

参照秘密级管理 ★ 启用前

淄博市 2022—2023 学年度高三模拟考试

生物

注意事项:

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分,共 8 页,满分 100 分,考试用时 90 分钟。答题前,考生务必用 0.5 毫米黑色签字笔将自己的姓名、座号、准考证号、县区和科类填写在试卷和答题卡规定的位置。
2. 选择题共 20 小题,每小题选出答案后,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,再选涂其他答案标号。不涂在答题卡上,只答在试卷上不得分。
3. 非选择题共 5 道题。考生须用 0.5 毫米黑色签字笔答在答题卡规定的区域内,在试卷上答题不得分。
4. 考试结束后,请将本试卷和答题卡一并交回。

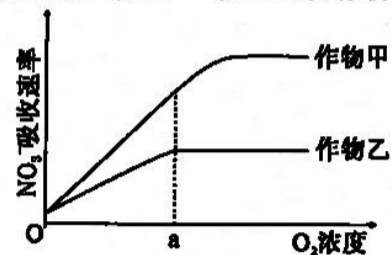
一、选择题:本题 15 小题,每小题 2 分,共 30 分。每小题给出的四个选项中,只有一个选项符合题目要求。

1. 泛素是一种存在于真核细胞中的多肽,细胞中错误折叠的蛋白质或损伤的细胞器会被泛素标记后最终被溶酶体降解,以维持细胞内部环境稳定,其机制如下图所示。下列说法错误的是



- A. 原核生物细胞内无泛素,这与其结构和代谢等相对简单相适应
- B. 泛素在错误折叠蛋白质和损伤细胞器的降解过程中起“死亡标签”的作用
- C. 吞噬泡与溶酶体融合后,溶酶体合成多种水解酶将吞噬泡降解
- D. 降解细胞内错误折叠蛋白质和损伤细胞器有利于维持细胞内部环境的稳态

2. 农业生产中,农作物生长所需的氮素可以 NO_3^- 的形式由根系从土壤中吸收。一定时间内作物甲和作物乙的根细胞吸收 NO_3^- 的速率与 O_2 浓度的关系如图所示。下列说法错误的是



- A. 根细胞吸收 NO_3^- 的方式是主动运输
- B. a 点后限制作物乙吸收 NO_3^- 的主要因素是 O_2 浓度
- C. 作物甲根细胞膜上的 NO_3^- 载体数量可能比作物乙多
- D. 中耕松土有利于作物甲和作物乙对 NO_3^- 的吸收

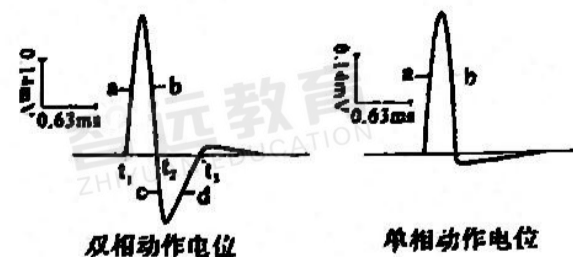
3. 将两电极置于蛙坐骨神经外表面(相距为 S 毫米),刺激神经的一端,可以记录到两个相反波形的动作电位,称为双相动作电位。用药物 X 处理两电极间的神经后,再刺激时测得只有一个波形的单向动作电位。两种动作电位的波形如下图。下列说法正确的是

