

2023 年汕头市普通高考第一次模拟考试试题

生 物

本试卷 8 页, 21 小题, 满分 100 分, 考试用时 75 分钟。

注意事项:

1. 答卷前, 考生在答题卡上务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将自己的姓名、准考证号填写清楚, 并贴好条形码。请认真核准条形码上的准考证号、姓名和科目。
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选项的答案信息点涂黑。如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其它答案标号。答案不能答在试卷上。
3. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答, 答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上; 如需改动, 先划掉原来的答案, 然后再写上新答案; 不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答无效。
4. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后, 将试卷和答题卡一并交回。

一、选择题 (本题共 12 小题, 每小题 2 分, 共 24 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项符合题目要求)

1. 下列有关生物学知识的应用有科学性错误的是
 - A. 用差速离心法可分离出大小不同的细胞器
 - B. 用高 Ca^{2+} 、高 pH 融合法诱导原生质体融合
 - C. 酵母菌可用于乳制品的发酵、泡菜的腌制
 - D. 应用太阳能水生态修复系统改善湖水水质
2. 在真核细胞中, 膜联蛋白参与膜的运输和组织, 如囊泡运输、信号转导等。下列说法错误的是
 - A. 膜联蛋白合成的起始阶段在游离核糖体上进行
 - B. 光对植物生长发育的调节可能有膜联蛋白参与
 - C. 膜联蛋白是需要分泌到细胞外起作用的蛋白质
 - D. 膜联蛋白参与蛋白质从内质网到高尔基体的运输
3. “竹外桃花三两枝, 春江水暖鸭先知。蒹葭满地芦芽短, 正是河豚欲上时。”诗句出自苏轼的《惠崇春江晚景二首》, 下列说法错误的是
 - A. 诗句中的生物组成了群落
 - B. 诗句中体现了人与自然和谐共生
 - C. 诗句中蕴含了生态系统的信息传递
 - D. 诗句创作体现了生物多样性直接价值
4. 长日照植物是指在 24h 昼夜周期中, 日照长度必须长于一定时数才开花的植物, 短日照植物是指日照长度短于一定时数才开花的植物。临界暗期指短日照植物开花必需的最短暗期或长日照植物开花不能超越的最长暗期。用不同条件处理长日照植物、短日

照植物（如下表），下列说法错误的是

对象	实验处理	结果
长日照植物	短暂的闪光中止暗期	仍能开花
短日照植物		不能开花
长日照植物	短暂的黑暗中中止光期	仍能开花
短日照植物		仍能开花

- A. 植物在开花过程中有光敏色素的参与
B. 光照的时长会影响植物体内基因的表达
C. 短日照植物开花由连续黑暗的时间决定
D. 光照期的缩短导致长日照植物不能开花
5. 非编码 RNA 是指从基因组上转录而来，但不能翻译为蛋白质的功能性 RNA 分子，在 RNA 水平上行使各自的生物学功能。下列说法错误的是
- A. 翻译过程中必须有非编码 RNA 的参与
B. RNA 病毒中的 RNA 分子是非编码 RNA
C. 具有催化功能的 RNA 是一种非编码 RNA
D. 非编码 RNA 可能在表观遗传中发挥作用
6. 某些化学物质能够对神经系统产生影响。下列说法错误的是
- A. 兴奋剂可提高中枢神经系统的机能活动
B. 毒品主要是与钾离子通道结合而产生持续兴奋
C. 抗抑郁药物可选择性地抑制突触前膜对 5-羟色胺的回收
D. 可卡因会导致突触后膜上的多巴胺受体减少而影响正常的神经活动
7. 细胞质基质是低浓度 Ca^{2+} 的环境，其中短暂的 Ca^{2+} 浓度增加具有非常重要的生理意义，细胞会根据 Ca^{2+} 浓度增加的幅度、频率等作出相应的生理应答。内质网是细胞中非常重要的钙库，具有储存 Ca^{2+} 的作用。下列说法错误的是
- A. 组织液中的 Ca^{2+} 进入组织细胞的方式为主动运输
B. 哺乳动物的血液中 Ca^{2+} 的含量太低会使动物抽搐
C. 内质网膜上可能有运输 Ca^{2+} 的通道蛋白和载体蛋白
D. Ca^{2+} 与激素、mRNA 一样等可以作为传递信息的物质
8. TRH 兴奋试验指静脉注射 TRH 后，测定 TSH 水平，主要用于分析甲状腺功能减退病变部位。下列说法错误的是
- A. TRH 兴奋试验也可用于甲状腺机能亢进的辅助诊断
B. 甲状腺本身缺陷的患者可通过注射 TRH 或 TSH 进行治疗
C. 垂体缺陷的患者其体内 TRH 含量高，注射后的 TSH 的量并无明显升高
D. 判断甲状腺功能减退病变需要将患者注射 TRH 前后的 TSH 浓度与正常人比较

