

绝密★启用并使用完毕前

2021年4月阶段性检测

生物试题

注意事项:

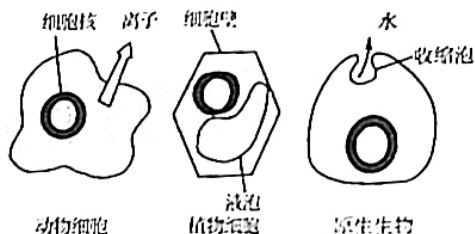
1. 本试卷分为第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分, 满分 100 分, 考试时间 90 分钟。
2. 将第 I 卷答案用 2B 铅笔涂在答题纸上, 第 II 卷答案写在答题纸上, 只交答题纸。

第 I 卷(选择题 共 45 分)

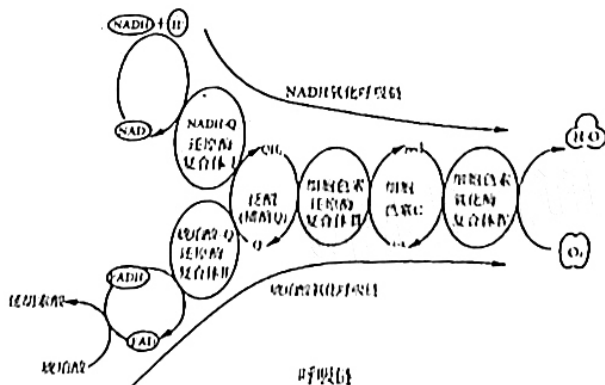
一、单项选择题(共 15 小题, 每题 2 分, 共 30 分)

1. 如图是高等动、植物与原生生物细胞避免渗透膨胀的三种机制。下列叙述正确的是

- A. 动、植物细胞吸水达到渗透平衡时, 细胞内外溶液浓度相等
- B. 植物细胞发生渗透吸水, 以细胞膜充当发生渗透所需的半透膜
- C. 动物细胞避免渗透膨胀需要蛋白质协助
- D. 若将原生生物置于低渗溶液中, 其收缩泡的伸缩频率减慢



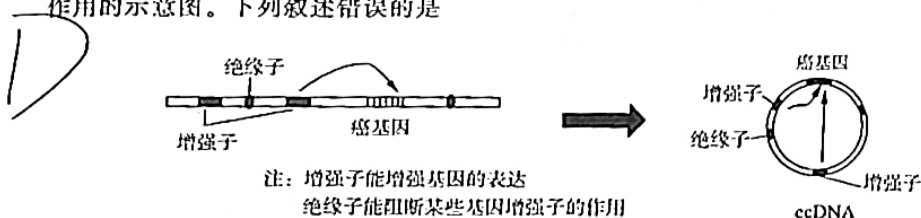
2. 线粒体呼吸链主要由线粒体呼吸链酶组成, 由于线粒体中需要经呼吸链氧化和电子传递的主要是 NADH 和 FADH_2 , 所以可将呼吸链分为 NADH 氧化呼吸链和 FADH_2 氧化呼吸链, 下图是这两条呼吸链相关路径, 据图分析以下说法不正确的是



- A. 线粒体内膜向内折叠形成嵴, 为细胞色素还原酶、细胞色素氧化酶等酶的附着提供了场所
- B. NADH 在有氧呼吸的前两个阶段产生, 在第三阶段消耗
- C. 呼吸作用产生的 $[\text{H}]$ 和光合作用产生的 $[\text{H}]$ 都可用于还原 O_2
- D. 辅酶 Q 参与细胞的有氧呼吸过程, 与 ATP 的形成关系密切

生物试题 第 1 页 (共 10 页)

3. Mischel 的研究团队对来自 117 位病人的肿瘤细胞系、8 个非癌性人类细胞样本和 10 个水生非癌细胞系共 2 572 个细胞进行研究,通过成像软件检测发现几乎 40% 的癌症类型和近 90% 的脑部肿瘤异种移植模型均含有大量似“甜甜圈”般的环状 DNA(ecDNA),而在正常细胞中几乎从未检测到。存在于染色体外的 ecDNA 没有着丝粒,有利于较远距离的“增强子(起增加基因表达的作用)”发挥作用。下图为 ecDNA 的形成过程及增强子与致癌基因相互作用的示意图。下列叙述错误的是