A. 蛙坐骨神经静息时,此装置所记录的电位为静息电位

B. 形成电位图 a 支、c 支的原因分别是 Na^+ 内流、 K^+ 外流

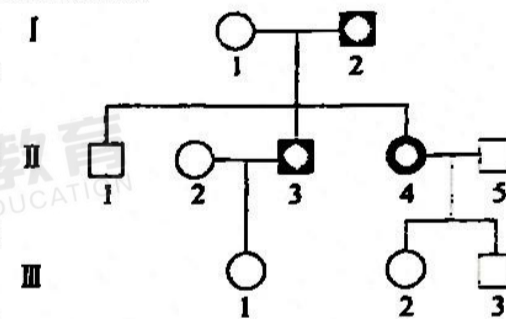
C. 兴奋在蛙坐骨神经上的传导速率为 $S/(t_2-t_1)$ 毫米/ms

D. 药物 X 不能阻断兴奋在两电极间的神经传导



4. 下图为某单基因遗传病的系谱图。据图分析,下列说法错误的是

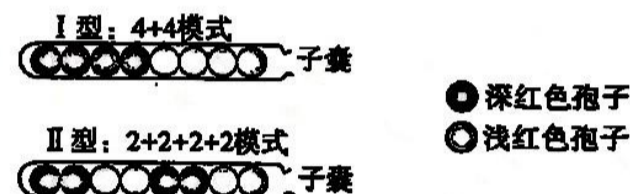
- A. 该病的致病基因位于常染色体上
- B. 若第 III 代个体全为纯合子,则图中患病个体均为杂合子
- C. 若第 III 代个体全为杂合子,则图中患病个体均为纯合子
- D. 若 II-2 和 II-3 再生一个孩子,该孩子的患病概率为 1/2



5. 玉米植株的紫色与绿色是一对相对性状,将紫株玉米的花粉授给绿株玉米,子代全为紫株玉米。若用 X 射线照射紫株玉米的花粉后再授给绿株玉米,子代出现 732 紫株、2 绿株。下列说法错误的是

- A. 玉米植株的紫色对绿色为显性性状
- B. X 射线可能使花粉发生了基因突变
- C. X 射线可能使花粉发生了染色体片段缺失
- D. 子代 2 绿株玉米的基因型一定相同

6. 红色面包霉中,含 R 基因的孢子呈深红色,含 r 基因的孢子呈浅红色, R 对 r 完全显性。子囊中基因型为 Rr 的合子先进行一次减数分裂,再进行一次有丝分裂,共产生了 8 个孢子,8 个孢子按分裂方向在子囊中有序地排成一排。绝大多数子囊为 I 型(“4+4”模式),少数子囊为 II 型(“2+2+2+2”模式),如下图所示。下列说法错误的是



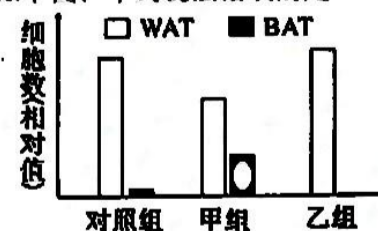
- A. 合子分裂产生 8 个孢子的过程中 DNA 共复制了 2 次
- B. I 型子囊中, R 和 r 的分离发生在减数分裂第 1 次分裂
- C. II 型子囊中, R 和 r 所在的染色体在减数分裂时发生了互换
- D. 减 I 完成时, I 型和 II 型子囊中的 2 个细胞基因型相同

7. 垂体柄是下丘脑与垂体的联系通道,下丘脑神经分泌细胞的神经纤维经垂体柄到达垂体,下丘脑分泌的 TRH 通过垂体柄内的血管进入垂体。垂体柄变细或损伤时,下丘脑分泌的激素沿血管和神经运向垂体受阻,出现垂体柄阻断综合征(PSIS)。下列说法错误的是

- A. PSIS 患者的尿量可能明显增加
- B. PSIS 患者体内的 TSH 可能增加
- C. PSIS 患者体内性激素可能减少
- D. 幼年 PSIS 患者可能生长发育迟缓



8. 哺乳动物脂肪组织有白色脂肪细胞 (WAT) 和棕色脂肪细胞 (BAT) 两类细胞。WAT 以储存能量为主, 细胞内有大的脂肪颗粒; BAT 以氧化产热为主, 脂肪颗粒很小。研究脂肪细胞分化的实验中, 对照组和甲组为 WAT、乙组为敲除 BMP7 基因的白色脂肪细胞 (WAT-KO), 甲组和乙组的细胞培养液中含有诱导剂。培养一段时间后, 检测结果如下图。下列说法错误的是



