

江苏省仪征中学 2020-2021 学年度第一学期高二生物学科导学单

备课组：高二生物 授课时间：

内容：生态系统的稳态

编制人：康建莉 审核人：谢涛

【考点】

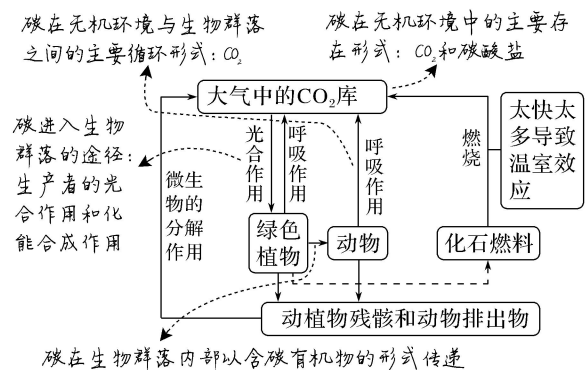
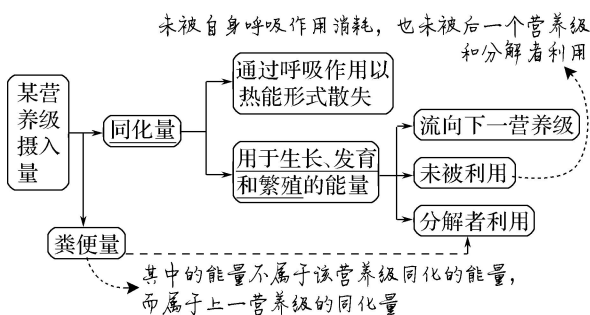
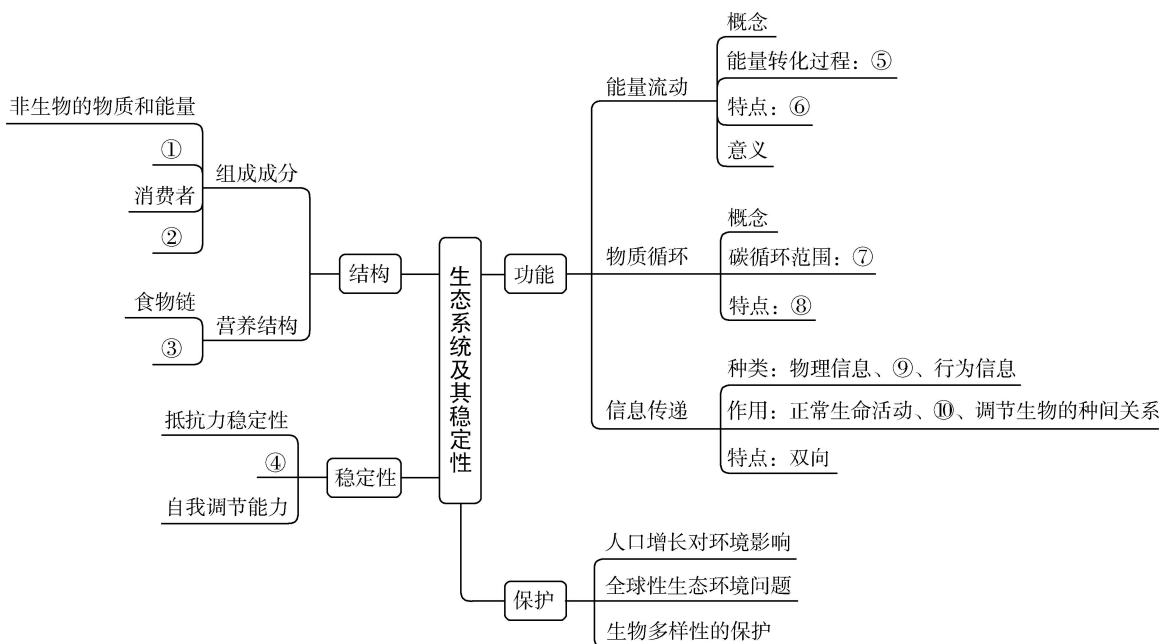
1. 生态系统的结构：

- (1) 生态系统的组成成分
- (2) 食物链和食物网

2. 生态系统的稳态

- (1) 生态系统的能量流动
- (2) 生态系统的物质循环
- (3) 生态系统的信息传递
- (4) 生态系统的稳定性

【知识框架/相关图解】



【基础知识】

一、生态系统和生物圈

1. 生态系统是指在一定的空间内，_____和_____通过物质循环、能量流动和信息传递，彼此相互作用、相互依存而构成的一个生态学功能单位。
2. 最大的生态系统——_____
3. 生态系统的成分：_____
4. 生态系统的营养结构：_____和_____。是生态系统中_____和_____的渠道。