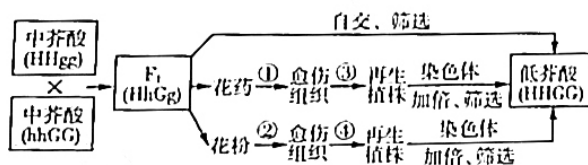


- A. ecDNA 上致癌基因大量表达的原因之一是环状结构改变了增强子与癌基因的位置,加强了表达
- B. 与染色体平均分配不同, ecDNA 往往随机分配到子细胞内
- C. ecDNA 可能存在于细胞核, 它的遗传不符合孟德尔遗传规律
- D. 图中的致癌基因可能是抑癌基因, 其表达产物量增多可促进细胞分裂

4. 某开红花豌豆植株的一条染色体发生缺失且多了一条染色体, 如图所示, 研究发现无正常染色体的花粉不育(无活性), 在减数分裂时, 三条染色体可以随机两两联会, 剩余的一条随机移向一极, 基因 B 控制红花, b 控制白花。下列有关说法错误的是

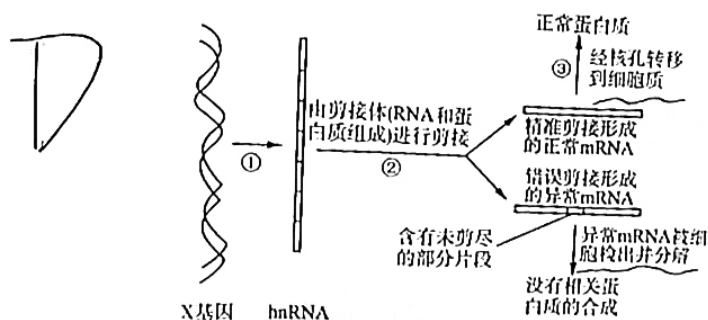
- A. 该变异可以通过该植物根尖分生区临时装片用光学显微镜观察
- B. 该植株减数分裂能产生 BB、Bb、B、b 四种配子且比例为 1:2:2:1
- C. 若该植株为父本, 正常植株为母本, 则杂交后代 2/5 植株含缺失染色体
- D. 如果该植株自交, 其后代的性状表现一般是红花:白花=35:1

5. 芥酸会降低菜籽油的品质。油菜有两对独立遗传的等位基因(H 和 h、G 和 g)控制菜籽的芥酸含量。下图是获得低芥酸油菜新品种(HHGG)的技术路线, 已知油菜单个花药由花药壁(2N)及大量花粉(N)等组分组成, 这些组分的细胞都具有全能性。据图分析, 下列叙述错误的是



- A. ①②两过程均需要植物激素诱导细胞脱分化
- B. 与④过程相比, ③过程可能会产生二倍体再生植株
- C. 图中三种途径中, 利用花粉培养筛选低芥酸油菜新品种(HHGG)的效率最高
- D. F₁ 减数分裂时, H 基因所在染色体与 G 基因所在染色体发生联会

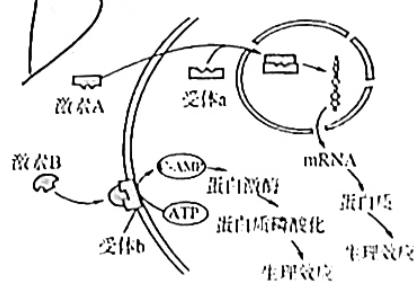
6. 如图表示某真核生物 X 基因表达时出现的两种情况, 图中 hnRNA 为 mRNA 的前体。下列叙述错误的是



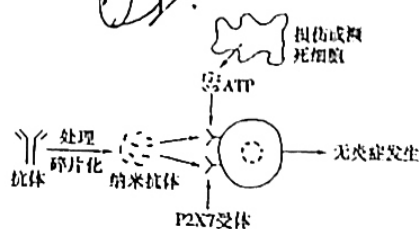
- A. 参与过程①的酶具有识别 DNA 特定序列的功能
- B. ②发生的场所是细胞核, 该过程通过破坏 hnRNA 中的磷酸二酯键而切除部分片段
- C. 经过过程②精准剪接形成的正常 mRNA 经核孔进入细胞质后与核糖体结合作为蛋白质合成的模板
- D. 若图中错误剪接形成的异常 mRNA 编码合成了蛋白质, 则构成该蛋白质的氨基酸数目与正常蛋白质相比会增加

