

昆明市 2022~2023 学年高二期末质量检测

生物学

注意事项：

- 答卷前，考生务必用黑色碳素笔将自己的姓名、准考证号、考场号、座位号填写在答题卡上，并认真核准条形码上的准考证号、姓名、考场号、座位号及科目，在规定的位
- 回答选择题时，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。回答非选择题时，将答案
- 考试结束后，将答题卡交回。

一、选择题：本大题共 25 小题。每小题 2 分，共 50 分。在每个小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

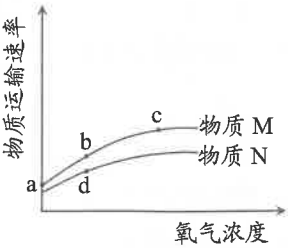
- 胶原蛋白是细胞外基质中重要的蛋白质，非必需氨基酸含量相对较高。下列叙述错误的是
- 研究人员用蚕豆根细胞作为实验材料，分离获得了各种细胞器，下列叙述错误的是
- 在不同条件下，某同学利用蛋清加热后得到的蛋白块进行的实验如下表。下列叙述正确的是

	试管 1	试管 2	试管 3
蛋白酶	+	-	+
盐酸	-	+	+
蛋白块消失时间	t_1	t_2	t_3

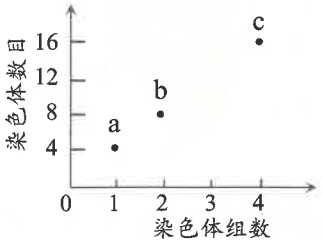
注：“+”表示加入该物质 “-”表示不加入该物质

- 蛋白酶能为化学反应提供活化能
- 盐酸能够专一性催化蛋白质水解
- 在其他反应条件相同时， t_1 可能大于 t_2
- 盐酸和蛋白酶同时存在时， t_3 一定小于 t_1 和 t_2

- 某植物根细胞运输物质 M 和 N 的速率随氧气浓度变化的情况如图所示。下列叙述错误的是

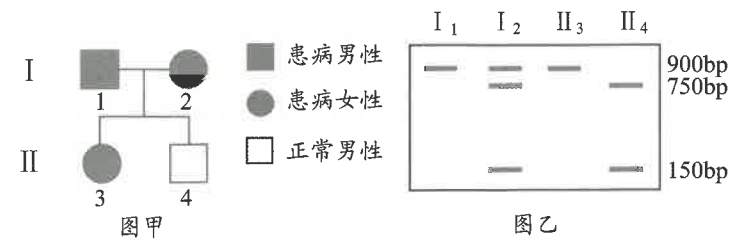


- 物质 M 不可能代表二氧化碳
 - a 点时，运输物质 M 所需能量来自细胞质基质中的化学反应
 - 与 c 点相比，限制 b 点物质运输速率的主要因素是能量
 - c 与 d 比较，说明根细胞膜上物质 M 的转运蛋白比物质 N 的转运蛋白多
- 下列关于有氧呼吸和无氧呼吸共同点的叙述，错误的是
 - 某二倍体生物（ $2n=8$ ）精巢中不同细胞的染色体组数和染色体数目的关系有 a、b、c 三种情况，如图所示。下列叙述错误的是

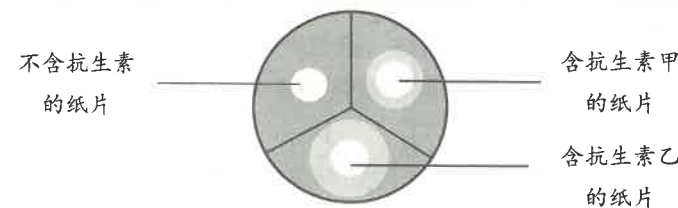


- 在 a→b 的过程中，可能进行了染色体的复制
 - 在 b→c 的过程中，着丝粒可能发生了分裂
 - b 细胞可能正在发生同源染色体的分离
 - c 细胞中一定存在同源染色体
- 下列关于真核细胞中 mRNA、tRNA 的叙述，错误的是
 - 组蛋白是构成染色质的一类重要蛋白质。若组蛋白的赖氨酸残基上的氨基乙酰化，会使组蛋白与 DNA 的结合变得松散，RNA 聚合酶更容易结合到 DNA 分子上发挥作用。下列叙述错误的是
- 组蛋白通过乙酰化来影响基因的表达，属于表观遗传的现象
 - 若组蛋白发生乙酰化现象，则与其结合的基因的表达就会受到抑制
 - 组蛋白还可能发生甲基化等修饰，从而影响基因的表达过程
 - RNA 聚合酶与启动子识别结合后，能使 DNA 双链中的碱基得以暴露

