

2023北京陈经纶中学高二12月月考

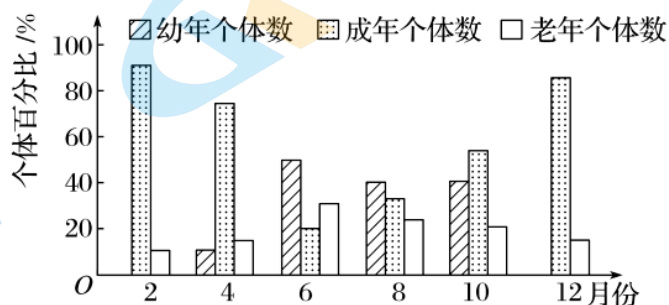
生 物

一、单选题：每题 3分，共66分。

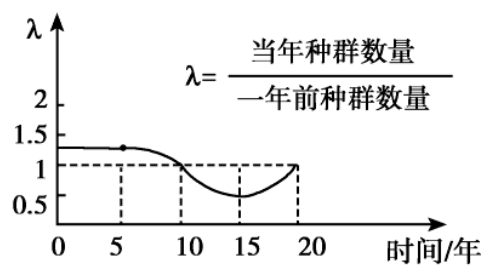
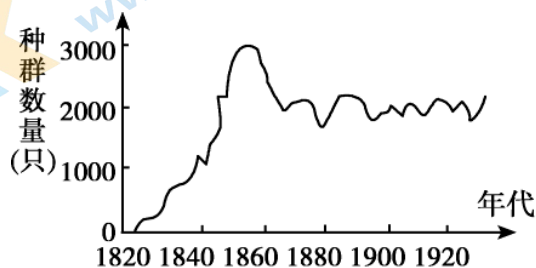
1. 某岛屿上生活着一种动物，其种群数量多年维持相对稳定。该动物个体从出生到性成熟 需要 6 个月，如图为某年该动物种群在不同月份的年龄组成(每月最后一天统计种群各年龄 组的个体数)。关于该种群的叙述，错误的是

()

- A. 天敌的迁入可影响该种群的年龄组成
- B. 该种群10 月份的出生率不可能为零
- C. 该种群年龄组成随季节的更替而变化
- D. 大量诱杀雄性个体会影响该种群密度

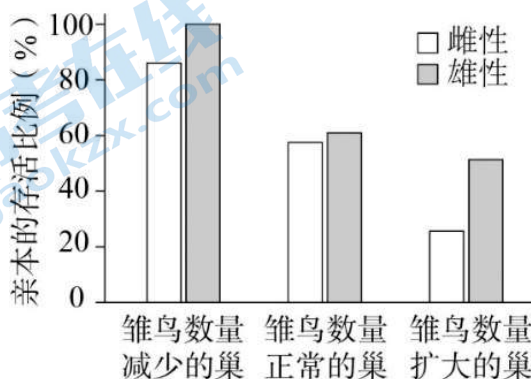


2. 下图甲是某草食动物被引入某岛屿后的种群数量变化趋势；图乙是该种生物在某调查阶 段种群数量变化的 λ 值随时间的变化曲线。据图判断下列说法正确的是



- A. 分析图甲可知，该岛屿上该种生物的环境容纳量 (K 值) 约为3000 只
- B. 1820—1840 年间该种群数量逐渐增加
- C. 分析图乙可知，该调查阶段中种群数量最多的年份是第 20 年
- D. 图乙第 15 年时种群数量最少，可相当于图甲 1880 年的种群数量

3. 研究人员将红隼的雏鸟转移到不同的巢中，形成雏鸟数量减少的巢 (3~4只)、正常的巢 (5~6只) 和扩大的巢 (7~8只)。统计冬季雌、雄亲本的存活比例，结果如下图。根据实 验结果作出的推论不合理的是