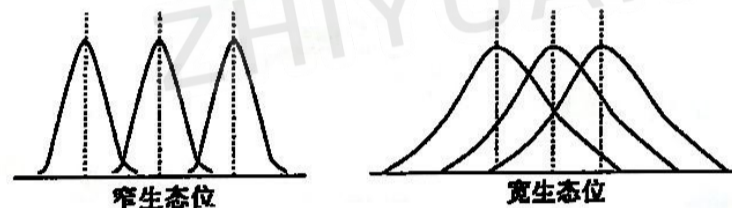
- A. 环境因子不会影响脂肪细胞分化进程
 - B. 棕色脂肪细胞的代谢强度高于白色脂肪细胞
 - C. 可用苏丹III染色脂肪细胞以检测细胞内的脂肪颗粒
 - D. BMP7 基因参与白色脂肪细胞的分化过程
9. 研究发现, 当体温达到 38.5℃ 及以上时, 会促使免疫细胞中的一种名为热休克蛋白 90 (hsp90) 的蛋白质与 $\alpha 4$ 整合素结合在一起, 加速免疫细胞的移动, 使免疫细胞能快速赶往感染部位, 帮助人体战胜疾病。人体发热达到 38.5℃ 持续 6 小时以上时, hsp90 就会被完全激活。下列说法错误的是

- A. 持续发热 38.5℃ 时机体产热等于散热
- B. 体温在 38.5℃ 时人体出现体温调节障碍
- C. 新冠病毒等致热因子能影响下丘脑体温调节中枢
- D. 通常, 发热一段时间后再使用退热药物较为合理

10. 植物生长调节剂具有与植物激素相似的化学性质和生理作用。大棚种植草莓时会出现畸形草莓和超大草莓。下列说法错误的是

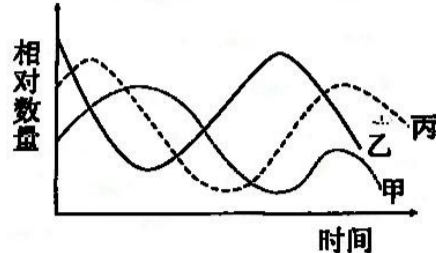
- A. 在草莓成熟过程中乙烯含量增加
- B. 受粉不均引起生长素分布不均时会出现畸形草莓
- C. 与植物激素相比, 植物生长调节剂的作用效果稳定
- D. 使用膨大剂可导致出现超大草莓, 汁水和甜度增加

11. 基础生态位是指在无种间竞争前提下, 一个物种所能占有的生态位。实际生态位是指有别的物种存在时的生态位。生态位的大小可用生态位宽度表示, 下图为三个物种在不同资源状态下的生态位宽度。下列说法错误的是



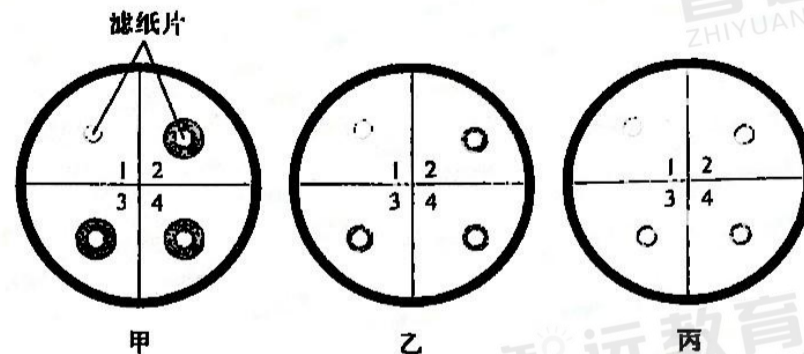
- A. 实际生态位中存在种间竞争
- B. 基础生态位大于实际生态位
- C. 当可利用资源减少时生态位的宽度增加
- D. 窄生态位时种内竞争和种间竞争强度大于宽生态位

