2025年1月济南市高三期末学习质量检测

生物试题

本试卷满分100分。考试用时90分钟。

注意事项：

1．答题前，考生务必用0．5毫米黑色签字笔将自己的姓名、准考证号、座号填写在规定的位置上。

2．回答选择题时，用2B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，再选涂其它答案标号。

3．回答非选择题时，必须用0．5毫米黑色签字笔作答（作图除外），答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应的位置；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新的答案，不能使用涂改液、胶带纸、修正带和其他笔。

一、选择题：本题共15小题，每小题2分，共30分。每小题给出的四个选项中，只有一个选项是最符合题目要求的。

1. 蛋白质修饰是指对蛋白质分子的结构进行化学修饰，以改变其生物学性质的一种生物化学过程。蛋白质的修饰主要有糖基化、磷酸化与去磷酸化、甲基化、酰基化等几种类型。下列叙述错误的是（　　）

A. 分泌蛋白的糖基化可能发生在内质网中

B. 载体蛋白在物质运输过程中可能会发生磷酸化与去磷酸化

C. 组蛋白发生甲基化或乙酰基化可能会影响基因的表达

D. 蛋白质修饰的意义是使蛋白质活化，更好的发挥其作用

【答案】D

【解析】

【分析】分泌蛋白质的合成场所是核糖体，经过内质网和高尔基体的加工，以囊泡的形式分泌到细胞外。

【详解】A、蛋白质的加工场所有内质网和高尔基体，蛋白质的糖基化可能起始于内质网，A正确；

B、载体蛋白在物质运输过程中可能会发生磷酸化与去磷酸化而发生空间构象的改变，B正确；

C、构成染色体的组蛋白发生甲基化，可能会抑制基因的表达，C正确；

D、蛋白质修饰是指对蛋白质分子的结构进行化学修饰，而非使其活化，D错误。

故选D。

2. 线粒体DNA（mtDNA）呈双链环状。单个人体小肠上皮细胞或拟南芥叶肉细胞都有500多个线粒体，前者含有数千个经复制而来的mtDNA，后者含有50多个经复制而来的mtDNA。线粒体的融合和分裂普遍存在。下列叙述错误的是（　　）

A. 线粒体中至少含有一条或一条以上的mtDNA

B. 人体和拟南芥的体细胞所需能量主要由线粒体提供

C. 细胞代谢旺盛时，线粒体的分裂活动可能会强于线粒体的融合活动

D. 线粒体的融合和分裂可实现线粒体之间的物质和信息交流

【答案】A

【解析】

【分析】线粒体 DNA（mtDNA）呈双链环状，细胞内线粒体中可发生 DNA 复制、转录及翻译过程。

【详解】A、拟南芥叶肉细胞有 500 多个线粒体，含有 50 多个经复制而来的 mtDNA，据此推算其线粒体中不一定含有 mtDNA，A 错误；

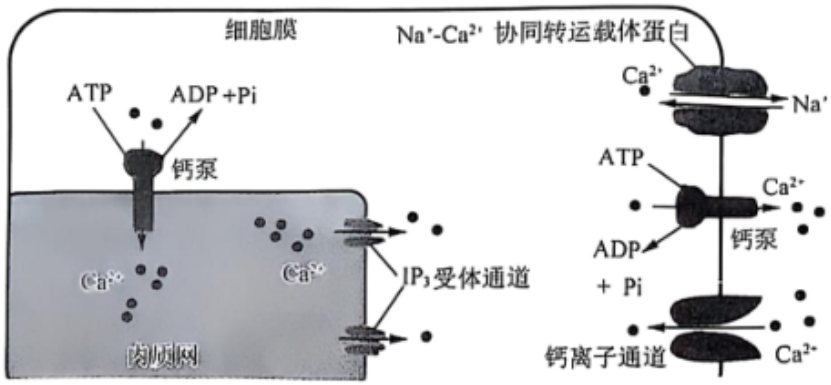
B、线粒体是有氧呼吸的主要场所，人体和拟南芥的体细胞所需能量主要由线粒体提供，B 正确；