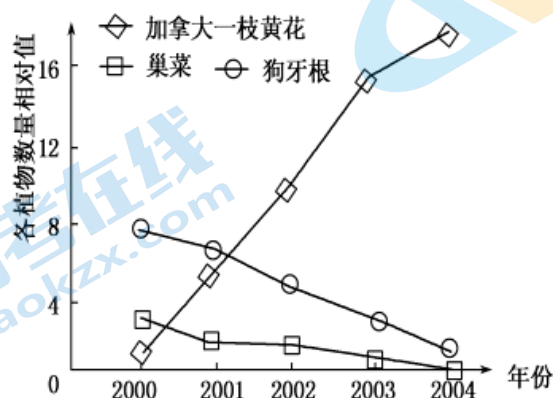


- A. 雄性亲本在抚育雏鸟过程中不发挥作用
- B. 养育较多后代对双亲成活率有负面影响

- C. 育雏规模的改变会影响红隼的性别比例 D. 育雏规模的改变会影响红隼的种群数量

4. 下列有关种群密度调查方法的说法, 正确的是()

- A. 标志重捕法研究期间, 种群最好没有迁入和迁出
B. 调查森林中乔木和灌木的种群密度, 两者的样方大小必须一致
C. 标志重捕法必须保证所标记种群在整个调查区域内是均匀分布的
D. 对湖泊中水禽的数量进行调查时, 样方应设置在近岸浅水、水草丰富的区域
5. 下图为某地2000年~2004年主要植物种类及数量变化曲线, 下列分析正确的是

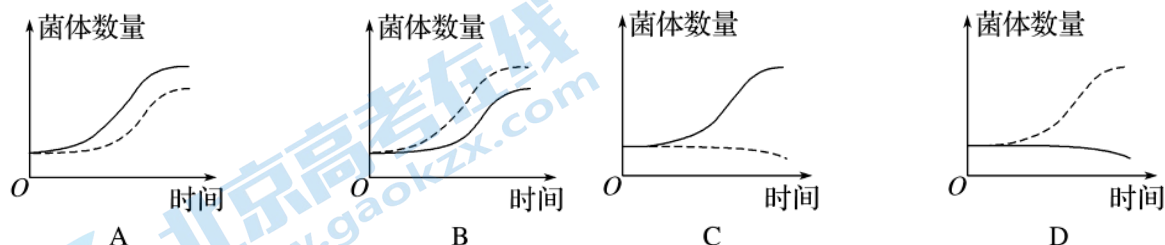


- A. 加拿大一枝黄花具有超强的生存能力, 故在此地将持续呈“J”型增长
B. 五年内狗牙根的数量不断减少, 可能与加拿大一枝黄花的竞争有关
C. 因巢菜数量不断减少, 调查其种群密度时应在植株密集处多取样方
D. 五年之后群落中植物丰富度将呈不断增大趋势

6. 种群密度是种群的数量特征之一。下列叙述错误的是()

- A. 种群的S型增长是受资源因素限制而呈现的结果
B. 某林场中繁殖力极强的老鼠种群数量的增长会受密度制约
C. 鱼塘中某种鱼的养殖密度不同时, 单位水体该鱼的产量有可能相同
D. 培养瓶中细菌种群数量达到K值前, 密度对其增长的制约逐渐减弱

7. 将相等数量的硝化细菌和大肠杆菌分别接种到含铵盐的无机盐培养液中, 在适宜温度下振荡培养。若用虚线表示大肠杆菌的生长趋势, 实线表示硝化细菌的生长趋势, 则下图中能正确表示两种菌体生长趋势的是()



8. 下列有关生物群落结构的叙述, 不正确的是()

- A. 决定群落结构的环境因素包括光照、温度、湿度等
B. 森林中鸟类具有垂直分层现象, 这主要与食物种类和栖息空间有关

- C. 根据植物群落的分层现象，在种植玉米时进行合理密植可以充分利用空间中的光能
- D. 利用不同作物对光照的要求不同，将两种高矮不同的作物套种能充分利用不同层次的光能

9. 土壤动物是土壤生态系统中的重要组成部分。对某一地区人工广场绿地、某植物园、农用地3种不同类型土地的地下土壤动物群落进行了调查，结果见下表。由表中数据分析可知

样地	类群数			个体数		
	第1层	第2层	第3层	第1层	第2层	第3层
人工广场绿地	14	8	3	182	74	22
某植物园	13	7	4	190	92	18
农用地	11	8	4	92	113	21

