



高三生物

本试卷满分 100 分, 考试用时 75 分钟。

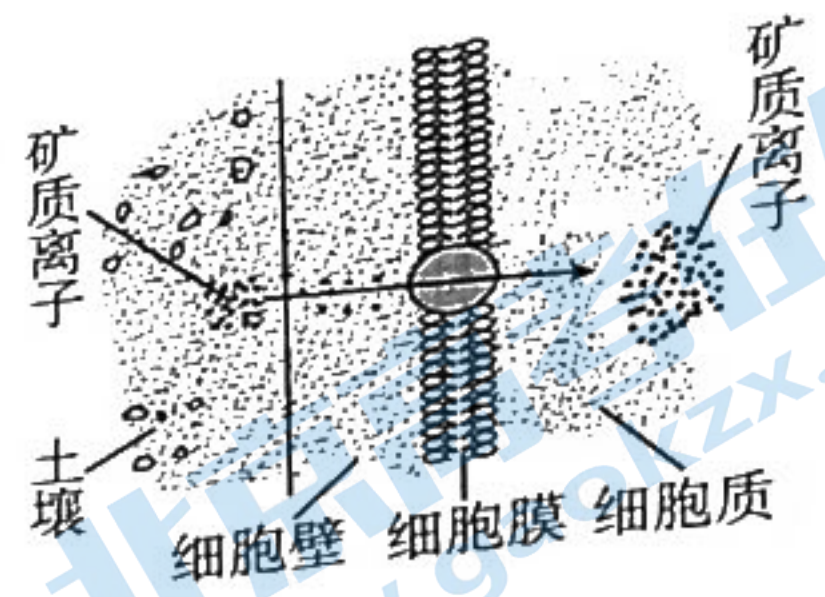
注意事项:

1. 答题前, 考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用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, 将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。
4. 本试卷主要考试内容: 人教版必修 1、2, 选择性必修 1、2、3。

一、选择题: 本题共 16 小题, 共 40 分。第 1~12 小题, 每小题 2 分; 第 13~16 小题, 每小题 4 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. 金斑喙凤蝶被誉为昆虫界的“大熊猫”, 有“世界动物活化石”之美誉, 但其野外生存数量非常稀少, 极少被人发现。近日, 井冈山金斑喙凤蝶繁育研究基地利用人工技术成功保育出金斑喙凤蝶雌蝶, 在国内尚属首次。下列叙述错误的是
 - A. 利用生物技术对金斑喙凤蝶进行保护有利于保护生物多样性
 - B. 保护生物多样性需要加强宣传教育, 树立人们的保护意识
 - C. “放生”各种动物有利于增加自然界的生物多样性
 - D. 易地保护可以给濒危的金斑喙凤蝶提供最后的生存机会
2. 收获后的玉米种子入库前需要经过风干处理, 与风干前相比, 风干后玉米种子中的
 - A. 自由水与结合水的比值增大
 - B. 细胞呼吸增强
 - C. 微生物更容易生长繁殖
 - D. 有机物的消耗减慢
3. 骨骼肌细胞又称骨骼肌纤维, 根据收缩速度的快慢可分为快肌和慢肌两种。人的快肌含少量线粒体, 适合剧烈运动、进行无氧呼吸。据此分析, 下列不是快肌细胞内葡萄糖氧化分解产物的是
 - A. 乳酸
 - B. 酒精
 - C. CO_2
 - D. H_2O
4. 在噬菌体侵染细菌实验中, 赫尔希和蔡斯用 ^{35}S 标记噬菌体的蛋白质, 用 ^{32}P 标记噬菌体的 DNA, 再让标记后的噬菌体分别侵染不含 ^{32}P 和 ^{35}S 的大肠杆菌。培育若干代后, 子代噬菌体中
 - A. 大部分检测不到 ^{32}P
 - B. 都能检测到 ^{32}P 和 ^{35}S
 - C. 大部分能检测到 ^{32}P
 - D. 大部分能检测到 ^{35}S
5. 育种专家用辐射的方法处理大豆, 培育出了“黑农五号”大豆品种, 产量提高了 16%, 含油量比原来的品种提高了 25%。下列叙述错误的是
 - A. 该育种过程会导致大豆基因的碱基序列发生改变
 - B. 该育种过程中可能需要处理大量实验材料
 - C. 该育种过程为生物的进化提供了原材料
 - D. 该育种过程不产生新基因, 但可以产生新基因型