9. 图甲表示某种单基因遗传病的系谱图，图乙表示基因检测过程中用限制酶 1 处理各家庭成员的相关基因得到不同大小的片段后进行电泳的结果。电泳结果中的条带表示检出的特定长度的酶切片段，数字表示碱基对的数目。下列叙述正确的是

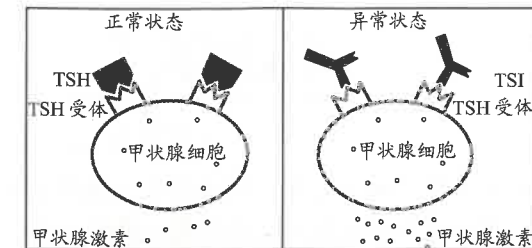


- A. 该病为常染色体显性遗传病或伴 X 染色体显性遗传病
B. 该病最可能是由于正常基因发生碱基对的增添导致
C. 该病的致病基因碱基序列可被限制酶 1 识别
D. II₃ 号与正常男性婚配，后代必患该病
10. 某研究小组为比较甲、乙两种抗生素对某细菌生长和繁殖的抑制能力，分别将含有两种抗生素的纸片放在布满某细菌的培养基上，得到的实验结果如图所示。下列叙述正确的是



- A. 不含抗生素的纸片周围的细菌也可能具有耐药性
B. 抗生素甲比抗生素乙的抑菌效果好
C. 抗生素诱导细菌产生的耐药性有利于细菌的生长和繁殖
D. 也可用此方法来比较两种抗生素对病毒的抑制能力
11. 高温条件下进行剧烈运动要循序渐进，避免中暑。轻症中暑表现为头晕、头疼、面色潮红、口渴、大量出汗、心悸等。下列叙述错误的是
- A. 患者内环境中的抗利尿激素含量减少
B. 患者面部皮肤血管舒张、血流量增多
C. 中暑后应当补充生理盐水，缓解水盐失衡
D. 中暑后应尽快脱离高热环境，通过增加散热降低体温
12. 下列关于神经系统结构的叙述，错误的是
- A. 外周神经系统包括脑神经和脊神经
B. 中枢神经系统包括大脑、小脑、脑干和脊髓等
C. 传出神经均由交感神经和副交感神经两部分组成
D. 神经中枢负责调控特定生理功能

13. 研究发现，某甲亢患者体内产生了一种物质 TSI，它能与促甲状腺激素 (TSH) 竞争性结合 TSH 受体，导致患者体内的甲状腺激素总是处于较高水平，TSI 的作用机理如图所示。下列叙述错误的是



- A. 几乎全身所有细胞都有甲状腺激素受体
B. TSI 与 TSH 可能具有部分相似的分子结构
C. 甲亢患者体内的 TSH 含量高于正常水平
D. 可通过注射能与 TSI 特异性结合的药物来缓解甲亢的症状
14. 接种流感病毒灭活疫苗是国际上普遍采用的预防流感的措施。下列叙述错误的是
- A. 人体抵御流感病毒的第一、二道防线是生来就有的，是由遗传决定的
B. 该疫苗中的灭活病毒可被巨噬细胞和 B 细胞特异性识别
C. 接种该疫苗一段时间后被流感病毒感染，记忆 B 细胞可迅速增殖分化成浆细胞
D. 某些活化的细胞毒性 T 细胞可识别并裂解被流感病毒感染的细胞
15. 下列关于植物生命活动调节的叙述，错误的是
- A. 促进苹果果实发育的过程中起协同作用的激素有赤霉素、生长素和细胞分裂素
B. 苹果果实成熟过程中，乙烯的产生主要受基因表达调控，也受环境因素的影响
C. 小麦成熟时经历先干热又遇大雨，种子容易在穗上发芽，可能与脱落酸分解有关
D. 小麦的光敏色素可以把吸收的红光和蓝光转导成化学信号，进而影响特定基因表达
16. 下列关于农业害虫防治的叙述，错误的是
- A. 黑光灯诱捕害虫增加了其死亡率
B. 应在害虫种群数量为 $K/2$ 时开始防治
C. 施用昆虫信息素诱捕或警示害虫可降低其种群密度
D. 可利用害虫与其他生物之间的捕食和寄生关系进行防治
17. 下列与群落相关的叙述，错误的是
- A. 物种丰富度是区别不同群落的重要特征，是决定群落性质的最重要因素
B. 水分、温度、阳光等因素对群落外貌和物种组成的影响很大
C. 群落内种群相互关系的发展变化和人类活动都会影响群落的演替
D. 群落中捕食者往往捕食个体数量较多的物种，有利于增加物种多样性
18. 生态农业“田园综合体”是集现代农业、休闲旅游、田园社区为一体的乡村可持续性综合发展新模式。下列叙述正确的是
- A. 该生态系统的结构由生产者、消费者、分解者和非生物的物质和能量组成
B. 该生态系统中粪便、作物残留中的有机物直接被植物利用实现了物质循环再生
C. 间种套作、蔬菜大棚中的多层育苗，增加了流入该生态系统的总能量
D. 该生态系统的物质和能量可以自给自足