注：第1层为距地表0~5 cm；第2层为距地表5~10 cm；第3层为距地表10~15 cm。

- A. 可用标志重捕法调查各样地土壤中动物类群数
- B. 各样地相同土层土壤中动物类群丰富度有明显的差异
- C. 各样地相同土层土壤中各动物类群个体数量没有明显的差异
- D. 人类活动对土壤动物的数量和分布存在影响

10. 升金湖是长江中下游越冬水鸟的重要聚集区。科研人员将湖中水鸟划分为4个集团（每个集团包括若干种水鸟），并对它们的觅食和生境利用进行调查，结果如下表所示（百分比代表使用频率）。下列说法错误的是

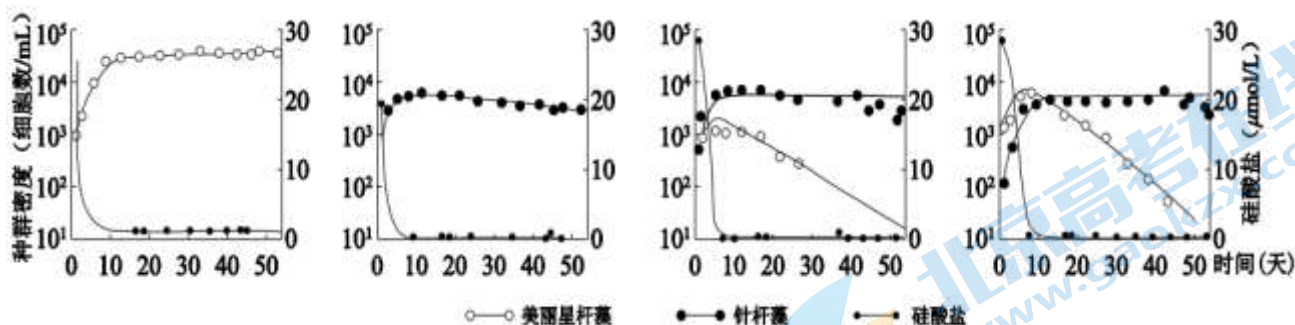
集团	觅食行为	生境利用
G1	间歇型啄食（100%）	草滩（68.6%），泥滩（15.4%）
G2	间歇型啄食（86.5%），泥滩挖掘取食（9.9%）	浅水区（44.2%），泥滩（39.1%）
G3	多种觅食行为	中水区（41.3%），深水区（30.4%）
G4	潜水取食（99.3%）	深水区（74.7%），中水区（17.1%）

- A. 冬天食物短缺会使集团间的生态位重叠度增大
- B. 与集团内相比，集团间水鸟的生态位重叠度更大
- C. 水深因素通过将觅食生境分割开以降低集团间的相互竞争
- D. 越冬水鸟生态位重叠取决于觅食行为和觅食生境的重叠度

11. 研究人员调查了某海岸线岩石上共同生活的两种藤壶。星光小藤壶生活在浅水，退潮时经常暴露在空气中；寒仿藤壶栖息地更深些，很少暴露在空气中。将寒仿藤壶人为移除，星光小藤壶能够很快占领深水区域；但将星光小藤壶移除后，寒仿藤壶不能在浅水区生长。下列叙述不正确的是

- A. 藤壶的生态位包括它占据的位置、资源及与其他物种的关系
- B. 星光小藤壶和寒仿藤壶的生态位不完全相同
- C. 星光小藤壶生活在浅水区是与寒仿藤壶竞争的结果
- D. 限制寒仿藤壶只生活在深水区的因素是星光小藤壶