二、生态系统的稳态

能量流动

1. 生态系统的基本功能是进行_____、_____、_____。
2. 能量流动指生态系统中能量的_____、_____和_____的过程。
3. 流经一个生态系统的总能量是_____。
4. 能量流动过程中能量形式的变化：_____→生物体有机物中的_____→_____（最终散失）
5. 能量散失的主要途径：_____（包括各营养级生物本身的呼吸及分解者的呼吸）
6. 能量流动特点：_____，_____
7. 研究能量流动（1）可以帮助人们科学规划、设计人工生态系统，使能量**得到最有效的利用**。（2）可以帮助人们**合理地调整生态系统中的能量流动关系**，使能量_____。

物质循环

1. 在生态系统中，组成生物体的_____，不断进行着从无机环境到生物群落，再回到无机环境的循环。
2. 特点：_____和_____
3. 碳从无机环境进入生物群落的主要途径是_____（还有少量是_____）；
4. 碳返回到无机环境的主要途径有生产者和消费者的_____、分解者的_____、_____。
5. 碳在无机环境中主要以_____和_____形式存在；碳在生物群落中以_____的形式存在。
6. 碳在生物群落和无机环境之间以_____形式循环。在生物群落中沿着_____传递，传递形式为_____。
7. 生物从周围环境中吸收并积累某种元素或难分解的化合物，使生物体内该物质的浓度不断_____的现象。（生物富集常常伴随_____而发生）

信息传递

1. 信息的种类：_____、_____、_____、_____
2. 信息传递的作用①生物个体生命活动的正常进行，离不开信息的作用。②生物种群的繁衍，也离不开信息的传递。③信息还能_____关系，维持_____。

生态系统的稳定性

1. 生态系统所具有的_____或_____自身结构和功能_____稳定的能力，称为生态系统的稳定性。
2. 生态系统稳态的类型：_____、_____
3. 生态系统维持稳态的原因：（1）原因：生态系统具有_____能力（和自我恢复能力）。（2）判断：物种数目____，营养结构越____，自我调节能力____，抵抗力稳定性____。
4. 调节机制：_____调节。
5. 生态系统稳态的相对性：（1）原因：生态系统的自我调节能力_____无限的。（2）表现：当一个生态系统受到_____干扰或外界压力_____该生态系统自身更新和自我调节能力时，便可能导致生态系统稳定性的_____、甚至引发系统_____。

【判断题】

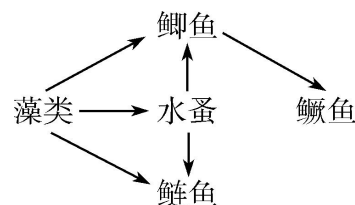
- (1)土壤中的硝化细菌是异养生物，因而不属于生产者。()
- (2)能量流动包括能量的输入、传递、转化和散失的过程。()
- (3)生态系统的物质循环具有全球性，通过光合作用和呼吸作用可完成碳的全球化循环。()
- (4)由于过度的人工碳排放，破坏了生态系统的碳平衡，导致大气中 CO_2 浓度增加并引起全球气候变化。
- (5)就生态系统结构而言，生态瓶的稳定性取决于物种数。()
- (6)变色龙变化体色，主要是向同类传递行为信息。()
- (7)一个生态系统的抵抗力稳定性很低，则恢复力稳定性就一定很高。()

【典题训练】

- 1.某地在建设池塘时，设计了如右图所示的食物网，鲫鱼和鲢鱼生活在不同水层。下列关于该池塘生态系统的叙述，错误的是()

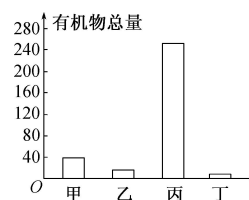
A. 鲫鱼既是初级消费者又是次级消费者

- B. 消耗等量藻类时，鳊鱼的生长量少于鲢鱼
C. 通气可促进水体中生物残骸分解为无机物
D. 如果水体受到污染，藻类体内的污染物积累浓度可能最高



2. (多选) 如果一个生态系统中有 4 种生物，并构成一条食物链，在某一时间分别测得这 4 种生物(甲、乙、丙、丁)所含有机物的总量如右图所示。下列描述正确的是 ()

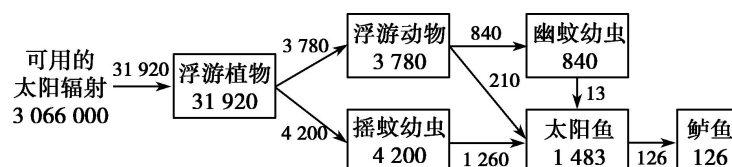
- A. 该食物链是丙→甲→乙→丁
B. 丙种群数量增加，甲、乙、丁的种群数量均增加
C. 丁的体型最大，单个个体占有的能量最多
D. 在其他食物链中，乙和丁之间也可能存在竞争关系



3. 草→兔子→狐狸→狼为某草原上的一条食物链，下列关于该食物链的说法正确的是 ()

- A. 该食物链中兔子是初级消费者、第一营养级
B. 兔子产生的粪便不属于兔子的同化量，而是草的同化量
C. 根据能量金字塔可知，处于塔尖的狼，其个体体内的能量少于兔子个体体内的能量
D. 狐狸捕食一只兔子，则该兔子体内的能量全部流向狐狸

