

姓 名 _____

准考证号 _____

绝密★启用前

湘 豫 名 校 联 考

2023 年 8 月 高三 秋季 入学 摸底 考试

生 物

注意事项：

1. 本试卷共 11 页。时间 90 分钟，满分 90 分。答题前，考生先将自己的姓名、准考证号填写在试卷指定位置，并将姓名、考场号、座位号、准考证号填写在答题卡上，然后认真核对条形码上的信息，并将条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
2. 作答选择题时，选出每小题答案后，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。作答非选择题时，将答案写在答题卡上对应的答题区域内。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后，将试卷和答题卡一并收回。

一、选择题：本题共 20 小题，每小题 2 分，共 40 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. XI 型胶原蛋白位于人的皮肤表皮的基底角质细胞与真皮细胞之间，有研究表明它的结构与皮肤的皱纹等衰老现象密切相关。下列相关叙述正确的是
A. 组成 XI 型胶原蛋白的氨基酸中有 9 种必需氨基酸
B. 加热会使 XI 型胶原蛋白的肽键和二硫键断裂
C. 随着年龄的增长，皮肤细胞合成分泌的 XI 型胶原蛋白可能减少
D. 口服 XI 型胶原蛋白产品可以有效改善皱纹等衰老现象

2. 外泌体是细胞分泌的一种囊泡，大小一般为 30~100 nm，其结构如图所示，它可在细胞间往来穿梭进行信息传递。下列关于外泌体的描述，错误的是



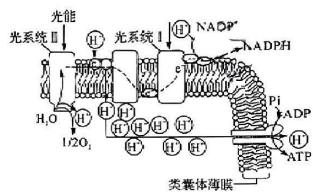
- A. 外泌体的分泌体现了细胞膜的选择透过性

生物试题 第 1 页(共 11 页)

- B. 外泌体功能的实现依赖于膜上不同的蛋白质
C. 不同细胞分泌的外泌体膜上蛋白质的种类不同
D. 外泌体内的两种 RNA 的化学元素完全相同
3. 下图为核膜的电镜照片, 下列相关叙述正确的是



- A. 组成核膜的基本骨架是磷脂双分子层, 其脂肪酸“尾”是亲水的
B. RNA 聚合酶等大分子通过核膜时依赖于核膜的流动性
C. 核孔处无膜结构, 物质出入核孔没有特异性
D. 核膜为双层膜, 在细胞质侧的核膜上附着有核糖体
4. 下图所示是类囊体薄膜的亚显微结构及光反应过程。依据所学, 不能作出的判断是



- A. 光系统由包括多种蛋白质在内的许多分子组成
B. 光系统 I 和光系统 II 分别完成水的光解和 NADPH 的形成
C. 类囊体薄膜上的色素分子可吸收、传递、转化光能
D. 类囊体内 H^+ 浓度高于膜外是形成 ATP 的能量来源
5. 利用恰当的实验方法是完成实验的前提, 下列相关叙述正确的是
- A. 染色体是 DNA 的主要载体, 可用二苯胺进行染色
B. 用菠菜叶略带叶肉细胞的下表皮观察叶绿体时可直接观察不需要染色
C. 探究生长素类调节剂促进插条生根的实验中应处理插条的形态学上端
D. 取样器取样法适用于土壤小动物类群的丰富度调查, 不可用于蝗虫卵的密度调查

生物试题 第 2 页(共 11 页)

6. 研究发现, 许多动物的卵体积较大, 如果蛙的卵直径大于 1 mm。受精卵在形成早期胚胎时, 可以在较短的时间内不断分裂产生很多较小的细胞; 在体外动物细胞培养液中加入足量的 DNA 合成抑制剂, 增殖的细胞会停止分裂, 移除抑制剂, 更换新的培养液后, 所有细胞可以同步继续分裂。根据上述资料不能判断的是

- A. 精子和卵细胞为受精卵分裂提供了丰富的营养物质
B. 细胞分裂过程分为物质准备阶段和细胞分裂阶段
C. 物质准备阶段主要进行 DNA 的复制和蛋白质的合成
D. 连续增殖的细胞存在周期性变化

7. 某表型正常女子怀孕 4 次, 4 次均于孕 6 周内流产。经检查, 该女子染色体异常, 变异过程及卵细胞产生过程的某时期如图所示。在减数分裂时任意配对的两条染色体彼此分离, 另一条则随机移向细胞任意一极。下列相关叙述错误的是