7. 如图为人体激素作用于靶细胞的两种机理示意图, 下列叙述正确的是

- A. 甲状腺激素与激素 A 类似, 当它与受体结合后, 通过促进翻译过程从而促进细胞代谢
- B. 抗利尿激素与激素 B 类似, 它是由垂体合成并分泌的
- C. 甲状腺激素调节中, 垂体细胞受体 b 能接受促甲状腺激素释放激素的根本原因是其特有促甲状腺激素释放激素受体基因
- ~~b. 2B b. 甲状腺激素释放激素的根本原因是其特有促甲状腺激素释放激素受体基因~~



- D. 血糖调节中, 胰岛 A 细胞的膜上除了有与胰高血糖素结合的受体外, 也有与神经递质结合的受体
8. 炎症反应是机体对于外界刺激的一种防御反应。炎症状态下, 损伤或濒死细胞可释放大量 ATP 到细胞外, 作用于靶细胞膜上的 P2X7 受体, 促进靶细胞产生并分泌淋巴因子等物质, 促进炎症反应。慢性炎症可导致许多疾病, 如哮喘或风湿性关节炎。一种纳米抗体可以阻断炎症并减轻疼痛, 其作用机理如图。下列分析正确的是



- A. ATP 不仅可以作为直接能源物质, 在炎症状态下还可进入细胞内发挥信息分子的作用
- B. 如图推测抗体可能是被蛋白酶处理为氨基酸后, 作用于靶细胞膜上的 P2X7 受体
- C. 推测靶细胞很可能是 T 细胞, 其分泌的免疫活性物质有淋巴因子和抗体
- D. 纳米抗体的作用机理是与 ATP 争夺 P2X7 受体, 抑制淋巴因子的合成和分泌, 从而阻止炎症的发生

9. 为了研究河豚毒素对神经元之间兴奋传递过程的影响, 选用某动物的神经组织进行实验, 处理及结果见下表, 已知河豚毒素对于突触后膜识别信息分子的敏感性无影响。

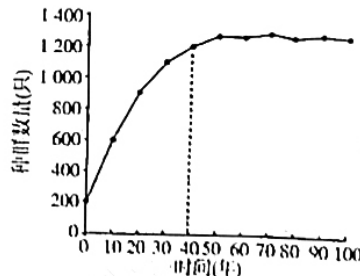
实验组号	处理	微电极刺激突触前神经元测得动作电位(mV)		0.5 ms 后测得突触后神经元动作电位(mV)
I	未加河豚毒素(对照)	75		75
II	浸润在河豚毒素中	5 min 后	65	65
III		10 min 后	50	25
IV		15 min 后	40	0

下列叙述错误的是

- A. 第 I 组神经元兴奋产生的动作电位主要由 Na^+ 内流引起, 且膜外比膜内电位低 75 mV
- B. 实验中刺激突触前神经元 0.5 ms 后才测得突触后神经元动作电位, 原因之一是兴奋在神经元之间的信号转换需要时间
- C. 从 II、III、IV 组推断, 突触后神经元动作电位的降低可能是作用于突触后膜的神经递质数量减少引起
- D. 由实验可知河豚毒素对神经兴奋传递起抑制作用, 可用于开发麻醉药、镇痛剂等药物

10. 猕猴为某岛屿生境中重要的动物类群, 近 40 年调查发现猕猴种群最初集中分布于岛屿西南一侧, 目前岛屿各区域均有分布。根据已有数据并利用模型模拟未来 60 年内猕猴种群的数量变化, 结果如图所示。下列叙述错误的是

- A. 目前该岛屿猕猴种群增长速率呈下降趋势
- B. 地理环境封闭是限制猕猴种群数量持续增加的关键因素
- C. 目前该岛屿猕猴种群分布类型为均匀型
- D. 若该岛屿生境遭到破坏, 环境容纳量降低, 猕猴遗传多样性将下降

