

2023 年 5 月杭嘉湖金四县区高二调研测试 生物学 试题卷

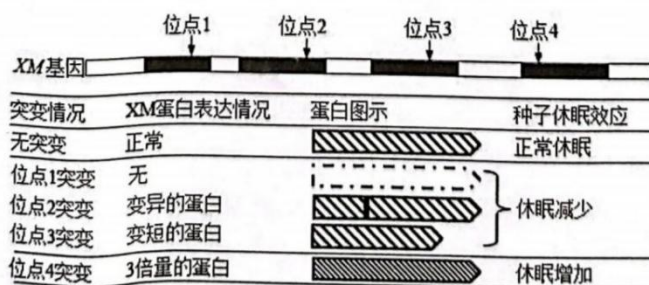
一、选择题(本大题共 20 小题,每小题 2 分,共 40 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,不选、多选、错选均不得分)

- 人类培育的动植物品种十分繁多。据不完全统计,目前世界上家鸡的品种超过 100 种,这体现了
A. 生态多样性 B. 物种多样性 C. 遗传多样性 D. 细胞多样性
- 病毒是一类个体微小、结构简单的非细胞型生物,在生物学和医学领域有着广泛的应用。下列关于病毒及其应用的叙述,错误的是
A. 可在 LB 培养基上进行病毒培养 B. 经减毒处理的病毒可用于免疫预防
C. 灭活的病毒可用于诱导动物细胞融合 D. 噬菌体侵染细菌实验证明了 DNA 是遗传物质
- 铅可导致神经元线粒体空泡化、内质网结构改变、高尔基体扩张,影响这些细胞器的正常功能。这些改变不会直接影响下列哪种生理过程
A. 神经元间的兴奋传递 B. 葡萄糖分解成丙酮酸
C. 膜蛋白的合成和加工 D. $[H]$ 与 O_2 结合生成水
- 某研究小组在提取淀粉酶时进行了如下操作:称取萌发小麦种子 0.5g,置于研钵中加 I 研磨成匀浆,加蒸馏水稀释至 25mL,混匀后室温下静置数分钟后离心,然后取 II 备用。I、II 分别代表

- A. 二氧化硅、上清液 B. 二氧化硅、沉淀 C. 碳酸钙、上清液 D. 碳酸钙、沉淀

阅读下列材料,回答第 5、6 题。

水稻等作物在即将成熟时,若经历持续的干热之后又遇大雨天气,穗上的种子就容易解除休眠而萌发。脱落酸有促进种子休眠的作用,同等条件下,种子对脱落酸越敏感,越容易休眠。研究发现,XM 基因表达的蛋白发生变化会影响种子对脱落酸的敏感性。XM 基因上不同位置的突变影响其蛋白表达的情况和产生的种子休眠效应如下图所示。



第 5-6 题图

5. 在调控种子萌发与否的过程中,下列与脱落酸具有拮抗效应的是

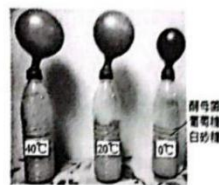
- A. 生长素 B. 赤霉素 C. 乙烯 D. 萘乙酸

6. 关于 XM 基因上位点 1-4 突变分析中, 错误的是

- A. 位点 1 突变会使种子对脱落酸的敏感性降低
B. 位点 2 突变可以是碱基对发生替换造成的
C. 位点 3 突变使 XM 基因的转录过程提前终止
D. 位点 4 突变的植株较少发生雨后穗上发芽的现象

7. 某兴趣小组进行酵母菌发酵实验的装置及实验结果如图所示, 下列分析错误的是

- A. 气球中的气体在酵母菌细胞溶胶和线粒体中产生
B. 酵母细胞呼吸释放的能量大部分以热能形式散失
C. 由实验结果可知酵母菌呼吸酶的最适温度为 40℃
D. 取部分发酵液在酸性条件下加入重铬酸钾会变为灰绿色



