

辽宁省朝阳市 2023-2024 学年高二下学期 期初教学质量检测试题

注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、考场号、座位号、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时,选出每小题【答案】后,用铅笔把答题卡上对应题目的【答案】标号涂黑,如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他【答案】标号。回答非选择题时,将【答案】写在答题卡上,写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。考试时间为 75 分钟,满分 100 分

一、选择题:本题共 15 小题,每小题 2 分,共 30 分。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. 下列关于种群的叙述,错误的是 ()
 - A. 一个湖泊中所有的鲫鱼是一个种群
 - B. 种群密度能反映种群在一定时期的数量
 - C. 预测未来种群数量变化的主要依据是性别比例
 - D. 出生率和死亡率、迁入率和迁出率决定种群密度的大小

【答案】C

【详解】同一区域内同种生物的全部个体,成为一个种群。种群的数量特征包括种群密度、出生率和死亡率、迁入率和迁出率、年龄组成和性别比例,其中种群密度是最基本的数量特征,出生率和死亡率、迁入率和迁出率决定种群密度的大小,性别比例直接影响种群的出生率,年龄组成预测种群密度变化。

【详析】A、一个湖泊是一定区域,其中所有的鲫鱼是同种生物全部个体,所以是一个种群,A 正确;

B、种群密度是种群最基本的数量特征,所以种群密度能反映种群在一定时期的数量,B 正确;

C、通过年龄组成能够预测未来一段时间一个种群数量发展的变化趋势,性别比例通过影响出生率来间接影响种群密度,C 错误;

D、出生率和死亡率、迁入率和迁出率是决定种群密度的直接因素,D 正确。

故选 C。

2. 某小组欲调查学校操场人工草坪中双子叶杂草苜蓿的种群密度。下列关于实验方法的分

高级中学名校试卷

析，错误的是（ ）

- A. 人为选择苜蓿较多的区域调查，会使结果偏大
- B. 适当扩大样方的面积不会降低调查结果的准确性
- C. 设置 1m^2 的样方，记录样方内和样方 4 条线上的植株数
- D. 应以所有样方记录到的植株数的平均值作为苜蓿的种群密度

【答案】C

【祥解】样方法的常用取样方法：

- ①五点取样法：每个样方要求一致，适用于总体为非长条形。
- ②等距取样法：适用于长条形的总体，先将总体分成若干等份，由抽样比例决定距离或间隔，然后以这一相等的距离或间隔抽取样方。

【详析】A、在用样方法进行种群密度调查时，应注意随机取样，如人为选择苜蓿较多的区域调查，会使结果偏大，A 正确；

B、适当扩大样方面积及样方数有利于增加结果的准确性，B 正确；

C、设置 1m^2 的样方，应记录样方内和相邻两条样方线上及角上的植株数，C 错误；

D、应以所有样方记录到的植株数的平均值作为苜蓿的种群密度，这样可以降低实验误差，D 正确。

故选 C。

3. 下列有关生物群落结构的叙述，错误的是（ ）

- A. 某风景区不同海拔高度植被分布不同，属于群落的水平结构
- B. 群落的空间结构有利于对资源的充分利用
- C. 从山麓到山顶依次出现不同的森林类型，属于群落的垂直结构
- D. 群落的外貌和结构常随季节发生有规律的变化

【答案】C

【祥解】群落的空间结构包括垂直结构和水平结构，植物群落垂直分层现象与对光的利用有关，动物群落垂直分层现象与食物和栖息场所有关；群落的水平结构指群落的水平配置状况或水平格局，其主要表现特征是镶嵌性，镶嵌性表明植物种类在水平方向上的不均匀配置，它使群落在外形上表现为斑块相间的现象。

【详析】A、海拔不同，可能会有不同的地形、不同的土壤湿度和盐碱度、不同的温度，从而导致不同海拔高度植被分布不同，属于群落的水平结构，A 正确；

B、群落的空间结构（植物分层、动物分层）有利于对资源的充分利用，B 正确；

高级中学名校试卷

C、从山麓到山顶依次出现不同的森林类型，属于多个不同的群落，不属于群落的垂直结构，C 错误；

D、群落的季节性是指由于阳光、温度和水分等随季节而变化，群落的外貌和结构常随季节发生有规律的变化，D 正确。

故选 C。

4. 某实验小组进行“探究培养液中酵母菌种群数量的动态变化”实验时，同样实验条件下，分别在 4 个试管中进行培养（见下表），均获得了“S”形增长曲线。根据实验结果判断，下列说法错误的是（ ）

试管号	I	II	III	IV
培养液体积（mL）	5	5	10	10
起始酵母菌数量（ 10^3 个）	5	10	5	10

- A. 试管 III 内种群的 K 值与试管 I 不同
- B. 适当的搅拌，可能会缩短到达 K 值所用的时间
- C. 4 个试管内的种群初始阶段都经历了“J”形增长
- D. 可通过血细胞计数板准确获得培养液中酵母菌的数量

【答案】D

【祥解】由表格可以知道培养液的体积不同，起始酵母菌数不同，因此 4 个试管内的种群到达 K 值的时间不同。IV 号试管内的环境阻力最大，因为试管内培养液体积最少，起始酵母菌数最多，因此最先达到 K 值；因为有毒物质积累，试管 IV 内的种群数量也最先开始下降。

【详析】A、试管 III 和试管 I 起始酵母菌数量相同，但培养液体积不同，所以种群的 K 值不同，A 正确；

B、适当的搅拌可以增大培养液中氧气的含量，提高酵母菌的增长速率，所以可能会缩短到达 K 值所用的时间，B 正确；

C、由于初始阶段，培养液中的营养物质十分充足，酵母菌的数量比较少，4 个试管中的种群都会经历 J 形曲线增长，C 正确；

D、采用血细胞计数板计数由于不能区分死菌和活菌，所以不能精确计数，D 错误。

故选 D。

5. 下列有关人类活动对生物群落演替影响的叙述，错误的是（ ）

高级中学名校试卷

- A. 退耕还林、还草、还湖过程中发生的演替属于次生演替
- B. 在多年的旧墙壁上生出苔藓是受人类活动的影响
- C. 过度放牧和城市的出现都属于人类对群落演替的影响
- D. 人类活动不可以任意对生物与环境的相互关系加以控制

