

保密★启用前

2022年菏泽市高三一模考试

生物试题

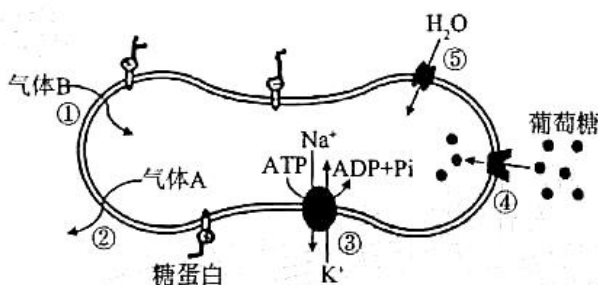
2022.3

注意事项:

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分，考试时间 90 分钟。
2. 答题前，考生务必将姓名、考生号等个人信息填写在答题卡指定位置。
3. 考生作答时，请将答案答在答题卡上。选择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；非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答。超出答题区域书写的答案无效，在试题卷、草稿纸上作答无效。

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，只有一个选项最符合题目要求）

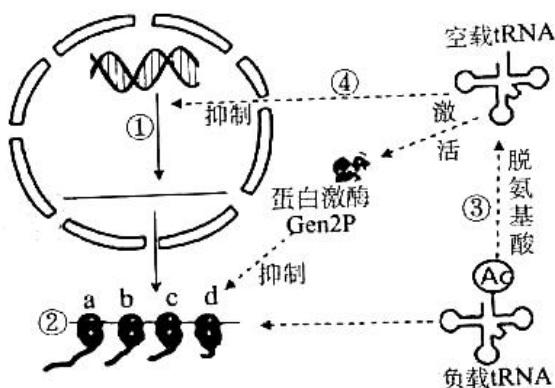
1. 动物细胞分裂时，中心体进行复制，结果每个子代中心粒与原中心粒成为一组新的中心体行使功能。中心粒能使细胞产生纤毛和鞭毛，并影响其运动能力，在超微结构的水平上，调节着细胞的运动。下列叙述正确的是
 - A. 中心体在分裂期复制，每组中心体的两个中心粒分别来自亲代和子代
 - B. 白细胞变形穿过血管壁吞噬抗原的运动与溶酶体有关，与中心体无关
 - C. 气管上皮细胞中心体异常易患慢性支气管炎，与纤毛运动能力过强有关
 - D. 动物细胞如果中心体功能发生障碍，细胞将不能进行正常有丝分裂
2. 人体成熟红细胞能够运输 O_2 和 CO_2 ，其部分结构和功能如图，①~⑤表示相关过程。下列叙述错误的是
 - A. 血液流经肌肉组织时，气体 A 和 B 分别是 O_2 和 CO_2
 - B. ①和②是自由扩散，④和⑤是协助扩散
 - C. 成熟红细胞表面的糖蛋白处于不断流动和更新中
 - D. 成熟红细胞只能通过无氧呼吸分解葡萄糖产生 ATP 为③提供能量
3. 棕色脂肪组织是一种特殊的脂肪组织，与白色脂肪组织不同，它并不会储存多余的脂肪，反而会燃烧脂肪产生热量。正常情况下，细胞依靠线粒体利用能源物质产生 ATP，而棕色脂肪细胞依靠名为“UCP1”的线粒体质子通道蛋白将这部分能量转而用于产热。研究发现，一个名为“AIDA”的蛋白质能够激活“UCP1”。下列叙述正确的是
 - A. 脂肪在脂肪细胞中以大小不一的脂滴存在，脂滴膜最可能由磷脂双分子层构成
 - B. 白色脂肪组织细胞用苏丹III染液染色，可在显微镜下观察到细胞中被染成红色的脂肪滴
 - C. “UCP1”应该主要存在于线粒体基质中，会影响有氧呼吸的第二阶段
 - D. “AIDA”缺乏的机体会出现产热能力下降，不能在寒冷条件下很好的维持体温