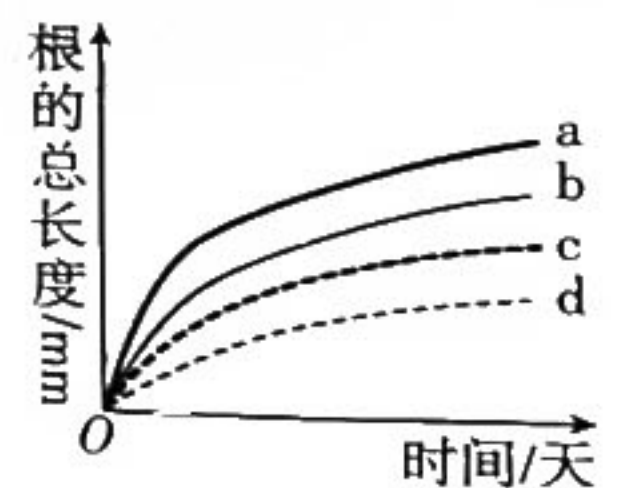
6. 右图是植物根系从土壤中吸收某矿质离子的过程示意图。下列有关叙述错误的是



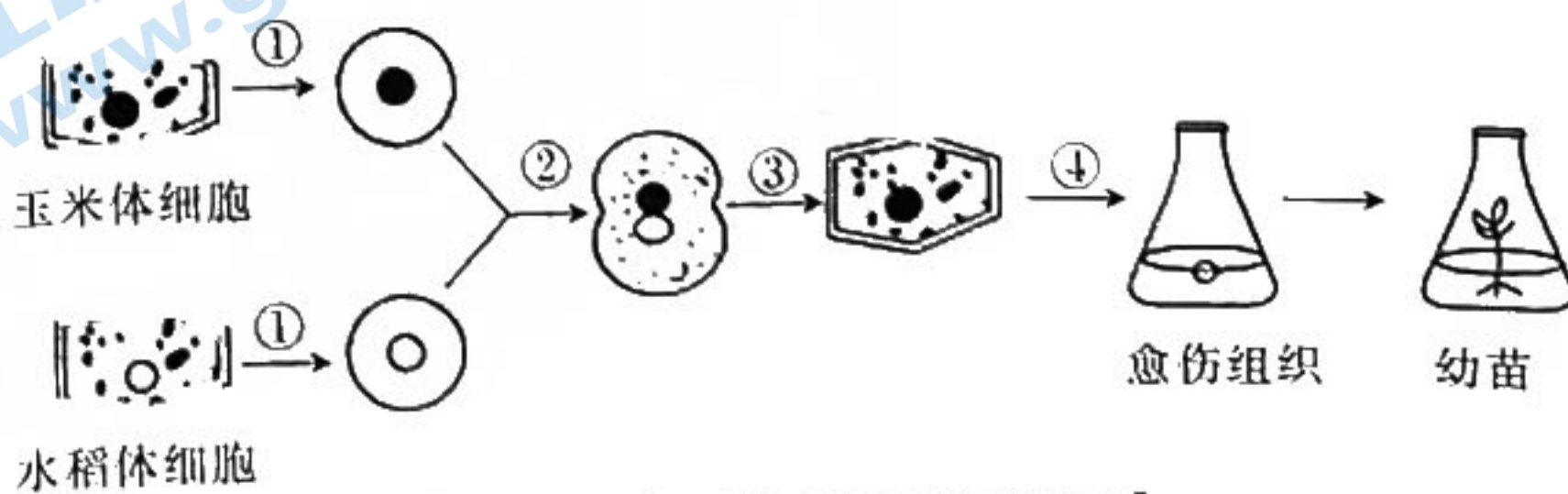
- A. 植物的细胞壁主要由纤维素和果胶组成
 - B. 该矿质离子逆浓度梯度进入根细胞内
 - C. 松土不影响根细胞吸收该矿质离子的速率
 - D. 根细胞吸收该矿质离子的过程需要转运蛋白的协助
7. 废水、废料经过加工可变废为宝。某实验室在反应器中加入酿酒酵母、果糖生产时的废水和沼气池废料,连续搅拌生产蛋白质。下列叙述错误的是
- A. 酿酒酵母在生产蛋白质的过程中需要隔绝氧气
 - B. 酿酒酵母生长繁殖时所需的氮源主要来自沼气废液
 - C. 利用酿酒酵母生产的蛋白质可制成微生物饲料
 - D. 用酸性的重铬酸钾检测生产液,可能不会变为灰绿色
8. 在 2022 年国际泳联世锦赛中,中国跳水队喜摘跳水比赛的 13 个项目的全部金牌,再一次捍卫了“梦之队”的荣耀。跳水运动员在跳水过程中体内会发生一系列的生命活动,下列叙述正确的是
- A. 肌肉酸痛与内环境中进行无氧呼吸产生的乳酸有关
 - B. 跳水过程中通过副交感神经传出信息导致心跳加快
 - C. 跳水过程中骨骼肌产热增加使机体产热量大于散热量
 - D. 跳水过程中的一系列动作需要大脑和小脑的同时参与