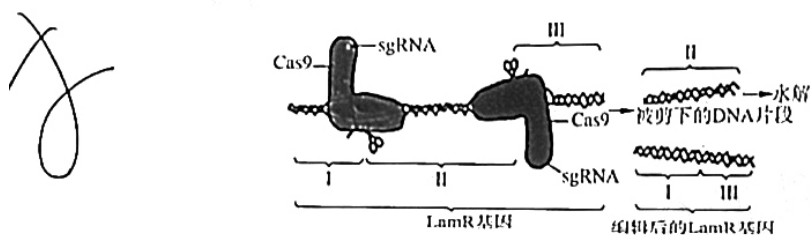


11. 近日, 一篇名为《细数 2020 年成本: 气候崩盘的一年》

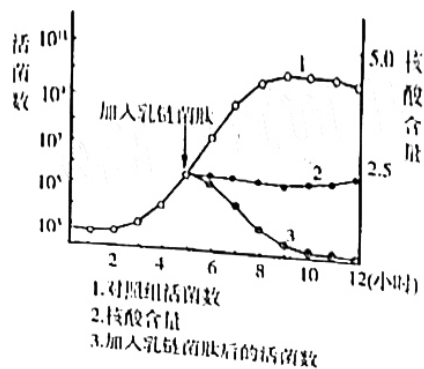
的报告罗列了发生在 2020 年的 15 个极端气候引发的灾害性事件, 其中包含 2020 年 2 月爆发的东非蝗灾。研究发现, 蝗虫成虫产卵于土壤中, 虫卵在气温超过 20 摄氏度后快速孵化, 从孵化成幼蝗到发育为成虫大约需要 35 天, 幼蝗的翅不发达, 在地表或矮草间跳跃, 活动范围小; 成虫的翅发达, 善于飞翔。幼蝗和成虫大量取食植物的叶片, 对农作物造成很大的危害。下列叙述正确的是

- A. 调查蝗虫特定时期的种群密度可采用样方法
- B. 一年中, 蝗虫的种群密度受气候、食物的影响不大
- C. 卵、幼蝗、成虫分布呈现分层现象, 体现了群落的垂直结构
- D. 使用性外激素防治蝗虫的方法属于化学防治法

12. 某地海边潮间带分布着海星、藤壶、贻贝、帽贝、石鳖等动物,海星可以捕食该群落中的其他四种生物,其他生物之间不存在捕食关系。在一个实验样地中,人为去除所有的海星,几个月后,藤壶在该样地中占有优势,数量最多;再过一段时间,贻贝成为最终的优势物种。下列叙述错误的是
- A. 人为去除样地中的海星可导致样地内发生群落的演替
B. 藤壶与贻贝之间存在竞争关系且贻贝更适合在样地生存
C. 藤壶和贻贝都可以被海星捕食,所以属于同一营养级
D. 实验说明捕食者的存在有利于维持生态系统物种多样性
13. 猪痘病毒能与猪细胞膜上的 LamR 受体蛋白结合,进而侵入细胞引起猪痘。利用基因编辑技术改变 LamR 受体蛋白基因,使 LamR 受体蛋白不能与猪痘病毒正常结合,但不影响生理功能,从而培育出抗猪痘病毒猪。基因编辑原理是由一条人为设计的单链向导 RNA (sgRNA) 引导 Cas9 蛋白到特定的 DNA 位点进行切割,从而完成对目的基因的编辑。基因编辑过程如下图所示。下列叙述错误的是



- A. 培育抗猪痘病毒猪,一般选择受精卵作为基因编辑的受体细胞,这样获得的个体的所有细胞都无法被猪痘病毒感染
B. Cas9 蛋白的功能是准确识别 DNA 特定序列并进行切割
C. 改造后的受体细胞经培养发育到囊胚或桑椹胚时,可将其进行冷冻保存或胚胎移植
D. 通过基因编辑技术改造前后的两种 LamR 基因是等位基因
14. 乳链菌肽对许多革兰氏阳性菌,尤其是对引起食品腐败的细菌具有强烈的抑制作用,研究人员从新鲜牛奶中获得多株产乳链菌肽的菌株,筛选并纯化菌株。为了解乳链菌肽对革兰氏阳性菌的作用方式是抑制细菌生长、溶菌性杀死细菌(细胞破裂)还是非溶菌性杀死细菌,科研人员将乳链菌肽加入革兰氏阳性菌菌液中,随着发酵时间的延长,检测革兰氏阳性菌的活菌数、除去菌体的上清液中核酸含量,实验结果如图所示。下列叙述错误的是
- A. 制备培养基时除了加入特定的营养物质以外,还要加入一定量氯化钠,以维持渗透压
B. 纯化的菌株临时保藏需要先接种到试管的固体斜面培养基上在合适的温度下培养,长成菌落后放入 4℃ 冰箱中保藏
C. 以上实验表明乳链菌肽对革兰氏阳性菌的作用方式为抑制细菌生长
D. 口服乳链菌肽,不会改变人体肠道中的正常菌群,也不会进入内环境,推测可能的原因是被消化道中蛋白酶的所降解而被人体消化



生物试题 第 5 页 (共 10 页)