第 7 题图

8. 大型超市里的蔬菜货架上往往带有喷水装置, 可以定时喷出水雾, 防止蔬菜失水, 保持蔬菜挺拔、舒展的姿态。下列叙述错误的是

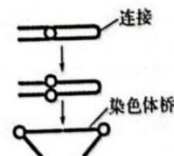
- A. 新鲜蔬菜细胞的质膜具有选择透过性
B. 喷水后, 蔬菜细胞因渗透吸水而膨胀
C. 当蔬菜细胞不再吸水时, 细胞内外渗透压相等
D. 环境温度变化会影响水分子通过细胞膜的速率

9. 将遗传改造的小鼠胚胎干细胞注入囊胚, 通过胚胎工程的相关技术可以获得具有不同遗传特性的实验小鼠。下列叙述错误的是

- A. 用促性腺激素处理雌鼠可以获得更多的卵子
B. 体外受精前要对小鼠的精子进行获能处理
C. 胚胎移植前需用激素对受体进行同期发情处理
D. 胚胎移植前要检查胚胎质量并在囊胚或原肠胚阶段移植

阅读下列材料, 回答第 10、11 题。

就像鞋带末端有塑料帽以防止系鞋带时的磨损一样, 染色体的末端也有一种名为端粒的分子帽来保护染色体, 当细胞持续分裂和复制 DNA 时防止它们相互融合。在细胞分裂过程中, 末端缺失的染色体因失去端粒而不稳定, 其姐妹染色单体可能会连接在一起, 着丝粒分裂后向两极移动时出现“染色体桥”结构, 如图所示。



第 10-11 题图

10. 人类染色体末端的端粒是一组 TTAGGG 重复序列, 其基本单位是

- A. 氨基酸
B. 葡萄糖
C. 脱氧核苷酸
D. 核糖核苷酸

11. 某细胞进行有丝分裂时出现“染色体桥”, 并在两着丝粒间任一位置发生断裂, 形成的两条子染色体移到细胞两极。不考虑其他变异, 下列叙述正确的是

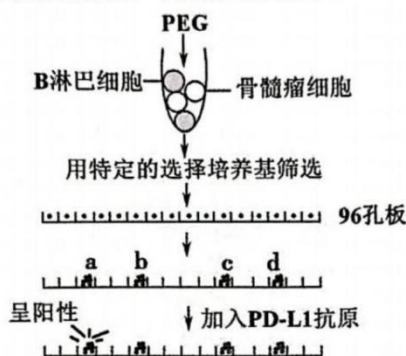
- A. 可在分裂中期观察到“染色体桥”结构
B. 其子细胞中染色体的数目会发生改变
C. 其子细胞中有的染色体上连接了非同源染色体片段
D. 若该细胞基因型为 Aa, 可能会产生基因型为 Aaa 的子细胞

12. 血清素是能够给人带来愉悦感的一种信号分子, 脑中的血清素 90% 以上来自于肠道, 某些肠道微生物代谢产物会促进肠道上皮细胞产生血清素。下列叙述正确的是

- A. 肠道产生的血清素运输到脑部神经元, 经过的内环境依次是组织液→血液→组织液
- B. 血清素与脑部神经元上的受体结合而进入细胞, 引起大脑皮层产生愉悦感
- C. 长期精神紧张, 副交感神经兴奋时胃肠道蠕动减慢, 紧张情绪进一步加剧
- D. 长期服用抗生素, 导致肠道产生的血清素减少, 将会对情绪产生负面影响

13. 抗 PD-L1 单克隆抗体能与肿瘤细胞膜表面的 PD-L1 特异性结合, 能将抗癌药物准确地聚集到肿瘤细胞。

下图表示制备抗 PD-L1 单克隆抗体的流程。下列叙述错误的是



第 13 题图

- A. 图中 B 淋巴细胞来自小鼠脾脏, 分离 B 淋巴细胞前需要对小鼠注射 PD-L1
- B. 经 PEG 诱导后融合的细胞即为杂交瘤细胞, 需严格控制融合时间以防细胞过度融合
- C. 图中细胞群 a~d 均为杂交瘤细胞, 其特点是既能大量增殖, 又能产生特定抗体
- D. 可将图中细胞群 a 注入小鼠腹腔, 从小鼠腹水中分离获取抗 PD-L1 单克隆抗体

