

2021 北京丰台高二（上）期末

生 物

2021.01

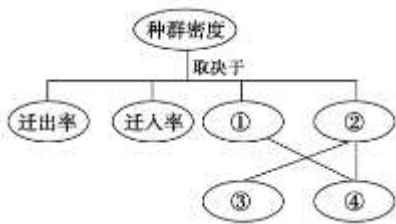
考
生
须
知

1. 答题前，考生务必先将答题卡上的学校、年级、班级、姓名、准考证号用黑色字迹签字笔填写清楚，并认真核对条形码上的准考证号、姓名，在答题卡的“条形码粘贴区”贴好条形码。
2. 本次考试所有答题均在答题卡上完成。选择题必须使用 2B 铅笔以正确填涂方式将各小题对应选项涂黑，如需改动，用橡皮擦除干净后再选涂其它选项。非选择题必须使用标准黑色字迹签字笔书写，要求字体工整、字迹清楚。
3. 请严格按照答题卡上题号在相应答题区内作答，超出答题区域书写的答案无效，在试卷、草稿纸上答题无效。
4. 本试卷满分共 100 分，作答时长 90 分钟。

第一部分（选择题 共 30 分）

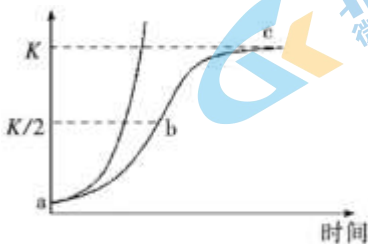
本部分共 15 小题，每小题 2 分，共 30 分。在每小题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

1. 下图是种群数量特征的概念模型，有关叙述不正确的是



- A. 种群密度是种群最基本的数量特征
- B. 春运期间大城市人口数量变化主要取决于①②
- C. 性引诱剂诱杀某种害虫的雄性个体会影响③
- D. 预测未来种群数量变化的主要依据是④