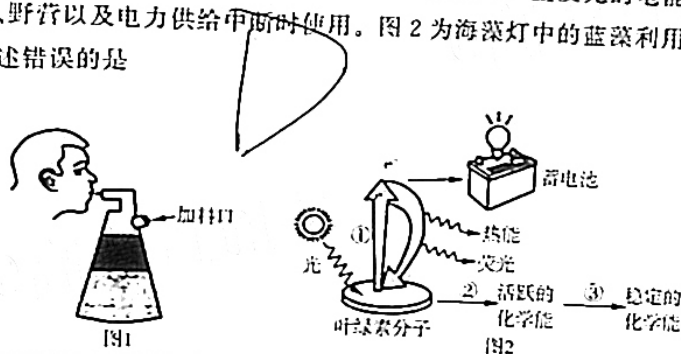
材料1:1890年,Heape将2个四细胞时期的安哥拉兔胚胎移植到一只受精的比利时兔的输卵管中,产下了4只比利时和2只安哥拉幼兔,这是第一次成功移植哺乳动物胚胎。

材料2:Dziuk等研究了利用促卵泡素进行超数排卵的方法,有报道指出,使用透明质酸作为稀释剂注射1或2次促卵泡素的效果与用盐水为稀释剂多次注射促卵泡素的效果一致。

- 下列有关叙述正确的是
- A. 胚胎工程是对动物早期胚胎所进行的多项显微操作和处理技术
 - B. 比利时兔产下两种兔的生理学基础是比利时兔已经受精形成自己的受精卵,安哥拉兔的胚胎可与比利时兔建立正常的生理和组织上的联系,在比利时兔体内安哥拉兔的遗传特性不受影响
 - C. 材料2中得到的众多卵细胞一定需要体外培养
 - D. 从材料2最新报道中可得出超数排卵的数量只与稀释剂的种类有关

二、不定项选择题(共5小题,每题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)

3. 图1装置是科学家最新研制的一种海藻灯,其上部装有海藻培养液,下部装有蓄电池和LED灯。白天,使用者向灯内吹气,仅需很少的阳光便可产生发光的电能。这种海藻灯可在自然灾害、野营以及电力供给中断时使用。图2为海藻灯中的海藻利用光能的过程示意图。下列叙述错误的是



- A. 白天,使用者需要向海藻灯中吹气,可为图2中②过程提供 CO_2
- B. 定期从加料口加入水即可延长海藻灯的使用寿命
- C. 图2中叶绿素分子分布的结构相当于植物细胞的类囊体膜
- D. 由图可知,光能被吸收后的去向有电能、热能、荧光、活跃化学能

某二倍体昆虫红眼和白眼是一对相对性状,现有一自然种群,雌雄各半,两种性状个体若干,让该种群中红眼个体作亲本自由交配,其子代红眼:白眼=63:1。假设未发生突变,各种配子具有相等的生活力和受精机会,各种胚胎和个体存活机会相等,下列叙述错误的是

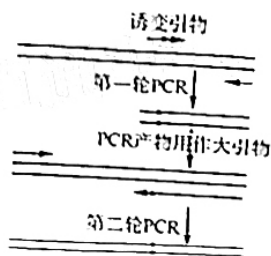
- A. 若该相对性状是常染色体上一对等位基因控制,则亲本红眼中杂合子占 $1/4$
- B. 若该相对性状是X染色体上一对等位基因控制,则亲本雌性中杂合子占 $1/16$
- C. 若该相对性状是XY染色体同源区段上一对等位基因控制,则亲本雄性中一定存在杂合子,且可能有两种
- D. 若该相对性状是常染色体上三对等位基因控制,用A/a、B/b、C/c表示,且遵循自由组合定律,则亲本红眼基因型一定是AaBbCc