9. 研究发现,内皮素能促进黑色素细胞的增殖,从而促进黑色素的产生,使黑色素急剧增加;内皮素拮抗剂可以竞争黑色素细胞膜上的受体,使内皮素失去作用,消除内皮素所带来的负面影响。这为美白祛斑产品的开发提供了一种新的思路。下列相关叙述正确的是

- A. 黑色素细胞内黑色素积累增多,进而出现皮肤色斑和老年斑
 - B. 内皮素对黑色素细胞的调节作用体现了细胞膜信息交流的功能
 - C. 内皮素拮抗剂与受体结合后,也能促进黑色素细胞产生黑色素
 - D. 控制内皮素、内皮素受体的基因只在黑色素细胞中选择性表达
10. 实验小组进行了 2,4-D 溶液对插条生根作用的实验,用不同浓度的 2,4-D 溶液浸泡插条一段时间后的实验结果如图所示,其中 a、b、d 组为实验组,c 组为空白对照组。下列相关说法不合理的是



- A. 2,4-D 溶液的浓度是本实验的自变量
 - B. 这四组所用的插条一致,且都不能生有芽
 - C. a 组施加的 2,4-D 溶液的浓度可能大于 b 组的
 - D. 在各实验组中,d 组 2,4-D 溶液的浓度是最高的
11. 为培育富含 β -胡萝卜素的“黄金大米”,科研人员提出了利用植物体细胞杂交技术,将玉米细胞和水稻细胞融合为杂种细胞,其方案如下图所示。下列叙述错误的是

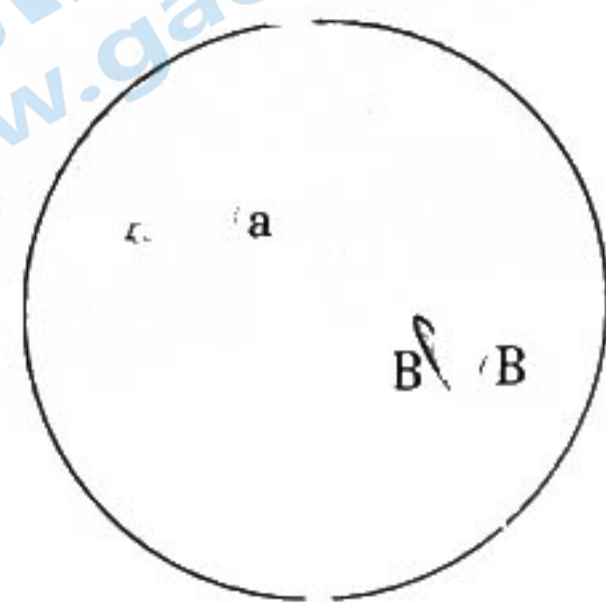


- A. 步骤①需要使用纤维素酶和果胶酶处理以获得原生质体
 B. 通过步骤②处理后得到的两两融合原生质体类型可能有 3 种
 C. 步骤③中细胞再生细胞壁后转移到悬浮液中培养获得愈伤组织
 D. 诱导愈伤组织一般不需要光照,而幼苗的培育过程需要光照
12. 海山被誉为“海底大花园”,是海底独特的生物群落和生态系统。中国科学院利用“发现”号科考船看到了几乎所有动物门类的代表,并发表了「海山最具保护价值的大型生物 1 个新亚种、4 个新属和 56 个新物种;海底的细菌和原生动物等微生物常与海洋中漂浮的微小物质聚集,形成肉眼可见的“海洋雪”,成为海山生物的主要食物来源。下列叙述错误的是