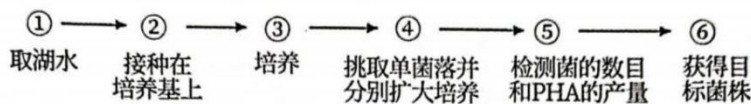
14. 三峡金线鲃是 2019 年在长江三峡库区湖北江段发现的一个珍稀洞穴盲鱼新种, 该鱼外形奇特, 有两对像胡须一样的触须, 没有眼睛, 是研究动物适应极端黑暗环境的重要材料。下列叙述错误的是

- A. 三峡金线鲃种群在极端黑暗环境的诱导下发生了丧失视力的变异
- B. 一起偶然事件可能引起三峡金线鲃种群基因频率发生较大变化
- C. 三峡金线鲃的触须可能与其在黑暗环境中感知周围环境有关
- D. 该物种的形成是自然选择的结果, 丰富了长江的鱼类多样性

15. 藤壶是一种附着于海边岩石上的有着石灰质外壳的节肢动物, 研究人员调查了某海岸线岩石上共同生活的两种藤壶。星光小藤壶生活在浅水, 退潮时经常暴露在空气中; 寒仿藤壶栖息地更深些, 很少暴露在空气中。将寒仿藤壶人为移除, 星光小藤壶能够很快占领深水区域; 但将星光小藤壶移除后, 寒仿藤壶不能在浅水区生长。下列叙述正确的是

- A. 可用标志重捕法调查两种藤壶的种群密度
- B. 星光小藤壶和寒仿藤壶的生态位完全相同

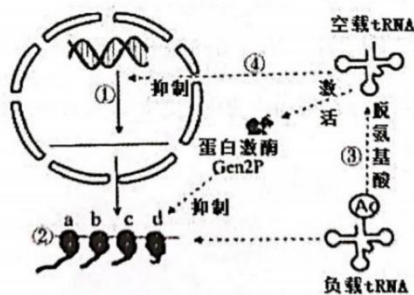
- C. 星光小藤壶生活在浅水区是与寒仿藤壶竞争的结果
D. 星光小藤壶的存在使得寒仿藤壶只能生活在深水区
16. 某研究人员以小鼠为材料进行了与甲状腺相关的实验, 下列叙述错误的是
- A. 切除小鼠垂体, 会导致甲状腺激素分泌不足, 机体产热减少
B. 给小鼠注射甲状腺激素抑制剂后, 其促甲状腺激素分泌增加
C. 给成年小鼠注射甲状腺激素后, 其神经系统的兴奋性会增强
D. 给小鼠注射促甲状腺激素受体阻断物, 其甲状腺激素分泌增加
17. 聚羟基脂肪酸酯(PHA)是由嗜盐细菌合成的一种胞内聚酯, 它具有类似于合成塑料的理化特性, 且废弃后易被生物降解, 可用于制造无污染的“绿色塑料”。科学家从某咸水湖中寻找生产 PHA 的菌种, 流程图如下。



第 17 题图

下列叙述正确的是

- A. 步骤②可用稀释涂布平板法将湖水接种到含合成塑料的选择培养基上
B. 步骤③所用的培养基中无机盐浓度越高, 对嗜盐细菌的生长越有利
C. 步骤④应挑取多个单菌落分别扩大培养, 以便筛选 PHA 产量高的嗜盐细菌
D. 步骤⑤检测细菌数目时, 可使用血细胞计数板在显微镜下进行计数
18. 当细胞缺乏氨基酸时, 负载 tRNA 和空载 tRNA 可参与基因表达的调控, 图示①②③④表示相关过程。
- 下列叙述错误的是



第 18 题图

- A. 核糖体 abcd 同时参与②过程, 可提高翻译的效率
B. ①过程产生的 mRNA 直接参与②过程, 从而提高基因表达效率
C. 当细胞中缺乏氨基酸时, 负载 tRNA 会通过③过程转化为空载 tRNA
D. 当细胞中缺乏氨基酸时, 空载 tRNA 通过抑制①和②过程抑制基因表达