18. 有人做过如下实验:将某种蛙放到明亮处,蛙体色变亮,再将它放到暗处,蛙体色变暗。在明亮处,给此蛙注射褪黑色素,蛙体色逐渐变暗,但不久以后又慢慢恢复亮色。将此蛙的眼睛蒙住,无论放在明处还是暗处,蛙体色均为暗色。切除垂体后,把此蛙无论放在明处还是暗处,蛙体色都保持亮色。根据上述实验现象,下列得出的结论中正确的是
- A. 光是影响蛙体色变化的外界因素
B. 褪黑色素可使这种蛙体色变亮
C. 蛙体色的变化受神经和激素的调节
D. 褪黑色素的分泌与垂体有关
19. 巧克力的主要原料是可可豆,可可树对生存环境的要求很高,只适应赤道附近、南北纬 20 度之间高温、高湿度的环境。可可树是一种喜阴植物,需要“背靠大树”才能长得更好,这意味着人工种植想收获更优质的可可豆,应将它和能够遮荫的人工林共同种植,或者直接将它种在较为稀疏的原生林里。这样,和原生植物共存的可可树林起到了缓冲带的作用,也让自己的生长更加顺利。下列叙述错误的是
- A. 可可树种植在原生林几年之后,可以用样方法调查该原生林中植物的丰富度
B. 粉腿针尾雀濒临灭绝,它们在为可可树提供荫蔽的树上筑巢,在低层的可可树附近寻找为可可花传粉的双翅目昆虫为食,与可可树形成共生关系
C. 经调查,某种害虫的每个个体出现在人工林不同可可树上的机会是均等的,因此该害虫在空间上的分布为均匀分布
D. 将一定量的可可树种植到原生林后,可能会提高该生态系统的抵抗力稳定性
20. 大引物 PCR 定点突变常用来研究蛋白质结构改变导致的功能变化。单核苷酸的定点诱变仅需进行两轮 PCR 反应即可获得,第一轮加诱变引物和侧翼引物,第一轮产物作第二轮 PCR 扩增的大引物,过程如图所示。下列叙述正确的是
- A. 第一轮 PCR 过程中退火所用的温度与第二轮 PCR 退火的温度是一样的
B. PCR 扩增的定点诱变产物通常需要连接到载体分子上才能表达出相应的性状,该定点诱变产物需具备启动子、终止子等结构才能进行转录和翻译
C. 第二轮 PCR 所用的引物是第一轮 PCR 的产物 DNA 的两条链
D. 将某功能蛋白的第 17 位 Cys(UGU)改造成 Ser(UCU),属于蛋白质工程

AD

BC

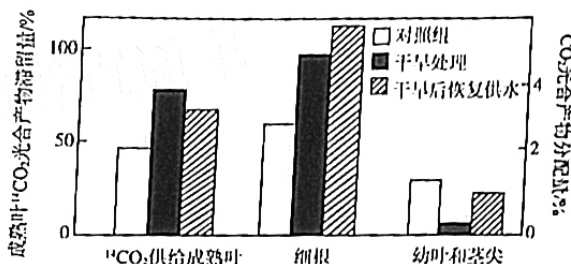
B



第 II 卷(非选择题 共 55 分)

三、非选择题

21. (10 分) 研究人员将长势一致的桃树幼苗平均分成对照组、干旱处理、干旱后恢复供水三组, 研究干旱胁迫对光合产物分配的影响。只给予成熟叶 $^{14}\text{C}\text{O}_2$, 检测成熟叶 $^{14}\text{C}\text{O}_2$ 光合产物滞留量; 一段时间后, 检测光合产物在细根、幼叶和茎尖部位的分配情况。据图回答问题:



- (1) 在干旱胁迫中期, 检测到光反应释放的氧气减少, 推测可能是叶绿体内_____ (结构) 受损, 为暗反应提供的_____ 减少, 从而光合速率降低; 另外由于_____, C_3 的生成速率降低, 从而光合速率降低。
- (2) 由柱状图可知, 干旱胁迫会导致成熟叶光合产物的输出量_____, 判断依据是_____. 与幼叶和茎尖相比, 细根获得光合产物的量_____。
- (3) 大多数植物在干旱条件下, 气孔会以数十分钟为周期进行周期性的闭合, 称为“气孔振荡”, “气孔振荡”是植物对干旱条件的一种适应性反应, 有利于植物生理活动的正常进行。其原因是_____。
22. (15 分) 某种实验动物, 其性别决定方式为 ZW 型, 正常翅和裂翅、有翅和无翅分别由基因 E/e、F/f 控制, 两对基因均隐性纯合时会出现胚胎致死现象, 且其中一对基因位于性染色体上。科研人员用一只裂翅雌性个体和一只正常翅雄性个体多次交配, F_1 雄性既有正常翅也有无翅, 雌性全为正常翅。让 F_1 个体自由交配得到 F_2 , F_2 的表现型及相应数量如下表所示, 请回答下列问题:

性状 \ 性别	正常翅	裂翅	无翅
雌性	480	160	0
雄性	300	100	180

- (1) 有翅性状和无翅性状中, 显性性状为_____, 其基因位于_____ 染色体上。
- (2) 亲本裂翅雌性个体基因型为_____。
- (3) 若想验证 F_1 正常翅雌性个体的基因型, 能否用测交方法? _____, 其原因是_____。
- (4) F_2 裂翅雄性基因型及比例为_____。
- (5) F_2 中正常翅雌雄个体自由交配, F_3 有_____ 种表现型, F_3 中正常翅个体所占比例为_____。