- A. “海底大花园”的形成是自组织的结果
 B. “海洋雪”中的某些生物可能属于生产者
 C. 海底生态系统能够通过正反馈维持自身结构和功能的相对平衡
 D. 新发表物种具有的生物多样性的间接价值明显大于它的直接价值
13. 某实验小组为研究外源 ATP 处理对盐胁迫下油菜幼苗生长的影响,进行了相关实验,经相应处理后,叶片中离子含量(单位: $\mu\text{g} \cdot \text{g}^{-1}$)的结果如下表所示。下列叙述错误的是

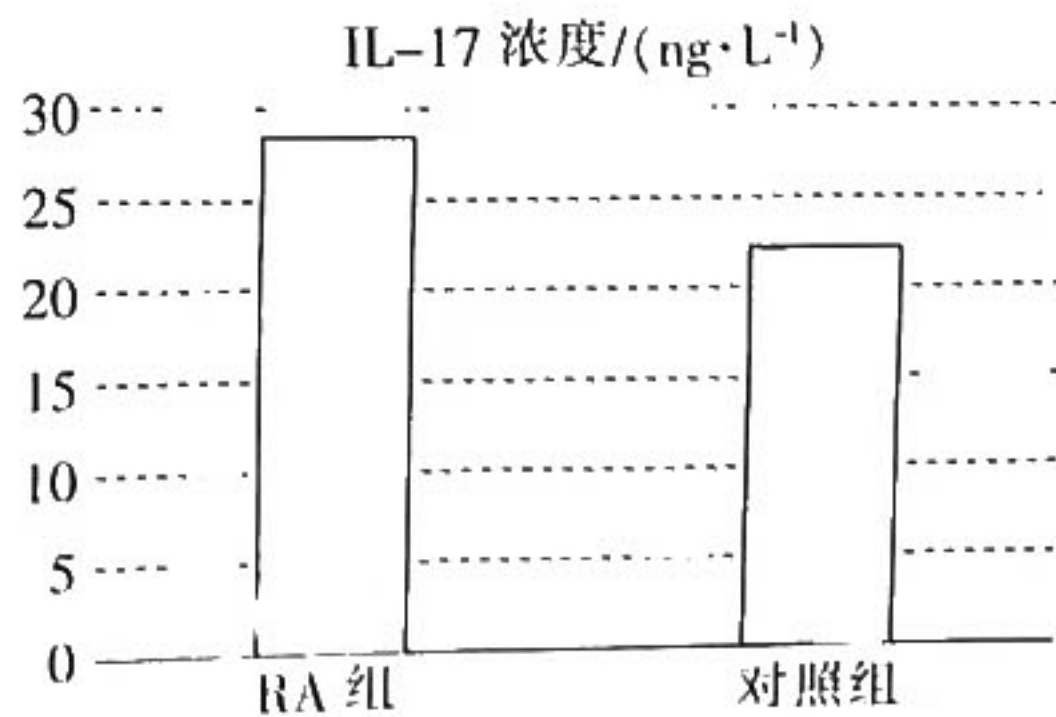
处理	Ca^{2+}	Na^{+}	K^{+}	Cl^{-}
CK(对照)	47.12	14.95	432.1	18.36
ATP	68.92	15.41	469.4	18.89
NaCl	53.59	36.11	352.7	30.55
ATP+NaCl	55.70	21.10	402.1	56.15