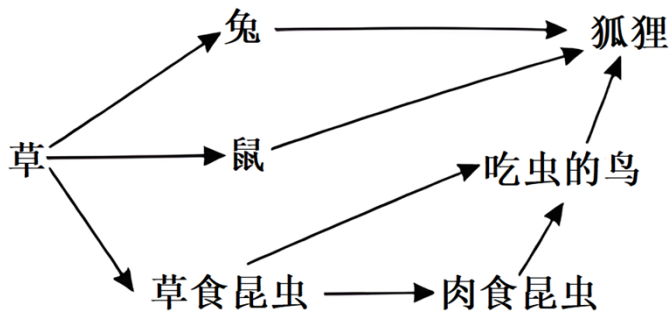
【答案】B

【祥解】人类对生物群落演替的影响远远超过其他某些自然因素，因为人类生产活动通常是有意识、有目的地进行的，可以对自然环境中的生态关系起着促进、抑制、改造和重建的作用。但人类的活动对群落的演替也不是只具有破坏性的，也可以是通过建立新的人工群落实现受损生态系统的恢复。

【详析】A、退耕还林、还草、还湖过程中因为有原来的土壤条件，甚至还保留了植物的种子或其他繁殖体，因此在这些过程中发生的演替属于次生演替，A 正确；
B、在多年的旧墙壁上生出苔藓属于自然演替的过程，没有人类活动的影响，B 错误；
C、人类活动可以影响演替的方向和速度，过度放牧和城市的出现都属于人类对群落演替的影响，C 正确；
D、人类可以通过一定措施使生物与环境的关系置于人为控制下，但不可以任意对生物与环境的相互关系加以控制，D 正确。

故选 B。

6. 如图表示某草原生态系统的部分食物网，下列叙述正确的是（ ）



- A. 若该图表示生态系统的组成成分，则还缺少分解者
- B. 狐狸在该食物网中占据第四和第五营养级
- C. 若草食昆虫突然减少，则兔的数目不会发生变化
- D. 吃虫的鸟与肉食昆虫的种间关系是捕食和种间竞争

【答案】D

【祥解】

高级中学名校试卷

食物链反映的是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。食物链的正确写法是：生产者→初级消费者→次级消费者注意起始点是生产者。生产者植物是第一个营养级，直接吃生产者的初级消费者动物是第二个营养级，吃初级消费者的动物是第三个营养级。

【详析】A、若该图表示生态系统的组成成分，则还缺少分解者和非生物的物质和能量，A 错误；

B、狐狸占据第三（草→兔/鼠→狐狸）、第四（草→草食昆虫→吃虫的鸟→狐狸）、第五（草→草食昆虫→肉食昆虫→吃虫的鸟→狐狸）3 个营养级，B 错误；

C、若草食昆虫突然减少，则草的数量增多，兔的数量会增多，C 错误；

D、图示中吃虫的鸟一方面捕食肉食昆虫，另一方面吃虫的鸟和肉食昆虫都以草食昆虫为食，二者之间存在捕食和种间竞争关系，D 正确。

故选 D。

7. 图 5-28 为生态系统中能量流动图解部分示意图，1234 各代表一定的能量值，下列各项中不正确的是（ ）

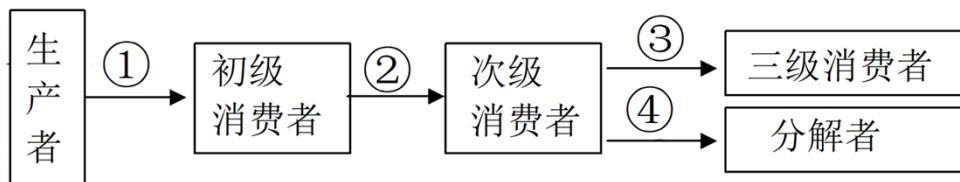


图5—28

A. 生物与生物之间吃与被吃的关系不可逆转，所以能量流动具单向性

B. ①表示流经生态系统内部的总能量

C. 一般情况下，②为①的 10%~20%

D. 从能量关系看②>③+④

【答案】B

【详解】生态系统中的能量流动从生产者固定太阳能开始，能量流动特点为单向，逐级递减。生态系统中，能量流动只能从第一营养级流向第二营养级，再依次流向后面的各个营养级，因此是单向不可逆转的。

【详析】A、生物与生物之间的捕食关系不可逆转，所以能量流动具有单向性，A 正确；

B、①表示初级消费者同化的能量，根据能量流动的特点①远远小于流经生态系统内部的总

高级中学名校试卷

能量，B 错误；

高级中学名校试卷

C、能量传递效率为 10%~20%，所以一般情况下，②为①的 10%~20%，③为②的 10%~20%，C 正确；

D、②为次级消费者同化的能量，其去向除了③流向分解者、④流向下一营养级外，还有呼吸消耗和未被利用，所以②>③+④，D 正确。

故选 B。

8. 下列关于生态系统稳定性的叙述，错误的是（ ）

- A. 温带针阔叶混交林比热带雨林的抵抗力稳定性高
- B. 戈壁荒漠生态系统的抵抗力稳定性和恢复力稳定性都较低
- C. 雾霾现象的自行退去体现了生态系统的自我调节能力
- D. 封山育林、农田灌溉、施肥等措施均可提高生态系统的稳定性