高三生物试题 第 1 页（共 8 页）

4. 右图为细胞缺乏氨基酸时，负载 tRNA 和空载 tRNA 调控基因表达的相关过程。下列叙述错误的是

- A. 图示若干核糖体中，核糖体 a 距起始密码子最远
- B. 空载 tRNA 增多将导致相应 mRNA 减少，从而避免细胞物质和能量的浪费
- C. 图中①②可同时进行，从而提高基因表达的效率
- D. 当细胞中缺乏氨基酸时，图中空载 tRNA 通过两条途径抑制基因表达



5. 肾上腺脑质营养不良 (ALD) 是伴 X 染色体隐性遗传病 (致病基因用 a 表示)。少数女性杂合子会患病，这与女性两条 X 染色体中的一条随机失活有关。下图 1 为某患者家族遗传系谱图，利用图中四位女性细胞中与此病有关的基因片段进行 PCR，产物经酶切后的电泳结果如图 2 所示 (A 基因含一个限制酶切位点，a 基因新增了一个酶切位点)。下列叙述错误的是

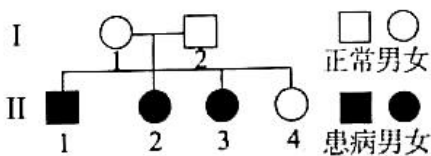


图1

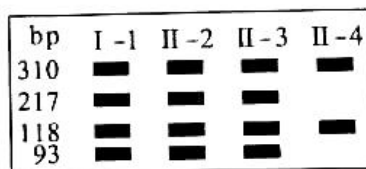


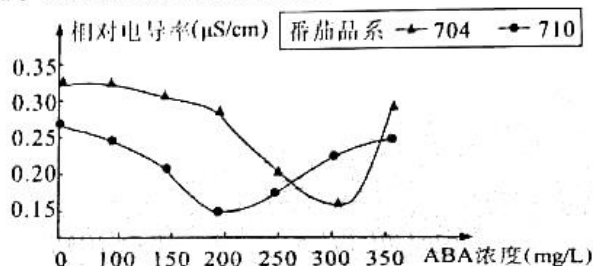
图2

- A. II-2 个体的基因型是 $X^A X^a$
 - B. II-3 患 ALD 的原因可能是来自父方的 X 染色体失活
 - C. 若 II-1 和一个基因型与 II-4 相同的女性婚配，后代患 ALD 的概率为 0
 - D. a 基因新增的酶切位点位于 310bpDNA 片段中
6. 某二倍体植物雌雄异株，其性别由染色体上基因 M、m 决定，M 决定雄株，m 决定雌株；另一对染色体上的基因 D 决定高产，但基因型为 Dd 的雄株产量较低。下列叙述错误的是
- A. 该植物野生型的雌雄性别比例约为 1:1
 - B. 基因型均为 Dd 的雄株与雌株产量不同，这在遗传学上属于伴性遗传
 - C. 利用基因型均为 Dd 的雌雄植株杂交，子代高产植株中雄株:雌株=1:3
 - D. 若对雄株进行单倍体育种只能获得雌株，则可能是基因型为 M 的单倍体加倍后死亡
7. 内环境渗透压可分为晶体渗透压和胶体渗透压，由无机盐等小分子物质形成的渗透压称为晶体渗透压，由蛋白质等大分子物质形成的渗透压称为胶体渗透压。下列有关组织水肿，说法错误的是

- A. 组织水肿的发生主要与组织液和血浆之间的晶体渗透压失衡有关
- B. 过敏反应中组织胺释放导致毛细血管壁通透性增大易引发组织水肿
- C. 新冠肺炎重症患者肺部积水可能是肺部毛细血管中的血浆蛋白外渗造成的
- D. 静脉输入白蛋白配合利尿剂可快速缓解肝癌晚期患者腹部积水