12. 美丽星杆藻和针杆藻在细胞壁形成过程中都需要硅酸盐。下图表示二者单独培养和混合培养时，两种藻类的种群密度及培养液中硅酸盐的含量。相关叙述错误的是

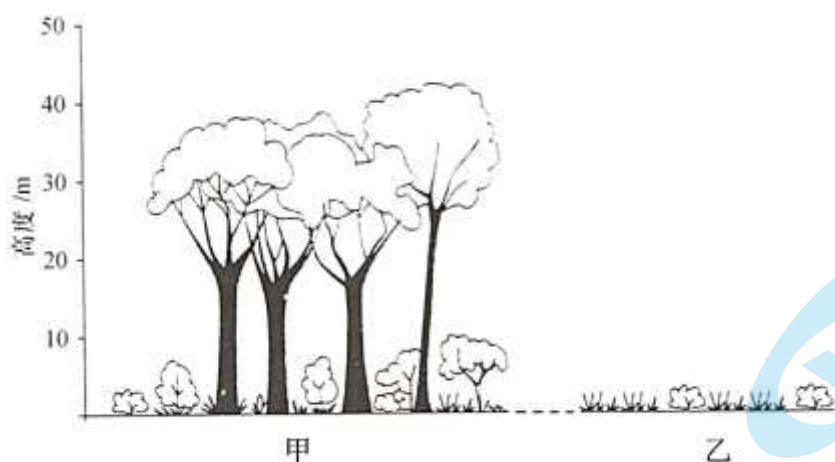


- A. 两种藻类单独培养时均呈 S 形增长
 B. 二者的竞争优势取决于初始种群密度
 C. 针杆藻在低硅酸盐水平下更具竞争优势
 D. 自然界中硅酸盐含量可能导致二者生态位分化

13 岩松鼠取食并分散贮藏白栎的种子，且种子越大被贮藏的概率越高。白栎种子成熟后可快速萌发，但岩松鼠可将种子的胚芽切除，利于长期保存。下列说法错误的是

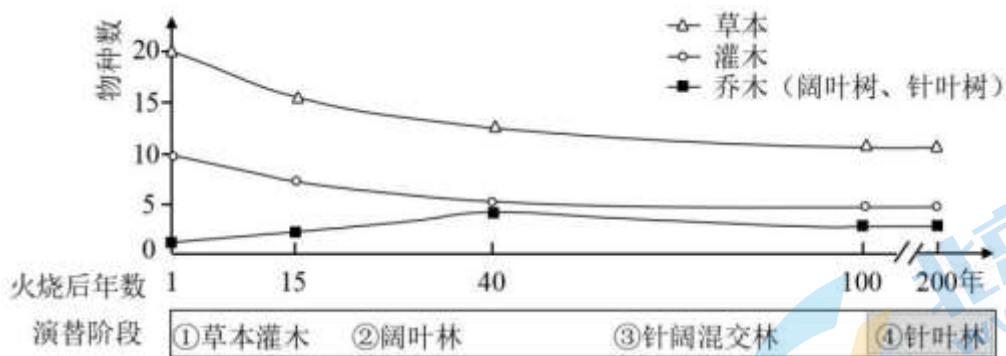
- A. 大种子具有更高营养价值更易吸引动物贮藏
 B. 种子快速萌发是避免被捕食的一种适应性策略
 C. 切除胚芽行为有利于白栎种子的扩散和更新
 D. 岩松鼠与白栎之间通过相互作用实现协同进化

14 生物群落的空间结构受多种因素影响，某温带落叶林甲乙两地主要植物类型如下图。下列叙述错误的是



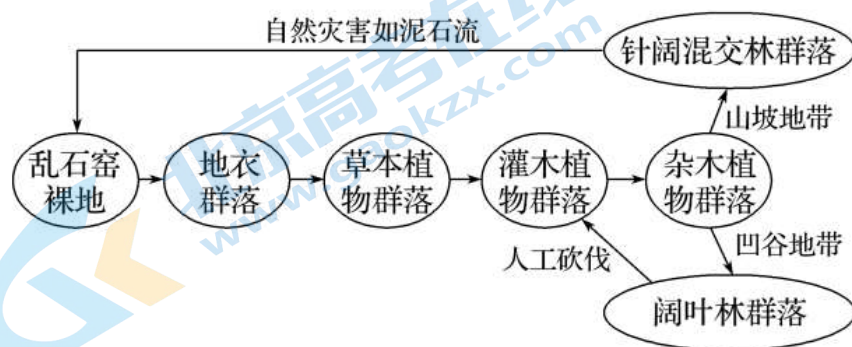
- A. 甲地植物的垂直分层提高了对阳光的利用率
 B. 甲乙两地同一季节群落的空间结构相同
 C. 甲地不同季节物种的组成和空间结构可能会发生改变
 D. 甲乙两地植物的主要类型不同与土壤中水分、酸碱度等因素有关