- A. ATP 作为生物体中的直接能源物质,参与细胞的物质代谢和能量代谢
 B. 实验中盐胁迫导致油菜中 Na^{+} 、 Cl^{-} 积累与细胞膜对离子的选择透过性有关
 C. 在遭受盐胁迫过程中植物通过吸收和积累相关无机盐离子来调节细胞渗透压
 D. 实验表明,ATP 处理缓解了盐胁迫导致的油菜中 Ca^{+} 积累,升高了 K^{+} 含量
14. 某雄性动物($2n$)的基因型为 AaBb。研究发现,该动物精巢的某精原细胞分裂过程中产生了细胞甲,如图所示(只显示部分染色体),同时分裂产生了细胞乙。仅考虑一次变异,下列有关叙述正确的是



- A. 细胞甲是次级精母细胞,含有两个染色体组
 B. 该精原细胞分裂完成后可能会产生三种基因型的精细胞
 C. 若染色体复制时发生了基因突变,则细胞乙的基因型为 Aabb
 D. 若减数分裂 I 时发生了染色体互换,则细胞乙的基因型为 aabb

15. 类风湿性关节炎(RA)是以关节滑膜炎为主要表现的自身免疫性疾病,其中炎症因子 $\text{TNF-}\alpha$ 具有加强炎症反应的作用。研究发现,辅助性 T 细胞 17(Th17)分泌的白细胞介素-17(IL-17)在 RA 疾病中具有重要作用,研究人员比较了 RA 患者和健康人体内血清中 IL-17 的水平,结果如图所示。下列有关叙述错误的是

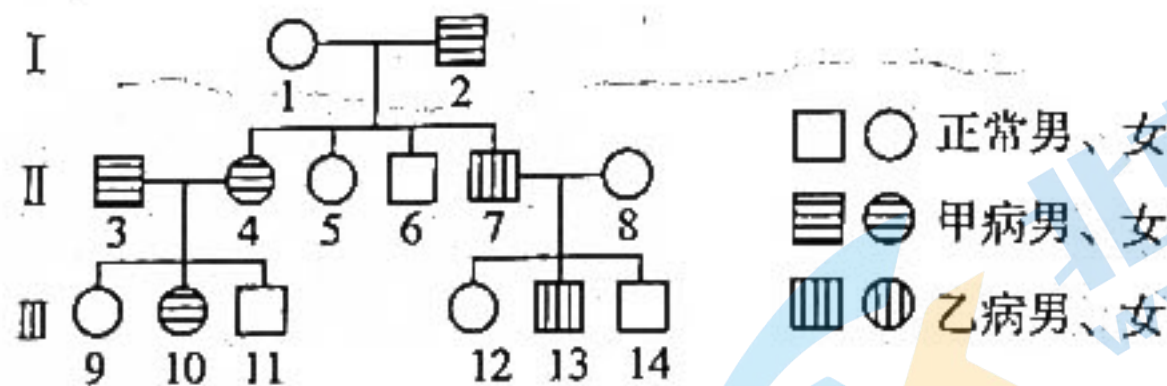


- A. 与健康人相比,RA 患者的免疫自稳功能发生异常
 B. RA 患者体内的 IL-17 mRNA 的相对表达量高于健康人体内的

C. RA 患者体内的 IL-17 高水平表达导致相关抗体含量过高

D. IL-17 与 TNF- α 在 RA 患者的炎症反应方面相抗衡

16. 下图为甲病(由基因 A、a 控制)和乙病(由基因 B、b 控制)的遗传系谱图,其中 I-2 不携带乙病的致病基因。下列相关说法错误的是



A. 甲病为常染色体显性遗传病,人群中男女发病率一般相同

B. II-3 的基因型是 AaX^BY,其体细胞中最多有 2 个基因 B

C. III-11 携带基因 b 的概率是 0,III-11 与 III-14 的基因型相同

D. III-10 和与 III-13 基因型相同的个体婚配,生出正常孩子的概率是 1/24

二、非选择题:本题共 5 小题,共 60 分。

17. (12 分)在农田生态系统中,农民将各种农作物进行间作套种具有许多优点,能够获得更高的经济效益。阅读材料一、二,回答下列问题:

材料一:在每亩花生地上均匀种植 350~400 株蓖麻,每株蓖麻平均可以毒死 4~5 头金龟甲(一种害虫),使害虫数量减少 90%左右,花生的虫果率降至 5%以下,增产 10%以上。