19. 研究发现, 草食性动物粪便挥发释放的某些物质对粪食性金龟具有很强的吸引力。粪食性金龟以粪便为食, 其对粪便的取食和活动能够直接促进粪便的分解。下列叙述错误的是

- A. 金龟属于分解者, 分解者是生态系统中不可缺少的成分
- B. 粪便的气味对粪食性金龟的吸引属于化学信息的传递
- C. 金龟的食物来自于草食性动物, 在生态系统中处于第三营养级
- D. 金龟取食动物粪便所同化的能量属于生态系统的总次级生产量

20. 某性原细胞($2n=16$)的 DNA 全部被 ^{32}P 标记, 其在含 ^{31}P 的培养基中进行一次有丝分裂后继续进行减数分裂。下表中能正确表示每个细胞中含 ^{32}P 的染色单体及含 ^{32}P 的核 DNA 分子数目的是

第 20 题表

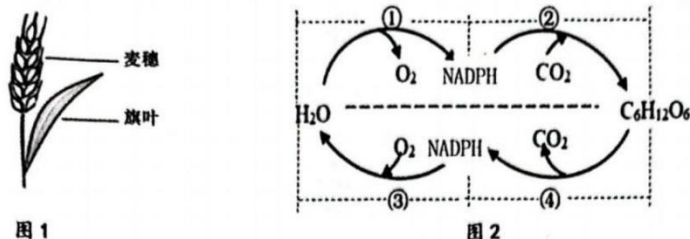
选项	有丝分裂前期含 ^{32}P 的染色单体数	减数分裂前期 I 含 ^{32}P 的核 DNA 分子数
A	32	16
B	16	16
C	16	8
D	8	8

二、非选择题(本大题共 5 小题, 共 60 分)

21. (8 分) 稻田养鱼模式生态高效, 鱼为水稻除草、除虫, 水稻为鱼提供小气候、饲料, 从而减少化肥、农药、饲料的投入, 鱼和水稻形成和谐共生系统。请回答下列问题:

- (1) 根据稻田中生物间的 ▲ 关系, 可构成的典型的捕食食物链, 第一营养级应该包括水稻在内处于食物链 ▲ 所有生物的总和。
- (2) 稻鱼共生系统通过“鱼食昆虫杂草-鱼粪肥田”的方式, 使系统自身维持正常循环, 实现系统内部废弃物 ▲, 起到保肥和增肥的作用。
- (3) 常规稻田生态系统抗干扰能力弱, 维护系统稳定的能力差, 下列各项中属于其原因的是哪几项?
▲ (A. 物种丰富度低 B. 结构简单 C. 功能薄弱 D. 气候多变)
- (4) 流经该稻田生态系统的总能量为 ▲。一般来说, 能量在稻鱼间传递时不能逆向、不能循环的原因有 ▲ (写出两点即可)。

22. (12分) 在植物体内, 制造或输出有机物的组织器官为“源”, 接纳有机物用于生长或贮藏的组织器官被称为“库”。图1中的旗叶是小麦植株最后长出的、位于最上部的叶片, 对麦穗籽粒产量有重要贡献。图2表示小麦旗叶进行光合作用和呼吸作用过程的简图(①~④表示具体过程)。



第22题图

请回答下列问题:

(1) 与其他叶片相比, 旗叶进行光合作用更具优势的环境因素是 ▲, 旗叶进行光合作用制造的有机物一部分用于“源”自身的 ▲, 另一部分 ▲。

(2) 发生过程②的场所是 ▲; 晴朗的白天, 旗叶叶肉细胞中产生ATP的过程包括 ▲ (用图2中编号表示)。

(3) 若要研究小麦旗叶和麦穗籽粒的“源”“库”关系, 可以进行下列哪几项? ▲。

- A. 阻断旗叶有机物的输出, 检测籽粒产量的变化
- B. 阻断籽粒有机物的输入, 检测旗叶光合作用速率的变化
- C. 使用 H_2^{18}O 浇灌小麦, 检测籽粒中含 ^{18}O 的有机物的比例
- D. 使用 $^{13}\text{CO}_2$ “饲喂”旗叶, 检测籽粒中含 ^{13}C 的有机物的比例

