

汉中市 2023 届高三年级教学质量第一次检测考试

生 物

(命题学校：汉中中学)

注意事项：

1. 试题分第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）。满分 90 分，考试时间 90 分钟。
2. 答卷前，考生务必将自己的姓名、考号填涂在答题卡上。

第 I 卷（选择题，共 36 分）

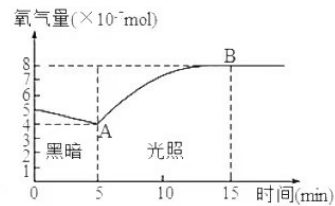
一、选择题（1~18 题，每小题 2 分，共 36 分。每小题只有一个选项符合题意）

1. 下列关于细胞中的化合物的相关叙述，说法正确的是（ ）
 - A. 糖类和脂肪都是生物大分子，都能作为能源物质
 - B. 蛋白质的氮元素主要在氨基中，核酸的氮元素主要在碱基中
 - C. 酶和核酸都是由含氮的单体连接而成的多聚体
 - D. 水主要以游离状态存在，无机盐主要以化合物形式存在
2. 溶酶体的正常功能与其内较高的 H^+ 浓度（pH 为 5.0 左右）有关。下列叙述正确的是（ ）
 - A. 溶酶体膜破裂释放出的水解酶在细胞质基质中活性不变
 - B. 溶酶体内的水解酶是由高尔基体合成和运输进来的
 - C. 溶酶体分解细胞结构后产生的物质无法被细胞再利用
 - D. 溶酶体膜破裂后释放的水解酶会造成细胞结构的破坏
3. 钠-钾泵（一种载体蛋白，可水解 ATP）存在于大多数动物细胞膜上。甲状腺滤泡上皮细胞膜上的钠-钾泵可维持细胞内外的 Na^+ 浓度梯度，钠-碘同向转运体借助 Na^+ 的浓度梯度将碘转运进甲状腺滤泡上皮细胞。下列说法正确的是（ ）
 - A. 甲状腺滤泡上皮细胞中的碘浓度要高于组织液中的碘浓度
 - B. 钠-碘同向转运体转运 Na^+ 的跨膜运输方式是主动运输
 - C. 碘通过钠-碘同向转运体的运输不需要消耗细胞的能量
 - D. 加入钠-钾泵抑制剂，碘通过钠-碘同向转运体的速率会升高
4. 细胞中的核酶是一类具有催化功能的 RNA，其可降解特定 RNA。说法正确的是（ ）
 - A. 核酶的形成需要经过转录过程
 - B. 核酶为催化的化学反应提供活化能
 - C. 核酶的作用特性不具有专一性
 - D. 核酶与蛋白酶的组成元素相同
5. 呼吸链是指从 $[H]$ 等向氧传递电子的系统。呼吸链中断的突变型酵母菌即使在氧气充足时，也只依赖无氧呼吸产生 ATP，且发酵效率高于野生型。下列说法错误的是（ ）
 - A. 呼吸链位于线粒体内膜，能完成有氧呼吸的第三阶段
 - B. 呼吸链中断可能导致丙酮酸不能进入线粒体氧化分解
 - C. 氧气充足时，野生型酵母菌的繁殖速率大于突变型
 - D. 消耗等量的葡萄糖，突变型呼吸产生的 $[H]$ 多于野生型

生物 第 1 页 共 6 页

6. 密闭容器内的某绿色植物先经黑暗再经恒定光照处理, 容器内氧气的变化量如图所示 (光照对呼吸作用的影响可忽略不计)。下列说法错误的是 ()

- A. A 点以后的短时间内, 叶绿体内 C_3 含量将增加
- B. 5-15min 内, 叶绿体产生 O_2 的平均速率是 $6 \times 10^{-8} \text{ mol/min}$
- C. 若 A 点时向容器中加入适量的 NaHCO_3 溶液, 则植物放氧速率的变化是增大后稳定
- D. 5-15min 内, 该植物 CO_2 固定速率先减小后降为零



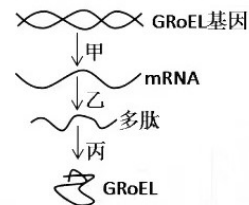
7. 关于人体细胞生命历程的叙述, 正确的是 ()