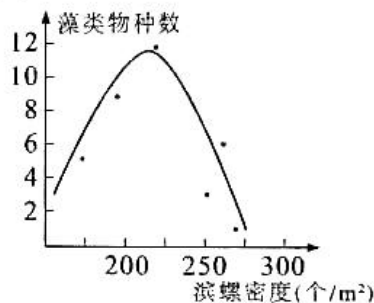
8. 骨骼肌细胞会分泌不同的细胞因子对免疫细胞的活性起调控作用, 如: 去负荷肌萎缩机体的肌组织产生的 IL-23 对免疫细胞具有一定的抑制作用; 机体加负荷有氧运动时, 肌组织产生的 IL-10 能有效防止脂质诱导的胰岛素敏感性降低, 还能提高免疫功能, 降低癌症的发病率。下列分析错误的是
- 细胞因子进入内环境, 通过体液运输, 作用于特定的细胞
 - IL-23、IL-10 等细胞因子作为信号分子只作用于免疫细胞
 - 加负荷有氧运动可降低由肥胖导致的 2 型糖尿病的发病率
 - 有氧运动能降低癌症发病率, 体现了免疫系统的免疫监视功能

9. 为探究一定浓度范围内 ABA 对不同品系番茄幼苗叶片在抗冷胁迫中的影响, 研究人员进行相关实验结果如图。(注: 相对电导率可反映细胞膜受损程度, 细胞膜受损越大, 相对电导率越大) 下列分析正确的是



- 植物细胞利用脱落酸氧化分解增加产热, 提高抗寒能力
- 本实验的自变量是脱落酸浓度和温度, 因变量是相对电导率
- 图中曲线对应的 ABA 浓度均对番茄幼苗叶片的抗冷胁迫具有促进作用
- 因番茄品系 710 的最低相对电导率低于品系 704, 故其对 ABA 反应敏感性更大

10. 生活在潮间带的滨螺常以小型绿藻浒苔为食, 右图表示该潮间带中的藻类物种数与滨螺密度的关系, 下列叙述正确的是



- 随着滨螺密度增加, 浒苔密度将先升高后下降
- 据图推测滨螺可能会改变潮间带中藻类的优势种
- 滨螺的捕食作用提高了潮间带中物种的多样性
- 浒苔中有机物的能量会有 10%~20% 进入滨螺体内

11. 《诗经》反映古代社会生活的同时也体现很多生态学现象, 下列有关叙述错误的是

- 《小雅·鹿鸣》中记载“呦呦鹿鸣, 食野之苹”反映了捕食关系
- 《诗经·国风》中记载: “燕燕子飞, 上下其音”, 其中的声音为物理信息
- 《邶风·简兮》中记载: “山有榛, 隰有苓”(其中“隰”指低洼地) 既体现了不同生物适应不同环境, 又体现了生物群落具有垂直结构
- 《陈风·泽陂》中记载: “泽彼之陂, 有蒲与荷”反映的是秀美的湿地生态系统, 湿地具有蓄洪防旱和净化水质的生态功能

12. 生物实验中经常用到定性分析和定量分析。前者是确定研究对象是否具有某种性质或某种关系。后者是研究观察对象的性质、组成和影响因素之间的数量关系。下列有关探究光合作用的实验表述错误的是

- “探究光照强度对光合作用强度的影响”需定量分析有光和无光条件下光合作用速率的不同
- “光合作用的探究历程”中的实验主要是定性分析, 以探究光合作用的条件、原料和产物等
- “探究光合作用的最适温度”先要设计温度梯度比较大的预处理实验来定量分析实验条件
- “探究环境因素对光合作用强度的影响”的定量分析实验中可以用 O_2 释放量作为观测指标

高三生物试题 第 3 页 (共 8 页)

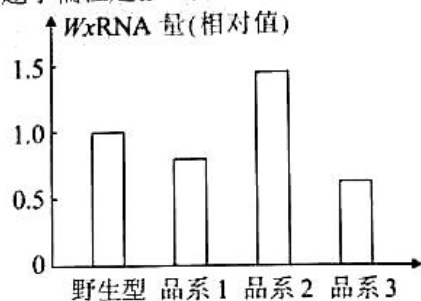
13. 传说杜康的儿子墨塔在一次酿酒时发酵过头，直至第 21 天开缸时，发现酒液已变酸但香气扑鼻，酸甜可口，于是他把“廿一日”加“酉”字，给这种酸水起名为“醋”。下列叙述错误的是

