第一单元 生物和生物圈

**一、单项选择题（共20小题；共40分）**

1. 下列关于生态系统中的能量流动的叙述，正确的是

 A. 逐级增加的 B. 可循环的

 C. 与光合作用无关 D. 单方向的、逐级减少的

2. 在水库的上游，将废弃农田和盐碱地改造成大面积芦苇湿地，通过生物降解、吸收，可以有效解决城市生活污水和农业生产对水源造成的污染问题，使水库水质得到改善下列说法不正确的是

 

 A. 湿地生态系统的自我调节能力是有限的

 B.  处的水质比  处水质有所改善

 C. 湿地中的所有生物构成了生态系统

 D. 芦苇可以吸收城市污水和农业用水中的污染物

3. 下列生态系统的组成成分中，属于非生物部分的是

 A. 阳光 B. 牧草 C. 山羊 D. 真菌

4.  年  月  日我国“全面二孩”政策正式实施，为了了解各年龄段市民对生“二胎”的看法，通常 采用的方法是

 A. 调查法 B. 实验法 C. 资料分析法 D. 观察法

5. 《西伯利亚时报》  日报道，考古学家在西伯利亚雅库特冻土带中发现两具冻结上万年的洞穴狮子尸体。当地考古学家称，这是迄今为止在该地区发现的保存最为完整的洞穴狮子尸体。请问洞穴狮子能够在西伯利亚冰原当中保存完好的主要原因是

 A. 缺少生产者 B. 缺少消费者 C. 人迹罕至 D. 缺少分解者

6. 今年春季以来，洞庭湖水域遭受了前所未有的持续干旱，造成芦苇荡变成草原，鱼虾蟹的生存受到严重威胁。这种现象说明

 A. 生物圈是一个统一的整体 B. 生物能适应环境

 C. 环境能影响生物的生存 D. 生物能影响环境

7. 下列关于生物圈的说法，正确的是

 A. 地球上所有生物的总称

 B. 大气圈、水圈和岩石圈的全部

 C. 地球上所有生物能够生活的地方

 D. 地球上所有生物以及它们所生活的环境

8. “一山不容二虎”描述的生物之间的关系是

 A. 种内互助 B. 种内竞争 C. 种间竞争 D. 共生

9. 在一个变化剧烈的生态系统中，生存机会相对多的种群应是

 A. 营养生殖、快速繁殖的种群 B. 食性最复杂的种群

 C. 个体间差异大的种群 D. 个体体积大的种群

10. 小明在校园里浇花时发现了几只鼠妇，如图所示。他和同学们对鼠妇的生活环境发生了兴趣，便一起去寻找探索，记录各处发现鼠妇的数据如下表：根据他们的记录，可知适宜鼠妇生存的环境条件是

 

 

 A. 阳光充足 B. 阴暗潮湿 C. 空气新鲜 D. 高温干燥

11. 下列对下图的描述正确的是

 

 A. 该图中有  条食物链

 B. 该图中的细菌是捕食者

 C. 该图可表示一个生态系统

 D. 该图中所有生物共同构成生态系统的生物部分

12. 下列关于生态系统的叙述，正确的是

 A. 一块农田中的农作物可以看作是一个生态系统

 B. 生产者、消费者、分解者构成了一个完整的生态系统

 C. 北极苔原可以看作一个生态系统

 D. 动物、植物、细菌、真菌可以构成一个完整的生态系统

13. 下列关于“生物圈  号”的叙述，正确的是

 A. 它是一艘太空船，进行地球生物圈的研究

 B. 它是沙漠中建造的一个生态实验基地

 C. 它是一块完全封闭的农田

 D. “生物圈  号”的成功增强了人类探索地外生存的信心

14. 白菜具有营养丰富、产量高、耐储存等特点，是北方冬、春季主要蔬菜。科研人员研究不同浸种温度对白菜种子萌发的影响，结果见下图。关于该实验的分析不正确的是

 

 A. 实验的单一变量为浸种温度 B. 白菜种子萌发过程不需要水

 C.  时种子活性几乎丧失 D. 浸种时温度不宜超过 

15. 为实现人与自然的和谐相处，下列做法值得提倡的是

 A. 乱砍滥伐 B. 垃圾分类 C. 围湖造田 D. 捕食野味

16. 若想直观形象地了解并掌握田野中动物的生活习性，最好的方法是

 A. 多方面查阅资料 B. 听别的同学介绍

 C. 在实验室观察标本 D. 亲自进行野外调查

17. 在一个有玉米、蝗虫、鸟组成的相对封闭的生态系统中，如果将鸟捕杀光，蝗虫的数量变化可以用下列哪项的曲线图来表示?