(4) 进一步探究小麦生长过程中光照强度对光合作用的影响, 选用该植物A、B两个品种, 在正常光照和弱光照下进行实验, 部分实验内容与结果如下表。

第22题表

品种	光照处理	叶绿素a含量 (mg/cm^2)	叶绿素b含量 (mg/cm^2)	类胡萝卜素总含量 (mg/cm^2)	CO_2 吸收速率 (mg/cm^2)
A	正常光照	1.81	0.42	1.02	4.59
A	弱光照	0.99	0.25	0.46	2.60
B	正常光照	1.39	0.27	0.78	3.97
B	弱光照	3.8	3.04	0.62	2.97

①该实验的自变量是 ▲。测定小麦叶片光合色素含量时, 可先用 ▲ 作为提取液提取光合色素, 再进行测定。

②据表分析: A、B两个植物品种中, 更耐阴的是 ▲, 判断的依据是 ▲。

23. (12分) 水稻为二倍体雌雄同株植物, 花为两性花。现有三个水稻浅绿叶突变体 W、X、Y, 这些突变体的浅绿叶性状均为单基因隐性突变(显性基因突变为隐性基因) 导致。请回答下列问题:

(1) 利用诱变育种选育水稻品种时, 除出现浅绿叶突变外, 还出现了叶片黄化、白化等突变体, 上述现象说明基因突变具有 ▲ 的特点。

(2) 进行水稻杂交实验时, 应先对母本进行 ▲ 处理, 再套上纸袋, 套袋的目的是 ▲。若将 W 与野生型纯合绿叶水稻杂交, F_1 自交, F_2 的表型及比例为 ▲。

(3) 为判断这三个突变体所含的浅绿叶基因之间的位置关系, 育种人员进行了杂交实验, 杂交组合及 F_1 叶色见下表。

第 23 题表

实验分组	母本	父本	F_1 叶色
第 1 组	W	X	浅绿
第 2 组	W	Y	绿
第 3 组	X	Y	绿

实验结果表明, W 的浅绿叶基因与突变体 ▲ 的浅绿叶基因属于非等位基因。为进一步判断 X、Y 的浅绿叶基因是否在同一对染色体上, 育种人员将第 3 组实验的 F_1 自交, F_2 的表型及比例为绿叶:浅绿叶 = 1:1, 据此结果可知 X、Y 的浅绿叶基因 ▲。请用遗传图解表示第 3 组 F_1 自交得 F_2 的过程(基因分别用 A/a、B/b 表示)。

(4) 育种人员利用转基因技术将抗除草剂基因转入不抗除草剂水稻, 并成功选育出纯合抗除草剂水稻甲和乙。将甲与乙杂交所得的 F_1 自交, F_2 共获得抗除草剂水稻 715 株、不抗除草剂水稻 48 株, 出现上述现象的原因是 ▲。

24. (14分) 安化黑茶是一种发酵茶, 因茶砖内含金花而俗称“金花黑茶”, 具有良好的降脂解腻效果, 深受广大茶友喜爱。安化黑茶的制作流程包括杀青、初揉、渥堆、复揉、烘焙、压制和发花等, 其特有的“金花”是冠突散囊菌(一种霉菌)发酵的产物。请回答下列问题:

(1) 杀青是将茶叶放入 300℃ 左右的铁锅中炒制 2 分钟, 此过程不仅能快速去除茶叶中的水分, 同时还能 ▲, 从而减少茶叶中茶多酚等营养成分的分解。制茶时对茶叶进行揉捻不仅有利于茶叶外形的塑造, 更可以 ▲, 从而有利于后续微生物发酵的进行。

(2) 严格的无菌操作是菌种选育成功的前提, 下列关于无菌操作的叙述错误的是哪一项? ▲

- A. 接种操作要在酒精灯火焰附近进行
- B. 浸泡在酒精中的涂布器在涂布前需灼烧灭菌
- C. 含有葡萄糖的培养基在 121℃ 下高压蒸汽灭菌 15min
- D. 接种间和超净工作台可以采用紫外灯进行消毒