生物试题 第 8 页 (共 10 页)

23. (9分) 根据下列有关哺乳动物成熟红细胞的研究, 回答相关问题:

(1) 当人的红细胞缺乏 ATP 时, 会导致 Na^+ 进入多于 K^+ 排出, Ca^{2+} 无法正常排出, 红细胞会因 _____ 而膨大成球状甚至破裂。

(2) 人体细胞膜上分布有葡萄糖转运家族(简称 G, 包括 G1、G2、G3 等多种转运载体)。研究表明, G1 分布于大部分成体组织细胞, 其中红细胞含量较丰富; G2 主要分布于肝脏和胰岛 B 细胞。如图 1 所示为不同细胞摄入葡萄糖的速率随细胞外葡萄糖浓度的变化情况。当葡萄糖浓度为 10 mmol/L 时, 影响红细胞摄入速率增加的内在因素是 _____, 影响肝脏细胞摄入速率增加的内在因素可能有 _____ (答出两点)。当细胞膜上缺少 G 蛋白时, 可能会导致血糖浓度 _____ (填“升高”或“降低”)。

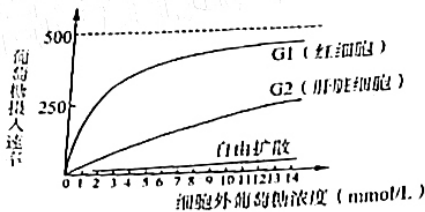
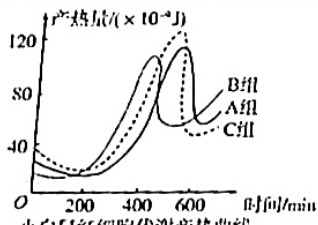


图 1

(3) 氟中毒会改变细胞膜的通透性和细胞代谢。科学家用含不同浓度 NaF 的饮水喂养小白鼠, 培养一段时间后测量小白鼠红细胞代谢产热及细胞内的 ATP 浓度, 分别获得产热曲线和细胞内的 ATP 浓度, 数据如下:



小白鼠红细胞代谢产热曲线

图 2

	NaF 浓度 ($\times 10^{-6}$ g/mL)	ATP 浓度 ($\times 10^{-4}$ mol/L)
A 组	0	2.97
B 组	50	2.73
C 组	150	1.40

① 根据上述实验设计及结果判断, 该实验的目的是研究 _____ 的 NaF 对能量代谢的影响。

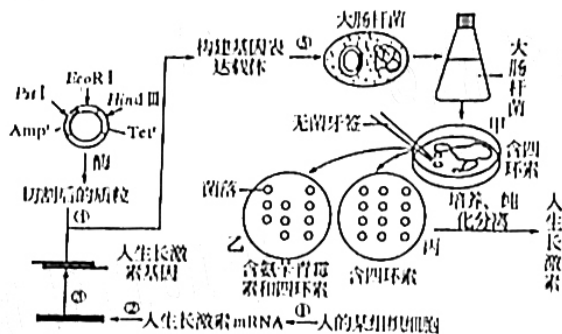
② 分析细胞产热量及 ATP 浓度: C 组产热量峰值高于 A 组而 ATP 浓度低于 A 组, 原因可能是: 高浓度的 NaF _____ (填“抑制”或“促进”) 了细胞代谢中有关酶的活性, 同时由于损伤了细胞膜结构, 细胞为维持正常的功能, 需要消耗更多的 _____。

24. (10分) 广阔众多的湿地生态系统具有多种生态功能, 蕴藏着丰富的自然资源, 被人们称为“地球之肾”、物种贮存库、气候调节器, 在保护生态环境、保持生物多样性以及发展经济社会中, 具有不可替代的重要作用。为加强生态文明建设, 保护好湿地生态系统, 科研人员对某湿地生态系统每年能量流动情况进行调查, 调查结果如下表所示(单位: $\times 10^4$ kJ)。回答下列问题:

	植物	植食性动物	肉食性动物
同化量	465	X	Y
呼吸消耗量	96	22.8	3.8
未被利用	290	33.5	2.6
分解者分解	14	2.2	微量

- (1) 该湿地生态系统食物网中的所有生物_____ (填“能”或“不能”) 构成一个群落, 原因是_____。
- (2) 调查该生态系统中野鸭的种群密度, 常用的方法是_____。将不同季节的调查结果转换成坐标曲线, 这种曲线模型可以直观地反映出_____。
- (3) 该湿地生态系统中野生鲮鱼蛋白质含量丰富且味道鲜美, 具有很高的经济价值, 人工养殖时以植物青饲料为食。欲在该湿地生态系统中某区域进行人工养殖, 还需每年投放青饲料 35 000 kg, 由表中数据可知, 第二营养级与第三营养级之间的能量传递效率是_____。此时, 流经该生态系统的总能量是指_____。
- (4) 该湿地生态系统经过多年科学有序的综合治理, 已成为该地区湿地文化和生态文明建设一颗璀璨明珠。河面水鸟嬉戏交颈, 使人联想起“关关雎鸠, 在河之洲。窈窕淑女, 君子好逑”的诗句。诗中“关关”属于生态系统中的_____信息, 该信息在生态系统中的作用是_____。

25. (11 分) 下图是利用工程菌(大肠杆菌)生产人生长激素的实验流程。所用的 pBR322 质粒含有限制酶 *Pst*I、*Eco*RI 和 *Hind*III 的切点各一个, 且三种酶切割形成的末端各不相同, 而 Amp^r 表示氨苄青霉素抗性基因, Tet^r 表示四环素抗性基因。请回答以下相关问题:



- (1) 目的基因主要是指编码蛋白质的基因, 也可以是一些具有_____的因子。过程①所用到的组织细胞是_____, ③过程的目的是_____, ④过程常用_____溶液处理大肠杆菌。
- (2) 如果用限制酶 *Pst*I、*Eco*RI 和 *Hind*III 对图中质粒进行切割, 形成的 DNA 片段种类有_____种, 这些种类的 DNA 片段中含有完整氨苄青霉素抗性基因的 DNA 片段和四环素抗性基因的 DNA 片段分别有_____种和_____种。
- (3) 如果只用限制酶 *Pst*I 切割目的基因和质粒, 完成过程①、②后(受体大肠杆菌不含 Amp^r 、 Tet^r), 将三角瓶内的大肠杆菌先接种到甲培养基上, 形成菌落后用无菌牙签挑取培养基甲上的单个菌落, 分别接种到乙和丙两个培养基的相同位置上, 一段时间后, 菌落的生长状况如图乙、丙所示。接种到甲培养基上的目的是筛选_____的大肠杆菌, 接种到培养基乙上的大肠杆菌菌落, 能存活的大肠杆菌体内导入的是_____, 含有目的基因的大肠杆菌在培养基乙和丙上的生存情况是_____。

2021年4月阶段性检测

生物参考答案及评分细则

1—15: CCDDD DDDAC ACBCB

16. AB 17. D 18. ACD 19. BC 20. BD

21. (10分, 除特殊说明外, 每空1分)

(1) 类囊体薄膜 ATP 和[H] 气孔关闭, CO_2 吸收量减少

(2) 减少 图中干旱处理组成熟叶光合产物滞留量增加(2分) 增加(2分)

(3) 既能降低蒸腾作用强度, 又能保障 CO_2 供应, 使光合作用正常进行(2分)

22. (15分, 除特殊说明外, 每空1分)

(1) 有翅 ZW(2分) (2) eeZ^fW^f (2分) (3) 否 不存在 eeZ^fZ^f 个体

(2分) (4) $eeZ^fZ^f: eeZ^fZ^f=1:4$ (2分)

(5) 5(2分) 136/177(3分)

23. (9分, 除特殊说明外, 每空1分)

(1) 渗透压升高吸水过多

(2) G1载体的数量 G2载体的数量和能量(缺一不可) 升高

(3) ①不同浓度 ②促进(2分) ATP(2分)

24. (10分, 除特殊说明外, 每空1分)

(1) 不能 食物网中的生物不包含分解者 (2) 标志重捕法 种群数量的变化(波动)

(3) 10%(2分) 生产者固定的太阳能和投放的饲料的化学能(2分)

(4) 物理 有利于生物种群的繁衍

25. (11分, 除特殊说明外, 每空1分)

(1) 调控作用 人垂体组织细胞 将平末端处理为黏性末端 CaCl_2

(2) 9 3 3 (3) 含四环素抗性基因 完整的 pBR322 质粒(或含有 Amp^r 、 Tet^r 的质粒) 在丙中能存活, 在乙中不能存活(2分)



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**。



微信搜一搜



自主选拔在线

关注后获取更多资料：

回复“答题模板”，即可获取《高中九科试卷的解题技巧和答题模版》

回复“必背知识点”，即可获取《高考考前必背知识点》