 A.  B. 

 C.  D. 

18. 如图是某生态系统中部分生物构成的食物网简图，下列说法正确的是

 

 A. 图中有  条食物链

 B. 蛇和鹰之间只构成捕食关系

 C. 若要构成完整的生态系统，图中还缺少分解者和非生物部分

 D. 若该生态系统受到重金属的污染，体内积累重金属最多的是蛇

19. “儿童急走追黄蝶，飞入菜花无处寻｡”下列关于黄粉蝶和油菜的叙述不正确的是

 A. 油菜和黄粉蝶结构和功能的基本单位都是细胞

 B. 油菜叶片表皮有气孔，可控制水分散失和气体进出

 C. 黄粉蝶体表有外骨骼，可以防止体内水分的散失

 D. 黄粉蝶的生活需要营养物质，而油菜不需要

20. 下列关于生物圈的说法，错误的是

 A. 生物圈是地球上最大的生态系统

 B. 生物圈的范围包括大气圈的上层、整个水圈和岩石圈的下层

 C. 生物圈是所有生物共同的家园

 D. 生物圈的范围在海平面以下约  千米和海平面以上约  千米之间

**二、非选择题（共6小题；共60分）**

21. 如图所示，这是生态系统中一个简单的食物网，请看图回答下列问题。

 

（1）这个食物网中有食物链  条。

（2）这个食物网中的生产者是  。

（3）请你书写食物网中，最长的一条食物链：  。

22. 某生物兴趣小组做有关鼠妇的研究，它们的做法是将  只大小和发育状态一致的鼠妇放入一半为干土一半为湿土的纸盒中央，用黑色一玻璃罩在上面遮光，每隔  分钟记录一次干土和湿土中鼠妇的个数，共计  次，统计的数据如表：

 

（1）该实验的假设是：  。实验装置中设置干土的目的是  。

（2）从表格中的数据可知，湿土中鼠妇的数量随着实验次数（时间）的增加而  。因此，鼠妇喜欢生活在  的环境中。

（3）实验结束后，应把鼠妇  。

23. 我国倡导加快生态文明体制改革，建设美丽中国，推动人与自然和谐发展。北京北宫森林公园就是其中之一，它位于丰台区西北部山区，距北京市中心  公里，这里是各种生物的乐园，绿树成荫，鸟语花香。目前，我市还建立了多处湿地公园，使生态环境进一步得到了改善。请回答：

（1）我国提出“绿水青山就是金山银山”，强调了保护生态环境、保护生物圈，实现人与自然和谐发展在经济建设中的重要性。这是因为生物圈  。

 A．是地球上所有生物组成的

 B．只包括岩石圈和水圈

 C．各种资源都用之不尽

 D．是地球上生物的共同家园

（2）如图为北宫森林公园生态系统中的部分食物网，其中最长的一条食物链是  。

 

（3）图中青蛙和蜘蛛的关系除了捕食关系外，还有  关系。如果某种有毒物质进人该生态系统，则体内有毒物质残留最多的生物是  。

（4）公园中的所有生物不能构成一个生态系统，原因是  。

24. 下图是某小麦农田生态系统示意图，请据图回答。

 