C、细胞代谢旺盛时，需要更多的能量，线粒体数量应增加，此时线粒体的分裂活动应强于线粒体的融合活动，C 正确；

D、线粒体通过融合和分裂交换遗传物质和其他物质，可实现线粒体之间的物质交流和信息交流，D 正确。

故选 A。

3. 下图为人体肌肉细胞内钙离子运输示意图，细胞质基质 Ca^{2+}浓度升高会引发肌肉收缩。下列叙述正确的是（　　）



A. Ca^{2+}通过钙泵的转运只体现了蛋白质的运输功能

B. Na^+-Ca^{2+}协同转运载体蛋白对 Na^+和 Ca^{2+}的反向运输过程属于协助扩散

C. 推测肌肉细胞兴奋后 IP_3 受体通道大量开启

D. 图中各种转运蛋白的合成均起始于内质网上的附着核糖体

【答案】C

【解析】

【分析】自由扩散的方向是从高浓度向低浓度，不需载体和能量，常见的有水、CO_2、O_2、甘油、苯、酒精等；协助扩散的方向是从高浓度向低浓度，需要载体，不需要能量，如红细胞吸收葡萄糖；主动运输的方向是从低浓度向高浓度，需要载体和能量，常见的如小肠绒毛上皮细胞吸收氨基酸、葡萄糖，K^+等。

【详解】A、Ca^{2+}通过钙泵的转运属于主动运输，需要载体蛋白的协助，也需要消耗能量，该过程不仅体现了蛋白质的运输功能，还体现了作为酶的催化作用，A 错误；

B、Na^+-Ca^{2+}协同转运载体蛋白对 Na^+的运输是逆浓度梯度进行的，属于主动运输，而对 Ca^{2+}的运输是顺浓度梯度进行的，属于协助扩散，B 错误；

C、题意显示，细胞质基质 Ca^{2+}浓度升高会引发肌肉收缩，据此推测肌肉细胞兴奋后 IP3 受体通道大量开启，进而使得细胞质基质中钙离子浓度升高，C 正确；

D、图中各种转运蛋白的合成均起始于游离的核糖体，在其上合成一段肽链后再转运至内质网上，D 错误。

故选 C。

4. 有眼和无眼为某 XY 型性别决定动物的一对相对性状，由一对等位基因 D、d 控制，D、d 的表达不受性别影响。选取具有该相对性状的一对雌雄亲本杂交，获得大量个体，子一代中有眼和无眼个体数目接近。不考虑突变和致死等异常情况。下列说法正确的是（　　）

A. 若有眼和无眼在子一代雌雄个体中均存在，则该对性状的显隐性无法确定，且 D、d 位于常染色体上

B. 若有眼和无眼分别在子一代雌、雄个体中存在，则有眼为显性，D、d 只位于 X 染色体上

C. 若子一代雌雄个体的表型分别与亲本雌雄个体的表型相同，则雄性个体的表型为显性，D、d 位于 X、Y 染色体的同源区段

D. 若子代雌雄个体的表型分别与亲本雌雄个体的表型完全不同，则亲代雄性个体的表型为显性，D、d 只位于 X 染色体上

【答案】C

【解析】

【分析】伴性遗传是指在遗传过程中的子代部分性状由性染色体上的基因控制，这种由性染色体上的基因所控制性状的遗传上总是和性别相关，这种与性别相关联的性状遗传方式就称为伴性遗传。

【详解】A、选取具有该相对性状的一对雌雄亲本杂交，若基因位于性染色体上，如 $X^DX^d \times X^dY \rightarrow X^DX^d$、$X^dX^d$、$X^DY$、$X^dY$，子代中有眼和无眼都在雌雄中有，也无法确定显隐性，A 错误；

B、若有眼和无眼分别在子一代雌、雄个体中存在，说明形状与性别相关联，但若是 $X^dX^d \times X^dY^D \rightarrow X^dX^d$、$X^dY^D$，此时基因位于 XY 的同源区段，且有眼是隐性性状，B 错误；

C、若子一代雌雄个体的表型分别与亲本雌雄个体的表型相同，则雄性个体的表型为显性，D、d 位于 X、Y 染色体的同源区段，即 $X^dX^d \times X^dY^D \rightarrow X^dX^d$、$X^dY^D$，C 正确；