【答案】A

【详解】1、抵抗力稳定性：指生态系统抵抗外界干扰并使自身的结构与功能保持原状的能力；恢复力稳定性：指生态系统在受到外界干扰因素的破坏后恢复到原状的能力影响。

2、生态系统中的组成成分越多，营养结构就越复杂，生态系统的自动调节能力就越强，其抵抗力稳定性就越强，相反的其恢复力稳定性就越弱。

【详析】A、温带针阔混交林比热带雨林的动植物种类少，营养结构较简单，抵抗力稳定性较热带雨林低，A 错误；

B、戈壁荒漠生态系统的环境条件恶劣，其抵抗力稳定性和恢复力稳定性都低，B 正确；

C、雾霾现象的自行退去说明生态系统能够维持相对稳定，其原因是生态系统具有自我调节能力，C 正确；

D、要使单一作物的农田生态系统保持稳定，需要不断施肥、灌溉、控制病虫害，这是因为对人类利用强度较大的生态系统，应实施相应的物质、能量投入，封山育林、农田灌溉、施肥等措施均可提高生态系统的稳定性，D 正确。

故选 A。

9. 碳中和（二氧化碳净零排放）是可持续发展的重要保障，近年来，人们采用生态足迹定量判断一个国家或地区的可持续发展状况。下列叙述错误的是（ ）

- A. 人类食用牛肉比食用蔬菜产生的生态足迹小
- B. 我国实现碳中和目标一定程度上受限于人口基数
- C. 人类生态足迹的值越大，对生态环境的影响越大
- D. 减少化石燃料燃烧、垃圾分类等举措可减小生态足迹

高级中学名校试卷

【答案】A

【详解】生态足迹是指在现有技术条件下，维持某一人口单位生存所需要的生产资源和吸纳废物的土地及水域的面积，具有全球性。生态承载力与生态足迹之间的差值可以反映生态环境压力。

【详解】A、由于能量在食物链传递过程中逐级递减，故人类食用牛肉比食用蔬菜产生的生态足迹大，A 错误；

B、“碳中和”是指某区域一定时间内二氧化碳排放总量与消耗总量相平衡，我国实现碳中和目标一定程度上受限于人口基数，B 正确；

C、一个地区的生态足迹越大，说明维持某一人口单位生存所需要的生产资源和吸纳废物的土地及水域的面积越大，对于资源的利用越多，对生态环境的影响越大，C 正确；

D、减少化石燃料燃烧、垃圾分类等举措减少了吸纳废物的土地及水域的面积，降低了生态足迹，D 正确。

故选 A。

10. 下列生态实例与相关原理对应关系错误的是（ ）

A. 湿地生态工程清淤减污，易于生物生存—遵循自生的原理

B. 太湖水体富营养化引起大面积水华——违背协调原理

C. 生态建设既考虑生态又关注民生——遵循整体原理

D. 单一人工林易爆发虫害——违背了循环原理

【答案】D

【详解】1、生态工程是指人类应用生态学和系统学等学科的基本原理和方法，对人工生态系统进行分析、设计和调控，或对已破坏的生态环境进行修复、重建，从而提高生态系统的生产力或改善生态环境，促进人类社会与自然环境和谐发展的系统工程技术或综合工艺过程。

2、生态工程建设的目的是遵循生态学规律，充分发挥资源的生产潜力，防止环境污染，达到经济效益和生态效益同步发展。

3、生态工程原理：自生原理、整体原理、协调原理、循环原理。

【详解】A、湿地生态工程清淤减污，降低水体污染物，增加水体溶氧量，改善生物的生存环境，易于生物生存，遵循自生的原理，A 正确；

B、太湖中水体富营养化一些藻类疯长，破坏了当地其他生物生存的环境，破坏了当地的生态平衡，违反了协调原理，B 正确；

C、生态建设既考虑生态又关注民生，遵循了整体原理，C 正确；

高级中学名校试卷

D、单一人工林，物种多样性低，易爆发虫害，是因为未遵循自生原理，D 错误。

故选 D。

11. 下列有关传统发酵技术及其应用的叙述，正确的是（ ）

- A. 酿酒过程中密封的时间越长，酵母菌产生的酒精量就越多
- B. 制作果醋时，在液体培养基的表面将会形成单菌落
- C. 制作泡菜时，乳酸菌可以将葡萄糖分解成乳酸和 CO_2
- D. 制作腐乳需要利用毛霉等产生的酶分解豆腐中的蛋白质等物质

【答案】D

【详解】1、果酒制备的菌种是酵母菌，条件是 $18-25^{\circ}\text{C}$ ，密封；果醋所需的菌种是醋酸菌，条件是 $30-35^{\circ}\text{C}$ ，持续通入空气；

2、豆腐的主要营养成分是蛋白质和脂肪，都是大分子有机化合物，难以消化、吸收，毛霉、酵母菌等多种微生物分泌的蛋白酶，能将蛋白质分解成小分子的肽和氨基酸，脂肪酶可将脂肪分解成甘油和脂肪酸，在多种微生物的协同下，豆腐转变成腐乳。

【详析】A、酵母菌无氧呼吸产生的酒精，一段时间内，密封的时间延长，酒精量就越多，但随着环境条件变恶劣，反过来抑制无氧呼吸产生酒精的速度，A 错误；

B、制作果醋时在培养液的液面上通常会形成一层白色或者乳白色的菌膜，常常被称之为“醋皮”，它是由醋酸菌等微生物构成的，而不是形成单菌落，B 错误；

C、制作泡菜时，乳酸菌可以将葡萄糖分解成乳酸，不能产生二氧化碳，C 错误；

D、制作腐乳需利用毛霉产生的蛋白酶和脂肪酶，将蛋白质分解成多肽和氨基酸，将脂肪分解成甘油和脂肪酸，D 正确。

故选 D。

12. 微生物的实验室培养要进行严格的灭菌和消毒。下列关于无菌技术的叙述错误的是（ ）

- A. 通过煮沸消毒法可以杀死所有病原微生物及其芽孢
- B. 实验操作者接种前要用 70% 的酒精棉球擦手消毒
- C. 吸管和培养皿通常采用干热灭菌法进行灭菌
- D. 接种环、试管口通过灼烧灭菌法进行灭菌