（1）该小麦农田生态系统中，影响鹰生存的生物因素有  （至少写出三种）。鹰与蛇的关系是  。

（2）该生态系统的生产者固定的  是进入生态系统的总能量，能量沿着  流动和传递的过程中被多种生物逐步消耗。

（3）如果大量使用含重金属的农药，该小麦农田生态系统中，农药积累最多的生物是  。

（4）该生态系统共有  条食物链，请写出其中最长的一条食物链  。

（5）小麦农田生态系统与海洋生态系统相比，自动调节能力更  。在生物圈中有多种多样的生态系统，美丽的“红海滩”，属于  （填选项字母）。

 A.海洋生态系统

 B.淡水生态系统

 C.湿地生态系统

 D.农田生态系统

25. 科普阅读题

 人类可以模拟一个与生物圈类似、可供人类生存的生态环境吗?为了研究这一问题， 世纪  年代，美国在亚利桑那州的沙漠上建造了一个实验基地。为了与地球生物圈——科学家将它称为“生物圈  号”相区别，人们将这座建筑称为“生物圈  号”。“生物圈  号”几乎是完全密闭的，占地  平方米，容积达  立方米，由钢梁和玻璃建成。里面有移入的微型沙漠、森林、农田、海洋和溪流；有人造的风和海浪；有牛羊鸡等家畜家禽；有供人居住的房子。利用计算机控制摄入的阳光，调节温度。 年  月， 名科学家进入“生物圈  号”。它们计划在里面住上两年，一边从事科学研究，一边饲养禽畜、耕种和收获，意图过完全自给自足的生活。科学家们要设法使这个生态系统维持在相对稳定的状态，有利于人和其它生物的生存。遗憾的是，一年多以后，“生物圈  号”中的氧气大幅度下降，不得不从外界泵入氧气；农作物减产，食物不足；不得已科学家提前结束了实验。这次探索虽然没有完成预定的计划，但它用事实告诉人们，迄今为止，地球仍然是人类和其它生物的唯一家园，我们应该倍加珍惜和保护。

（1）“生物圈  号”指  ，它包括大气圈的  、  和岩石圈的  。

（2）沙漠、森林、农田生态系统因它们有着方方面面的关联，可以看作是一个生态系统，它们的关联体现在  （任举一例）。

（3）“生物圈  号”实验失败，你认为原因是什么?

（4）有时人们为了经济利益，会将杀虫剂等农药喷洒在农田，将工厂的废弃物排放到河流，你认为这对人或其它生物有影响吗?  为什么?  。

（5）地球是我们唯一的家园，每年的  月  日是“世界地球日”，请你给同学们写一条宣传保护地球的建议：  。

26. 根据下列材料设计一个实验证明叶脉的输导功能。

 

## 答案

**第一部分**

1. D

【解析】生态系统中的能量是沿着食物链依次传递的，能量流动的特点是沿着食物链单向流动的、逐级递减的，并且是不循环的。可见，选项D正确；故选D。

2. C

【解析】生态系统的自我调节能力都是有限的，生态系统包括生物与非生物成分，所有生物是无法构成生态系统的。故选择C选项。

3. A

4. A

【解析】调查法是为了获得某一方面的数据或信息而采取的实地考察的方法；

实验法指有目的地控制一定的条件或创设一定的情境，对实验对象进行进行研究的一种方法；

资料收集法是针对某一问题通过多种途径收集资料，并对收集到的资料进行整理和分析，从中寻找问题答案的方法；

观察法是科学探究常用的基本方法，是对实验对象用肉眼或一些辅助仪器进行的观测；

为了解各年龄段市民对生“二胎”的看法，该过程中主要采用的方法应属于调查法。

5. D

【解析】分解者主要是指细菌、真菌等营腐生生活的微生物。它们将动植物残体等含有的有机物分解成简单的无机物，归还到无机环境中，促进了物质的循环。西伯利亚冰原气温过低，缺少分解者，是洞穴狮子能够在西伯利亚冰原保存完好的主要原因。

6. C

【解析】环境中影响生物生活的各种因素叫环境因素，分为非生物因素和生物因素。非生物因素包括：光、温度、水、空气、土壤等。生物因素是指环境中影响某种生物个体生活的其他所生物，包括同种和不同种的生物个体。今年春季以来，微山湖水域遭受了前所未有的持续干旱，造成芦苇荡变成草原，鱼虾蟹的生存受到严重威胁。表明环境中的水对生物芦苇的影响。