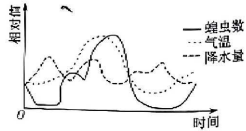


- A. 该变异类型为染色体变异
B. 图乙时期为减数分裂 I 前期
C. 只考虑图中 14 号和 21 号染色体, 该个体能产生 6 种卵细胞
D. 该女子与正常男子结婚不能产生表型和染色体均正常的后代
8. 某自花传粉的豆科植物的豆荚成熟后开裂有利于繁殖, 研究过程中发现了豆荚不开裂的突变体甲、乙和半开裂的突变体丙。为了研究相关基因的位置, 研究人员做了相关实验, 实验设置及结果如下表所示。已知甲、乙、丙的突变基因分别由 A/a、B/b、C/c 控制, 下列判断错误的是

实验	杂交组合	F ₁ 表型	F ₂ 表型及比例
实验一	乙 × 丙	完全开裂	完全开裂 : 半开裂 : 不开裂 = 8 : 3 : 4
实验二	甲 × 丙	完全开裂	完全开裂 : 半开裂 : 不开裂 = 2 : 1 : 1

生物试题 第 3 页(共 11 页)

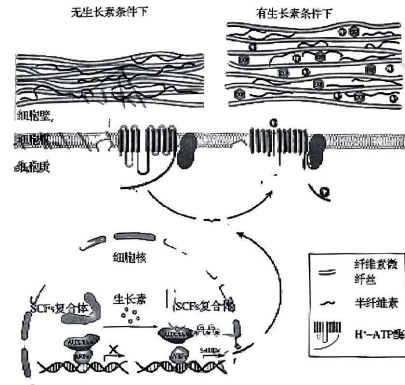
- A. 突变基因分别位于三对同源染色体上且遵循自由组合定律
B. 由实验一可以判断乙和丙的突变基因不在同一对同源染色体上
C. 实验一中 F_2 的不开裂植株自交的后代不会发生性状分离
D. 若甲和乙杂交, F_2 表型及比例为完全开裂: 不开裂=9:7
9. 2022 年诺贝尔生理学或医学奖授予瑞典科学家斯万特·帕博, 以表彰他在已灭绝古人类基因组和人类演化研究方面所做出的贡献。他用现代生物技术发现了诸如 *FoxP2* 基因(与语言能力有关)等可能是尼安德特人和现代人共有的基因。据此判断, 现代人是尼安德特人的后代。下列相关叙述错误的是
- A. 斯万特·帕博的研究为人类的进化提供了分子水平的证据
B. 生殖隔离是物种朝不同方向发展的决定性因素
C. 现代人与尼安德特人相比可能更适应变化的环境
D. 尼安德特人的灭绝和现代人的产生一定发生了基因频率的改变
10. 动物在寒冷刺激下, 可以通过消耗糖类有机物加速有机物分解, 也会通过神经调节, 使得棕色脂肪细胞分泌神经调节蛋白 4(NRG4), 作用于靶细胞, 加强脂肪的分解。下列判断不合理的是
- A. 消耗糖类有机物分解和加强脂肪分解调节方式不完全相同
B. 糖类分解释放的能量大部分以热能的形式散失
C. 只有棕色脂肪细胞内存在控制 NRG4 合成的基因
D. NRG4 起作用时需与靶细胞上的受体结合
11. 正常人一天除保证一日三餐主食外, 还应该保证摄入 1 500~2 000 mL 的水、多种无机盐和维生素等。下列相关叙述正确的是
- A. 食物中的糖和脂肪能够相互大量转化, 不建议过多摄入
B. 摄入水的量超过 2 000 mL 会导致血浆渗透压低于正常值
C. 无机盐中的微量元素 Fe 摄入不足是造成贫血的原因之一
D. 静脉注射质量分数为 5% 的 NaCl 溶液会引起尿量增加
12. 蝗虫在繁殖期, 一般会将卵产在坚实干燥的土壤中。研究表明, 在群聚激素影响下飞蝗种群可由散居型转变为群聚型, 形成超大型种群, 进而导致蝗灾。如图是某年某地区的东亚飞蝗的



生物试题 第 4 页(共 11 页)

种群数量变化与气温和降水量变化的关系研究结果, 下列相关叙述错误的是

- A. 由图可知, 非密度制约因素影响了飞蝗的种群密度
B. 群聚激素导致飞蝗种群的空间分布发生改变
C. 东亚飞蝗繁殖期, 可采用疏松土壤的方法影响种群的出生率降低种群密度
D. 由图可知, 可以通过降低气温和降水量预防蝗灾
13. 科研人员研究发现了生长素通过酸化细胞壁促进细胞生长的机理, 其过程如图所示, 生长素快速响应基因(SAUR)是生长素调控细胞生长的主要效应因子。下列说法不合理的是