(3) 培养冠突散囊菌时往往会在培养基中添加一些乳酸, 其主要目的是 ▲。

(4) 为保持茶树品种的品质, 常采用植物组培技术繁育茶树苗。从自然界获取的茶树组织经 ▲

高二生物学试题 第 7 页 共 8 页

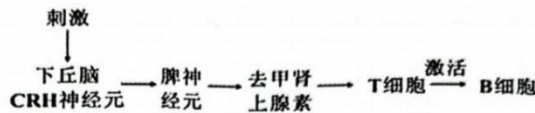
后接种于培养基上,经过诱导会▲形成愈伤组织。愈伤组织经培育获得再生植株主要有两条途径:一是由愈伤组织的细胞先分化产生芽和根后再形成一个完整植株的▲途径,二是由愈伤组织细胞产生胚状体后再萌发形成完整植株的▲途径。另外也可不通过愈伤组织阶段而直接采用带腋芽的茎段培养成丛状苗,再诱导生根获得再生植株,其原因是腋芽中存在▲。

(5) 使用茶树叶片等成熟植物组织经离体培养获得的幼苗往往带有病毒。而取▲等生长点部位作为外植体进行离体培养,获得的再生植株有可能不带病毒,其原因是▲。

(6) 由于在细胞和原生质体培养时进行人工诱变,诱变频率▲个体或器官水平,而且在较小的空间内一次可处理大量材料,科研人员可利用植物组织培养技术培育茶树新品种。

25. (14分) 根据材料回答问题:

材料一: 科研人员在转入光敏蛋白基因的小鼠下丘脑中埋置光纤,通过特定的光刺激下丘脑 CRH 神经元,在脾神经纤维上记录到相应的电信号,从而发现下丘脑 CRH 神经元与脾脏之间存在神经联系,即脑-脾神经通路。该脑-脾神经通路可调节体液免疫,调节过程如图所示。



第 25 题图

材料二: 人类免疫缺陷病毒(简称 HIV)能够攻击人体的免疫系统。当 HIV 入侵人体后,主要攻击辅助性 T 细胞,导致辅助性 T 细胞的数量持续下降,人体免疫功能被严重削弱。目前科学家仍然没有找到根治 HIV 感染的有效方法。

(1) 兴奋由下丘脑 CRH 神经元传递到脾神经元的过程中,兴奋在相邻的两个神经元间传递需要通过的结构是▲,脾神经元释去甲肾上腺素的过程体现了生物膜在结构上具有▲。

(2) 图中 T 细胞为▲(填“细胞毒性”或“辅助性”) T 细胞,可分泌▲作用于 B 细胞,促使 B 细胞增殖分化为▲。

(3) 已知切断脾神经可以破坏脑-脾神经通路,请利用以下实验材料及用具,设计实验验证破坏脑-脾神经通路可降低小鼠的体液免疫能力。请设计实验思路并预期实验结果。

实验材料及用具: 小鼠若干只, N 抗原, 注射器, 抗体定量检测仪器等。

完善实验设计思路:

取生理状态相同的小鼠若干只,随机均分为两组,将其中一组小鼠的▲作为实验组,另一组作为对照组;分别给两组小鼠注射▲;一段时间后,检测两组小鼠▲的产生量。

预期实验结果: ▲。

(4) HIV 主要攻击辅助性 T 细胞,而不会攻击肌肉细胞、皮肤细胞等细胞,从细胞膜结构角度分析,其原因最可能是▲。当 HIV 进入细胞后会通过▲的作用形成互补的 DNA 并整合到辅助性 T 细胞的 DNA 中。由于目前科学家仍然没有找到根治 HIV 感染的有效方法,采取一定的措施预防 HIV 感染显得尤为重要。下列选项中可能导致艾滋病感染的是哪几项? ▲

- A. 与他人共用牙刷和剃须刀
- B. 使用未经消毒的器械文眉、穿耳
- C. 与 HIV 感染者握手、拥抱
- D. 与他人共用注射器针头注射吸毒

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）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**浙江官方微信号: **zjgkjzb**。



微信搜一搜

浙考家长帮