2. 下图为种群数量增长曲线，不考虑迁入和迁出，有关叙述不正确的是

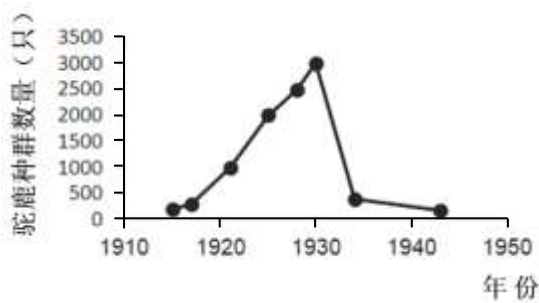


- A. 种群的数量变化除了“J”形和“S”形增长，还有稳定、波动和下降等
- B. bc 段种群增长速率逐渐下降，是因为出生率小于死亡率

C. 自然状态下种群数量达到 K 值时, 种群的增长速率接近于 0

D. 当环境条件发生变化时, 种群的 K 值也会发生相应的变化

3. 20 世纪初人们将驼鹿引入一个孤岛, 该种群 1915-1943 年的数量变化情况如下图, 下列说法不正确的是



A. 1915-1930 年驼鹿种群数量不断增加, 可能与孤岛上食物充足、没有天敌、气候适宜有关

B. 1930 年后驼鹿种群数量急剧下降, 可能与食物匮乏、种内竞争加剧有关

C. 孤岛上驼鹿的环境容纳量约为 3000 只, 1932 年驼鹿种群的年龄结构为衰退型

D. 食物和天敌对种群数量的作用强度与种群的密度是相关的, 它们是密度制约因素

4. 下列有关种群和群落的调查方法的叙述中, 不正确的是

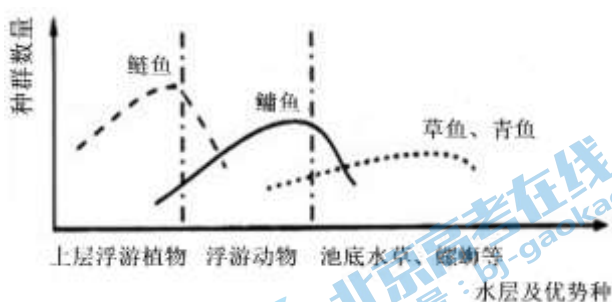
A. 调查农田中某种昆虫卵的种群密度可采用样方法

B. 调查池塘中鲫鱼的种群密度可采用标记重捕法

C. 调查培养液中酵母菌种群数量的变化可采用抽样检测法

D. 调查土壤中小动物类群的丰富度可采用标记重捕法

5. 我国劳动人民在明代就已经将鲢鱼、鳙鱼、草鱼、青鱼四大家鱼混养以提高效益。下图表示某池塘中四大家鱼及其食物的分布, 相关分析正确的是



A. 四大家鱼在池塘中栖息的水层不同属于水平结构

B. 池塘生物群落的外貌和结构不具有季节性的变化

C. 四大家鱼混养利用的是它们在池塘中占据不同的生态位

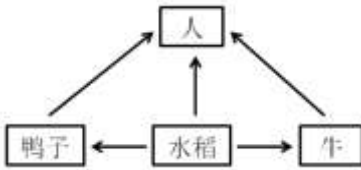
D. 池塘中植物和动物垂直分层的主要原因分别是光照和温度

6. 一个完整的生态系统的结构应包括

A. 全部的食物链和食物网

- B. 生产者、消费者、分解者和食物网
- C. 非生物的物质和能量、生产者、分解者、消费者
- D. 生态系统的组成成分、食物链和食物网

7. 下图为某生态系统中的食物网，下列分析正确的是



- A. 该食物网中有三条食物链，人处于第二营养级
 - B. 该生态系统的所有食物链中，“水稻→人”构成的食物链使水稻中的能量更多流向了人
 - C. 牛通过呼吸作用散失的能量和牛粪便中的能量，都属于牛同化的能量
 - D. 如果一个人吃了一只鸭子，那么储存在鸭子有机物中的能量有 10%-20% 流向了人
8. 下列关于生态系统的说法不正确的是
- A. 生物圈中的物质可以循环运动，但能量不能循环流动
 - B. 相对稳定的生态系统不需要得到来自系统外的物质和能量补充
 - C. 能量金字塔一定是上窄下宽的形状
 - D. 生物量或数量金字塔有可能出现上宽下窄的倒置的形状
9. 生物体内、种群内部以及生态系统中存在很多信息，下表中关于信息的说法不正确的是

选项	信息类型	举例	信息来源	作用对象
A	神经递质	乙酰胆碱	突触前神经元	突触后神经元
B	细胞因子	白细胞介素	辅助性 T 细胞	靶细胞
C	化学信息	信息素	昆虫	同种异性昆虫
D	物理信息	蜜蜂跳舞	蜜蜂	同伴蜜蜂

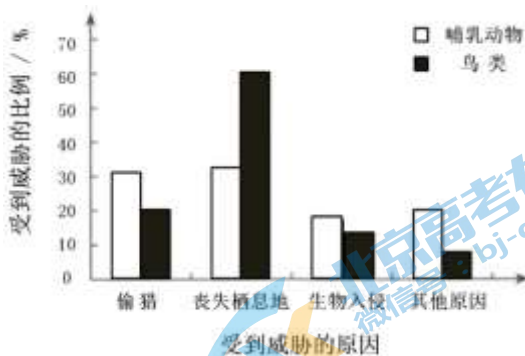
10. 自 2019 年 7 月以来，澳大利亚频繁发生森林大火，导致大面积森林被破坏，造成了巨大的损失。下列说法不正确的是
- A. 森林中大量植被生长，林间阳光减少，枯枝落叶增多，增加了发生火灾的可能性
 - B. 森林遭受火灾后，光照充足，土壤的无机养料增多，森林面貌得以逐渐恢复
 - C. 森林群落恢复的过程相比初生演替速度快，结果趋向于恢复到原来的群落类型
 - D. 森林生态系统恢复过程中，生物多样性增加，相邻营养级间的能量传递效率提高
11. 人类的生活和生产活动都会消耗地球上的资源并产生一定的废物。下列关于人类活动对生态环境影响的叙述，不正确的是