7. D

【解析】A、地球上所有生物还缺少环境，因此不能构成生物圈，A不正确；

B、大气圈的底部、水圈的大部和岩石圈的表面属于生物圈，如岩石圈内部温度高达  多度没有生物，B不正确；

C、地球上所有能够生活的地方，缺少生物。不能构成生物圈，C不正确；

D、地球上所有生物以及它们所生活的环境构成生物圈，D正确。

故选：D。

8. B

9. C

【解析】在自然选择过程中，适者生存，不适者被淘汰，所以在一个环境气候多变的生态系统中，只有个体差异较多的种群，其生存机会最多；个体差异较少的种群，其生存机会较少；而形体的大、小与是否适应环境、是否会被淘汰无关。故选C。

10. B

【解析】从表格中看出，水槽边的石头下鼠妇  只、庭院里的花盆底下鼠妇  只，而水泥路上没有，干草地中只有  只。所以，“根据他们的记录”，可知适宜鼠妇生存的环境条件是“阴暗潮湿”。

11. D

【解析】A、图中食物链有：植物  昆虫  鸟，只有  条食物链而不是  条，因为食物链是反映生产者与消费者之间吃与被吃的关系，所以食物链中不应该出现分解者和非生物部分，故A错误。

B、该图中的细菌分解动植物遗体中的有机物维持生活，是分解者，故B错误。

C、图中植物是生产者，动物是消费者，细菌属于分解者，因此要构成完整的生态系统，图中还缺少非生物部分，故C错误。

D、该图中植物是生产者，昆虫和鸟为消费者，细菌为分解者，所有生物共同构成生态系统中的生物部分，故D正确。

故选D。

12. C

【解析】一块农田中的农作物、其它生物，动物，分解者和非生物部分组成一个生态系统，而只是农作物不能组成一个生态系统，故A错误；

生产者、消费者、分解者和非生物部分构成了一个完整的生态系统，故B错误；

北极苔原包括生物部分和非生物部分，可以看作一个生态系统，故C正确；

动物、植物、细菌、真菌不能构成一个完整的生态系统，还少动物和非生物部分，故D错误。

故选C。

13. B

【解析】生物圈  号（）是美国建于亚利桑那州图森市以北沙漠中的一座微型人工生态循环系统，生物圈  号计划设计在密闭状态下进行生态与环境研究，帮助人类了解地球是如何运作，并研究在仿真地球生态环境的条件下，人类是否适合生存的问题。虽然科学家利用先进的技术想办法提供了营养物质、阳光、空气、水、适宜的温度和生存空间等条件，但最后仍然以失败告终，它用事实告诉我们，迄今为止，生物圈仍是人类和其它生物的唯一家园。故选B。

14. B

15. B

16. D

【解析】调查是科学探究的方法之一。想直观形象地了解并掌握田野中动物的生活习性，最好就是亲自进行调查，查阅资料、听别人介绍和观察标本都只是间接了解，故选D。

17. C

【解析】青蛙杀光，短时间内蝗虫会因为失去天敌而大量繁殖，数量会上升，但由于食物有限，水稻被它们吃光后，它们会因为缺少食物，数量又会下降。

18. C

【解析】图中食物链有：草  鼠  鹰、草  鼠  蛇  鹰、草  昆虫  食虫鸟  鹰、草  昆虫  食虫鸟  蛇  鹰，因此图中共有  条食物链，A错误；鹰吃蛇属于捕食关系，鹰和蛇都吃鼠、食虫鸟，还有竞争关系，而不是蛇和鹰之间只构成捕食关系，B错误；食物链和食物网是生态系统中物质循环和能量流动的渠道，C正确；有毒物质沿食物链流动逐级积累，营养级越高有毒物质积累越多。图中营养级最高的是鹰，因此若该生态系统受到重金属污染，体内积累重金属最多的是鹰而不是蛇，D错误。

19. D

【解析】油菜是植物，黄粉蝶是动物，它们结构和功能的基本单位都是细胞，A正确；油菜叶片表皮有气孔，可控制水分散失和气体进出，B正确；黄粉蝶属于节肢动物中的昆虫，体表有外骨骼，可以防止体内水分的散失，C正确；油菜和黄粉蝶都属于生物，它们的生活都需要营养物质，D错误。