- A. 人的红细胞无丝分裂过程中需进行 DNA 的复制
 - B. 胰岛素、血红蛋白等细胞产物的存在能体现细胞已分化
 - C. 衰老细胞内水分减少, 细胞核体积减小
 - D. 只有癌细胞中能同时发现突变的原癌基因和抑癌基因
8. 玉米籽粒的颜色有紫色和白色, 甜度有甜和非甜。某紫色非甜玉米自交, F_1 中籽粒表现型及其比例为紫色非甜:紫色甜:白色非甜:白色甜=27:9:21:7。下列说法不正确的是 ()

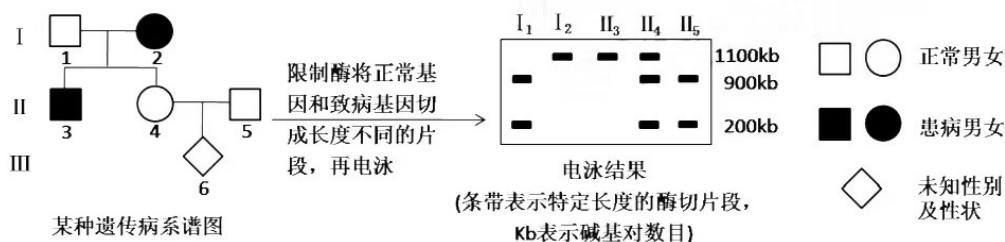
- A. 控制玉米籽粒颜色和甜度的基因均位于不同对的染色体上
- B. 玉米籽粒的颜色至少受 2 对基因控制, 甜度至少受 1 对基因控制
- C. F_1 中的白色籽粒发育成植株后随机受粉, 得到的籽粒中紫色占 $4/49$
- D. F_1 中籽粒为紫色非甜的基因型种类要少于白色非甜的基因型种类

9. GRoEL 是一种特殊蛋白质, 它能识别并结合没有折叠好的蛋白质, 使其发生正确的折叠。下图为大肠杆菌中 GRoEL 基因的表达过程。下列叙述正确的是 ()

- A. 甲过程需要 RNA 聚合酶识别和结合基因的起始密码子序列
- B. 乙过程形成的多肽链进入内质网和高尔基体中完成丙过程
- C. GRoEL 能防止因蛋白质错误折叠导致的细胞损伤
- D. GRoEL 基因发生突变不会影响大肠杆菌代谢活动



10. 下图表示某种单基因遗传病的家系图和家庭成员基因检测的结果。说法正确的是 ()

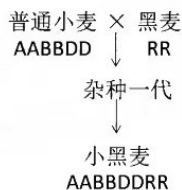


- A. 1100kb 是正常基因的条带, 900kb 和 200kb 是致病基因被切成的条带
- B. 该遗传病为常染色体隐性遗传病
- C. 若 III_6 的电泳结果含有 900kb 和 200kb 的条带, 则可确定其性别
- D. III_6 患该种遗传病的概率是 $1/4$

11. 将双链均含 ^{32}P 的 DNA (共 200 个碱基, 其中一条链的 G+C 占 40%) 置于不含 ^{32}P 的复制体系中, 体系中的 dATP、dTTP、dCTP、dGTP (d 表示脱氧) 可为 DNA 复制提供原料。下列说法正确的是 ()

- A. DNA 复制时, DNA 聚合酶的作用是催化生成氢键
- B. dCTP 脱去 3 个磷酸基团后, 可作为 DNA 合成的原料
- C. 若该 DNA 连续复制 2 次, 则需要消耗 180 个 dATP
- D. 若子代 DNA 中含 ^{32}P 的链占 $1/16$, 则该 DNA 连续复制了 5 次

12. 小黑麦的形成过程如图所示 (其中 A、B、D、R 分别代表不同物种的一个染色体组, 每个染色体组均含 7 条染色体)。下列说法正确的是 ()



- A. 杂种一代高度不育的原因是无法进行有丝分裂和减数分裂
- B. 该育种过程中, 可发生染色体变异和基因重组
- C. 小黑麦在减数分裂联会时, 能形成 56 个四分体
- D. 普通小麦和小黑麦拥有相同的染色体, 属于同一物种