D、若子代雌雄个体的表型分别与亲本雌雄个体的表型完全不同，可能是 $X^dX^d \times X^DY^d \rightarrow X^DX^d$、$X^dY^d$，亲本中母本是隐性性状，父本是显性性状，而子代中雌性是显性，雄性是隐性，与亲本完全不同，但此时基因位于同源区段，D 错误。

故选 C。

5. 下列关于“低温诱导洋葱细胞染色体数目的变化”实验说法正确的是（　　）

A. 将洋葱放在装满清水的容器上方在冰箱冷藏室内放置一周，诱导长出 1cm 不定根

B. 冲洗卡诺氏液所用的酒精与解离时用的酒精的体积分数相同

C. 低温能够抑制纺锤体形成来影响着丝粒的分裂，导致细胞染色体数目加倍

D. 若观察到含有 32 条染色体的细胞，说明低温成功诱导染色体数目加倍

【答案】B

【解析】

【分析】1、低温诱导染色体数目加倍实验的原理：低温能抑制纺锤体的形成，使子染色体不能移向细胞两极，从而引起细胞内染色体数目加倍。

2、该实验的步骤为选材→固定→解离→漂洗→染色→制片。

3、该实验采用的试剂有卡诺氏液（固定）、改良苯酚品红染液（染色），体积分数为 15%的盐酸溶液和体积分数为 95%的酒精溶液（解离）。

【详解】A、将洋葱在冰箱冷藏室内(4℃)放置一周。取出后，放在装满清水的容器上方，于室温（约 25℃)进行培养长出约 1 cm 长的不定根时，将整个装置放入冰箱冷藏室内，诱导培养 48～72 h，A 错误；

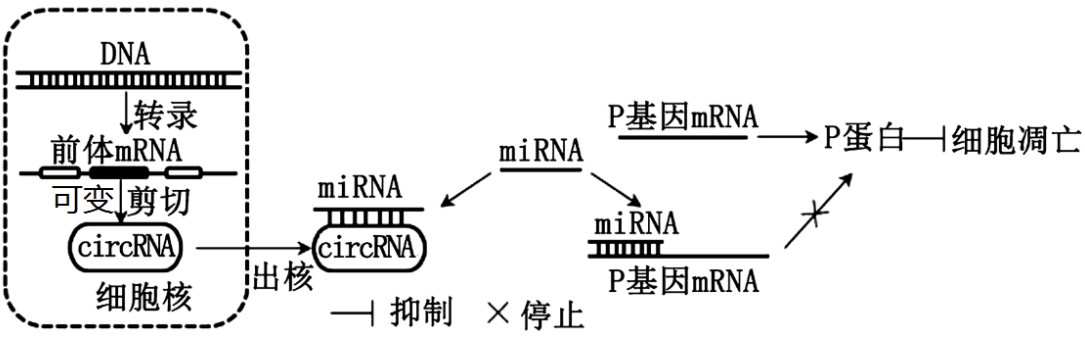
B、冲洗卡诺氏液所用的酒精与解离时用的酒精的体积分数相同，体积分数为 95%，B 正确；

C、低温会抑制有丝分裂前期纺锤体的形成，使子染色体不能移向细胞两极，从而引起细胞内染色体数目加倍，不影响着丝粒的分裂，C 错误；

D、若观察到含有 32 条染色体的细胞，不一定说明低温成功诱导染色体数目加倍，因为洋葱体细胞染色体数目为 16 条，正常有丝分裂后期着丝粒分裂染色体数目也会加倍到 32 条，D 错误。

故选 B。

6. miRNA 是细胞内的单链小分子 RNA，可与 mRNA 靶向结合并使其降解。circRNA 是细胞内的闭合环状 RNA，可靶向结合 miRNA 使其不能与 mRNA 结合，从而提高 mRNA 的翻译水平。circRNA 可以通过 miRNA 调控 P 基因表达进而影响细胞凋亡，调控机制如下图所示。下列说法错误的是（　　）



A. 调控 P 基因表达的 miRNA 可能有多种

B. circRNA 基因过量表达可抑制细胞凋亡

C. RNA 聚合酶沿着 DNA 一条链的 3'端到 5'端方向合成前体 mRNA

D. circRNA 可靶向结合 miRNA 并促使其降解

【答案】D

【解析】

【分析】题图分析：miRNA 能与 mRNA 结合，使其降解，降低 mRNA 的翻译水平。当 miRNA 与 circRNA 结合时，就不能与 mRNA 结合，从而提高 mRNA 的翻译水平。