12. 下图为某生态系统中甲、乙、丙三个种群的数量变化曲线 (图中生物不完全是消费者), 下列说法正确的是



- A. 图示中的食物链可表示为乙→丙→甲
- B. 该食物链相邻营养级的能量传递效率不会小于 10%, 也不会大于 20%
- C. 该生态系统中消费者粪便中的能量会随着分解者的作用再次进入生产者
- D. 该生态系统的结构由该食物链上各营养级生物和分解者组成

13. 为探究阿莫西林 (一种抗生素) 对连续传代大肠杆菌的选择作用, 某生物兴趣小组采用滤纸片法测定阿莫西林的抑菌效果, 图甲、乙、丙分别是大肠杆菌第一、二、三代抑菌圈实验结果, 下列相关叙述错误的是



- A. 阿莫西林溶液不需要用高压蒸汽法进行灭菌处理
- B. 扩增培养下一代大肠杆菌时应在上一代培养基的中央挑取菌落
- C. 培养基 1 号区域的滤纸片应是用无菌水处理后的滤纸片
- D. 随着传代次数的增加, 大肠杆菌对阿莫西林出现耐药性

14. 酒精在教材实验中应用广泛, 下列说法错误的是

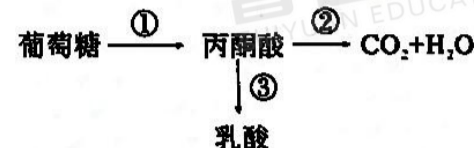
- A. 卡诺氏液中的酒精起固定作用
- B. 无水乙醇可用来溶解提取 DNA
- C. 无水乙醇可用来溶解叶绿体色素
- D. 一定浓度的酒精可用于外植体消毒

15. 发酵技术是指人们利用微生物的发酵作用, 运用一些技术手段控制发酵过程, 从而进行大规模生产发酵产品的技术。下列说法错误的是

- A. 制作泡菜时加盐过多会导致泡菜咸而不酸
- B. 可通过检测发酵前后发酵液 pH 的变化来鉴定果醋制作是否成功
- C. 可采用过滤、沉淀等方法分离提纯酵母菌发酵生产的单细胞蛋白
- D. 传统发酵的发酵产品主要包括微生物的代谢物、酶及菌体本身

二、选择题: 本题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分。每小题给出的四个选项中, 有的只有一个选项正确, 有的有多个选项正确, 全部选对的得 3 分, 选对但不全的得 1 分, 有选错的得 0 分。

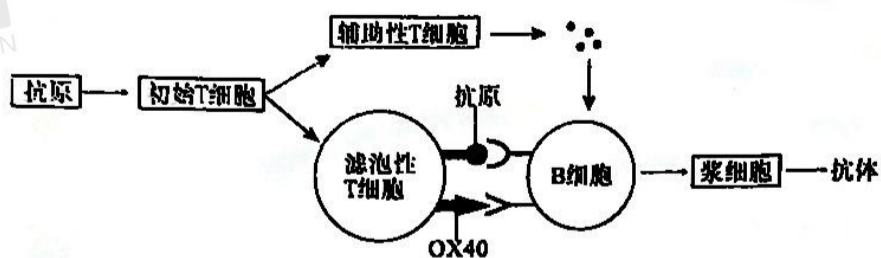
16. 研究发现, 癌细胞即使在氧气供应充足的条件下也主要依赖无氧呼吸产生 ATP, 用于满足快速生长的能量需求, 这种现象称为“瓦堡效应”。下图为葡萄糖在癌细胞中的代谢途径, 下列说法正确的是



- A. 癌细胞在有氧条件下可进行有氧呼吸或无氧呼吸
- B. 过程①发生在细胞质基质, 过程②发生在线粒体内
- C. 与正常细胞相比, 癌细胞的葡萄糖消耗速率高
- D. 癌细胞呼吸作用过程中有少量葡萄糖在线粒体中被利用