15. 大兴安岭某林区发生中度火烧后植被演替的过程见下图。有关叙述正确的是



- A. 该火烧迹地上发生的演替是初生演替 B. 图中各群落都有垂直结构和水平结构
C. 草本、灌木、乔木丰富度的变化趋势一致 D. 在针叶林群落中的优势种是草本植物

16. 乱石窑裸地上的群落演替过程如下图所示。据图分析正确的一项是()



- A. 乱石窑裸地与人工砍伐后的阔叶林上发生的演替种类相同
B. 相同群落发生的演替，演变后形成的群落类型相同
C. 杂木植物群落的物种丰富度大于阔叶林群落
D. 上述演替中，营养结构趋于复杂，有机物总量增多

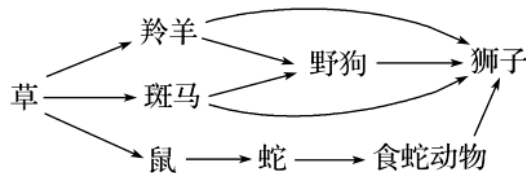
17. 切叶蚁寻找植物的花和叶，将它们切割成小片，用来培养供其食用的真菌。菌圃通过特定的方式建立：首先，切叶蚁清除花朵和叶上的污垢和异物并移走外来的杂菌；其次，咀嚼植物以破坏掉叶表面的蜡质层；第三，进行真菌菌丝移植；第四，分泌特殊的酶以分解含氮的蛋白质。而真菌能把叶中的纤维素转化为切叶蚁能消化吸收的其他糖类。下列有关叙述不正确的是

- A. 切叶蚁以真菌为食而间接从植物获取能量 B. 真菌与外来的杂菌之间存在竞争关系
C. 切叶蚁能够选择性的养殖真菌 D. 真菌是初级消费者，切叶蚁是次级消费者

18. “小荷才露尖尖角，早有蜻蜓立上头”“争渡，争渡，惊起一滩鸥鹭”……这些诗句描绘了荷塘的生动景致。下列叙述正确的是()

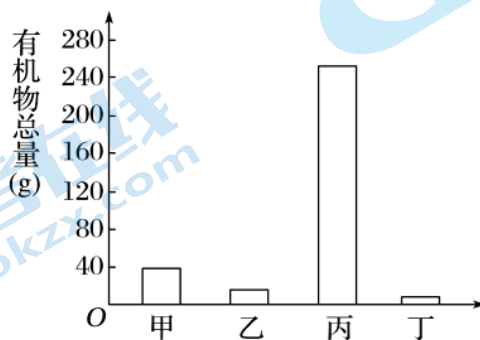
- A. 荷塘中的动物、植物和微生物共同构成完整的生态系统
B. 采用五点取样法能精确调查荷塘中蜻蜓目昆虫的种类数
C. 挺水的莲、浮水的睡莲及沉水的水草体现出群落的垂直结构
D. 影响荷塘中“鸥鹭”等鸟类分布的主要因素是光照和人类活动

19. 如图为非洲某草原生态系统的食物网，下列相关叙述错误的是()



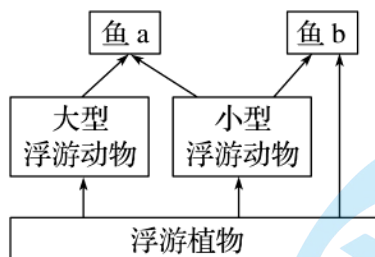
- A. 狮子和野狗的关系是捕食和竞争 B. 狮子在这个食物网中占据三个营养级
C. 该食物网中共有6条食物链 D. 蛇的数量减少，狮子的数量不会发生明显的变化

20. 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，如图所示。在一段时间内，如果乙的种群数量增加，则会引起()