【答案】A

【详解】

高级中学名校试卷

无菌操作技术有消毒和灭菌，消毒有煮沸消毒法、巴氏消毒法和化学药剂消毒法，灭菌有灼烧灭菌法，适用于接种工具、干热灭菌法适用于玻璃器皿和金属工具、高压蒸汽灭菌法适用于培养基及容器的灭菌。

【详析】A、煮沸消毒法不能杀死所有病原微生物及其芽孢，A 错误；

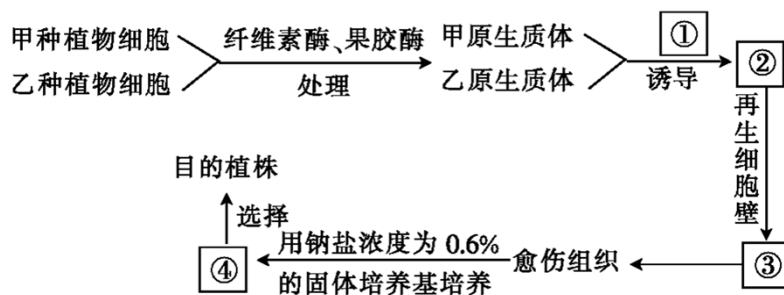
B、实验操作者接种前要用 70%的酒精棉球擦手消毒，以杀死微生物，B 正确；

C、吸管和培养皿通常采用高压蒸汽灭菌法进行灭菌，也可用于干热灭菌法进行，C 正确；

D、接种环、试管口等实验中频繁使用的常使用灼烧灭菌法，D 正确。

故选 A。

13. 下图表示通过植物细胞工程相关技术，利用甲（2n）、乙（2n）两种植物（各含有一种不同的优良性状）培育高产耐盐植株的过程，其中序号代表过程或结构。请分析下列说法正确的是（ ）



A. ①过程常用乙醇作为化学诱导剂

B. ②不是甲和乙融合的杂种细胞

C. 由愈伤组织到④需经过脱分化和再分化的过程

D. 可通过配制选择培养基对目的植株进行选择

【答案】B

【详解】该图是植物原生质体融合以及植物细胞培养过程图，①表示利用化学或物理方法融合细胞，②表示正在融合的细胞，③表示杂种细胞，④表示杂种植株。植物组织培养：在无菌和人工控制的条件下，将离体的植物器官、组织、细胞，培养在人工配置的培养基上，给予适宜的培养条件，诱导其产生愈伤组织、丛芽，最终形成完整的植株。

【详析】A、①表示利用化学或物理方法融合细胞，常用聚乙二醇作为化学诱导剂，A 错误；

B、②不是甲和乙融合的杂种细胞，是融合的原生质体，B 正确；

C、③到愈伤组织需要经过脱分化过程，由愈伤组织到④需经过再分化的过程，C 错误；

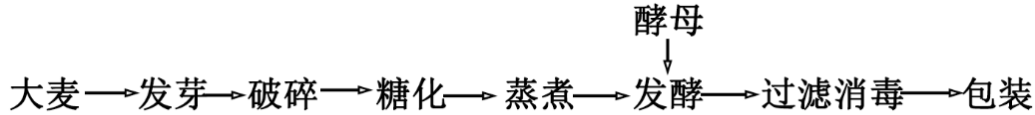
高级中学名校试卷

D、对目的植株进行筛选应从植物性状水平筛选，而运用选择培养基培养属于细胞水平，故应当用高盐环境对目的植株进行筛选，D 错误。

高级中学名校试卷

故选 B。

14. 啤酒是以大麦为主要原料，经酵母菌发酵制成，发酵工程的主要流程如图所示，其中糖化主要是将麦芽中的淀粉等有机物水解为小分子。下列关于啤酒发酵的叙述正确的是()



- A. 破碎有利于淀粉进入酵母菌，提升发酵速率
- B. 蒸煮的目的是终止酶的进一步作用和杀灭杂菌
- C. 优良菌种无需扩大培养可直接接种到发酵罐中
- D. 酒精的产生和积累主要在后发酵阶段完成

【答案】B

【祥解】啤酒发酵过程分为主发酵和后发酵两个阶段。酵母菌的繁殖、大部分糖的分解和代谢物的生成都是在主发酵阶段完成。主发酵又称“前发酵”，是啤酒发酵的主要过程，在这个过程中，酵母完成了增殖、厌氧发酵及其沉淀回收等，消耗了大部分可发酵性糖等成分，排出的发酵代谢产物即啤酒的主要组分。主发酵一般需要 6-8 天，长的达 8-10 天。下酒以后，由于嫩啤酒还含有少量的可发酵性糖类，在贮酒罐内会再次出现一个较为旺盛的发酵过程，这个过程即称为“后发酵”。后发酵是传统发酵方式的一个必然过程，需要在低温、密闭的环境下储存一段时间进行后发酵，这样才能形成澄清、成熟的啤酒。

【详析】A、淀粉不能进入酵母菌细胞内，破碎有利于增加淀粉与酶的接触面积，促进糖化过程，A 错误；

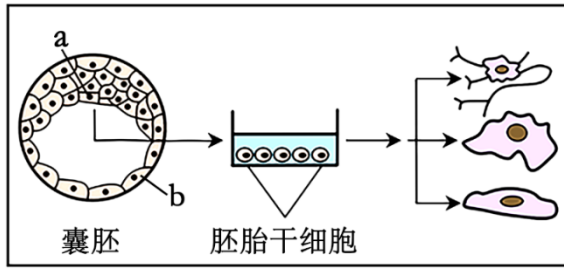
B、糖化后期要煮沸冷却，主要是终止酶的进一步作用，同时起到去除溶解氧和杀灭杂菌的作用，B 正确；