- A. 酒发酵初期通气的目的是促进酵母菌进行有氧呼吸，大量增殖
- B. 酿酒时糖类未耗尽，酵母菌的发酵也会停止，原因可能是 pH 降低和酒精含量增多
- C. 墨塔酿酒反成醋可能是由于发酵装置密封不严造成的
- D. 若统计活酵母菌数量时，可用显微镜直接计数法，统计的结果比实际数目偏低

14. 据报道，世界上仅剩下两头雌性北方白犀牛，实验室只留有冷冻的北方白犀牛的精子。若通过胚胎工程技术尝试拯救该物种，下列叙述正确的是

- A. 体外培养受精卵时，培养液中通常加入动物血清、蔗糖等成分
- B. 用雌性北方白犀牛体细胞进行克隆出多头子代后，让其自行繁衍
- C. 可通过胚胎分割技术增加其数量，该技术属于有性繁殖
- D. 这样人工繁育的种群与野生种群相比，遗传多样性降低，野外生存能力下降

15. 水稻胚乳含直链淀粉和支链淀粉，直链淀粉所占比例越小糯性越强。科研人员将能表达出基因编辑系统的 DNA 序列转入水稻，实现了对直链淀粉合成酶基因（Wx 基因）启动子序列的定点编辑，从而获得了三个突变品系。各品系 WxmRNA 量的检测结果如下图所示。下列分析错误的是



- A. 该基因编辑系统的 DNA 序列转入水稻，引起的变异是由于基因突变造成的
- B. Wx 基因启动子序列的改变可能影响 RNA 聚合酶与启动子的识别和结合
- C. 根据各品系 WxmRNA 量的检测结果，可推测品系 3 的糯性最强
- D. 与野生型相比，3 个突变品系中直链淀粉合成酶的氨基酸序列发生改变

二、不定项选择题（本题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分。每小题有一个或多个选项符合题目要求，全部选对的得 3 分，选对但不全的得 1 分，有选错的得 0 分）

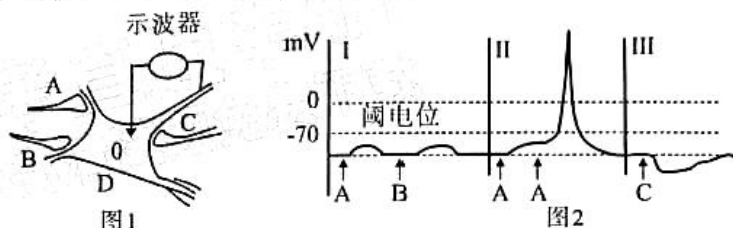
16. 我国首次实现从 CO 到蛋白质的合成，并形成万吨级工业产能。具体是以钢厂尾气中的 CO 为碳源、以氨水为氮源，经优化的乙醇梭菌（芽孢杆菌科）厌氧发酵工艺，22 秒就可转化出乙醇和乙醇梭菌蛋白，该蛋白的类别划分与饲料行业常用的酵母蛋白一致。下列叙述错误的是

- A. CuSO₄ 在检测饲料中蛋白质与检测生物组织还原糖的实验中作用不同
- B. 向乙醇梭菌注射被 ³H 标记羧基端的亮氨酸，可追踪其蛋白的合成与运输途径
- C. 乙醇梭菌产生的蛋白质可能需要内质网与高尔基体加工
- D. 煮熟饲料中的蛋白质因空间结构和肽键被破坏，更易被动物消化吸收

