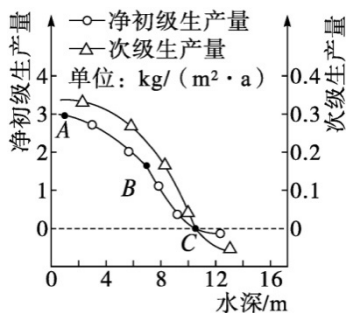
8. (江西南昌中学月考) 图 1 表示某草原生态系统中某一时间的食物网, 图 2 表示图 1 中某条食物链中各生物体内有毒物质的相对含量, 下列相关叙述错误的是( )



- A. 图 2 中的甲、乙、丙、丁可能分别对应图 1 中的蛇、鼠、鹰、草
- B. 图 1 中鹰种群数量的 K 值是可能发生改变
- C. 图 1 中全部种群构成该草原生态系统的群落
- D. 图 1 中的狐和鹰之间存在种间竞争关系

9. (广东模拟) 初级生产量是指单位时间和单位面积上的绿色植物通过光合作用所固定的能量。次级生产量是消费者和分解者的生产量。某人工湖

夏季的净初级生产量和次级生产量与水深的关系如下图所示, 下列相关叙述错误的是( )



- A. 曲线中随水深增加, 净初级生产量下降, 主要原因是光照减弱
- B. 若该生态系统长期处于 C 点以下状态, 则很难维持稳定状态
- C. 净初级生产量用于植物的生长、发育和繁殖, A 处的植物长势最好
- D. 据图可知, 水深 8 m 处次级生产量高于净初级生产量

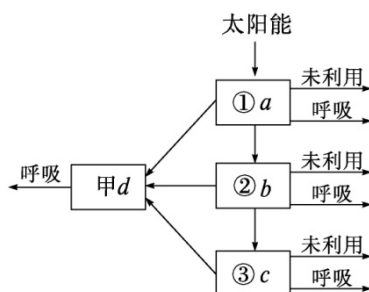
10. (辽宁模拟) 在生态系统中, 一切生命活动都伴随着能量的变化。下列有关能量的叙述, 正确的是( )

- A. 生产者通过光合作用固定的太阳能等于其同化的能量与呼吸消耗的能量之和
- B. 流经生态系统的能量值可能大于该生态系统中生产者固定的能量值
- C. 动物粪便、残落物及遗体中的有机物所含的能量都属于动物同化的能量
- D. 经过科学规划设计的人工生态系统, 其能量传递效率和利用率都大大提高

11. (河南模拟) 科学家在水深约 3 200 m 的太平洋底部的一副鲸的骨架上, 发现了一种新型的蠕虫。这种蠕虫没有消化器官, 它的附肢像树根一样伸入鲸的骨髓里。蠕虫附肢里存在一些特殊的细菌, 这些细菌能将骨中的脂肪转化为糖供给蠕虫进行生命活动。有关上述现象的叙述正确的是( )

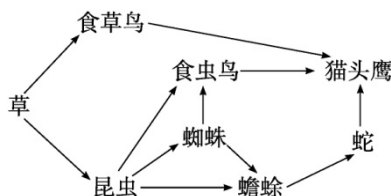
- A. 细菌与蠕虫的关系在生态学上应属于互利共生
- B. 蠕虫为异养生物, 这些细菌属于自养生物
- C. 鲸骨架→细菌→蠕虫构成了一条捕食食物链
- D. 蠕虫和细菌属于海洋生态系统的消费者

12. (广东六校联盟联考) 如图表示某草原生态系统的能量流动过程。a、b、c、d 表示能量值, ①②③表示营养级, 甲是分解者。下列说法正确的是( )



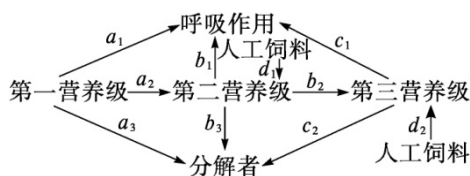
- A. 该草原生态系统中的各种细菌都属于甲
- B. 第二到第三营养级的能量传递效率是  $b/c \times 100\%$
- C. 流入该生态系统的总能量是  $a+b+c+d$
- D. 与热带雨林相比, 草原生态系统的自我调节能力低