【详解】A、依据图示信息可知，miRNA 能与 mRNA 结合，使其降解，降低 mRNA的翻译水平；当 miRNA 与 circRNA 结合时，就不能与 mRNA 结合，从而提高 mRNA 的翻译水平，所以调控 P 基因表达的 miRNA 可能有多种，A 正确；

B、当 circRNA 基因过量表达后，miRNA 就会与 circRNA 结合，从而促进 P 蛋白的形成，进而抑制细胞凋亡，B 正确；

C、RNA 聚合酶沿着 DNA 一条链的 3'端到 5'端方向，即子链的 5'端到 3'端合成前体 mRNA，C 正确；

D、依据题干信息，miRNA 与 mRNA 靶向结合并使其降解，故 circRNA 可靶向结合 miRNA 就会抑制其降解，D 错误。

故选 D。

7. 梅尼埃综合征是一种以内耳积水为特征的耳源性眩晕疾病，特征性表现是眩晕，听力损失，常伴耳鸣、耳胀。发病期检测发现，患者体内抗利尿激素和醛固酮的含量比正常人高。临床上常用利尿药物进行治疗。下列叙述正确的是（　　）

A. 患者出现的听力受损症状与大脑皮层 H 区发生障碍有关

B. 利尿药物可能通过抑制肾上腺髓质分泌醛固酮来发挥作用

C. 健康个体可通过调节尿量和尿液中的成分来实现水和无机盐的平衡

D. 患者使用利尿药物治疗的同时需配合高盐饮食以缓解无机盐的丢失

【答案】C

【解析】

【分析】抗利尿激素：下丘脑合成，垂体释放，作用于肾小管和集合管，促进肾小管和集合管对水的吸收，减少尿量。

醛固酮：促进肾小管和集合管对 Na^+的重吸收，维持血钠的平衡。

【详解】A、患者出现的听力受损症状，是由于内耳积水引起，与大脑皮层 H 区无关，A 错误；

B、醛固酮是由肾上腺皮质分泌的，B 错误；

C、健康个体可通过调节尿量和尿液中的成分来实现水和无机盐的平衡，C 正确；

D、患者体内抗利尿激素和醛固酮的含量比正常人高，醛固酮具有促进肾小管和集合管对 Na^+的重吸收的作用，患者使用利尿药物治疗的同时需配合低盐饮食，避免高盐引得的细胞外液渗透压升高不利于尿液的排出，D 错误。

故选 C。

8. 慢性肾脏病患者因肾脏受损引发的兴奋通过脊髓向大脑传递，进而激活相关脑部结构，再经脊髓、交感神经向肾脏传递，形成“肾—脑神经环路”，加剧肾脏的损伤。下列叙述正确的是（　　）

A. 交感神经活动占据优势时，胃肠的蠕动和消化液的分泌均会增强

B. 控制肾脏的交感神经属于躯体运动神经，不受意识支配

C. 肾脏受损引发的兴奋在患者体内神经纤维上双向传导，在突触中单向传递

D. 肾脏上既存在感受器，又属于效应器

【答案】D

【解析】

【分析】神经系统包括中枢神经系统和外周神经系统，中枢神经系统由脑和脊髓组成，脑分为大脑、小脑和脑干；外周神经系统包括脊神经、脑神经、自主神经，自主神经系统包括交感神经和副交感神经。交感神经和副交感神经是调节人体内脏功能的神经装置，所以也叫内脏神经系统，因为其功能不完全受人类的意识支配，所以又叫自主神经系统，也可称为植物性神经系统。

【详解】A、交感神经活动占据优势时，心跳加快、血压升高、胃肠的蠕动和消化液的分泌活动减弱，而不是增强，A 错误；

B、控制肾脏的交感神经属于内脏运动神经，不受意识支配，而不是躯体运动神经，B 错误；

C、在人体中，反射弧中兴奋在神经纤维上是单向传导的，而不是双向传导，因为在人体中兴奋传导的起点是感受器，所以肾脏受损引发的兴奋在患者体内神经纤维上单向传导，在突触中单向传递，C 错误；