- A. 生长素作用下 H^+ 可能增强了细胞壁中某些多糖水解酶的活性
B. 生长素存在的情况下, AUX/IAA 与 SCFs 复合体的结合能力高于 AUX/LAA 与 ARFs 的结合能力
C. 生长素信号促进 SAUR 基因的表达而引起 H^+ -ATP 酶的去磷酸化过程
D. 生长素对植物的根、芽、茎可以有促进作用也可以有抑制作用
14. 如表所示是 2022 年 5 月至 9 月份贾鲁河某区域某食物链的三个营养级的

生物试题 第 5 页(共 11 页)

能量流动相关数据(单位是 1 000 kJ),下列相关叙述正确的是

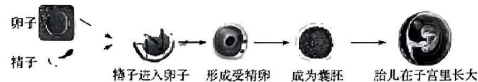
营养级	I	II	III
同化量	800	100	6
呼吸消耗量	400	10	15
流向分解者的能量	98	17	7
未利用的能量	120	12	4

- A. I 的同化量数值是通过研究期间的净光合速率测得的
 B. III 粪便中的能量属于 II 流向分解者的一部分
 C. 表格中 a 的数值为 64, b 的数值为 35
 D. 第 II、III 营养级的同化量的去向完全一致
15. 在一个系统中,系统本身的工作效果,反过来又作为信息调节该系统的工作,这种调节方式叫作反馈调节。负反馈调节是系统平衡的基础,下列实例中能体现负反馈调节的是
 A. 澳大利亚草原上狼群与雪兔捕食关系造成的数量变化
 B. 血糖浓度变化的过程中胰岛素和胰高血糖素间的相互作用
 C. 寒冷刺激下交感神经和副交感神经调节皮肤血管的收缩与舒张
 D. 生长素与乙烯在双子叶植物花、叶和果实的脱落过程中的作用
16. 信息传递是生态系统的功能之一,信息传递的过程中,信息的产生者为信息源,信息的接收者为信息受体。大多数鱼主要靠鱼鳔发声与同伴交流,农业生态系统用一定频率的声波处理某些蔬菜提高发芽率,在芦笋的栽培中,应用性信息素防治斜纹夜蛾。下列相关叙述错误的是
 A. 上述传递的信息分别属于物理信息、物理信息和化学信息
 B. 生命活动的正常进行、生物种群的繁衍离不开信息传递
 C. 与化学防治相比,用性信息素防治斜纹夜蛾能防止污染环境
 D. 生态系统中的信息传递是双向的,信息源和信息受体不可转换
17. 人体内的免疫细胞包括树突状细胞、吞噬细胞、T 淋巴细胞、B 淋巴细胞和 NK 细胞等, NK 细胞又称自然杀伤细胞,其表面没有特异性抗原识别受体,但是含有其他特殊受体,比如含有与健康细胞的 MHC I 分子结合抑制性受体,二者结合使 NK 细胞处于非激活状态,还有某些肿瘤细胞的激活性配体结合受体,二者结合开启 NK 细胞的杀伤作用。下列相关叙述正确的是
 A. 树突状细胞在非特异性免疫和特异性免疫中都能特异性地发挥作用

生物试题 第 6 页(共 11 页)

- B. NK 细胞来源于骨髓,与吞噬细胞在非特异性免疫中发挥作用
 C. NK 细胞具有双重受体,不伤害健康细胞并杀伤所有癌变细胞
 D. NK 细胞发挥自然杀伤作用不需要抗原呈递细胞呈递抗原信息

18. 有一种说法是“人体是一个行走的菌群”,意思是人体内和体表生活着多种微生物,如消化道、呼吸道、泌尿生殖管道等,正常生理状态下,这些部位的菌群并不致病。下列相关叙述错误的是
 A. 在消化道、呼吸道生存的菌群属于人体的外环境成分
 B. 同一个体肠道内的菌群与胃内的菌群种类不同
 C. 必须利用光学显微镜计数平板上某种菌的菌落数量
 D. 抗生素运用不当会导致正常微生物菌群失调
19. 第一代试管婴儿的操作流程示意图如下(囊胚期以前是在体外进行的)。下列相关说法错误的是