13. (辽宁育英中学模拟) 下图为某草原生态系统的食物网, 请据图判断, 下列叙述错误的是( )



- A. 属于次级消费者的是食虫鸟、蜘蛛、蟾蜍、猫头鹰
- B. 猫头鹰占有第三、第四、第五、第六共 4 个营养级
- C. 蜘蛛和蟾蜍既有捕食关系又有种间竞争关系
- D. 如果昆虫突然减少, 短期内食草鸟数目将不发生变化

14. (山东二模) 某农场的能量流动示意图如下, 其中  $a_2$  和  $b_2$  分别为第二、三营养级从上一营养级同化的能量,  $d_1$  和  $d_2$  为投入饲料含有的能量。下列叙述错误的是( )



- A. 能量作为动力, 使碳在生物群落和无机环境之间往复循环
- B. 流经该农场的总能量为第一营养级同化的总能量
- C. 图中第二营养级粪便中的能量属于  $a_3+d_1$  的一部分
- D. 第一和第二营养级之间的能量传递效率为  $a_2/(a_1+a_2+a_3) \times 100\%$

15. (山东模拟)生态果园与传统果园最大的区别是增加了果园中生物的种类,例如利用果树下光照强度弱、空气湿度高、风速低等环境条件,在两行果树间种植喜湿、喜温、喜半阴的草菇(一种食用菌),或种植生草,还可以向果园中引入鸡、鸭等动物,甚至可以在果园中养殖蚯蚓,以此提高果园的稳定性。下列叙述正确的是( )

- A. 光能输入到果树—草菇园的途径是果树和草菇等生产者的光合作用
- B. 果园中养殖鸡、鸭时,鸡、鸭粪便中的能量可以被果树利用
- C. 果树种植过程需要治虫,目的是使能量多级利用
- D. 果树固定的太阳能,一部分在呼吸作用中散失,一部分用于自身生长、发育和繁殖

16. (北京二模)科研人员对獐子岛海域生态系统能量流动情况进行研究,第二、三、四营养级能量分配情况如表所示〔单位:t/(km<sup>2</sup>·a)〕。下列叙述错误的是( )

| 营养级 | 被捕食量  | 海产品<br>捕捞量 | 流向<br>碎屑量 | 呼吸量   | 系统<br>总能量 |
|-----|-------|------------|-----------|-------|-----------|
| 二   | 356.6 | 2.06       | 1 508     | 2 910 | 4 777     |
| 三   | 22.89 | 1.249      | 153.8     | 178.7 | 356.6     |



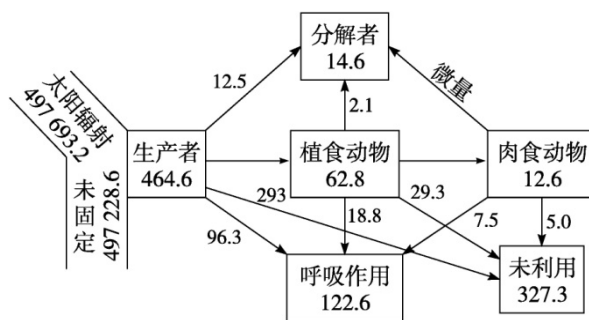
|   |       |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| 四 | 1.206 | 0.288 | 8.923 | 12.47 | 22.89 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|

- A. 分解者利用的是流向碎屑的能量
- B. 能量在第二、三营养级间的传递效率约为 7.5%
- C. 第二营养级的系统总能量是流经生态系统的总能量
- D. 第四营养级大部分能量通过呼吸作用以热能形式散失

二、选择题:在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

17. (广东选择考适应性测试)1942年,美国生态学家林德曼对赛达伯格湖的能量流动分析,是生态系统能量流动定量研究的开创性工作。下图是赛达伯格湖的能量流动图解〔图中数字为能量数值,单位是  $J/(cm^2 \cdot a)$ 〕。

下列关于该生态系统能量利用和传递特征的叙述,错误的是( )



- A. 太阳能被生态系统固定的效率小于 0.1%
- B. 流经生态系统的总能量为 464.6  $J/(cm^2 \cdot a)$
- C. 呼吸作用消耗能量的比例随营养级的提高而降低

D. 相邻营养级之间的能量传递效率范围是 13%~20%

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如

要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/106243243021011010>