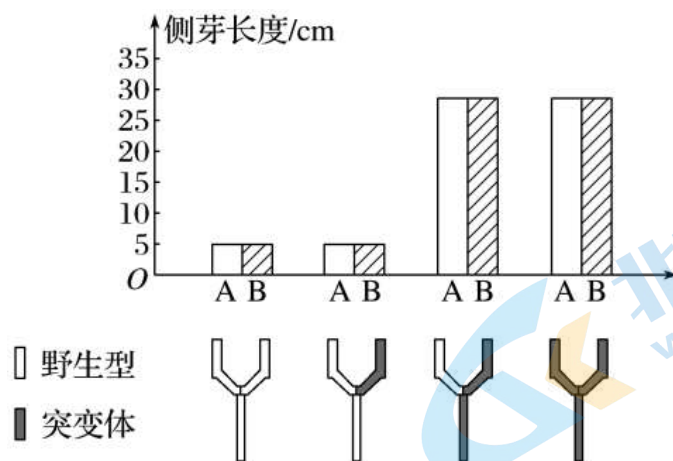
- A. 甲、丁的种群数量增加，丙的种群数量下降
B. 甲、丙、丁的种群数量均增加
C. 甲、丁的种群数量下降，丙的种群数量增加
D. 甲的种群数量下降，丙、丁的种群数量增加

21. 如图所示为某湖泊的食物网，其中鱼a、鱼b为两种小型土著鱼，若引入一种以中小型鱼类为食的鲈鱼，将出现的情况是()



- A. 鲈鱼的产量不能弥补土著鱼的减少量 B. 土著鱼在与鲈鱼的竞争中处于劣势
C. 浮游动物总量锐减后再急升 D. 浮游植物总量急升后再锐减

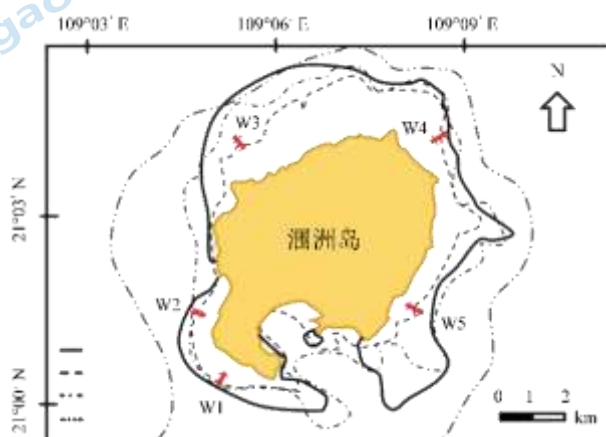
22. 植物枝条侧芽的生长受生长素的调节。近期发现植物体内的独脚金内酯(SL)也与侧芽生长有关。研究人员利用野生型和不能合成SL的突变体植株进行不同组合的“Y”型嫁接(将保留有顶芽和等量侧芽的A、B两个枝条嫁接到同一个根上)，一段时间后分别测定A、B两个枝条上侧芽的长度，结果如图所示。以下不能作出的推测是()



A. SL 的合成部位是根 B. SL 抑制侧芽的生长 C. SL 可由根运输到枝条 D. SL 通过生长素起作用

二、非选择题：34 分

23. (12 分) 为合理开发及科学管理渔业资源，研究人员对涠洲岛珊瑚礁海域鱼类进行调查，调查地点如下图所示，部分调查结果如下表。请回答问题：



种类	栖息水层	出现时间	相对数量
斑鰽	中上层	夏，秋，冬	10
吉达副叶鲔	中上层	春	108
大黄鱼	中下层	夏，秋	173
线尾锥齿鲷	底层	春，夏，秋	1275
铅点东方鲀	底层	春，夏，秋	314

(1) 研究人员分别在 w1-w5 五个地点放网捕鱼并统计各种鱼类的数量，该调查方法属于 _____ 法。涠洲岛珊瑚礁海域鱼类的优势种是_____。

(2) 不同的鱼类分布在不同的水层，形成了群落的_____结构。不同的鱼类出现时间存在差异，形成了群落的_____性。

(3) 线尾锥齿鲷和铅点东方鲀生态位是否完全一样？请说明原因_____。

研究人员发现由于人类的活动，涠洲岛珊瑚礁海域鱼类的种类和数量均显著减少。要恢复该区域的鱼类资源，正确的做法是_____

24. (10 分) 大西洋沿岸某水域生活着多种海藻和以藻类为食的一种水虱，以及水虱的天敌 隆头鱼。柏桉

藻在上世纪末被引入，目前已在该水域广泛分布，数量巨大，表现出明显的优势。为探究柏桉藻成功入侵的原因，研究者进行了系列实验。

(1) 从生态系统的组成成分划分，柏桉藻属于_____。

(2) 三组水箱模拟该水域的环境。水箱中均放入柏桉藻和甲、乙、丙3种本地藻各0.5克，用纱网分区（见图1）；三组水箱中分别放入0、4、8只水虱/箱。10天后对海藻称重，结果如图2，同时记录水虱的分布。