17. 病毒感染能激活体内针对关节软骨自身抗原的滤泡性T细胞, 该细胞群高度表达OX40分子, 进而增加自身抗体的产生, 引起组织破坏, 形成类风湿性关节炎, 作用机制如下图。下列说法正确的是



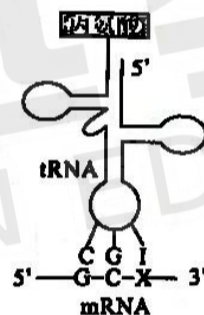
- A. 类风湿性关节炎的发病机理与艾滋病相同
- B. OX40 的过量表达有利于抗原的呈递
- C. 浆细胞可识别抗原并产生特异性抗体
- D. 辅助性T细胞可分泌细胞因子促进B细胞的活化

18. 群落是一个动态发展变化的系统, 发展着的群落可演化为顶极群落。与发展着的群落相比, 顶极群落通常具有

- A. 较复杂的群落结构
- B. 较快的演替速度
- C. 较高的物种丰富度
- D. 较快的能量积累

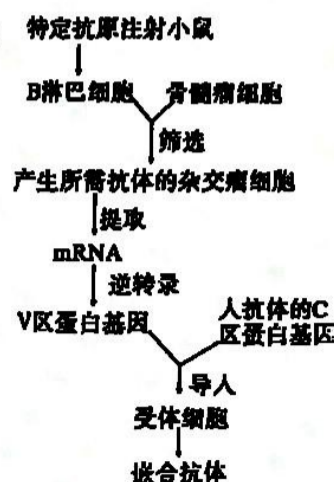
19. 细胞内某些tRNA的反密码子上含有碱基I(次黄嘌呤), 可与密码子X位上的碱基配对, X位上的碱基可以是A、C或U(如图), 下列说法错误的是

- A. mRNA和tRNA均为单链, 不存在双链区
- B. I能与X位上的A、C或U配对使密码子具有简并性
- C. mRNA的碱基改变不一定造成所编码氨基酸的改变
- D. 密码子与反密码子的阅读方向均为5'→3'



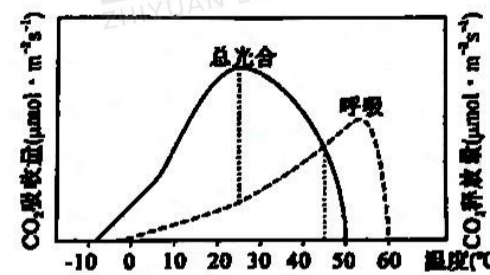
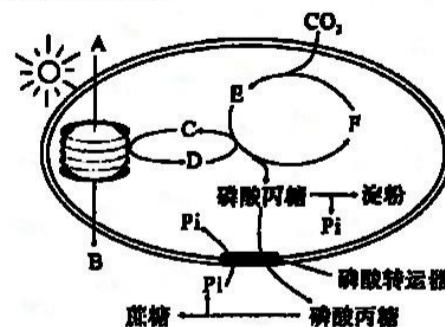
20. 抗体的结构分为V区(识别并结合抗原的区域)和C区(抗体的支架), 鼠源抗体具有外源性, 会被人体免疫系统当作抗原而清除。用人抗体的C区替换鼠源抗体的C区, 保留鼠单抗的V区, 可构建人—鼠嵌合抗体, 操作流程如图所示。下列相关说法错误的是

- A. 与骨髓瘤细胞融合的B淋巴细胞为能分泌抗体的浆细胞
- B. 用选择性培养基可筛选出能产生所需抗体的杂交瘤细胞
- C. 为获得结构正确的嵌合抗体, 受体细胞应选用大肠杆菌
- D. 人—鼠嵌合抗体在保留抗体特异性的同时外源性下降