材料二:短额负蝗是一种杂食性害虫,主要啃食玉米等农作物的叶子。夏天短额负蝗的体色为绿色,秋天则为黄褐色。

(1)花生属于农田生态系统的重要组成成分,其作用是_____。

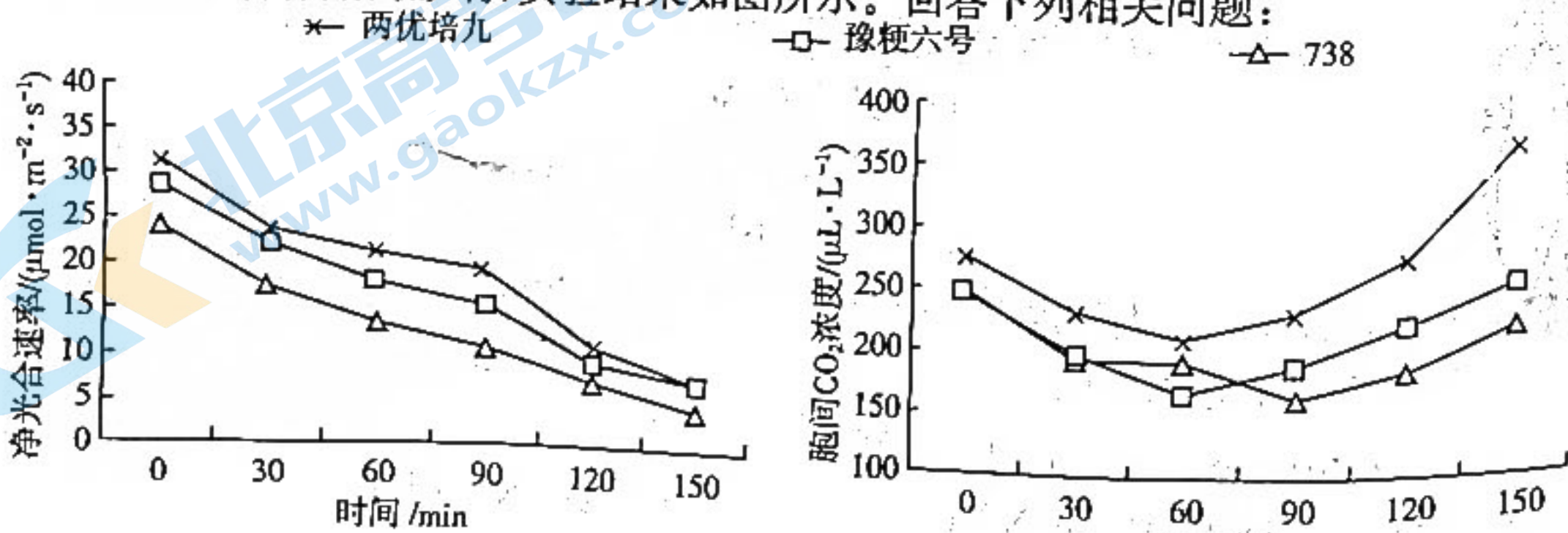
(2)材料一中,将花生和蓖麻间作套种的优点是_____ (答出 2 点)。

(3)材料二中,若要防治短额负蝗对玉米等农作物的危害,则可以利用昆虫信息素对其进行诱捕,从而降低短额负蝗的_____,这属于控制动物危害技术方法中的_____防治。

(4)短额负蝗在不同的季节会表现出不同体色,这种变化对短额负蝗的生存的意义是_____。

(5)短额负蝗的卵常产于杂草茂盛、向阳的沙壤土中。据此推测,若要防治短额负蝗,则可以采取的防治措施是_____ (答出 1 点)。

18. (12 分)水分胁迫是影响作物生长和产量的主要环境因子之一。水分胁迫对产量的影响主要是通过影响植物叶片的光合机制,以降低其光合性能。在水分胁迫条件下,为减少水分散失,植物叶片部分气孔关闭。某实验小组欲采用水分胁迫处理,研究短时水分胁迫对三种品种水稻叶片光合作用的影响,实验结果如图所示。回答下列相关问题:



(1)在光合作用过程中,水作为_____反应的原料,该反应的场所是水稻叶肉细胞的_____上。90 min 时, (填“能”或“不能”)确定豫粳六号的光合速率大于 738 的,原因是_____。

(2)实验中,三种品种水稻水分胁迫 150 min 时,利用光能速率降低,_____合成受阻,最终影响光合作用暗反应的进行,导致净光合速率大幅下降。

(3)在本实验过程中,0~60 min,可能是_____,引起胞间 CO_2 浓度下降,进而引起净光合速率下降;60~120 min,胞间 CO_2 浓度开始上升,而净光合速率持续下降,其原因可能是_____ (答出 1 点)。

19. (12 分)血糖维持在正常水平对于机体的各种功能活动十分重要,多种激素共同参与调节血糖的稳态。下图 1 表示胰岛素调节血糖的部分机制,其中 GLUT4 是葡萄糖转运蛋白。回答下列问题:

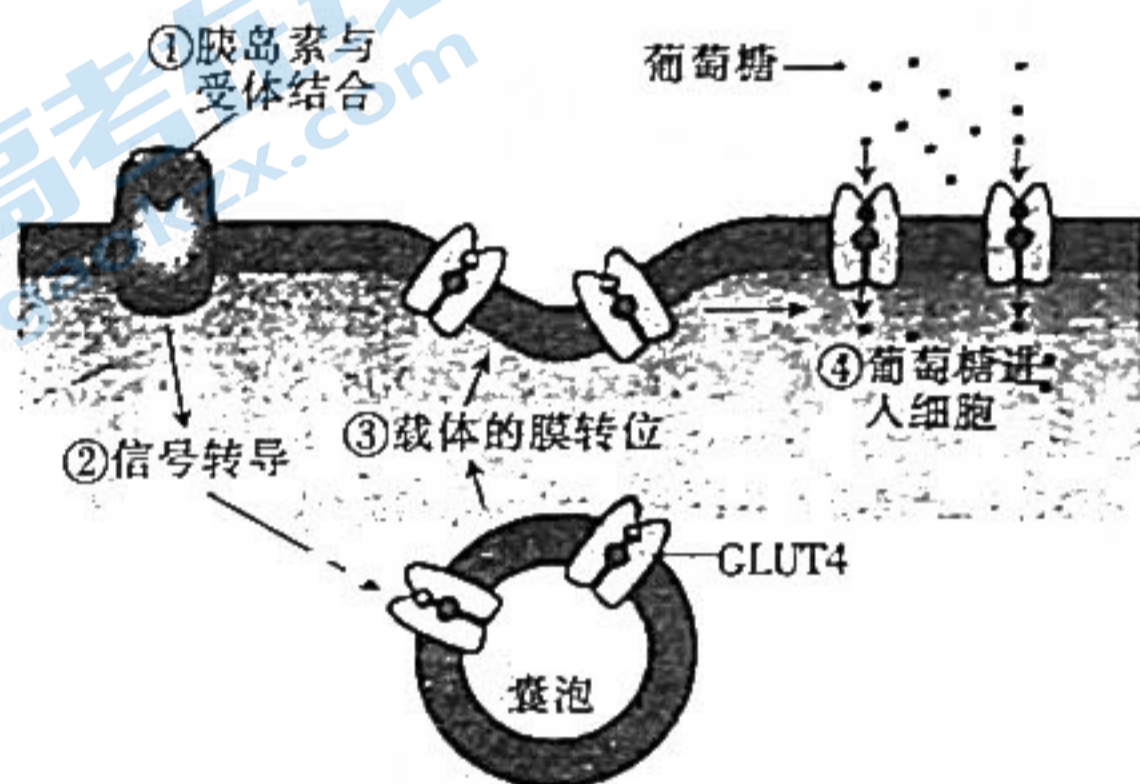


图 1

(1)在调节血糖浓度方面,与胰岛素作用相反的激素是_____ (答出 2 种)。据图分析,葡萄糖通过 GLUT4 进入细胞的运输方式是_____。

(2)据图分析,胰岛素作用于细胞后,可以使细胞膜上 GLUT4 的数量增加的机制是_____。

(3)某同学早上未吃早餐,课间因低血糖而晕倒,在紧急补充葡萄糖液后,该同学逐渐恢复正常。据此分析,与补充葡萄糖液前相比,在补充葡萄糖液后,该同学血液中胰岛素与胰高血糖素的比值_____,理由是_____。