C、优良菌种需扩大培养后接种到发酵罐中，这样可以加速发酵过程，C 错误；

D、酵母菌的繁殖、大部分糖的分解和代谢物的生成都是在主发酵阶段完成，D 错误。

故选 B。

15. 小鼠胚胎干细胞经定向诱导可获得多种功能细胞，其制备流程如图所示。下列叙述错误的是()



- A. 囊胚中细胞 b 不具有发育的全能性
- B. 细胞 a 和细胞 b 内含有的核基因不同，所以全能性高低不同
- C. 用胰蛋白酶将细胞间的蛋白质消化后可获得分散的胚胎干细胞
- D. 胚胎干细胞和诱导出的各种细胞都需在 CO₂ 培养箱中进行培养

【答案】B

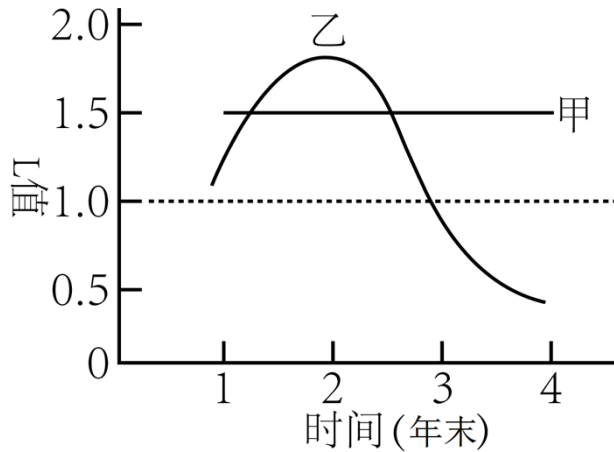
【祥解】分析图可知，细胞 a 为内细胞团细胞，细胞 b 为滋养层细胞。

- 【详析】A、内细胞团细胞具有发育的全能性，滋养层细胞不具有发育的全能性，A 正确；
B、细胞 a 为内细胞团细胞，细胞 b 为滋养层细胞，它们是同一个受精卵分裂和分化形成的，所含的核基因相同，B 错误；
C、用胰蛋白酶处理的目的是分解细胞间的蛋白质，C 正确；
D、胚胎干细胞和诱导出的各种细胞都需在 CO₂ 培养箱中进行培养，以维持培养液的酸碱平衡，D 正确。

故选 B。

二、选择题：本题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分。在每小题给出的四个选项中，有一项或多项符合题目要求。全部选对得 3 分，选对但不全得 1 分，有选错得 0 分。

16. 某研究小组在对某自然保护区内甲、乙两个不同物种的种群数量进行了调查之后，又开展了连续 4 年的跟踪调查，计算其 L 值 ($L = \text{当年末种群个体数量} / \text{前一年末种群个体数量}$)，结果如图所示。下列关于这 4 年调查期间的种群数量变化的叙述，正确的是 ()



- A. 第1年末，甲、乙两种群的增长数量不一定相等
- B. 第2年末，乙种群数量不一定大于甲
- C. 第3年末，乙种群数量达到了最大值
- D. 这4年中，甲种群每年增加的数量是相等的

【答案】ABC

【祥解】甲种群的L值=1.5，说明甲种群数量一直在增加；乙种群的L值在第三年之前 >1 ，说明种群数量在增加，第三年之后L值小于1，说明种群数量下降。

【详析】A、第1年末甲、乙种群的L值不同，且两个种群的起始数量未知，无法确定增长速度，故甲、乙两种群的增长数量可能相同也可能不相同，A正确；

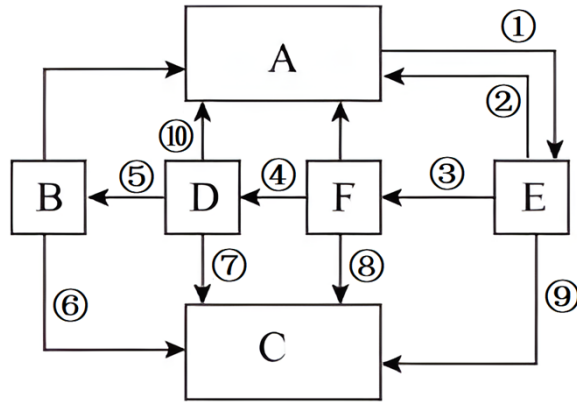
B、甲乙两个种群的起始数量未知，无法确定第2年末甲乙种群数量关系，因此第2年末，乙种群数量不一定大于甲，B正确；

C、第3年之前 $L>1$ ，甲种群数量在增加，第三年之后 $L<1$ ，甲种群数量减少，故第三年末乙种群数量达到了最大值，C正确；

D、已知 $L = \text{当年末种群个体数量} / \text{前一年末种群个体数量}$ ，据图分析，甲种群的L值=1.5，说明这4年中，甲种群每年增加的数量是与前一年的数量比是相等的，每年数量在增加，故甲种群每年增加的数量是不相等的，一直在增大，D错误。

故选ABC。

17. 如图为某生态系统的碳循环模式图，A~F表示生态系统的组成成分，①~⑩表示相关生理过程。下列相关叙述错误的是（ ）



- A. 图中 A 代表大气中的 CO₂ 库，CO₂ 能够通过①进入生物群落
- B. 图中缺少的过程是 C→A，该过程是导致温室效应产生的主要原因
- C. 图中具有 E→F→D→B→C 和 E→C 两条食物链，它们是物质循环和能量流动的渠道
- D. 土壤中某些难以分解的物质在 B 中的含量可能比在 D 中的要高