D、由题干“慢性肾脏病患者因肾脏受损引发的兴奋通过脊髓向大脑传递”可知肾脏上存在感受器，又因为“再经脊髓、交感神经向肾脏传递，加剧肾脏的损伤”，说明肾脏属于效应器，所以肾脏上既存在感受器，又属于效应器，D 正确。

故选 D。

9. 狂犬病毒是 RNA 病毒，通过动物咬伤或抓伤传播。被咬伤或抓伤后，应该立即清洗伤口，注射狂犬疫苗。若伤口较大还需要注射狂犬病抗毒血清。下列叙述中正确的是（　　）

A. 狂犬疫苗的 RNA 作为抗原引起机体产生特异性免疫

B. 通过对病毒 RNA 和抗体的检测可鉴别注射过疫苗的患者是否被狂犬病毒感染

C. 注射的狂犬病抗毒血清能够在疫苗起作用后清除狂犬病毒

D. 在狂犬病毒的刺激下，B 细胞分化成浆细胞，浆细胞产生相应的抗体

【答案】D

【解析】

【分析】主动免疫和被动免疫的区别：

1、主动免疫：注射的疫苗为灭活或减毒的病原体，可以刺激机体产生记忆细胞，发挥免疫效果需较长时间，但免疫效果较为持久。

2、被动免疫：注射的是抗体，可以和抗原结合，在短时间内发挥免疫效应。

【详解】A、狂犬疫苗中带有狂犬病毒特异性的蛋白质作为抗原引起机体产生特异性免疫，A 错误；

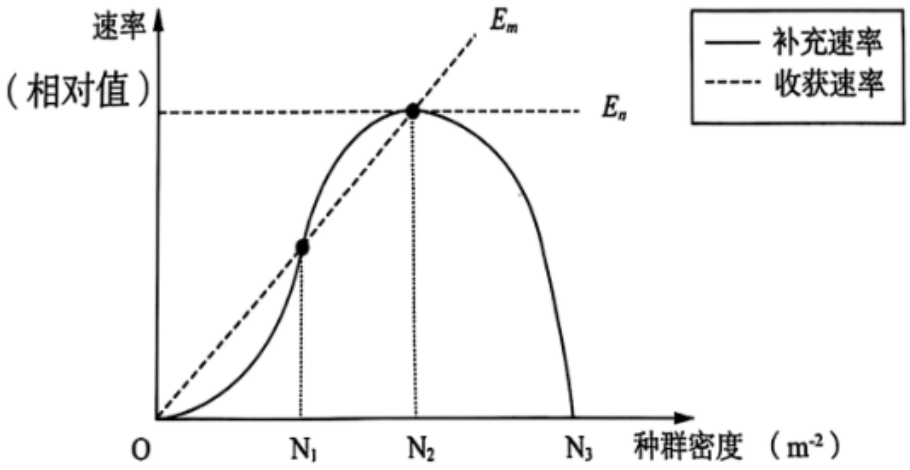
B、通过对病毒 RNA 检测可鉴别注射过疫苗的患者是否被狂犬病毒感染，注射疫苗后会刺激机体产生抗体，因而不可用抗体鉴别作为检测依据，B 错误；

C、血清中含有抗体，抗狂犬病血清中主要有效成分为抗狂犬病毒抗体，该抗体可直接清除狂犬病毒，C 错误；

D、在狂犬病毒的刺激下，B 细胞分化成浆细胞，浆细胞产生相应的抗体，抗体能作用于狂犬病毒，阻止其增殖和对细胞的黏附，D 正确。

故选 D。

10. 补充速率是指一个种群在自然状态下单位时间内净增加的个体数。收获速率是指人为的在单位时间内捕获的个体数。科研人员拟采用两种收获策略对某种动物种群的个体进行捕获以获得较大的经济效益。其中 E_m 收获策略采用可变收获速率，E_n 收获策略采用固定额度的收获速率。下列说法错误的是（　　）