- A. 可用显微镜观察体外受精完成情况
 B. 早期胚胎培养需要额外提供营养物质
 C. 形成桑葚胚或囊胚再植入母体子宫成活率高
 D. 通过试管婴儿技术可以根据个人意愿筛选胎儿出生
20. 科研人员通过转基因技术将外源基因导入黑色羽毛鸡胚的成纤维细胞,诱导其重编程为诱导多能干细胞(iPS),再诱导 iPS 分化为诱导原始生殖细胞(iPGCs),然后将 iPGCs 注射到孵化 2.5 天羽白色羽毛鸡胚血管中,最终获得黑色羽毛鸡特性的后代。下列相关分析错误的是
 A. iPS 细胞能够分化成多种器官、组织细胞
 B. 从 iPS 细胞到 iPGCs 细胞发生了基因的变化
 C. iPS 技术过程中不使用胚胎细胞或卵细胞
 D. 该技术为避免器官移植免疫排斥提供了依据

二、非选择题:本题共 5 小题,共 50 分。

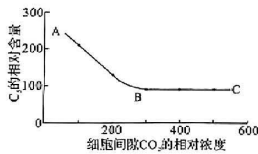
21. (8 分)为了开辟盐碱地提高农作物产量,科研人员对盐碱地光合速率低的原因进行了相关研究,以下是某滨海地区以水稻为研究对象的研究结果。

生物试题 第 7 页(共 11 页)

处理	气孔导度 [$\mu\text{mol}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$]	胞间 CO_2 浓度 ($\mu\text{mol}/\text{mol}$)
对照组	0.26	312.33
低盐组	0.11	387.66
中盐组	0.05	340.12
高盐组	0.03	376.60

请回答下列问题：

- 光合作用的原料是_____，观察发现，叶的下表皮气孔数目多于上表皮，这种现象的意义是_____。
- 研究人员第 45 天测定各组植株的气孔导度和胞间 CO_2 浓度，结果如上表所示，请分析高盐组胞间 CO_2 浓度高于对照组的原因是_____。
- 为了进一步分析胞间 CO_2 浓度与光合速率的关系，在适宜光照和温度条件下，胞间 CO_2 浓度与叶肉细胞中 C_3 的相对含量关系如图乙所示：

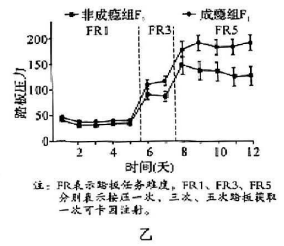
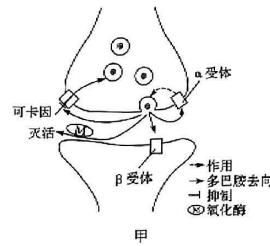


由图可知，A→B 段叶肉细胞的光合速率将_____，B→C 段叶肉细胞的光合速率将_____。

- 以不同盐碱地的水稻叶片为材料，用_____提取叶绿素，结果发现高盐条件下叶绿素含量下降，推测原因可能是高盐_____。

- (11 分)英国研究人员对 19 名长期吸毒者的脑内多巴胺分泌情况进行了分析。结果表明，这些人脑分泌多巴胺的能力明显低于正常人，且吸食时间越早，吸食量越大，大脑分泌的多巴胺越少。图甲是多巴胺和可卡因的作用示意图，图乙是科研人员利用可卡因自身给药成瘾模型大鼠进行的相关实验。

生物试题 第 8 页(共 11 页)



请回答下列问题：

- 多巴胺是一种兴奋性神经递质，与突触后膜上的_____通道变化，引发突触后膜_____。由图甲推测，可卡因导致成瘾的原因是：进入人体后会_____，使突触间隙多巴胺含量上升，最终由于多巴胺_____数量减少，必须摄入更多可卡因以维持神经元的活动，导致成瘾。
 - 由图甲可知，多巴胺不仅激活突触后膜上的 β 受体，也能通过 α 受体作用于突触前膜，通过 α 受体作用使神经递质释放的过程属于_____调节。从神经递质的角度分析，如何增强兴奋性神经递质作用突触后膜后引发的兴奋：_____、_____ (写出两点即可)。
 - 为研究毒品成瘾能否遗传给后代，科研人员利用可卡因自身给药成瘾模型大鼠进行实验。让雌性大鼠通过触动踏板来自主获得可卡因注射，并不断增加踏板任务难度，通过测量踏板压力衡量大鼠对可卡因的渴求程度(觅药动机)。将成瘾组和非成瘾组大鼠(F_1)分别与未接触过可卡因的正常雄鼠交配，产生后代(F_2)，检测其成瘾行为，结果如图乙。图乙结果说明，父本大鼠可卡因成瘾可增加其后代成瘾风险。判断依据是_____。
 - 通过以上研究可以发现，大鼠的后天获得性行为会影响后代。这对人类社会生活有什么重要提示？_____。
- (9 分)植物种子、植物根系和地下茎以及土壤中的细菌、真菌、藻类、原生动物、线形动物、环节动物(如蚯蚓)、某些动物的卵(如蝗虫卵)等组成土壤生态系统微生物成分，酸雨是破坏土壤生态系统稳定性的重要因素。