- A.生态足迹的值越大，对生态和环境的影响就越大
- B.开车出行相比步行、食用蔬菜相比吃牛肉，都会增大生态足迹
- C.化石燃料的开采和使用增加了 CO₂ 的排放，加剧了温室效应
- D.人类活动并非一定破坏环境，也能改善环境
12. 秦岭植被多样、物种丰富，生活着大熊猫等珍稀生物。不同地区、不同部门先后在秦岭建立了 20 多个国家级和省级自然保护区、几十处森林公园和风景名胜区，这些保护区分属于不同地区和部门管理。下列叙述不正确的是
- A.这种分属于不同地区和部门的管理模式，不利于更好地保护生物多样性
- B.为了有利于大熊猫种群的延续，可以采取将大熊猫分布区连接起来
- C.人们将购买的动物在秦岭实施“放生”，有利于生物多样性的保护
- D.在秦岭野生动物园附近违法建造别墅，会影响生物多样性
13. 某生态工程的设计过程中，四位工程师依次表达了自己的设计理念。

甲：进行生态工程建设时，不仅要考虑自然生态系统的规律，更要考虑经济和社会等系统的影响力；乙：进行生态工程建设时，需要处理好生物与生物、生物与环境的平衡与适应，需要考虑环境容纳量；丙：生态工程建设时，应尽量提高生物多样性的程度，构建复合群落，有效选择生物组分并合理布设。丁：通过系统设计，使前一环节产生的废物尽可能被后一环节利用，以减少整个生产环节中废物的产生。

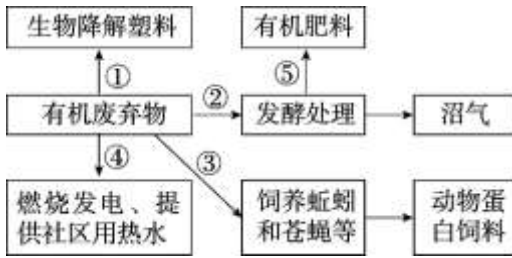
请问甲、乙、丙、丁四位工程师分别从哪个原理提出自己的理念？

- A. 整体、协调、自生、循环
- B. 整体、自生、协调、循环
- C. 循环、协调、自生、整体
- D. 循环、自生、协调、整体
14. 下图是某地哺乳动物和鸟类生存受到威胁的各主要原因及其比例。据图分析下列说法不合理的是



- A.哺乳动物生存受到威胁的主要原因是偷猎和丧失栖息地
- B.鸟类生存受到威胁的主要原因是丧失栖息地
- C.生物入侵对鸟类生存的威胁比哺乳动物更大
- D.提高植物类群的物种丰富度有利于减缓哺乳动物和鸟类的生存威胁压力

15.“无废弃物农业”是生态工程最早的模式之一。如图是“无废弃物农业”中对有机废弃物进行处理的一种方案。有关叙述不正确的是



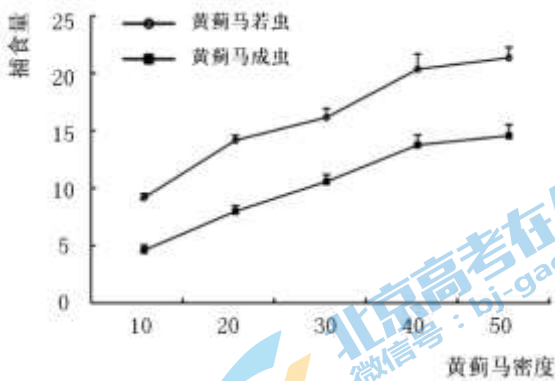
- A. 施用有机肥能为作物提供更多的营养物质和能量
- B. 从废弃物资源化、无害化角度分析，途径②、③优于④
- C. 该模式遵循自生、整体等基本原
- D. 蚯蚓、沼气池中的微生物等分解者能有效促进物质循环利用