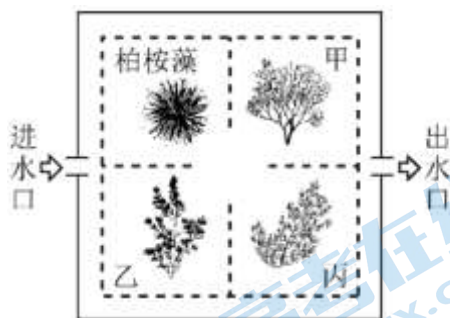


图1

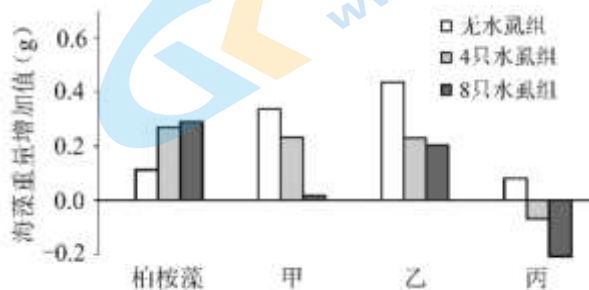


图2

① 图2结果说明水虱对本地藻有更强的取食作用，做出判断的依据是：与没有水虱相比，在有水虱的水箱中，_____。

② 水虱分布情况记录结果显示，在有水虱的两组中，大部分水虱附着在柏桉藻上，说明水虱对所栖息的海藻种类具有_____。

(3) 为研究不同海藻对隆头鱼捕食水虱的影响，在盛有等量海水的水箱中分别放入相应的实验材料，一段时间后检测，结果如图3（甲、乙、丙为上述本地藻）。

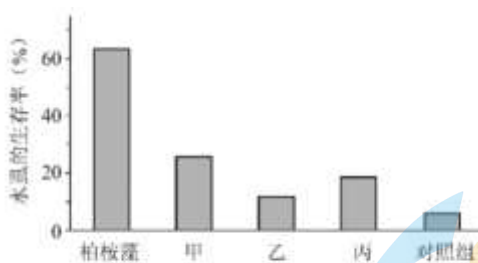


图3

该实验的对照组放入的有_____。

(4) 研究发现，柏桉藻含有一种引起动物不适的化学物质，若隆头鱼吞食水虱时误吞柏桉藻，会将两者吐出。请综合上述研究结果，阐明柏桉藻成功入侵的原因：_____。

25. (12分) 植物在受到机械损伤或昆虫取食时，会产生防御反应。为研究合作杨损伤信号传递中脂氧合酶(LOX)、脱落酸(ABA)和茉莉酸(JA)的变化及关系，进行如下实验。

(1) 植物激素在植物体内起着传递_____的作用。

(2) 用止血钳快速夹伤合作杨植株叶片，迅速将损伤植株与另一长势相同健康植株放入同一密闭玻璃气室内，避免枝叶相互接触。以气室外健康植株叶片为对照。定期采集叶片（诱导叶指密闭玻璃气室内健康植株叶片）测定相关指标，结果如图1、图2。