三、非选择题: 本题包括5小题, 共55分。

21. (8分) 叶绿体是植物进行光合作用的场所。在叶绿体膜上有磷酸转运器, 可将磷酸丙糖运出叶绿体用于合成蔗糖, 同时将释放的Pi运回叶绿体(图甲)。图乙是温度影响某植物光合作用和呼吸作用的曲线。



(1) 甲图中, 光反应为暗反应提供的物质D是_____, 物质B的去向是进入_____和大气中。

(2) 研究表明, 磷酸转运器工作时, 并不会直接改变叶绿体内磷酸丙糖和Pi的总含量, 推测磷酸转运器对这两类物质的转运比例为_____。若磷酸转运器的工作效率下降, 可能会导致_____。

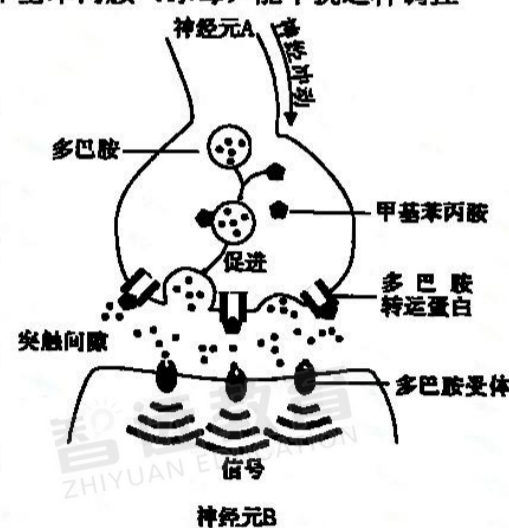
(3) 据图乙分析, 该植物生长的适宜环境温度约为_____℃。在环境温度高于45℃时, 该植物不能生长, 原因是_____。

22. (10分) 奖励系统是人脑的一个重要回路, 与多巴胺密切相关。多巴胺是一种神经递质, 其引起的兴奋传递到脑的“奖赏中枢”, 使人体产生欣快感。甲基苯丙胺(冰毒)能干扰这种调控机制, 使人产生毒品依赖。

(1) 神经元A合成的多巴胺储存在_____中, 以_____方式释放到突触间隙中。

(2) 突触间隙中的多巴胺在发挥完作用后可通过_____回收神经元A内。吸食甲基苯丙胺后突触间隙的多巴胺浓度增加, 作用时间延长, 原因是_____。

(3) 研究表明, 长期吸食冰毒影响突触后膜上多巴胺受体的数量。冰毒使人体产生毒品依赖的原因是_____。珍爱生命, 远离毒品, 在学习和工作中不断进取获得成就感与满足感, 才是真正的快乐之源。



23. (9分) 立体农业是利用群落的空间结构原理, 为充分利用空间和资源而发展起来的一种农业生产模式。秧藕养鱼是一种池塘立体生态种养模式: 水体的上层主要是以浮游植物为食物的鲢鱼, 中层主要是以水生植物为食的草鱼, 底层主要是以软体动物为食的青鱼。某秧藕养鱼立体农业生态系统的能量流动如下图, 图中的英文字母表示能量(单位: KJ)。



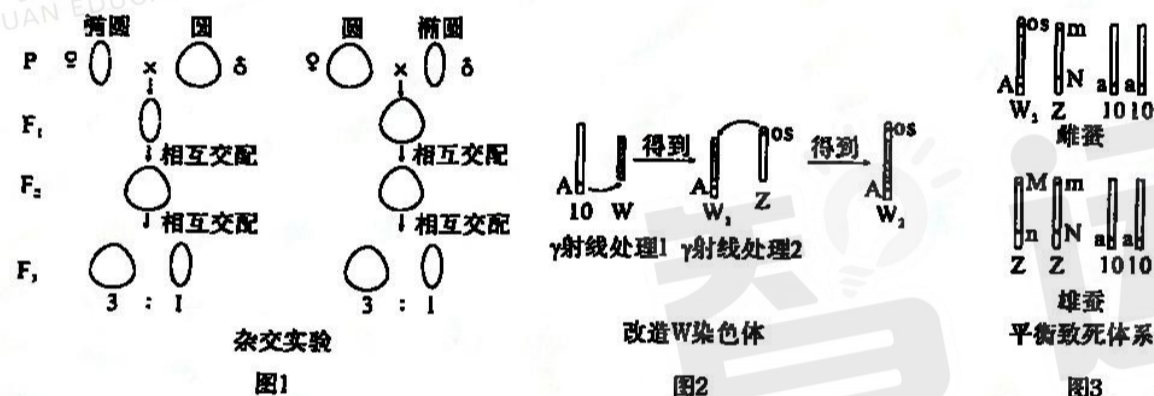
(1) 据图可知,生产者输入该生态系统的能量为_____(KJ),该生态系统的正常运行需要有机物的不断输入,原因是_____。