第二部分（非选择题 共 70 分）

本部分共 6 小题，共 70 分。

16.（12 分）黄蓍马是一种体型微小、隐匿性强的昆虫，其若虫和成虫都可以直接吸取植物的汁液，从而对经济作物造成较为严重的危害。昆明地区冬季极端低温较少，蚕豆农田给黄蓍马的生存提供了有利的条件，同时也给许多捕食性天敌如南方小花蝽、瓢虫等提供了栖息环境。

- (1) 在相同时间聚集在蚕豆农田中的各种生物种群的集合，叫作_____，农田中的南方小花蝽与瓢虫之间是_____关系。
- (2) 请绘出一条包含有南方小花蝽的食物链_____，并简要分析南方小花蝽数量对蚕豆生长好坏的影响_____。



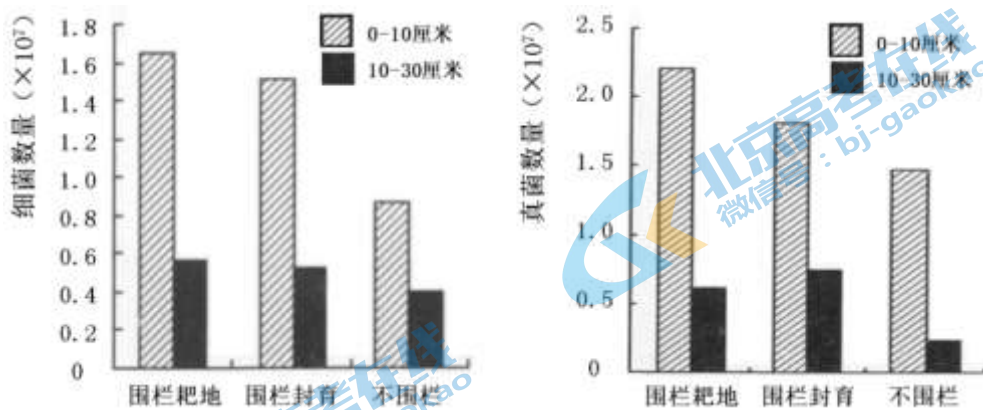
南方小花蝽密度	黄蓍马密度	平均捕食量
1	60	15.60
2	60	11.30
3	60	8.07
4	60	7.10
5	60	6.64

- (3) 分析上图可知，南方小花蝽的捕食量和黄蓍马密度之间的关系为_____；由表格可知，当黄蓍马密度保持不变时，南方小花蝽捕食能力_____，可能原因是由于_____加剧导致。
- (4) 以往，为防治黄蓍马，农业生产过程中会喷洒一定浓度的杀虫药剂，长时间使用可能会提高黄蓍马抗药性的_____，导致黄蓍马种群不断进化。目前，控制动物危害的技术越来越倾向于生物防治，请谈谈生物防治的主要优点_____。（两点）

17. (12分) 内蒙古白音锡勒牧场是著名的草原自然保护区, 牧草繁茂、牛羊遍地。但上个世纪六七十年代由于长期过度放牧导致该地区羊草草原群落退化为冷蒿群落, 中国科学院研究人员从1983年到2012年间研究了退化羊草草原围栏肥地处理后植物群落恢复演替的过程。下表显示退化羊草草原围栏肥地处理后各恢复演替阶段五种植物的相对密度及相对生物量的综合值。回答下列问题:

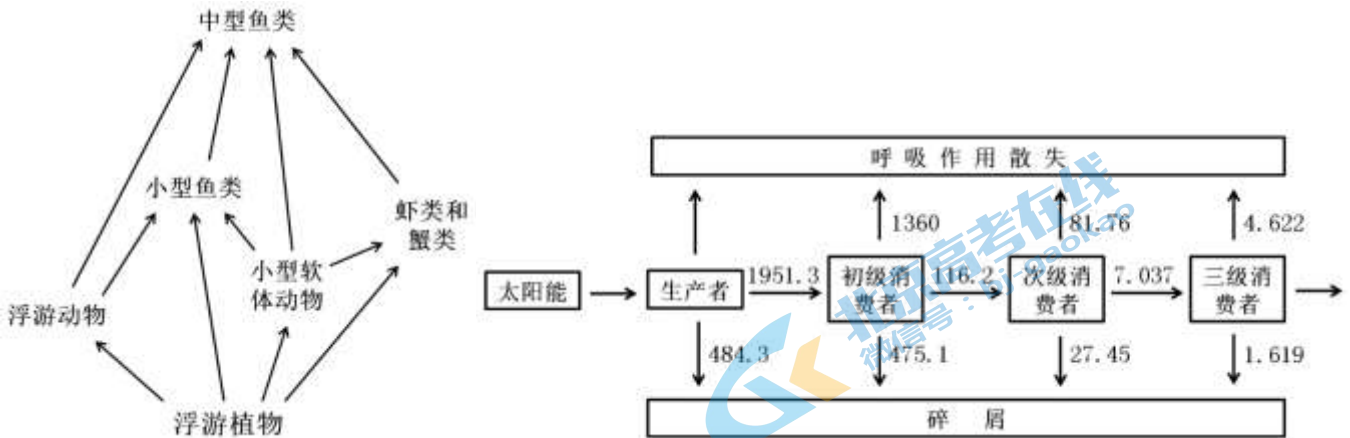
恢复演替阶段	相对密度及相对生物量的综合值				
	羊草	冰草	大针茅	冷蒿	猪毛菜
第一阶段	23	27	19	43	5
第二阶段	65-72	17-32	10-11	15-19	14-47
第三阶段	50-134	8-69	1-43	1-19	0-5
第四阶段	22-104	2-35	11-149	4-26	0-13

- (1) 研究人员调查羊草草原植物种群密度采用的方法是_____，该群落发生的演替类型是_____。
- (2) 由表可知, 与第一阶段相比, 第二阶段由于围栏肥地处理使_____迅速成为明显的优势种, 冷蒿急剧下降, 其他物种也有相应的变化; 到了第三阶段, 猪毛菜由于_____而明显下降。第四阶段末, 植物经过激烈竞争后, 达到一个与群落所处环境相适应的相对稳定的状态, 这是群落中物种之间及生物与环境间_____的结果。
- (3) 为探究不同治理方式对退化羊草草原土壤微生物数量的影响, 1983年科研人员除围栏肥地外, 另取两块类似样地, 分别进行围栏封育(自然恢复)和不围栏的继续放牧。2008年分别取上述3种处理方式的0-10厘米和10-30厘米的土样, 测定土壤微生物的数量, 实验结果如下图所示。



- ①“不围栏的继续放牧”在本实验中的作用是_____。
- ②分析图中的数据可知: 围栏封育处理后, 细菌数量在_____厘米的土层增长率较高, 真菌数量在_____厘米的土层增长率较高。
- ③根据图中的数据推测: 浅土层中围栏封育的细菌和真菌数量均高于不围栏的原因是_____; 浅土层中围栏肥地的细菌和真菌数量均高于围栏封育的原因是_____。
- (4) 不同治理措施对退化草原恢复的效果不同, 说明人类活动会使群落演替按照不同于自然演替的_____和_____进行。

18. (12分) 海洋生态系统具有非常高的使用价值, 分析海洋生态系统的营养结构和能量流动, 对其资源开发和环境保护, 以及构建海洋生态文明都具有重要的指导作用。下图是长江口某海域的食物网(局部)以及能量流动示意图(单位: $t \cdot km^{-2} \cdot a^{-1}$), 回答下列问题:



- (1) 该食物网中“中型鱼类”属于第_____营养级, 图中“碎屑”所属的生态系统组分为_____。
- (2) 生态系统中的能量流动的特点是_____。理论上“中型鱼类”的体重每增加 1kg 所需要消耗的浮游植物的质量范围是_____。
- (3) 若不考虑其它生态系统对该生态系统的能量输入和输出, 则该生态系统的总能量 E 是指_____, 图中 E 的数值能否算出? _____ (选填“能”或“不能”)。若能, 请写出 E 的数值; 若不能, 请说明理由。

- (4) 人类对该生态系统中的小型鱼类、虾类、蟹类大量捕捞, 结果是中型鱼类的数量增加, 原因是_____。
- (5) 海洋中的重金属元素沿着食物链逐渐在生物体内聚集, 最终积累在食物链的顶端, 这种现象称为_____。DDT 是一种有机杀虫剂, 上述海域中的虾类和南极的企鹅体内均能检测到 DDT, 说明_____。
19. (11分) 阅读以下材料, 回答 (1) —— (4) 题。

城市化下鸟类类群的变化特征

城市野生动物保护是体现现代城市发展水平, 衡量城市生态系统健康状况的重要指标。城市化过程中鸟类受到极大的干扰, 城市栖息地完全不同于自然栖息地, 具有多边界、岛屿化以及破碎化的特征, 且人为干扰频繁。这使城市鸟类类群在多方面都发生了显著变化。

鸟类类群很大程度上受到栖息地环境的影响, 自然生态系统中常见的食虫鸟、地面巢鸟或洞筑巢鸟的种类和数量在城市化过程中均呈减少趋势, 主要原因是野生鸟类难以适应城市化带来的栖息地的丧失和碎片化。而极个别的杂食性鸟类, 在城市环境中生活能力较高, 甚至依赖于城市资源, 能够极好的适应城市化过程, 并大量繁殖, 成为城市主导物种。虽然城市鸟类总生物量可能增加, 但鸟类的不稳定性也随之增加, 鸟类密度和丰富度急剧下降。

城市化会影响生物的分布，引起敏感物种的局部灭绝和城市适应物种的扩散。城市化对环境的影响造成了部分鸟类迁徙行为改变，可能导致鸟类居留类型的变化。例如，丝光椋鸟和乌鸫由于城市热岛效应而停止迁徙，这是由于城市在冬季具有丰富的食物来源以及能够避免迁徙过程中个体的死亡。

由于城市化导致建筑密度的增加，相较于自然林地，城市栖息地中鸟类密度更大，激烈的个体间竞争使单个栖息地斑块中捕食压力较大，导致整体的食物供应不足（尤其是食虫鸟类），地面巢的鸟被捕食的概率也大大增加。除不稳定的食物供应外，空气污染、人造光、噪声等城市效应可能造成雏鸟身体质量下降、死亡率增加，成鸟交配、筑巢与繁殖成功率的下降。城市噪音还会导致有的鸟类荷尔蒙失调，造成了成鸟在孵化阶段放弃率升高。

城市植物类群的结构，与鸟类物种丰富度和筑巢密度之间存在显著的相关性。大型树木为野生动物提供重要栖息地。在城市建设中，保留更多数量的大树，是增加城市中鸟类物种数量的有效手段。

(1) 生物多样性包括物种多样性、基因多样性、和_____多样性三个方面，其价值一般概括为三个方面，其中_____主要体现在调节生态系统的功能方面；而有科学研究等非实用意义属于_____价值。为保护相关鸟类而在原地建立的国家森林公园属于生物多样性保护中的_____。