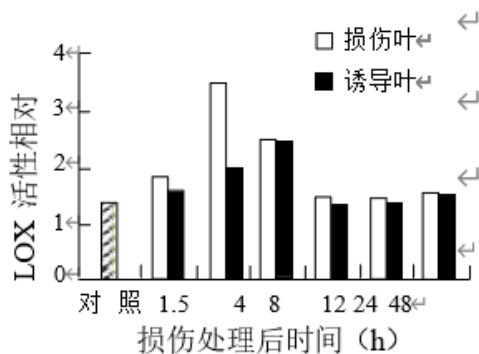


图 1

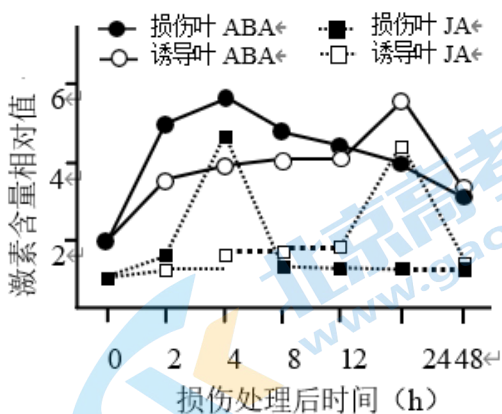


图2

①采样后需迅速将叶片投入液氮中， -70°C 保存备用。低温下LOX的空间结构_____，

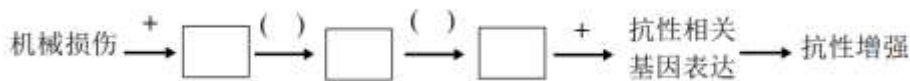
检测酶活性时升高温度，LOX的活性可以恢复。

② 由图 1 可知，机械损伤可_____。

③ 图 2 显示：与损伤叶相比，诱导叶 ABA 和 JA 含量变化趋势基本相同但峰值滞后。试解释出现这种现象的原因。

(3) 另有研究发现，LOX专一抑制剂在抑制LOX活性的同时，也降低了JA和ABA的含量。用JA处理叶片，ABA含量无明显变化，但可促进应答ABA的抗性相关基因的表达。

综合上述所有信息，完善合作杨损伤信号传递中JA、LOX和ABA相互关系的一种可能的模式图。请在方框中选填JA” “LOX” “ABA”，在 () 中选填 “+” “-” (“+” 表示促进作用，“-” 表示抑制作用)。



本实验中，机械损伤使损伤叶和诱导叶均出现防御反应。

请从生物对环境的适应角度分析，该现象的意义是_____。

参考答案

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
B	B	A	A	B	D	C	C	D	B	D
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
B	C	B	B	D	D	C	C	D	A	D

23

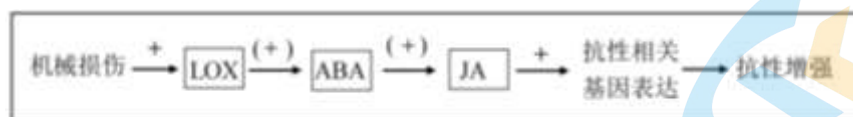
- (1) 样方；线尾锥齿鲷
- (2) 垂直；季节
- (3) 不一定，可能食性不同（合理即可得分）
- (4) 答案合理即可得分，例如：定期休渔，控制捕鱼网眼大小，减少人类活动

24/ (1) 生产者

- (2) ①柏桉藻重量增加值明显提高，而本地藻的变化则相反
- ②选择性/偏好性
- (3) 隆头鱼和水虱
- (4) 因柏桉藻含有令动物不适的化学物质，能为水虱提供庇护场所，有利于水虱种群扩大；水虱偏好取食本地藻，有助于柏桉藻获得竞争优势。因此柏桉藻能够成功入侵。

18. (12分，每空2分)

- (1) 信息
- (2) ①稳定
- ②提高损伤叶和诱导叶 LOX 活性
- ③损伤叶产生防御反应的同时，还释放挥发性物质，诱导临近健康植株叶片也产生相同的防御反应，所以激素的变化趋势相同，但挥发性物质的产生、释放、扩散和积累到一定浓度，进而启动防御反应，都需要时间，所以峰值会滞后。



- (3)
- (4) 在降低自身损伤的同时，使临近的健康植株提前出现防御反应，有利于提高种群抗机械损伤或昆虫取食的能力，有利于种群在容易被机械损伤（和啃食）的环境中生存。

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 50W+，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千场，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。

推荐大家关注北京高考在线网站官方微信公众号：京考一点通，我们会持续为大家整理分享最新的高中升学资讯、政策解读、热门试题答案、招生通知等内容！



微信搜一搜



京考一点通