13. 为提高转基因抗虫棉的抗虫持久性, 将高粱、玉米等棉铃虫的寄主植物与转基因抗虫棉混作, 从而为棉铃虫提供庇护所。下列说法错误的是 ()

- A. 混作体现了生物多样性的直接价值和间接价值
- B. 混作可以改变棉铃虫抗性基因的突变方向
- C. 庇护所可使敏感型棉铃虫在种群中维持一定的比例
- D. 棉铃虫与寄主植物之间是共同进化的

14. 人体胃中酸碱度降低后, 容易感染霍乱弧菌, 导致严重腹泻而脱水。叙述正确的是 ()

- A. 严重腹泻会导致机体丢失大量的水和蛋白质
- B. 依靠 HCO_3^- 、 HPO_4^{2-} 等离子维持人体胃中内环境酸碱度的相对稳定
- C. 胃酸能杀死侵入胃部的多数霍乱弧菌, 属于人体的特异性免疫
- D. 脱水后, 垂体释放的抗利尿激素增加, 从而增强对水的重吸收

15. 给脑桥 (位于大脑和小脑之间) 注射能阻止 γ -氨基丁酸与相应受体结合的物质后, 小鼠的排尿阈值 (引起排尿反射的最低尿量值) 降低。相关推理正确的是 ()

- A. 脑桥释放的 γ -氨基丁酸能抑制排尿
- B. 人排尿反射的低级中枢位于脑桥
- C. γ -氨基丁酸减少使高位截瘫患者排尿不畅
- D. 不同年龄的人排尿阈值都相同

16. 新冠病毒疫苗有灭活疫苗①和腺病毒载体疫苗②等类型, 疫苗②可使人体高效表达出新冠病毒 S 蛋白 (抗原), 能长时间反复刺激免疫系统。下列叙述正确的是 ()

- A. 两种疫苗均需多次接种, 因为单次接种无法产生大量记忆细胞
- B. 如果机体接种疫苗②前感染过腺病毒, 可能会减弱疫苗的免疫效果
- C. 机体分别接种疫苗①和疫苗②后, 产生的抗体种类完全相同
- D. 若疫苗②因 S 蛋白基因突变失去作用, 则病毒的免疫逃逸能力将减弱

17. 根横放时, 根冠平衡石细胞中的淀粉体会沉降到细胞下侧, 诱发内质网释放 Ca^{2+} 到细胞质内, 与钙调素结合, 激活细胞下侧的 Ca^{2+} 载体和生长素载体, 于是细胞下侧积累过多 Ca^{2+} 和生长素, 影响该侧细胞生长。下列叙述错误的是 ()

- A. 重力、生长素、 Ca^{2+} 都属于调节植物生长发育的信号
- B. 重力信号通过淀粉体经过一系列变化最终转变成运输 Ca^{2+} 和生长素的信号
- C. 倒伏玉米的根部细胞内淀粉体影响生长素运输, 抑制根部近地侧细胞生长
- D. 当内质网中初始 Ca^{2+} 水平较低时, 根横放时其向地性程度增强

18. 下列关于种群和群落的叙述, 说法错误的是 ()

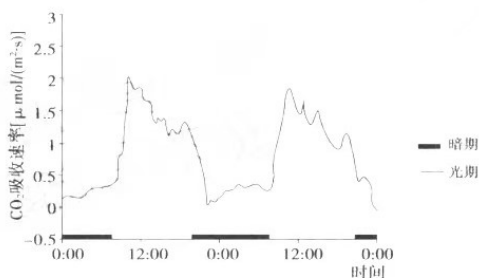
- A. 种群数量的“S”型增长是受资源因素限制而呈现的结果
- B. “螟蛉有子, 蜾蠃负之”可体现生物之间存在种间互助的关系
- C. 培养瓶中酵母菌种群数量达到 K 值前, 密度对其增长的制约逐渐增强
- D. 挺水的莲、浮水的睡莲及沉水的水草体现出群落的垂直结构

第II卷(非选择题, 共 54 分)