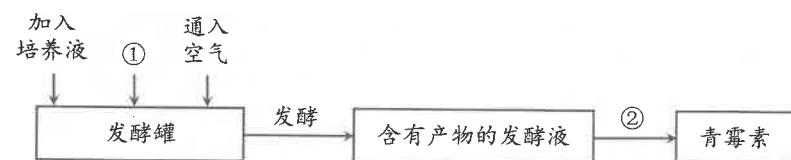
19. 下列关于生物多样性及其保护的叙述, 错误的是

- A. 生物多样性包括遗传多样性、物种多样性和生态系统多样性
- B. 生物多样性在促进生态系统中基因流动方面具有重要的生态价值
- C. 建立精子库、种子库是保护濒危物种的重要措施
- D. 森林砍伐不可能导致野生物种栖息地的碎片化

20. 植物可通过释放挥发性的有机物“说话”, 提醒种群内的其他植物主动防御可能出现的植食性昆虫; 植食性昆虫也可以“偷听”植物说话。下列叙述错误的是

- A. 植物“说话”的内容属于物理信息, 可调节生物的种间关系
- B. 植食性昆虫可通过“偷听”植物“说话”来辨别和摄取食物
- C. 植物与植食性昆虫之间的信息传递是长期协同进化的结果
- D. 生物种群间和种群内部的信息流是维持其稳定的重要因素

21. 下图是利用发酵工程生产青霉素的工艺流程图。下列叙述错误的是

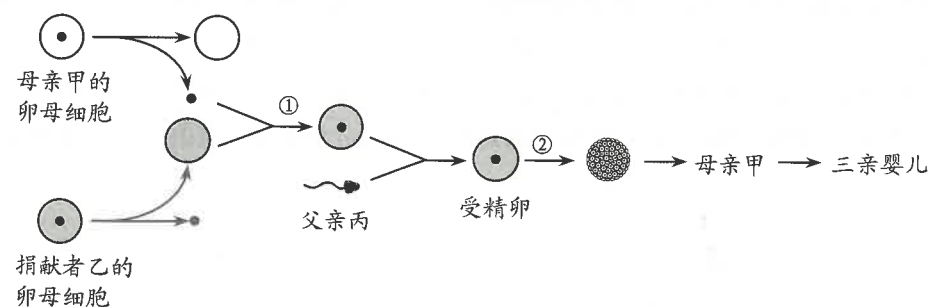


- A. ①过程表示接种青霉菌, 该过程是发酵工程生产青霉素的中心环节
- B. 发酵过程中要及时添加必需的营养组分, 要严格控制温度、溶解氧、pH 等
- C. 可通过检测培养液中微生物数量、产物浓度等以了解发酵进程
- D. ②过程是根据青霉素的性质来进行提取、分离和纯化的

22. 开放式植物组织培养技术通过在培养基中添加广谱杀菌剂替代灭菌, 能有效降低培养过程中的污染, 并简化了培养程序。下列叙述错误的是

- A. 用广谱抗菌剂替代灭菌可以减少不耐高温的营养物质和激素的分解
- B. 外植体脱分化形成的愈伤组织是不定形的薄壁组织团块
- C. 再分化的发育方向受生长素和细胞分裂素浓度、比例等因素的影响
- D. 生产中常采用植物组织培养技术获得植物的次生代谢产物

23. 2017 年诞生的世界首个核移植“三亲婴儿”的培育过程如下图。下列叙述错误的是



- A. 该过程涉及动物细胞培养、细胞核移植等技术
- B. 过程①常用显微操作去核法对乙的 MII 期卵母细胞进行处理
- C. 过程②需要在培养基中添加琼脂和血清, 并置于无菌无毒环境
- D. 该培育过程避免了甲的线粒体遗传病基因传递给后代