【答案】BC

【详解】图为碳循环模式图，则 A 代表大气中的 CO₂，E 代表生产者，FDE 代表逐级消费者，C 代表分解者。

【详析】A、A 代表大气的 CO₂ 库，可以通过 E 生产者的①光合作用转变为有机物进入生物群落，A 正确；

B、C→A 代表分解者代谢过程中产生 CO₂ 进入大气，而温室效应产生的主要原因是大量燃烧化石燃料造成而非分解者，B 错误；

C、E→C 是分解者的分解作用，分解者不参与食物链的构成，C 错误；

D、由图可知，食物链为 E→F→D→B，B 是最高营养级，土壤中某些难以分解的物质在 B 中富集，所以 B 中的含量可能比在 D 中的要高，D 正确。

故选 BC。

18. 为了防止大熊猫栖息地碎片化程度加深，我国设立了大熊猫国家公园。将川、陕、甘三省的野生大熊猫种群高密度区、主要栖息地、局域种群遗传交流廊道等 80 多个保护区进行有机整合，形成一片基本相互连接起来的国家公园。下列说法正确的是（ ）

- A. 大熊猫在多个保护区的不同分布表明其在水平结构上存在着差异
- B. 大熊猫国家公园的设立是对大熊猫进行保护的最有效措施
- C. 因现存的大熊猫数量过少，因此不能体现生物多样性
- D. 栖息地的碎片化更有利于大熊猫的生存繁衍，增加遗传多样性

【答案】B

高级中学名校试卷

【详 解】1、群落的结构特征也表现在水平方向上。例如，某草地在水平方向上，由于地形的变化、土壤湿度和盐碱度的差异、光照强度的不同、生物自身生长特点的不同，以及人与动物的影响等因素，不同地段往往分布着不同的种群，同一地段上种群密度也有差别，它们常呈镶嵌分布。

2、我国生物多样性的保护可以概括为就地保护和易地保护；就地保护是指在原地对被保护的生态系统或物种建立自然保护区以及国家公园等，这是对生物多样性最有效的保护。

【详 析】A、水平结构是群落内部的特征，大熊猫在多个保护区属于不同的生物群落，A 错误；

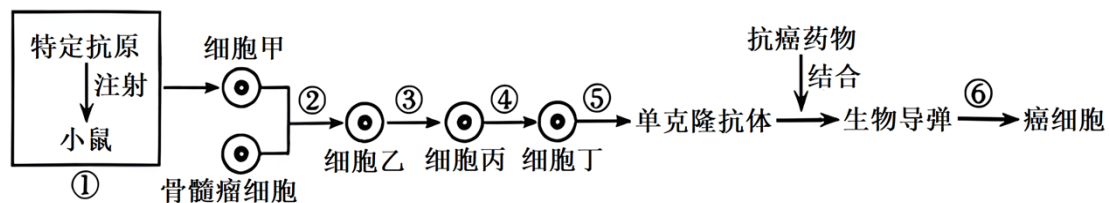
B、建立自然保护区属于就地保护，就地保护是保护物种多样性最为有效的措施，B 正确；

C、大熊猫作为一个物种，含有特有的基因，参与构成了遗传多样性和物种多样性，C 错误

D、栖息地碎片化造成小种群，会减小个体间交配繁殖的机会，从而阻止大熊猫之间的基因交流，可能导致遗传多样性降低，D 错误。

故选 B。

19. 2023 年 1 月，中国药监局批准单抗联合紫杉醇治疗晚期肺癌的方案。将特定的药物与单克隆抗体结合在一起，可特异性地杀死患者体内的癌细胞。下图为制备过程，据图分析，下列相关叙述正确的是（ ）



A. ①过程需要在小鼠的骨髓中获得细胞甲

B. ③和④的选择方法和原理相同

C. 过程⑤既可以在小鼠腹腔内进行，也可以在体外培养液中进行

D. 抗体的靶向作用使⑥过程具有高度的特异性

【答 案】CD

【详 解】单克隆抗体制备流程：先给小鼠注射特定抗原使之发生免疫反应，之后从小鼠脾脏中获取已经免疫的 B 淋巴细胞；诱导 B 细胞和骨髓瘤细胞融合，利用选择培养基筛选出杂交瘤细胞；进行抗体检测，筛选出能产生特定抗体的杂交瘤细胞；进行克隆化培养，即用培养基培养和注入小鼠腹腔中培养；最后从培养液或小鼠腹水中获取单克隆抗体。

【详 析】A、细胞甲是 B 淋巴细胞，从小鼠的脾脏中获取，A 错误；

高级中学名校试卷

- B、③是用选择培养基选择，④是用抗体进行检测，B 错误；
- C、过程⑤既可以在小鼠腹腔内进行，也可以在体外培养液中进行，C 正确；
- D、抗体具有特异性，所以抗体的靶向作用使⑥过程具有高度的特异性 D 正确。
- 故选 CD。

20. 下列有关动物细胞培养和植物组织培养的叙述，正确的是（ ）

- A. 动物细胞培养和植物组织培养所用培养基中的成分不同
- B. 动物细胞培养和植物组织培养过程中都要用到胰蛋白酶
- C. 动物细胞培养和植物组织培养过程中一般都不会发生基因重组
- D. 烟草叶片离体培养能产生新个体，小鼠杂交瘤细胞培养能得到细胞代谢产物

【答案】ACD

【详解】1、动物细胞培养的过程 取动物组织块→剪碎组织→用胰蛋白酶处理分散成单个细胞→制成细胞悬液→转入培养液中（原代培养）→放入二氧化碳培养箱培养-贴满瓶壁的细胞用酶分散为单个细胞，制成细胞悬液→转入培养液（传代培养）→放入二氧化碳培养箱培养。