(2) 图中字母d表示_____,植食性鱼类到肉食性鱼类的能量传递效率可表示为_____。

(3) 鱼塘的人工管理十分重要,若种植的莲藕数量过多,会造成鲢鱼减产,从种间关系的角度分析,原因是_____。在夏季,可利用昆虫的趋光性,用_____诱捕池塘上空的飞蛾作为鱼类的补充食物。

(4) 铁藕养鱼立体生态种养模式在生产实践中获得了较高的经济效益,原因是_____。

24. (16分) 家蚕($2n=28$)为ZW型性别决定。蚕卵有圆形和椭圆,受一对等位基因控制。黑卵(A)对白卵(a)为显性,位于10号染色体上。正常蚕(Os)的幼体体表不透明,油蚕(os)的体表透明。



(1) 图1杂交实验中,蚕卵形状的遗传_____ (填“符合”“不符合”)孟德尔遗传定律,请说明判断依据_____。

(2) 研究表明,os基因位于家蚕的Z染色体上,W染色体上无相应基因。若通过杂交实验证明os基因位于Z染色体上,杂交方案及杂交结果分别为_____。

(3) 雄蚕食桑少,蚕丝质量高,蚕农希望只养雄蚕,避免雌、雄蚕混养。可通过改造W染色体实现只养雄蚕的目的。

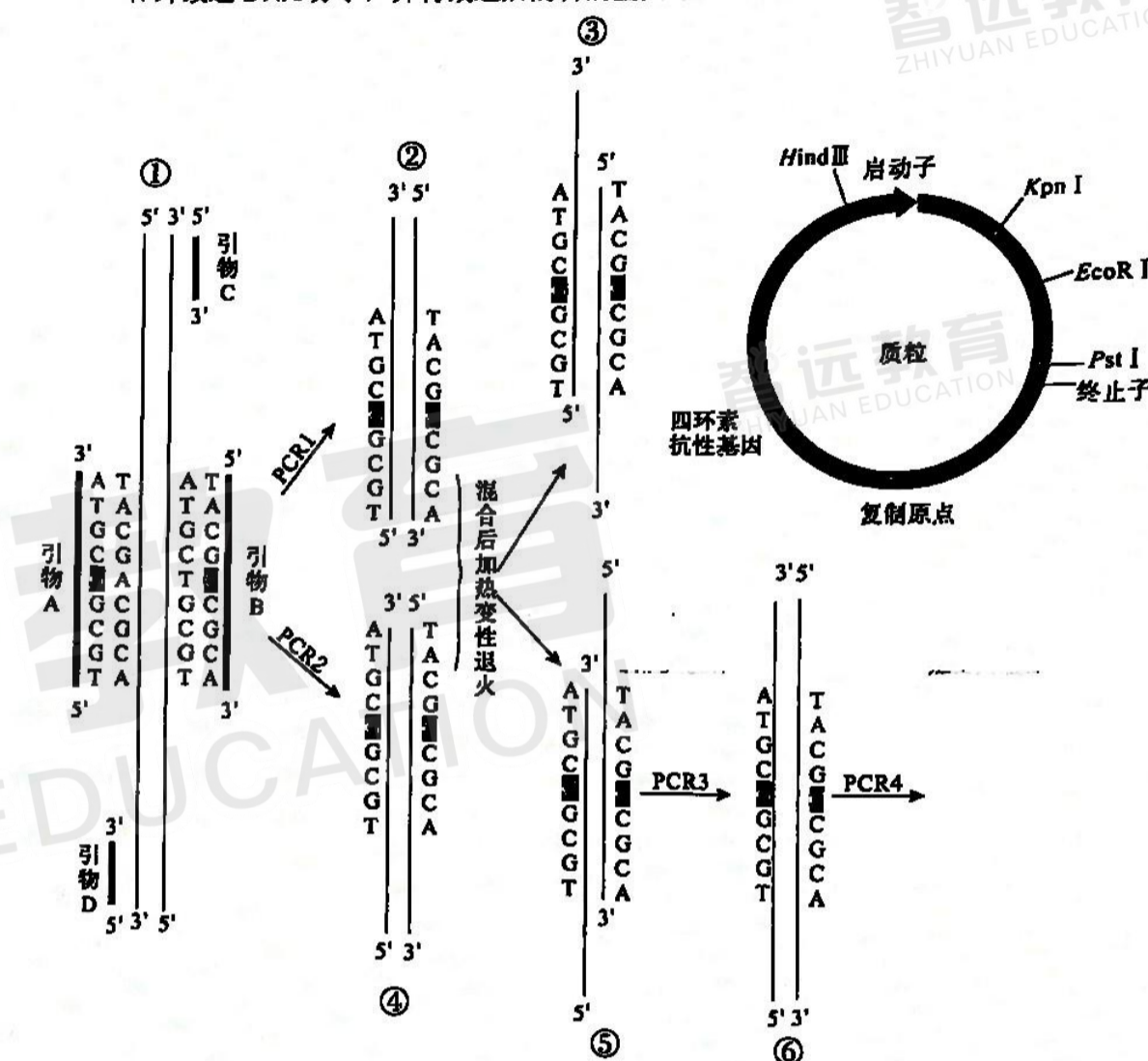
I: 图2中用 γ 射线处理、改造W染色体时所引发的变异称为_____。研究人员利用W₁通过杂交培育了基因型为aaZW₁^A的种蚕,该种蚕与白卵雄蚕杂交,子代中_____卵孵化为雄蚕。