二. 非选择题(19~22 为必考题; 23、24 为选考题, 根据要求选一题作答, 共 54 分)

19. (12 分) 研究人员测定了铁皮石斛在有光和黑暗条件下的 CO_2 吸收速率, 结果如下图所示。

请回答下列问题:



(1) 在有光条件下, 铁皮石斛吸收的 CO_2 在_____中被固定为_____, 再经过一系列反应生成糖类有机物。

(2) 黑暗条件下, 一般植物通过呼吸作用释放 CO_2 , 图中所示的结果显示铁皮石斛不同于一般植物的特点是_____。

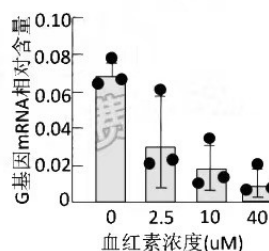
(3) 科研人员进一步测定了铁皮石斛中某酸性物质的含量变化, 发现酸性物质在暗期上升、光期下降, 推测 CO_2 能够在暗期_____, 在光期_____。但是在暗期铁皮石斛并不能将 CO_2 转化为糖类光合产物, 原因是_____。

(4) 干旱条件下, 铁皮石斛的光合作用速率降低, 主要原因是_____。

20. (11 分) 疟疾是疟原虫感染引发的传染病, 可能诱发严重低血糖。研究者对这一过程的机理进行研究。请回答下列问题:

(1) 除食物中糖类的消化、吸收之外, _____的分解及_____的转化也是血糖的重要来源。血糖的重要去路包括被细胞摄取、_____释放能量及储存和转化。人体血糖平衡调节中枢位于_____。

(2) 疟原虫感染人体会导致红细胞破裂, 释放血红蛋白。研究者研究了血红蛋白与肝脏细胞中 G 基因表达的关系, 结果如下图。结果表明血红蛋白_____ G 基因表达, 且_____。



(3) G 基因表达的 G 蛋白是一种催化肝脏细胞中前体物质合成为葡萄糖的糖异生酶。由此分析, 对于血糖浓度的影响, 血红蛋白与胰岛素二者的作用效果_____ (填“相反”或“相同”)。为了进一步验证血红蛋白对血糖浓度的影响, 在实验设计中, 若以正常小鼠活动状况为观察指标, 注射血红蛋白和葡萄糖溶液的顺序应是_____。

21. (11 分) 果蝇的红眼对白眼为显性, 直刚毛对焦刚毛为显性, 均由一对基因控制。已知控制眼色的基因位于 X 染色体上, 但控制刚毛的基因的位置未知。用红眼焦刚毛 ♀ 与白眼直刚毛 ♂ 杂交, F_1 的表现型及其比例为红眼直刚毛:红眼焦刚毛:白眼直刚毛:白眼焦刚毛=1:1:1:1 (不考虑基因突变、交叉互换、染色体变异)。请回答下列问题:

(1) 摩尔根利用白眼果蝇突变体进行杂交实验, 把基因传递模式与染色体在减数分裂中的分配行为联系起来, 证明了_____。

(2) 上述杂交结果_____ (填“能”或“不能”) 证明这两对性状的遗传各自都遵循基因的分离定律, _____ (填“能”或“不能”) 证明这两对性状的遗传遵循基因的自由组合定律。

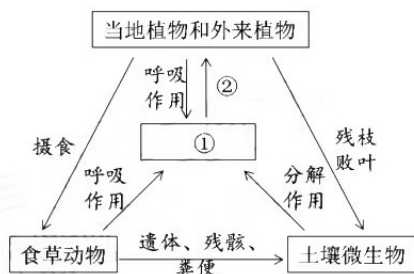
(3) 仅根据上述数据, 无法确定控制刚毛的基因的位置, 还需要补充数据, 如分析 F_1 红眼直刚毛中的性别比例, 若_____, 则说明控制刚毛的基因位于 X 染色体上; 若_____, 则说明控制刚毛的基因位于常染色体上。

(4) 若已确定控制刚毛的基因位于 X 染色体上, 将纯合红眼直刚毛 ♂ 与纯合白眼焦刚毛 ♀ 杂交, 则 F_1 中的雌性个体表现型是_____。 F_1 相互杂交得 F_2 , F_2 中红眼直刚毛所占比例为_____。