(4)在持续高血糖刺激下,胰岛素的分泌过程分为快速分泌(甲)阶段和慢速分泌(乙)阶段,如图 2 所示。据图分析,在进餐后,对人体血糖下降起到关键作用的是_____ (填“甲”或“乙”)阶段。

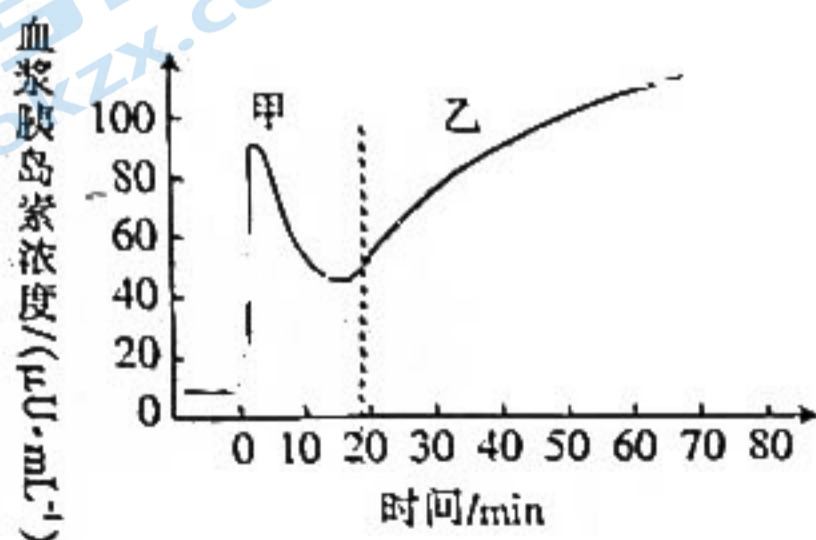


图 2

20. (12分) 两对独立遗传的基因共同控制一对相对性状时, 其中一种显性基因对另一种显性基因的表现有遮盖作用, 并表现出自身所控制的性状, 称为显性上位。某种自花传粉植物的果皮有白皮、绿皮和黄皮三种, 受两对独立遗传的等位基因 A/a 、 B/b 控制, 其中 A 基因控制白皮的形成, B 基因控制黄皮的形成。让白皮植株和绿皮植株杂交, F_1 全表现为白皮, F_1 自交得到的 F_2 中白皮植株: 黄皮植株: 绿皮植株 = 12: 3: 1。回答下列问题:

(1) 基因 A 、 B 这两种基因中的显性上位基因是 _____, 判断理由是 _____。

(2) 若让 F_1 白皮植株与黄皮杂合植株杂交, 则子代植株的表型及比例是 _____; 子代白皮植株中的纯合体所占比例为 _____。

(3) 欲初步鉴定第(2)问中某子代白皮植株甲的基因型, 且只进行一次最简便的实验, 那么实验思路是 _____, 统计子代的表型及比例。若后代只出现两种表型的植株且比例为 3: 1, 则白皮植株甲的基因型是 _____。

21. (12分) 索马甜是从非洲竹芋中提取的一种天然甜味蛋白, 具有甜度高、能量低等优点。科研工作者利用基因工程技术, 让索马甜基因在微生物、真菌和植物细胞中表达, 取得了一定进展。回答下列问题:

(1) 利用 PCR 技术扩增索马甜基因时, 需要有一段已知的索马甜基因的核苷酸序列, 以便根据这一已知序列 _____。

(2) 将索马甜基因导入大肠杆菌前, 要用 _____ 处理大肠杆菌; 若要从牛乳汁中获得索马甜, 构建基因表达载体时, 要将索马甜基因和 _____ 重组在一起, 并且选用牛的 _____ 作为受体细胞。

(3) 为了检测奶牛细胞中的索马甜基因是否转录出 mRNA, 可用 _____ 作探针与提取的 mRNA 杂交; 为了检测是否翻译出索马甜, 可用相应的抗体进行 _____。

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