生物试题 第 9 页(共 11 页)

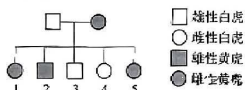
请回答下列问题：

- (1) _____ 是土壤生态系统物质循环和能量流动的途径。蚯蚓可以分解土壤中的有机质，在土壤生态系统中的成分属于 _____。
- (2) 不同种类的植物和根系多样化的分布位置等，为各种土壤动物提供了 _____，各种土壤动物之间的竞争关系，导致了生态位的 _____。
- (3) 社群压力抑制种群的出生率，且社群压力随种群数量增加而增大，则当社群压力接近最大值时，种群的数量可能 _____（填“低于”或“高于”）K 值，判断依据是 _____。
- (4) 酸雨主要是由 _____ 等引起的，可以使土壤酸化、土壤营养成分流失、降低土壤肥力，破坏土壤生态系统的稳定，这说明生态系统的 _____ 是有限的。

24. (10 分) 虎的典型毛色为黄底黑纹(黄虎)，此外还有白虎(白底黑纹)和金虎(黄底黄纹)等毛色变异。科研人员对虎的毛色形成机理进行研究。

请回答下列问题：

- (1) 白虎是由黄虎的单基因突变引起的。根据系谱图结果 _____（填“能”或“不能”）确定白虎毛色基因的显隐性和位置。科研人员选择所示家系中 _____ 进行交配，若后代出现 _____，确定白虎毛色由常染色体上隐性基因控制。



- (2) 金虎的毛色表现为黄底黄纹，研究人员用图中子代雌、雄黄虎相互交配，后代出现了一只毛色为黄底黄纹的金虎，推测金虎为显性基因纯合的个体，为了验证该推测正确与否，请利用上述研究中的个体设计新的杂交实验，简要思路为 _____。

- (3) 已知，真黑色素使毛发呈黑色，褐黑色素使毛发呈黄色。在研究某只金虎不能形成褐黑色素的原因过程中，科研人员发现了与毛囊伴生的另

生物试题 第10页(共11页)

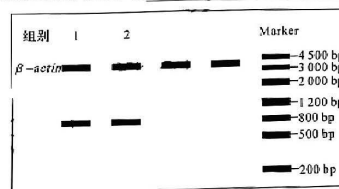
一种能合成 A 蛋白的 DP 细胞，A 蛋白分泌至胞外作用于黑色素细胞，促进真黑色素转化成褐黑色素，从分子水平推测金虎不能形成褐黑色素的原因是 A 基因不表达或 A 蛋白分泌到胞外被降解。为了验证上述推测，研究者可以通过检测 _____ 证实哪种原因更可靠。

(4) 从进化的角度分析，各种毛色的产生是 _____ 协同进化的结果。

25. (12 分) SRY 基因又称雄性性别决定基因，只位于 Y 染色体上，长度约 1.1 kb。某兴趣小组利用 PCR 技术进行了性别鉴定实验。

请回答下列问题：

- (1) 本实验中 PCR 所需模板来自 _____ 的口腔上皮细胞。
- (2) PCR 反应的步骤可分为三步，“高温变性”的目的是 _____，“退火复性”的温度约为 _____，“延伸”阶段需要用到的酶是 _____。
- (3) PCR 技术成功的关键因素是设计引物，根据引物的特点，最简便的方法是根据 SRY 基因设计 _____ 种引物，引物的作用是 _____。如果需要设计相应的酶切位点，只能在引物的 _____ 端添加相应序列，原因是 _____。
- (4) 下图所示是四个小组的电泳结果，为排除实验操作本身对实验结果的影响，PCR 体系中加入 β -actin 基因(细胞骨架蛋白基因)，分析图中各条带可以得出的实验结果是 _____。



生物试题 第11页(共11页)

关于我们



自主选拔在线
微信号：zizzs

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](https://www.zizzs.com)。



微信搜一搜

自主选拔在线