24. 利用胚胎工程技术获得具有优良性状的牛和羊, 大大促进了我国畜牧业的发展。下列与胚胎工程相关的叙述, 错误的是

- A. 卵细胞膜及其膜外的透明带发生生理反应可以防止多个精子入卵
- B. 卵裂时胚胎的细胞数量不断增加, 但胚胎总体积并不增加
- C. 胚胎移植的实质是早期胚胎在相同生理环境下空间位置的转移
- D. 胚胎分割时需要均分桑葚胚的内细胞团, 可看作无性繁殖

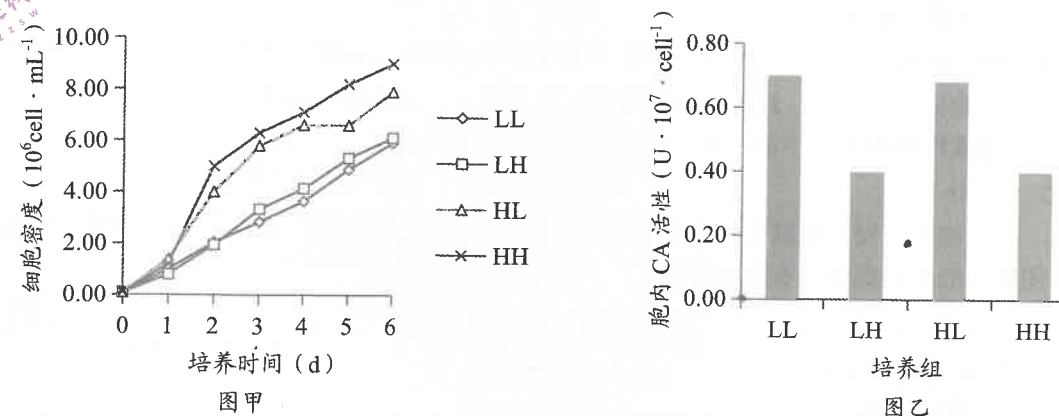
25. 苏云金杆菌的 Cry 蛋白具有杀虫毒性, 但毒力有限。科学家通过将 Cry 蛋白第 168 位的组氨酸替换为精氨酸后, 使其对烟草天蛾的毒力提高了 3 倍。下列叙述正确的是

- A. 改造 Cry 蛋白的直接操作对象是蛋白质
- B. 改造 Cry 蛋白的基础是蛋白质的结构与功能的关系
- C. Cry 蛋白的杀虫毒性体现了基因通过控制酶的合成控制生物性状
- D. Cry 蛋白需要在内质网和高尔基体进行加工后才具有生物活性

二、非选择题: 本题共 5 小题。共 50 分。

26. (10分)

小球藻是一种单细胞真核生物, 可利用细胞膜上的无机碳转运蛋白, 将水中的 HCO_3^- 转运进入细胞, HCO_3^- 在碳酸酐酶 (CA) 的作用下转化为 CO_2 , CO_2 和 C_5 在 Rubisco 的催化下形成 C_3 。研究人员将小球藻细胞分别置于 4 种条件下进行培养, 实验结果如图所示。



注: LL 表示低光照强度、低 CO_2 浓度 LH 表示低光照强度、高 CO_2 浓度
HL 表示高光照强度、低 CO_2 浓度 HH 表示高光照强度、高 CO_2 浓度

回答下列问题。

- (1) 小球藻细胞中 Rubisco 存在的场所是 _____, CO_2 和 C_5 形成 C_3 的过程称作 _____。
- (2) 根据图甲结果, 可以推测 2~4d 内对小球藻细胞密度影响较大的环境因素是 _____, 依据是 _____。
- (3) 由图乙可知, 与高 CO_2 浓度相比, 低 CO_2 浓度条件下胞内 CA 活性 _____ (填“更高”“更低”或“相同”)。据题分析, 在低 CO_2 浓度条件下, 小球藻仍能维持较高光合速率的原因是 _____。

27. (10分)

某种昆虫性别决定方式为XY型，体色和翅形分别由一对等位基因控制，Y染色体上不含体色和翅形的相关基因。用纯合黑体雄虫与纯合灰体雌虫杂交，F₁雌雄个体相互交配，F₂的体色及其比例为灰体♀：灰体♂：黑体♀：黑体♂=3：3：1：1。回答下列问题。

- (1) 灰体和黑体这对相对性状中的显性性状为_____。控制体色的基因位于_____（填“常染色体”或“X染色体”）上，判断依据是_____。
- (2) 现有该昆虫纯合锯翅和纯合圆翅雌雄个体若干，设计一代杂交实验来确定控制翅形的基因位于常染色体上还是X染色体上。
- ①实验设计思路：_____；
- ②预期结果和结论：_____。
- (3) 现已确定翅形基因位于X染色体上，圆翅对锯翅为显性。用纯合黑体锯翅雄虫与纯合灰体圆翅雌虫杂交，F₁雌雄个体相互交配，F₂雄性个体中黑体圆翅个体所占比例为_____。