II: 利用W₂构建的家蚕平衡致死体系中,m基因和n基因为隐性致死基因,os基因能遮蔽m基因的致死作用。

①家蚕平衡致死体系可以自稳,请用遗传图解解释其原理(图中基因型写法参照下例:平衡体系中的雌蚕写作aaZ^{mN}W^{osA})。

②普通蚕中无m、n隐性致死基因(基因型为aaZ^{MN}Z^{MN}、aaZ^{MN}W),请说明利用家蚕平衡致死体系繁育雄蚕的过程。

25. (12分) 重叠延伸PCR技术是采用具有互补末端的引物,使PCR产物形成了重叠链,从而在随后的扩增反应中通过重叠链的延伸,将不同来源的扩增片段重叠拼接起来的技术,可通过定点诱变在体外改造DNA分子,并将改造后的目的基因导入质粒构建目的基因表达载体。



(1) 上图所示的重叠延伸PCR技术中,PCR1的引物是_____。PCR4可获得大量定点诱变目的基因,此时的引物为_____。PCR3时模板DNA不能选择DNA分子③的原因是_____。

(2) 为使重叠延伸PCR技术改造后的目的基因(该基因序列不含图中限制酶的识别序列)能与载体正确连接,PCR4时,应在基因上、下游引物的_____端分别添加限制酶_____的酶切位点。

(3) 将目的基因、质粒及大肠杆菌混合,温育一段时间后涂在含四环素的平板上培养,一段时间后平板上长出菌落。这些菌落的菌体内_____ (填“一定”“不一定”)含有目的基因,理由是_____。