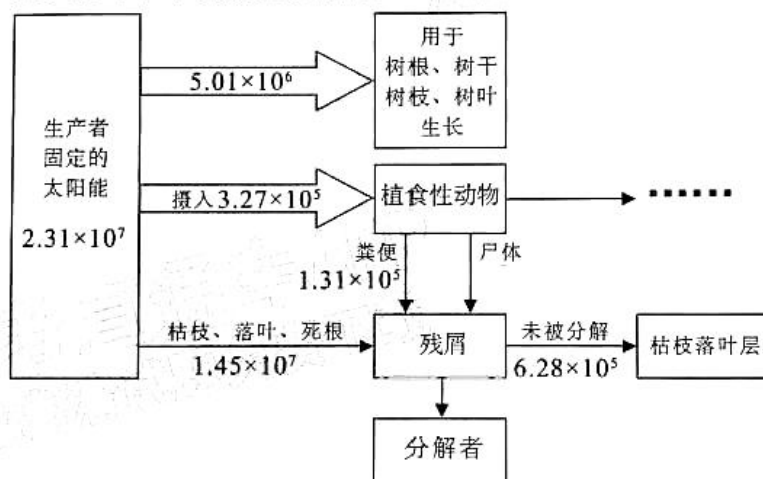
17. 某种动物（2N=6）的基因型为 AaBbRrX¹Y，其中 A、B 在一条常染色体上，R、r 在另一对常染色体上。该动物的一个精原细胞经减数分裂产生甲、乙、丙、丁四个精细胞，甲和乙来自一个次级精母细胞，丙和丁来自另一个次级精母细胞。已知甲的基因型是 AbRX¹Y，不考虑基因突变和染色体结构变异，下列叙述正确的是

- A. 产生甲的次级精母细胞减数分裂 II 后期含 8 条染色体
- B. 乙的基因型是 ABRX¹Y 或 abRX¹Y
- C. 丙含有 3 条染色体
- D. 丁的基因型可能是 abR

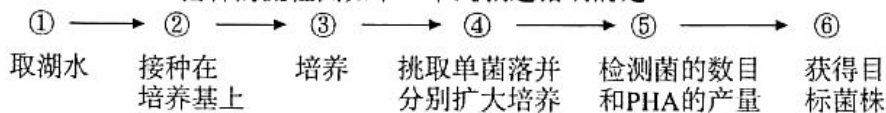
18. 图1表示多个神经元之间的联系。现将一示波器的两极连接在D神经元膜内外两侧，用同种强度的电流分别刺激A、B、C，不同刺激方式（I表示分别单次电刺激A或B，II表示连续电刺激A，III表示单次电刺激C）产生的结果如图2所示。（注：阈电位表示能引起动作电位的临界电位值）下列叙述正确的是



- A. 图1中三种刺激方式下在突触前膜处均发生电信号—化学信号的转变
B. 神经元A、B释放的是抑制性神经递质，神经元C释放的是兴奋性神经递质
C. 单个突触连续多个相同强度的阈下刺激可以叠加引发突触后膜的动作电位
D. 用相同强度的阈下刺激同时刺激A和B，示波器上一定能产生动作电位
19. 科学家对一个温带森林生态系统的能量流动进行定量分析，结果如图（图中数字为能量值，单位是 $J/(cm^2 \cdot a)$ ），下列叙述正确的是



- A. 用于植食性动物生长、发育和繁殖的能量是 $1.96 \times 10^5 J/(cm^2 \cdot a)$
B. 植食性动物在生态系统中占据相同的生态位
C. 从生产者到初级消费者的能量传递效率约为 0.85%
D. 枯枝落叶层中的物质和能量可以被植物根系吸收利用
20. 聚羟基脂肪酸酯（PHA）是由嗜盐细菌合成的一种胞内聚酯，它具有类似于合成塑料的理化特性，且废弃后易被生物降解，可用于制造无污染的“绿色塑料”。科学家从某咸水湖中寻找生产PHA菌种的流程图如下。下列叙述错误的是