2、植物组织培养过程：外植体经过脱分化形成愈伤组织，然后通过再分化形成胚状体，最终发育成新植株。

【详解】A、动物细胞培养和植物组织培养所用培养基中的成分不同，如动物细胞培养需要加血清，植物细胞培养不需要添加血清，A 正确；

B、植物组织培养不需要胰蛋白酶，B 错误；

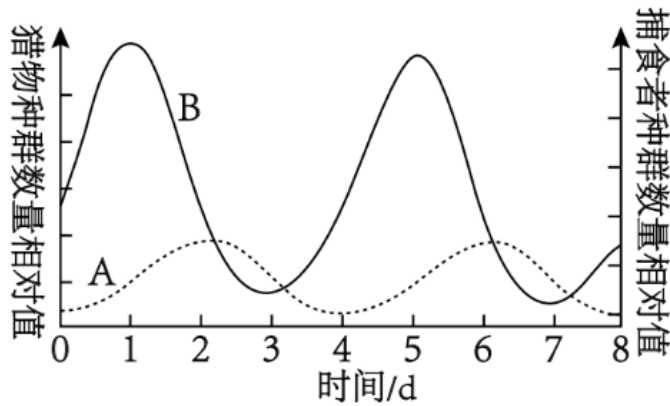
C、动物细胞培养和植物组织培养过程中不发生减数分裂过程一般都不会发生基因重组，C 正确；

D、烟草叶片离体培养能产生新个体，小鼠杂交瘤细胞培养能得到细胞代谢产物，D 正确。

故选 ACD。

三、非选择题：本题共 5 小题，共 55 分。

21. 某草原生态系统中，有些捕食者种群和猎物种群的数量关系呈现周期性波动，如下图所示的模型。请分析该图并回答下列问题：



(1) 由图分析可知，表示捕食者的曲线是_____。捕食者与猎物之间相互制约，它们之间的数量变化表现为循环因果关系，这种关系的维持总是与_____调节相关。

(2) 捕食者种群和猎物种群的数量变化并不都符合该模型，其原因可能是_____（答出1点即可）。除猎物种群数量外，影响图中捕食者种群数量变化的因素还有_____（答出1点即可）。

(3) 生态位可理解为每个物种在群落中的地位或角色，即在群落中每个物种在生活空间、营养关系以及活动时间等多个维度上的地位。研究动物的生态位通常要研究它的_____等（填字母）。

- a. 栖息地 b. 区域内的出现频率 c. 食物 d. 与其他物种的关系 e. 种群密度
f. 天敌

(4) 在草原上，狼既能用眼睛辨别猎物，也可以根据耳朵听到的声音作出反应，以追捕猎物；兔同样能够依据狼的气味或行为特征躲避捕猎，说明生态系统的信息传递的作用有_____。

【答案】(1) ①. A ②. 负反馈##反馈

(2) ①. 该猎物种群有多种捕食者；该捕食者种群有多种猎物；被捕食者种群数量非常大，而捕食者种群数量过小 ②. 捕食者种群的种内竞争；捕食者种群的迁入率和迁出率；捕食者与其它生物的种间竞争关系等 (3) acdf

(4) 调节生物的种间关系，进而维持生态系统的稳定与平衡

【祥解】题图分析，图示为捕食者和猎物种群的关系，两者之间的数量变化有周期性波动，且无论猎物还是捕食者，种群内部的数量也会出现周期性的增减。B曲线表现为先增加、先减少的趋势，说明为被捕食者，而A是捕食者。

(1) 捕食者与猎物之间相互制约，图中B曲线表现为先增加、先减少的特征，为被捕食者，

高级中学名校试卷

A 曲线表现为后增加、后减少，为捕食者，即表示捕食者的曲线是 A；负反馈调节可使种群之间的数量关系维持相对稳定，故循环因果关系的维持与负反馈调节有关。

(2) 捕食者种群和猎物种群的数量变化并不都符合该模型，其原因可能是：该猎物种群有多种捕食者；该捕食者种群有多种猎物；被捕食者种群数量非常大，而捕食者种群数量过小，捕食的猎物有限，不足以制约猎物种群增长，猎物数量还会出现升高，即不会出现图示的曲线变化；种群数量的变化受多种生物因素和非生物因素的影响，如随着捕食者种群数量的增长，种内竞争会加剧，从而使种群的增长受到限制。种群个体生活空间随着环境发生改变而出现迁入和迁出现象，也会影响种群数量。在自然界，任何一个种群都与其他种群有着密切的关系，其中捕食与被捕食的关系、相互竞争的关系都是十分常见的，这些关系都会影响种群数量的变化。

(3) 生态位是指一个物种在群落中的地位和作用，包括所处的空间位置，占用资源的情况以及与其他物种的关系等，对动物来说，研究内容包括栖息地、食物、天敌以及与其他物种的关系等，即 acdf。

(4) 狼既能用眼睛辨别猎物，也可以根据耳朵听到声音作出反应，以追捕猎物；兔同样能够依据狼的气味或行为特征躲避猎捕，该事例发生在不同生物之间，说明生态系统的信息传递具有调节生物的种间关系，进而维持生态系统的稳定与平衡的作用。

22. 生物入侵是当今世界面临的主要环境问题之一。入侵种一般具有较强的适应能力、繁殖能力和扩散能力，而且在入侵地缺乏天敌，因而其生长迅速，导致本地物种衰退甚至消失。三裂叶豚草是危害较大的外来入侵植物之一，某种锈菌对三裂叶豚草表现为专一性寄生，对三裂叶豚草具有控制效应。回答下列问题：

(1) 三裂叶豚草在入侵地爆发时，在一定时间内，其种群数量增长曲线往往近似呈“J”形。从环境因素考虑，其原因有_____（至少答出两点）。

(2) 锈菌寄生在三裂叶豚草植株上，可使三裂叶豚草叶片出现锈斑。为了验证该锈菌对三裂叶豚草是专一性寄生，某同学进行了相关实验。实验方法：在健康的三裂叶豚草和多种其他植物的叶片上分别喷施一定浓度的锈菌菌液，在适宜条件下培养一段时间后，观察并记录植物叶片是否出现锈斑。实验的预期结果：_____。