A. 该种群在密度较低时补充速率低，可能与种群活动范围大，雌雄个体相遇概率低有关

B. 若在种群密度大于 N_1 后进行捕获，E_m 收获策略比 E_n 收获策略更有利于种群可持续发展

C. 若在种群密度为 N_1 时采用 E_m 收获策略，该种群密度会稳定于 N_2 或逐渐衰减

D. 在种群密度为 N_2 时采用 E_m 或 E_n 收获策略，该种群的增长率均为 0

【答案】C

【解析】

【分析】当补充速率小于收获速率时，种群密度会降低；当补充速率大于收获速率时，种群密度会增大；当补充速率等于收获速率时，种群密度不变。

【详解】A、由图可知，该种群在密度较低时补充速率低，可能与种群活动范围大，雌雄个体相遇概率低有关，所以导致出生率较低有关，A 正确；

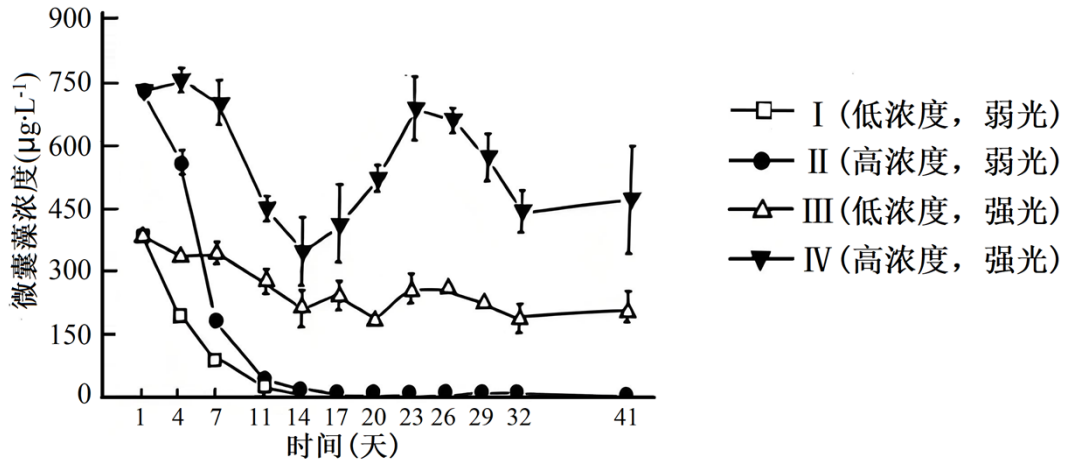
B、若在种群密度大于 N_1 后进行捕获，此时 E_m 收获策略补充速率大于收获速率，而 E_n 收获策略此时的补充速率小于收获速率，所以 E_m 收获策略比 E_n 收获策略更有利于种群可持续发展，B 正确；

C、在 N_1 时，补充速率等于收获速率，若在种群密度为 N_1 时采用 E_m 收获策略，该种群密度会稳定于 N_1，C 错误；

D、在种群密度为 N_2 时采用 E_m 或 E_n 收获策略，补充速率都等于收获速率，该种群的增长率均为 0，D 正确。

故选 C。

11. 曝气扰动是一种利用空气泵向水体中持续通入一定强度的空气以搅动水体的干扰模式。为研究持续的曝气扰动下，不同的环境条件对水生生物群落优势种发展的影响，科研人员选取了两种富藻水体，初始微囊藻浓度不同但其均为优势种，其余条件基本一致，在四个进行相同强度曝气扰动的玻璃温室内开展实验，定期统计微囊藻的浓度，结果如下图所示。下列说法正确的是（　　）



A. 光照和曝气扰动比微囊藻初始浓度对微囊藻数量变化的影响更大

B. 处理Ⅰ、Ⅱ组发生了优势种的替代，处理Ⅲ、Ⅳ组最终未发生演替

C. 处理Ⅳ说明强光下高浓度的微囊藻种群具有较高的恢复力稳定性

D. 曝气扰动会影响群落的垂直结构，破坏微囊藻的漂浮性，改变群落光能利用率

【答案】D

【解析】

【分析】

抵抗力稳定性：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。抵抗力稳定性的大小取决于该生态系统的生物物种的多少和营养结构的复杂程度。生物种类越多，营养结构越复杂，生态系统的抵抗力稳定性就越高。