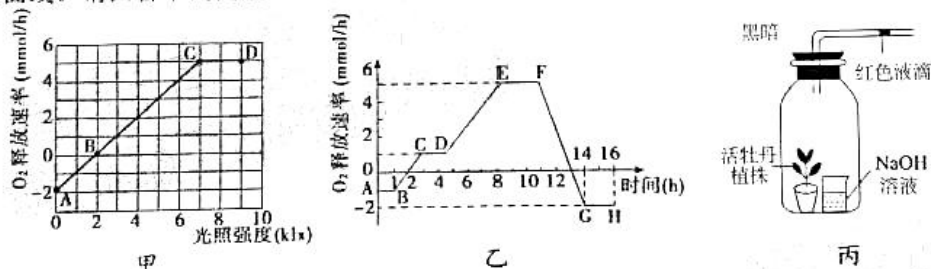


- A. 步骤②可用稀释涂布平板法接种到含合成塑料的选择培养基上
B. 步骤③所用的培养基中营养物质浓度越高，对嗜盐细菌的生长越有利
C. 步骤④所用到的培养基应加入琼脂，以便挑取单菌落获得纯化菌株
D. 挑取菌落时，应挑取多个菌落并分别测定嗜盐细菌的PHA含量

高三生物试题 第5页（共8页）

三、非选择题：本题包括 5 小题，共 55 分

21. (9 分) 菏泽牡丹历史悠久，具有较高的科研价值。科研人员利用密闭玻璃容器探究光照强度对牡丹光合作用速率的影响，甲乙两图是在温度、CO₂ 浓度均适宜的条件下测得的相关曲线。请回答下列问题：



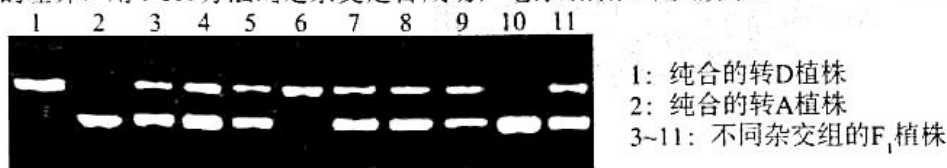
- (1) 图甲中 B 点时叶肉细胞中产生 ATP 的细胞器是_____，在叶绿体中为 C₃ 的还原提供能量的物质是_____，分离叶绿体中色素所用试剂是_____。
- (2) 据图乙曲线分析，给植株光照时间共有_____h，其中有光照且光照强度一定保持不变的时间段有_____（用字母回答）。
- (3) 若在图甲实验的环境条件下，每天光照 12h，则光照强度至少要大于_____klx 时，植株才能够正常生长。
- (4) 你认为图丙装置_____（填“能”或“不能”）准确测出图甲中 A 点的数值，并说明理由_____。

22. (15 分) 玉米是重要的粮食作物和饲料作物，具有重要的遗传科研价值。

- I、玉米植株一般为雌雄同株异花，但也存在只有雄花序的雄株和只有雌花序的雌株。玉米植株的上述性别由独立遗传的两对等位基因 (B、b 和 T、t) 来控制。其中 B 和 T 同时存在时，表现为雌雄同株异花，有 T 但没有 B 时，表现为雄株，有 tt 时表现为雌株。现选取两纯合亲本雌雄同株和雌株进行杂交，得到 F₁，F₁ 自交得到 F₂。若 F₂ 没有雄株个体出现，则亲本的基因型是_____，取 F₂ 中的雌雄同株个体相互授粉，子代的雌株个体占_____。若 F₂ 有雄株个体出现，则亲本的基因型是_____，取 F₂ 中的雌雄同株个体相互授粉，子代的表现型及比例为_____。

II、研究发现 DNA 序列 D 能在基因 A 表达的转移酶作用下，从序列 D 所在染色体的某个位置转移到其他位置，或随机转移到其他染色体上。科研人员利用这一原理来构建稳定遗传的玉米突变体库。

- (1) 科研人员将均为纯合的转 D 植株与转 A 植株杂交，并根据转入两种植株中的 DNA 序列的差异，用 PCR 方法确定杂交是否成功，电泳结果如下图所示。



据图可知，有_____个杂交组得到的是杂交成功的 F₁ 植株，与豌豆杂交相比，玉米杂交不需要操作的步骤是_____。

- (2) 对杂交成功的所有 F₁ 植株进行序列 D 检测，发现其位置均没有发生转移，推测序列 D 的转移只发生在_____（填“体细胞”或“配子”）中，按照这种推测，如果让杂交成功的 F₁ 植株自交，理论上 F₂ 植株中序列 D 发生了位置转移的最多可占_____。
- (3) 序列 D 随机转移会导致被插入基因发生突变，从而可以在 F₂ 植株中筛选得到多种突变体。让 F₂ 植株自交，应在 F₃ 中筛选出序列 D 和基因 A 为_____的植株用作构建突变体库，原因是这种植株_____。