20. B

【解析】生物圈是生物与环境构成的一个统一的整体，它包括了地球上所有的生物及其生存的全部环境，因此是最大的生态系统，生物圈是人类和其它生物生存的共同家园，我们要好好保护它。生物圈的范围：以海平面为标准来划分，生物圈向上可到达约  千米的高度，向下可深入  千米左右深处，厚度为  千米左右的圈层，包括大气圈的底部、水圈的大部和岩石圈的表面，可见B错误。

**第二部分**

21. （1） 

【解析】食物链反映的是生产者与消费者之间吃与被吃的关系，图中食物链有：草  昆虫  蜥蜴  猫头鹰，草  昆虫  蜘蛛  鸟  猫头鹰，草  昆虫  蜘蛛  蟾蜍  蛇  猫头鹰，草  昆虫  蟾蜍  蛇  猫头鹰，因此该食物网中共有  条食物链。

      （2） 草

【解析】从生态系统的成分看，草是绿色植物能进行光合作用制造有机物，因此草属于生产者；昆虫、蜘蛛、蛇、蜥蜴、猫头鹰等动物直接或间接以草为食，属于消费者。

      （3） 草  昆虫  蜘蛛  蟾蜍  蛇  猫头鹰

【解析】根据（）的解答过程可知，最长的一条食物链是：草  昆虫  蜘蛛  蟾蜍  蛇  猫头鹰。

22. （1） 鼠妇喜爱生活在潮湿的环境中；与湿土形成对照

      （2） 增加；潮湿

      （3） 放回到适合它生存的环境中

23. （1） D

【解析】我国提出“绿水青山就是金山银山”，强调了保护生态环境、保护生物圈，实现人与自然和谐发展在经济建设中的重要性。这是因为生物圈为生物提供了维持生命所需的空气、阳光、水等条件，生物圈是地球上的所有生物与其生存的环境形成的一个统一整体，是地球上所有生物的共同家园。

      （2） 植物  植食性昆虫  蜘蛛  青蛙  蛇  鹰；

【解析】食物链的起点是生产者，终点是消费者，在该生态系统中草是生产者，而鼠、植食性昆虫、食虫鸟、蜘蛛、青蛙、蛇、鹰是动物属于消费者，所以图中共有  条食物链： 植物  植食性昆虫  食虫鸟  鹰； 植物  植食性昆虫  蜘蛛  青蛙  蛇  鹰； 植物  植食性昆虫  青蛙  蛇  鹰； 植物  老鼠  蛇  鹰。因此最长的一条食物链是植物  植食性昆虫  蜘蛛  青蛙  蛇  鹰。

      （3） 竞争；鹰

【解析】图中的青蛙和蜘蛛既有捕食关系，也有竞争关系；该生态系统中鹰的营养级别最高，体内积累的有毒物质最多。

      （4） 没有非生物成分

【解析】生态系统是由生物成分和非生物成分组成的。公园中的所有生物只是生物成分，没有非生物成分，所以不能构成一个生态系统。

24. （1） 小麦、鸟、昆虫、青蛙、蛇；捕食、竞争

【解析】该小麦农田生态系统中，影响鹰生存的生物因素有小麦、鸟、昆虫、青蛙、蛇；猫头鹰和蛇都以鼠为食，同时猫头鹰还以蛇为食，所以猫头鹰和蛇之间是捕食和竞争关系。

      （2） 太阳能；食物链、食物网

【解析】生产者是指能够进行光合作用，制造有机物，为自身和其他生物提供物质和能量的绿色植物，所以该生态系统的生产者是小麦。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。生态系统中生物之间的最重要联系是通过食物链和食物网联成一个整体，所以食物链和食物网是生态系统中能量流动和物质循环的主渠道。因此，该生态系统的生产者固定的太阳能是进入生态系统的总能量，能量沿着食物链、食物网流动和传递的过程中被多种生物逐步消耗。

      （3） 鹰

【解析】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，其浓度随着消费者级别的升高而逐步增加。该生态系统中，猫头鹰的营养级别最高，所以如果大量使用含重金属的农药，猫头鹰体内积累的农药最多。