【详解】A、在四个进行相同强度曝气扰动的玻璃温室内开展实验，不能说明曝气扰动比微囊藻初始浓度对微囊藻数量变化的影响更大，A 错误；

B、根据图示研究结果可以看出，处理 I、Ⅱ组微囊藻的浓度降为 0，发生了优势种的替代，处理Ⅲ、IV 组其他物种情况未知，不能确定是否发生了优势种的取代，B 错误；

C、抵抗力稳定性是指生态系统受到干扰、保持原状的能力，C 错误；

D、曝气扰动会影响水体中的溶解氧，同时也会影响光照强度的变化，因而会隐性群落的垂直结构，破坏微囊藻的漂浮性，改变群落光能利用率，D 正确。

故选 D。

12. 为了对被一年生草本少花蒺藜草入侵的草原进行生态修复，科研人员采用了以下方法，在少花蒺藜草抽穗期至种子成熟前进行人工低位刈割，在下一年其幼苗出土前人工补播本土多年生牧草并给予适当的水肥管理，该措施取得了良好的修复效果。下列说法正确的是（　　）

A. 该生态修复方案遵循了循环和整体的生态学原理

B. 该地生态修复后，物种多样性会增加，营养级间能量传递效率提高

C. 多年生草本比一年生草本更容易定居在该环境中

D. 人工低位刈割可以模拟食草动物的捕食，降低入侵物种的出生率和光能利用率

【答案】D

【解析】

【分析】生态工程建设遵循的原理：

（1）自生原理：这是生态工程的基础原理，涉及系统的自组织、自我调节、自我优化和自我更新。自生原理强调生态系统在没有外部干预的情况下，能够自我调节和优化，从而实现长期的稳定和可持续发展。具体措施包括在生态工程中有效选择并合理布设生物组分，创造有利于生物生长发育的条件，形成互利共存的关系；

（2）循环原理：该原理强调资源的循环利用，避免资源的“开环”结构，即资源消耗后不再循环利用。在工农业生产中，应尽可能实现资源的闭环利用，减少对自然资源的过度开采和浪费；

（3）协调原理：此原理强调生物与环境、生物与生物之间的和谐共处。在进行生态工程建设时，需要考虑生物与环境的协调、生物与生物的协调以及种群密度与环境承载力的关系，确保生物组分的生存发展；

（4）整体原理：该原理强调自然、经济和社会的综合考量。在进行生态工程建设时，需要综合考虑自然系统的合理性、经济系统的利润和社会系统的效益，确保各组分之间有适当的比例和有序的结构。

【详解】

A、循环原理是指在生态工程中促进物质在系统内循环往复，分层分级利用；整体原理是指进行生态工程建设时，不但要考虑到自然生态系统的规律，更重要的是，还要考虑到经济和社会等系统的影响力 。该生态修复方案中人工补播本土多年生牧草、适当水肥管理等措施遵循了整体原理，但未体现循环原理，A错误；

B、该地生态修复后，物种多样性会增加，但是营养级间能量传递效率一般不会提高，能量传递效率在10% - 20%之间，这是生态系统长期形成的相对稳定的比例，不会因生态修复而轻易提高，B 错误；

C、由题可知，少花蒺藜草作为一年生草本入侵草原，说明在之前一年生草本比多年生草本更容易定居在该环境中，C 错误；

D、人工低位刈割可以模拟食草动物的捕食，在少花蒺藜草抽穗期至种子成熟前进行刈割，会破坏其繁殖器官，从而降低入侵物种的出生率；同时刈割掉部分枝叶，会减少其光合作用面积，降低光能利用率，D正确。

故选 D。

13. 将新鲜猪肝剪碎后加入食盐研磨成匀浆，加入蒸馏水搅拌后再加入 SDS（SDS 能破坏膜结构，使蛋白质变性，形成 SDS-蛋白复合物）。65℃水浴 10min，经搅拌、过滤获取滤液。向滤液中加入氯化钾溶液，搅拌混匀后离心，得到 DNA 滤液。取 2 倍滤液体积的 95%乙醇沿着烧杯壁缓慢加入滤液中，静置后得到白色絮状物。取一部分白色絮状物与双缩脲试剂反应，颜色变化不明显。若上述过程未经氯化钾溶液处理，得到的白色絮状物用双缩脲试剂鉴定，出现紫色络合物。下列说法错误的是（　　）