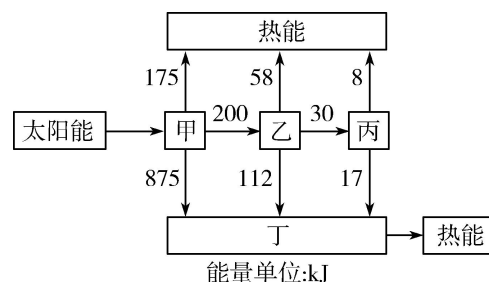
4. 下图为某人工鱼塘食物网及其能量传递示意图(图中数字为能量数值，单位是 $J \cdot m^{-2} \cdot a^{-1}$)。下列叙述正确的是 ()



- A. 该食物网中最高营养级为第六营养级
B. 该食物网中第一到第二营养级的能量传递效率为 25%
C. 太阳鱼呼吸作用消耗的能量为 $1357 J \cdot m^{-2} \cdot a^{-1}$
D. 对该食物网的研究并没有体现能量逐级递减的特点

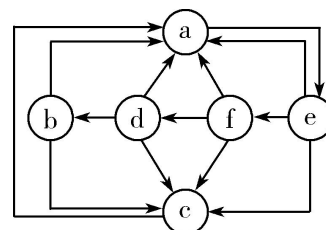
5. 下图为某生态系统中能量传递示意图，以下叙述不正确的是 ()

- A. 将乙和丙的粪便作为有机肥还田，可以提高能量传递效率
B. 从乙到丙的能量传递效率为 15%
C. 能量流动是从甲固定的太阳能开始的，流入该生态系统的总能量为 $1250 kJ$
D. 食物链的营养关系一般不可逆，这决定了能量流动的单向性



6. 下图是生态系统部分碳循环示意图，对其分析错误的是 ()

- A. 生产者是图中的 a
B. 图中 c 能促进生态系统的物质循环和能量流动
C. 碳在 b、c、d、e、f 之间，流动的形式是有机物
D. 若完整表示碳循环，需补充化石燃料燃烧产生 CO_2



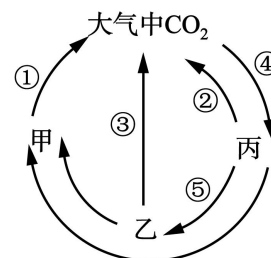
7. 下图表示碳循环的部分过程。下列叙述不正确的是 ()



- A. 生产者、消费者和分解者均参与过程①，但只有生产者可参与过程②
B. 可以通过植树造林增强过程②减少大气中 CO_2 的含量

- C. 碳元素在生物群落内部以有机物的形式进行传递
D. 温室效应是由于地球生物对 CO_2 的代谢释放量大于吸收量导致的

8. 下图是自然界碳循环的简图，据图分析，下列叙述错误的是()

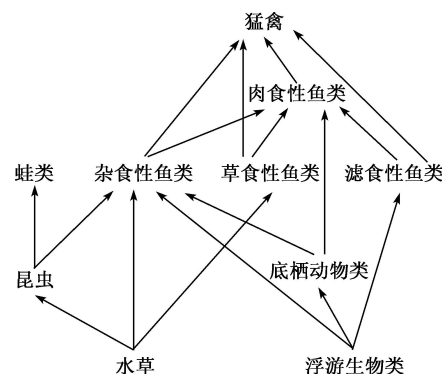


- A. 甲为分解者，乙为消费者，丙为生产者
B. ①②③表示 CO_2 通过甲、乙、丙的呼吸作用进入大气中
C. ④表示大气中 CO_2 进入生物群落的光合作用过程
D. 碳元素以无机物形式在丙→乙→甲所示的渠道中流动

9. 下列有关生态系统稳定性的叙述，正确的是()

- A. 生态系统的自我调节能力主要是通过反馈调节来实现的
B. 同等强度干扰下，草原生态系统比沙漠生态系统恢复得慢
C. 外来物种入侵会增加物种多样性，提高生态系统的稳定性
D. 河流受到轻度污染时，能通过物理沉降、化学分解和微生物分解来保持原状，属于恢复力稳定性

10. 某地因采矿导致地表下沉，成为无法利用的荒地。为了改变这种状况，有关部门因地制宜，通过引水等措施，将该地改造成湿地生态公园，一些生物陆续迁入，并逐渐形成相对稳定的生物群落。下图是该公园生态系统食物网的一部分，请回答下列问题：



(1) 该公园生物群落的变化属于_____演替。

(2) 图中昆虫与杂食性鱼类之间的种间关系有_____。

(3) 雌蛙通常在近岸水深 10~30 cm 的草丛间产卵，可采用_____法了解该蛙卵块的密度。

(4) 因该水域有些渗漏，补水时曾不慎引入含除草剂的水，导致一些水草死亡。水草腐烂后，图中所示的生物类群中最先快速增殖的是_____。

(5) 图中既含有初级消费者，又含有次级消费者的生物类群有_____。