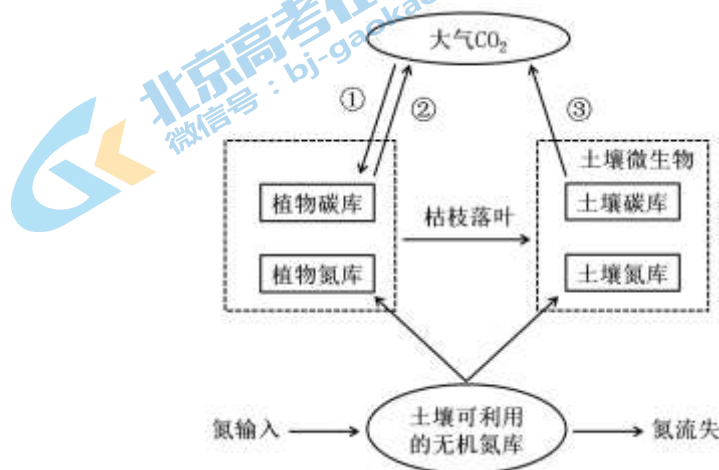
(2) 从所给的资料中可以看出，人类活动对野生鸟类生境的改变，主要表现为某些鸟类的栖息地_____。请利用资料中的信息,概述城市化导致鸟类类群的变化特征_____。

(3) 关于“城市化下鸟类类群的变化”,下列说法正确的是(多选)

- A. 鸟的种类和数量在城市化过程中均呈减少趋势
- B. 城市化可能导致城市鸟类的总生物量不断增加
- C. 城市中大树的修剪不利于城市鸟类物种丰富度的增加
- D. 城市化促进了城市鸟类类群的进化

(4) 根据上文内容，从生态工程所遵循的整体原理角度，谈一谈你对城市鸟类群落多样性保护的看法_____。

20. (13分) 放牧对草原生态系统的碳循环和氮循环具有重要的影响，下图是草原生态系统的碳、氮循环的模式图(局部)。据此回答问题：



- (1) 组成生物体的碳、氮元素，不断地从非生物环境到生物群落，又从生物群落到非生物环境，这个过程叫做生态系统的_____，其中氮元素进入生物体内可用于合成的生物大分子的类别有_____。
- (2) 图中缺少的生态系统组成成分是_____，①、③代表的生理过程分别为_____。
- (3) 下表为不同密度的放牧行为分别对植物碳库、氮库和土壤碳库、氮库的影响。若植物和土壤分别代表环境中的地上和地下部分，则对地上部分碳库、氮库影响最小的放牧密度是_____，对地下部分碳库、氮库影响最小的放牧密度是_____。

放牧密度	植物碳库(%)	植物氮库(%)	土壤碳库(%)	土壤氮库(%)
轻度放牧	-7.52	-6.41	0.78	3.24
中度放牧	-3.17	-4.86	-3.45	-8.41
重度放牧	-24.1	-7.87	-9.92	-13.04

注：表格中正数代表增加，负数代表减少，表格中的数字代表改变的百分比

- (4) 据表得知，长期重度放牧带来的结果是_____，超过了生态系统的自我调节能力，生态系统的_____急剧下降，导致生态平衡遭到严重破坏，草原退化甚至沙漠化。
- (5) 若气候条件不发生改变，在退化的草原上植株造林可行吗？请回答并分析原因_____。
- (6) 2003 年国家启动退牧还草工程，因地制宜，不断提升草原的生态承载力。到 2017 年，我国天然草原面积已跃居世界第一位。在退牧还草的过程中，生态系统发生的变化有哪些（多选）
- a. 所有种群的 K 值增加
 - b. 群落的物种丰富度增加
 - c. 群落的结构更复杂
 - d. 食物网更复杂
 - e. 相邻营养级间的能量传递效率增加
 - f. 群落对光能的利用率增加

21. (10 分) 南宋农学家陈旉在所著《农书》中提出：“在十亩地上凿陂塘二三亩，以所起之土筑堤，堤上种桑”。除了在陂塘的堤上种桑，还记载了塘中养鱼，水用以灌田，体现了农、渔、副统筹发展、循环发展理念。下图是江浙地区桑基鱼塘的农业生产模式。回答下列问题：