A. 加入食盐的目的是溶解 DNA 和过滤去除不溶的杂质

B. 65℃水浴处理可使蛋白质变性，而 DNA 不降解

C. 获取白色絮状物后加入二苯胺试剂，沸水浴加热时即可观察到鉴定结果

D. 氯化钾溶液处理可更好地去除 SDS-蛋白复合物

【答案】C

【解析】

【分析】DNA 粗提取和鉴定的原理： 1、DNA 的溶解性：DNA 和蛋白质等其他成分在不同浓度 NaCl 溶液中溶解度不同；DNA 不溶于酒精溶液，但细胞中的某些蛋白质溶于酒精；DNA 对酶、高温和洗涤剂的耐受性。 2、DNA 的鉴定：在沸水浴的条件下，DNA 遇二苯胺会被染成蓝色。

【详解】A、DNA 和蛋白质等其他成分在不同浓度 NaCl 溶液中溶解度不同，加入食盐的目的是溶解 DNA 和过滤去除不溶的杂质，A 正确；

B、65℃水浴处理可使蛋白质变性，而 DNA 不降解，DNA 热稳定性比蛋白质高一些，B 正确；

C、获取白色絮状物后，需要加入氯化钾溶液处理，加入二苯胺试剂，沸水浴加热时需等待相应时间可观察到鉴定结果，C 错误；

D、若上述过程未经氯化钾溶液处理，得到的白色絮状物用双缩脲试剂鉴定，出现紫色络合物，则说明存在蛋白质成分，推测氯化钾溶液处理可更好地去除 SDS-蛋白复合物，D 正确。

故选 C。

14. 关于“DNA 片段的扩增及电泳鉴定”实验，下列说法错误的是（　　）

A. PCR 复性温度应低于模板 DNA 的解链温度，以免引物与模板链解链

B. 实验中使用的微量离心管、枪头和蒸馏水等在使用前必须进行高压灭菌处理

C. 扩增得到的 PCR 产物与凝胶载样缓冲液混匀后需缓慢注入加样孔以防样品飘散

D. 待指示剂前沿迁移到达凝胶加样孔边缘时需停止电泳以防 DNA 跑出凝胶

【答案】D

【解析】

【分析】PCR 的产物一般通过琼脂糖凝胶电泳来鉴定。在凝胶中 DNA 分子的迁移速率与凝胶的浓度、DNA 分子的大小和构象等有关，凝胶中的 DNA 分子通过染色，可以在波长为 300nm 的紫外灯下被检测出来。

【详解】A、高温使 DNA 的解链，复性是引物与 DNA 模板链结合，复性温度应低于模板 DNA 的解链温度，以免引物与模板链解链，A 正确；

B、PCR 实验使用到的器具和试剂如微量离心管、枪头和蒸馏水等在使用前必须进行高压灭菌处理，避免对实验结果产生影响，B 正确；

C、将扩增得到的 PCR 产物与凝胶载样缓冲液（内含指示剂）混合，再用微量移液器将混合液缓慢注入加样孔，以防样品飘散，C 正确；

D、待指示剂前沿迁移至凝胶边缘时停止电泳，以防止样品流失到缓冲液中，D 错误。

故选 D。

15. mRNA 疫苗的研制思路是：确定病原体关键蛋白，推测其编码基因的序列并对目标基因序列进行设计；体外获得目标基因后构建重组质粒导入大肠杆菌来获得大量 DNA 模板；利用 DNA 模板体外合成关键蛋白的 mRNA，把合成的 mRNA 纯化包装后注入人体，让 mRNA 指导人体细胞合成关键蛋白，引发人体的免疫应答。下列说法错误的是（　　）

A. 可使用 BLAST 在 GenBank 中对编码蛋白质的序列进行搜索，找出对应的病毒基因序列

B. 可以在提取病原体 RNA 后逆转录获得目标基因

C. mRNA 疫苗注射入人体后被运输至细胞核中指导翻译过程

D. 上述 mRNA 疫苗研制过程属于基因工程的范畴

【答案】C

【解析】

【分析】

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/656233211125011103