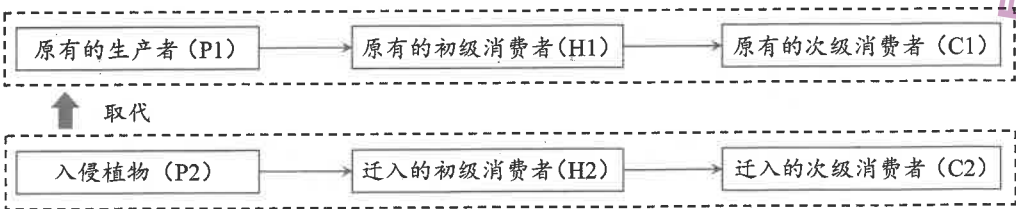
28. (10分)

人感受到痒会出现抓挠行为，抓挠能减轻痒觉。回答下列问题。

- (1) 痒觉是在_____中产生的一种感觉，其形成过程_____（填“属于”或“不属于”）反射，原因是_____。
- (2) 初步研究发现，痒觉、触觉及痛觉形成的神经通路相同，据此推测抓挠能减轻痒觉的原因是_____。进一步研究发现，抓挠形成痛觉时相关神经元突触前膜内的_____会释放5-羟色胺，使突触后膜的膜电位变为_____，从而产生兴奋，使人感到愉悦。
- (3) 最新研究表明，一些神经元的胃泌素释放肽受体（GRPR）是痒觉形成的必要条件。为验证上述结论，选择正常小鼠和_____的小鼠分别作为对照组和实验组，用致痒物刺激两组小鼠，若_____，则结论成立。

29. (10分)

外来物种入侵对地区的经济、环境和社会都会造成巨大危害。研究表明入侵植物可通过下图所示的途径影响原有生态系统。



注：→代表营养流动 □代表营养级的生物组成 字母代表相应的生物

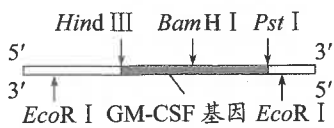
回答下列问题。

- (1) 用样方法调查某多年生入侵植物的种群密度，选取样方时应注意的事项有_____（答出2点即可）。调查发现，该植物数量每年都以160%的增长率（增长率=出生率-死亡率）增加，已知其初始数量为N，则t年后种群数量将达到_____。
- (2) 入侵植物与原有的生产者都占据着相对稳定的生态位，意义是_____。

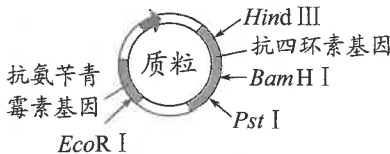
- (3) 据图分析，与迁入的初级消费者相比，迁入的次级消费者同化能量的去向不包括_____。若原有的初级消费者不采食入侵植物，则原有的次级消费者数量会减少，原因是_____。
- (4) 在修复因外来物种入侵而被破坏的生态系统时，需要有效选择生物组分并合理布设，使系统能自我优化、调节、更新；还需要考虑经济系统和社会系统的影响力。这遵循了生态工程的_____原理和_____原理。

30. (10分)

癌症患者进行化疗后，体内白细胞数量会大幅降低，可注射GM-CSF（一种细胞因子）以增加白细胞数量。某科研团队通过基因工程技术大量生产GM-CSF，满足了临床需求。相关限制酶的酶切位点如图所示。



图甲



图乙

回答下列问题。

- (1) 体外大量获得GM-CSF基因的方法是_____，用该方法获取GM-CSF基因的过程中需要加入一对引物，其作用是_____。
- (2) 据图分析，该科研团队构建GM-CSF基因表达载体时，不选择限制酶BamH I的原因是_____；与只选择EcoR I相比，选择Pst I和Hind III两种限制酶同时处理目的基因和质粒的优点是_____。
- (3) 将GM-CSF基因表达载体导入大肠杆菌前，一般先用Ca²⁺处理大肠杆菌的目的是_____。
- (4) 该科研团队利用质粒中的标记基因筛选出含有GM-CSF基因重组质粒的大肠杆菌。筛选时，应先用含有_____的培养基1筛选已导入质粒的大肠杆菌，再将培养基1中的菌落分别单独接种到含_____的培养基2中进行筛选。若在培养基2中未形成菌落，则其在培养基1中形成的对应菌落是由含重组质粒的大肠杆菌繁殖而成的。