      （4） ；小麦  昆虫  鸟  蛇  鹰（或者小麦  昆虫  青蛙  蛇  鹰）

【解析】食物链中只包含生产者和消费者，不包括分解者和非生物部分；食物链以生产者开始，以最高营养级结束。所以，图中有  食物链有：小麦  鸟  鹰，小麦  鸟  蛇  鹰，小麦  昆虫  鸟  鹰、小麦  昆虫  鸟  蛇  鹰，小麦  昆虫  青蛙  鹰，小麦  昆虫  青蛙  蛇  鹰，小麦  青蛙  鹰，小麦  青蛙  蛇  鹰。其中最长的一条食物链小麦  昆虫  鸟  蛇  鹰（或者小麦  昆虫  青蛙  蛇  鹰）。

      （5） 弱；C

【解析】由于农田生态系统生物种类少，营养结构简单，自动调节能力更弱；“红海滩”是在多水和过湿条件下形成的生态系统，属于湿地生态系统。故选C。

25. （1） 地球生物圈；下层；水圈的全部（大部分）；表层

【解析】生物圈是地球上的所有生物与其生存的环境形成的一个统一整体，生物圈的范围：以海平面为标准来划分，生物圈向上可到达约  千米的高度，向下可深入  千米左右深处，厚度为  千米左右的圈层，包括大气圈的底部、水圈的大部和岩石圈的表面。因此，“生物圈  号”指地球生物圈，它包括大气圈的下层、水圈的全部（大部分）和岩石圈的表面。

      （2） 生物、非生物

【解析】生态系统多种多样，但它们的组成成分基本一致。生态系统中的成分包括生物因素和非生物因素，统称生态因素。生物因素包括同种或不同种的生物；非生物因素包括空气、温度、水分等。生态系统之间是相互联系的，而不是孤立的，不同层次的生态系统是相互关联的。非生物因素实例如：阳光普照所有的生态系统（或大气在不停地有规律地环流；水和水蒸气在全球范围内运动等）；生物因素实例如：微小的生物、花粉、种子、果实能够随大气运动，到达不同的生态系统（或鱼类的洄游或鸟类的迁徙，会经过不同的生态系统；人类的活动可把生物带到不同的地方等）。因此，沙漠、森林、农田生态系统因它们有着方方面面的关联，可以看作是一个生态系统，它们的关联体现在生物、非生物。

      （3） 食物网简单/人类对生物圈的认识有限

【解析】绿色植物通过光合作用不断吸收二氧化碳，释放氧气，来维持大气中的碳氧平衡。“生物圈  号”是美国耗资巨大历时两年的一项试验，其失败的主要原因是生物特别是绿色植物种类和数量减少，引起氧气减少，二氧化碳增多，水循环失调，水资源恶化等。因此，“生物圈  号”实验失败，原因是食物网简单，人类对生物圈的认识有限。

      （4） 有；可能通过食物链（网）到人体内

【解析】一些有害物质（如重金属、化学农药等）具有化学性质稳定、不易分解的特点，会在生物体内积累而不易排出，所以有害物质沿食物链流动逐级积累，营养级越高生物（越靠近食物链的末端），体内所积累的有毒物质越多（富集）。所以，有时人们为了经济利益，会将杀虫剂等农药喷洒在农田，将工厂的废弃物排放到河流，这对人或其它生物有影响，因为可能通过食物链（网）到人体内。

      （5） 植树造林、节约水源、保护环境等等

【解析】“生物圈  号”存在了一年多之后以失败告终，告诉我们：迄今为止，地球仍是人类和其他生物的唯一家园，生物圈为生物的生存提供了基本条件——阳光、空气、水分、适宜的温度和食物，是人类和其它生物生存的共同家园，我们要好好保护它，保护生物圈的措施有很多，如植树造林、节约水源、保护环境等等。因此，地球是我们唯一的家园，每年的  月  日是“世界地球日”，一条宣传保护地球的建议是植树造林、节约水源、保护环境等等。

26. 参考实验设计方案如图：



【解析】把食用的芹菜放入稀释过的红墨水中，注意，茎菜有个特别地方这部分是它的叶脉不是茎。放置在阳光下，随着时间推移可以观察到叶脉由下往上开始变红，最终整个芹菜叶片全部变红。这个实验很好地证明叶脉有运输水分和养分的功能。