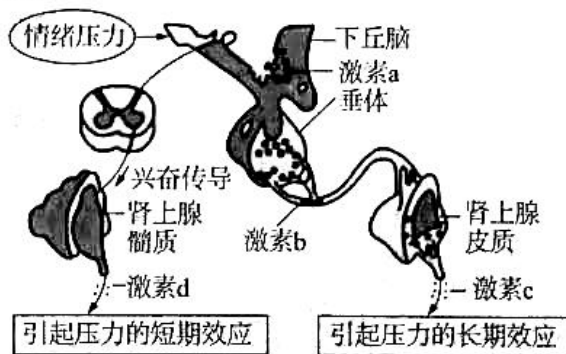
23. (9分) 下图为人在情绪压力下, 肾上腺皮质和肾上腺髓质受下丘脑调节的模式图, 其中激素 d 能够升高血糖, 激素 b 为促肾上腺皮质激素, 激素 c (糖皮质激素) 分泌异常能引发长期心境低落等压力效应。请回答下列问题:

(1) 图中情绪压力刺激机体使肾上腺髓质分泌激素 d, 其名称是 _____, 该过程属于 _____ 调节。

(2) 情绪压力下, 机体还可以通过图中的“下丘脑—垂体—肾上腺皮质轴”(HPA 轴) 进行调节。此过程中激素 a (CRH) 中文名称是 _____。健康人体内糖皮质激素浓度不会持续过高, 但当 _____

细胞的糖皮质激素受体数量减少或功能下降, 将造成 HPA 轴反馈调节减弱, 导致 HPA 轴功能亢进, 糖皮质激素持续升高, 引起压力的长期效应。

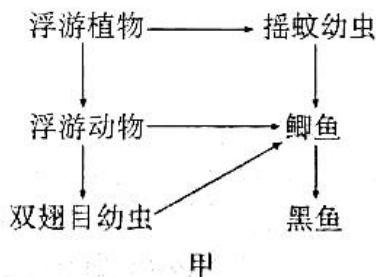
(3) 下丘脑分泌的 CRH 能促进垂体分泌促肾上腺皮质激素 (ACTH), ACTH 能促进肾上腺皮质分泌糖皮质激素 (GC)。实验发现, 给正常小鼠注射 ACTH, 会使下丘脑的 CRH 分泌减少。对此现象的解释有两种观点, 观点 1 认为 ACTH 直接对下丘脑进行反馈调节; 观点 2 认为 ACTH 通过促进肾上腺皮质分泌 GC, GC 对下丘脑进行反馈调节。为了证明上述观点是否正确, 请以正常小鼠为材料设计实验思路, 并预测实验结果及结论。



24. (10分) 鄱阳湖候鸟保护区由 9 个湖泊及周围湖滩湿地组成, 是候鸟理想的越冬地。

(1) 自从该保护区建立后, 生物群落不断发展变化, 在这个过程中发生的群落演替类型为 _____, 群落中每种生物都占据着相对稳定的生态位, 这是群落中物种之间及生物与环境之间 _____ 的结果。