22. (10 分) 为研究外来植物引入对本地生态系统碳循环的影响, 研究人员展开了相关实验。请回答下列问题:

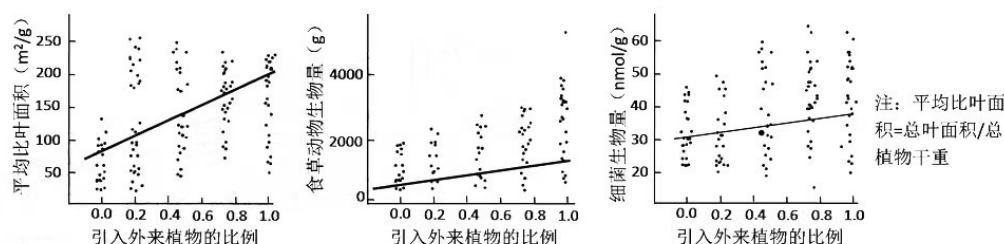
(1) 研究人员构建多个实验生态系统。系统中添加的外来植物、当地植物、土壤微生物和食草动物构成了_____。

(2) 请在下图中①②处补充文字或相应的生理过程, 完善实验生态系统的碳循环过程。



生物 第 5 页 共 6 页

(3) 研究人员测定不同实验系统(引入的外来植物比例不同)的部分指标如下图所示。



①结果显示, 随外来植物所占比例升高, _____。

②随着快速生长的外来植物的引入, 输入生态系统的 _____ 增加, 其沿 _____ 流动, 进而影响系统内其他生物的生物量。

(4) 我国的政府工作报告中提出了“碳中和”的目标, 即通过某种方式抵消生态系统产生的 CO_2 , 实现 CO_2 “零排放”。根据所学知识, 辩证分析引入快速生长的外来植物对“碳中和”的影响: _____。

23. [生物——选修1: 生物技术实践] (10分)

泡菜是我国的传统美食, 但制作不当会使其中的亚硝酸盐超标, 对人体健康造成危害。

(1) 在发酵过程中影响亚硝酸盐含量的因素有 _____。(任写1点即可)

(2) 检测亚硝酸盐含量的方法是: _____。即用显色反应后的样品与已知浓度的 _____ 进行对比, 可估算出大致含量。

(3) 亚硝酸盐可将血红蛋白氧化为高铁血红蛋白。为研究该蛋白质分子的结构, 可使用凝胶色谱法分离血红蛋白, 其原理是 _____。在分离血红蛋白时, 如果 _____, 说明色谱柱制作成功, 之后可用 _____ 法对所得蛋白质进行纯度鉴定。

(4) 真空包装的泡菜, 有时会发生胀袋现象。甲同学认为这是杂菌污染导致的, 乙同学认为是乳酸菌大量繁殖导致的。你认为谁说的对? _____, 理由是 _____。

24. [生物——选修3: 现代生物科技专题] (10分)

二倍体作物 M 有抗虫、高产等多种优良性状, 但不甜。育种工作者通过基因工程将二倍体作物 N 的高甜度基因 A (表达产物是 A 蛋白) 转入了 M, 获得了高甜度的 M。

(1) 用 PCR 技术可从 N 的细胞中获得 A 基因, 在设计 PCR 引物时, 必须依据 _____ 的特异性核苷酸序列来进行, PCR 过程每次循环分为 3 步, 包括变性、复性和延伸, 复性的结果是 _____。

(2) 将 A 基因插入农杆菌 Ti 质粒上的 _____ 中, 得到重组质粒。进行该过程时, DNA 连接酶催化生成的化学键是 _____, A 基因的上游还应该加上特定的 _____, 以便 A 基因在受体细胞能正常表达。

(3) 转入了 A 基因的 M 细胞经过培养, 得到了能稳定表达 A 基因的愈伤组织, 则说明 A 基因已经整合到 M 细胞 _____。

(4) 现已获得纯度高的 A 蛋白 (可做抗原), 可通过 _____ 技术制备特异性探针, 然后利用该探针, 检测转基因植株的 A 基因是否成功表达。

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**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

Q 自主选拔在线