(3) 为了有效控制三裂叶豚草，科研人员开展了生物控制试验，样地中三裂叶豚草初始播种量一致，部分试验结果见下表。

组别	三裂叶豚草生物量 ($\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$)
----	--

高级中学名校试卷

	第 1 年	第 2 年	第 3 年
A: 三裂叶豚草	8.07	12.24	12.21
B: 三裂叶豚草+锈菌	7.65	6.43	4.77
C: 三裂叶豚草+广聚萤叶甲	8.10	12.43	12.78
D: 三裂叶豚草+野艾蒿	4.89	4.02	3.12

注：野艾蒿—植物，锈菌—真菌，广聚萤叶甲—昆虫

分析表中数据可知，除锈菌外，可用于控制三裂叶豚草的生物是_____，判断依据是_____。

(4) 根据研究结果分析，在尚未被三裂叶豚草入侵但入侵风险较高的区域，可以采取的预防措施是_____；在已经被三裂叶豚草入侵的区域，为取得更好的治理效果可以采取的治理措施是_____。

【答 案】(1) 食物充足、空间充裕、没有敌害等

(2) 只有三裂叶草出现锈斑，其他植物叶片正常生长

(3) ①. 野艾蒿 ②. D 组的三裂叶豚草生物量明显低于对照组

(4) ①. 种植野艾蒿 ②. 喷洒锈菌

【祥 解】1、“J”形曲线：指数增长函数，描述在食物充足，无限空间，无天敌的理想条件下生物无限增长的情况。

2、生物入侵是指某种生物从外地自然传入或人为引种后成为野生状态，并对本地生态系统造成一定危害的现象。这些生物被叫做外来物种。外来入侵物种具有生态适应能力强，繁殖能力强，传播能力强等特点。

(1) 在生存资源、空间充裕，气候适宜，没有敌害的理想条件下，种群数量无限增殖，呈现 J 形增长。

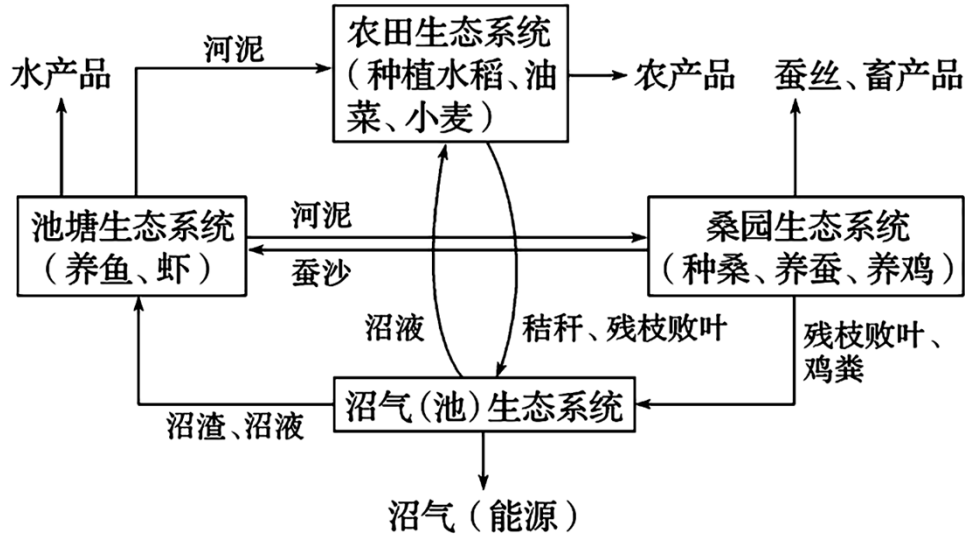
(2) 根据题干信息“某锈菌对三裂叶豚草表现为专一性寄生，可使叶片出现锈斑”可知，在三裂叶草和多种植物的离体叶片上分别喷一定浓度的锈菌菌液，是以条件培养一段时间后，只有三裂叶草出现锈斑，其他植物叶片正常生长。

(3) 由表格数据可知，D 组和 B 组与对照组相比，都降低了三裂叶豚草生物量，由此可得除锈菌外，可用于控制三裂叶豚草的生物是野艾蒿。

高级中学名校试卷

(4) 在被三裂叶豚草入侵前可进行生物预防，即种植野艾蒿；当已经被三裂叶豚草入侵了，则需要进行喷洒锈菌及时治理。

23. 生态农业是指运用生态学原理，在环境与经济协调发展的思想指导下，应用现代科学技术建立起来的多层次、多功能的综合农业生产体系。下图为某“生态农业”的模式图，请回答下列问题：



(1) 池塘养鱼时，通常采用多鱼种混合放养模式，该养殖模式的优点是_____。为获得最大的经济效益，鱼的种群数量最好控制在 $K/2$ 左右，其原因是_____。

(2) 农田生产的关键之一是防治害虫，其中利用性引诱剂诱杀农田害虫属于_____防治。农田生态系统稳定性较低的原因是_____。

(3) 在“沼气发酵池→农田”的过程中发生着_____（填“仅物质”“仅能量”或“物质和能量”）的传递。从生态系统功能的角度分析，建立沼气池的意义是_____。

【答案】(1)①. 能充分利用生态系统的空间和食物等环境资源 ②. 此时种群增长速率最快，种群数量能在短时间内快速恢复

(2) ①. 生物 ②. 农田生态系统中组分少，营养结构简单，自我调节能力弱

(3) ①. 仅物质 ②. 物质和能量的多级利用，减少了环境污染，提高了能量利用效率

【祥解】生态农业：是按照生态学原理和经济学原理，运用现代科学技术成果和现代管理手段，以及传统农业的有效经验建立起来的，能获得较高的经济效益、生态效益和社会效益的现代化农业：生态农业能实现物质和能量的多级利用。

(1) 池塘养鱼时，通常采用多鱼种混合放养模式，这主要体现了群落的垂直结构在实践中的应用，这种养殖模式的优点表现在能充分利用池塘的空间和食物等环境资源，因而提高经济效益；由于种群密度为 $K/2$

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/506235132043010121>