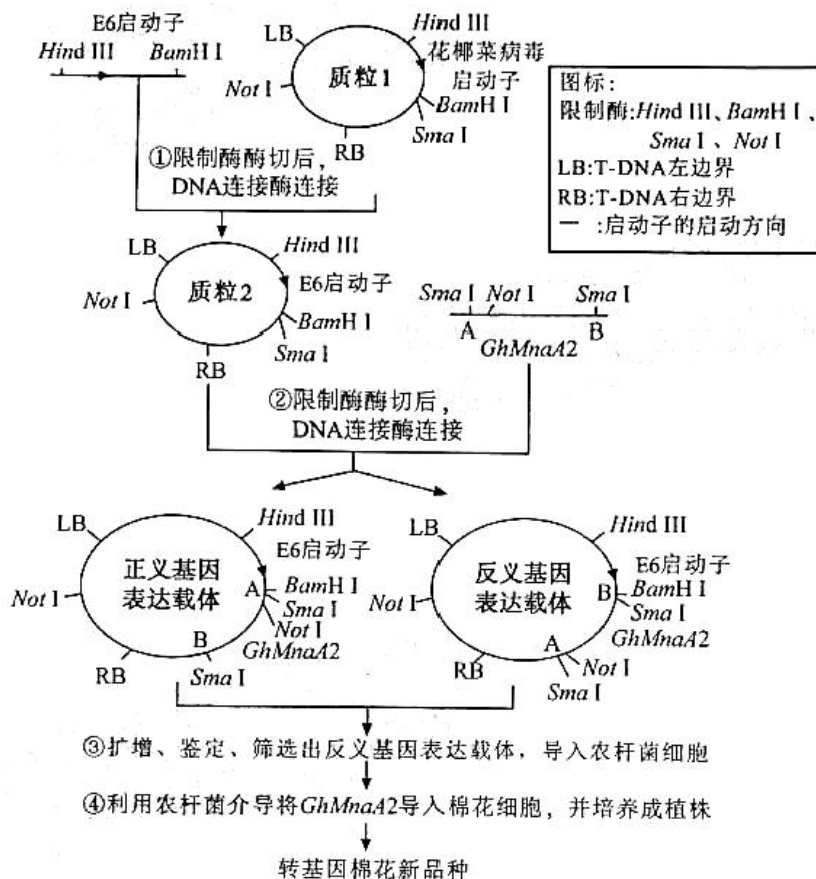
(2) 甲图的食物网中, 缺少的生态系统组成成分是 _____, 鲫鱼和双翅目幼虫的关系是 _____。



(3) 若某种候鸟符合“J”型增长, 第一代的种群数量为 N_1 , 种群数量每一代以一定的倍数增长, 第二代是第一代的 2 倍, 则第 t 代 N_t 的表达式为 _____, 这属于 _____ 模型, 研究人员通过标记重捕法对鸟类的数量进行了统计, 若被标记的鸟由于受到惊吓不易被捕捉, 则计算出的种群数量比实际数值 _____ (填“偏大”或“偏小”)。

(4) 该保护区吸引众多游客观赏, 且在蓄洪防旱、调节气候等方面也具有重要作用, 这体现了生物多样性的 _____ 价值, 其水体受到轻微污染后仍可保持结构和功能稳定, 说明生态系统具有 _____。

25. (12分) 普通棉花中含 β 甘露糖苷酶基因 (GhMnaA2), 能在纤维细胞中特异性表达, 产生的 β 甘露糖苷酶催化半纤维素降解, 棉纤维长度变短。科研人员通过构建反义 GhMnaA2 基因表达载体, 利用农杆菌转化法导入棉花细胞, 成功获得转基因棉花品种, 具体过程如下:



- 基因表达载体除图示组成外, 还有复制原点、_____等 (答两个)。①②过程中所用的限制酶分别是_____和_____。
- PCR 技术扩增 β -甘露糖苷酶基因 (GhMnaA2) 原理是_____, 该过程需要根据 GhMnaA2 基因设计_____种引物, 为保证 GhMnaA2 插入到质粒 2 中, 需在引物的_____端添加限制酶识别序列。
- ③过程中用酶切法可鉴定正、反义基因表达载体。用 SmaI 酶和 NotI 酶切割正义基因表达载体获得 0.1kb、3.75kb、5.25kb、8.6kb 四种长度的 DNA 片段, 则用 NotI 酶切反义基因表达载体获得 DNA 片段的长度应是_____和_____。
- 导入细胞内的反义 GhMnaA2 能阻止 β -甘露糖苷酶合成, 使棉纤维更长的原理是_____。
- 为什么不能用 GhMnaA2 探针进行 DNA 分子杂交来鉴定基因表达载体是否导入棉花细胞? _____。

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址：www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。