- (1) 某同学针对以上内容绘制了从个体到生态系统的结构层次模式图，如下所示，请指出图中的错误_____。



- (2) 该立体农业是经过我国劳动人民科学规划和设计的_____生态系统，和自然生态系统比会有明显的经济效益，从能量流动方面看，糖渣、蚕排泄物中的能量得到了最有效的利用，大大提高了能量的_____。该食物网含有多条食物链，这种复杂的营养关系有利于该生态系统的_____维持在相对稳定的状态。
- (3) 桑基鱼塘被联合国教科文组织称为“世间罕有美景、良性循环典范”。它遵循了生态工程中的多种原理，请解释该生态系统遵循的协调原理_____。
- (4) 生态工程的建设的目的就是遵循生态学规律，达到_____效益和经济效益同步发展。为了进一步提高桑基鱼塘的经济效益和生态系统的生物多样性，请提出一条合理化建议_____。

2021 北京丰台高二（上）期末生物

参考答案

第一部分

1-5 BBCDC

6-10 DBBDD

11-15 BCACA

第二部分

16. (12分) (1) (生物) 群落 种间竞争

(2) 蚕豆→黄蓍马→南方小花蝽

南方小花蝽数量增加，黄蓍马的数量减少，蚕豆就生长的不好；南方小花蝽减少，黄蓍马的数量增加，蚕豆生长的不好（2分）

(3) 南方小花蝽对黄蓍马的捕食量随着黄蓍马密度的增大而增加；黄蓍马密度相同时，南方小花蝽对黄蓍马若虫的捕食量高于成虫（2分）

随自身密度的增加而降低 种内竞争

(4) 基因频率

减少农药对环境的污染/提高生物多样性（提高生态系统的稳定性）/降低生产成本（2分）

17. (12分) (1) 样方法 次生演替

(2) 羊草 种间竞争能力弱 协同进化

(3) ①对照

② 0-10 10-30

③不放牧提高了土壤表层的有机物含量，进而提高了细菌和真菌的繁殖速度

耙地提高了土壤的通气性，进而提高了细菌和真菌的繁殖速度

(4) 方向 速度

18. (12分) (1) 三、四（2分） 分解者

(2) 单向流动、逐级递减（2分） 25-1000kg

(3) 生产者通过光合作用固定的太阳能

不能（1分），因为生产者通过呼吸作用散失的能量未写出（1分）

(4) 中型鱼类所属营养级降低/食物链变短/从浮游动物和小型软体动物获得的能量增多

(5) 生物富集 生物富集现象是全球性的

19. (11分)

(1) 生态系统 间接价值 直接价值 就地保护

(2) 丧失和碎片化

城市化引起栖息地的改变，引起了鸟类类群组成发生改变；城市化影响鸟类的分布，引起了鸟类类群发生改变；城市化影响鸟类类群繁殖的变化，引起了鸟类类群发生改变（答出两点即可得满分）（2分）

(3) BCD (2分)

(4) 要遵循自然生态系统规律，选择种植适合鸟类栖息生活的树种，使生态系统各组分比例合适、结构有序；在城市化建设中注重社会、经济和生态系统的综合影响。（合理即可）（2分）

20. (13分) (1) 物质循环 蛋白质、核酸

(2) 消费者 光合作用、呼吸作用 (2分)

(3) 中度放牧 轻度放牧

(4) 生态系统中的碳库和氮库含量均减小

(5) 不可行

因为草原地区降水量低，不宜植树造林

(6) bcdf (2分)

21. (10分) (1) 家蚕、桑树、鲤鱼不属于同一个种群 (2分)

(2) 人工 利用率 结构和功能

(3) 生物与环境的协调与平衡：桑树、甘蔗要适应我国南方温暖湿润的气候；

生物与生物的协调与平衡：不同鱼的混养利用了群落的空间结构；养殖的蚕的数量不能危及到桑的存活 (2分)

(4) 生态 桑下套种、鱼塘混养 (2分)

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承“精益求精、专业严谨”的建设理念，不断探索“K12 教育+互联网+大数据”的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供“衔接和桥梁纽带”作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