9. 图 1 是鱼菜共生的技术原理图, 下列关于鱼菜共生的技术说法错误的是

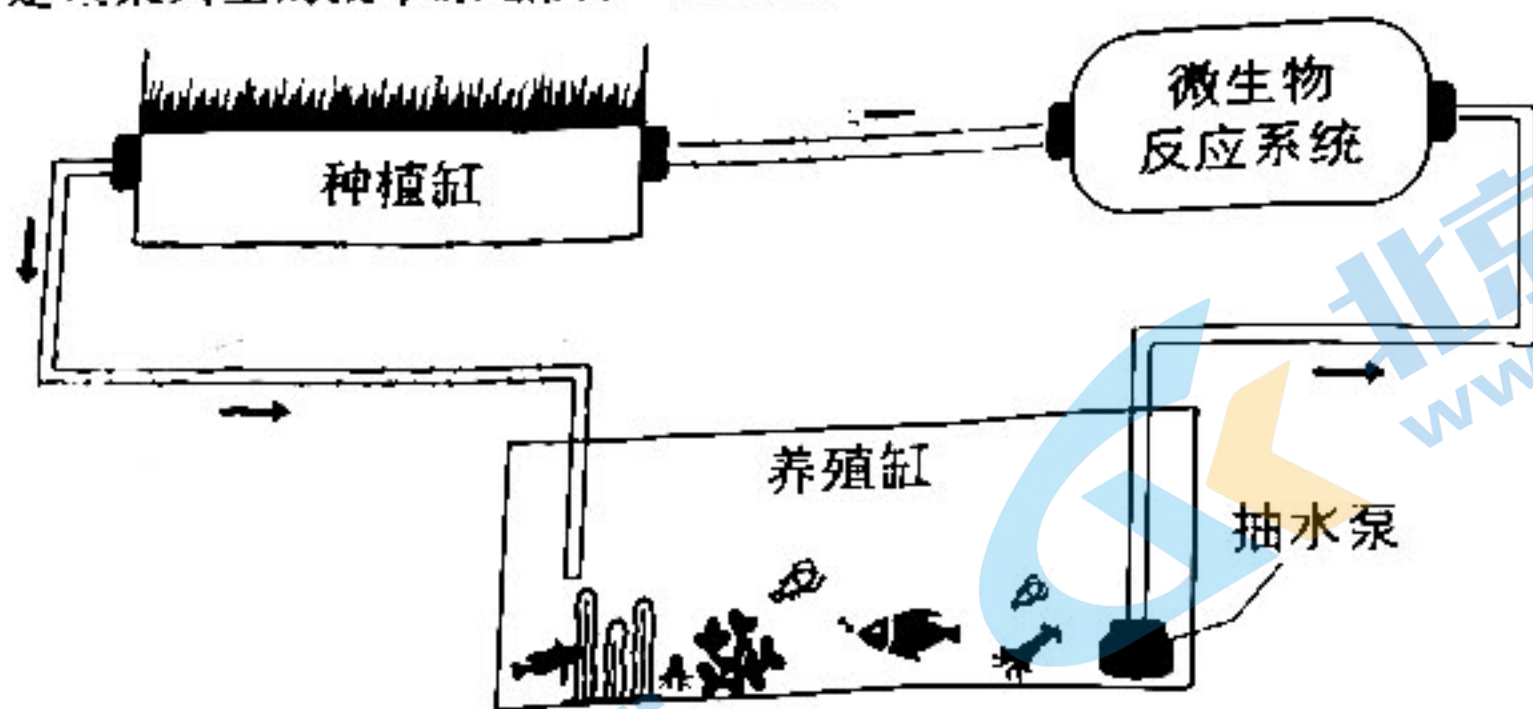


图 1

- A. 主要运用了生态工程中的循环原理
- B. 微生物反应系统为植物提供了物质和能量
- C. 利用群落的空间结构可实现生态和经济效益双赢
- D. 构建时需要考虑生物与环境、生物与生物的协调与适应

10. 科学家利用伞藻进行了如下实验

实验名称	实验操作		实验结果
实验 1 伞柄切段	将伞柄切成三段	上段 (靠近伞帽)	生出较大的伞帽
		中段	生出小伞帽
		下段 (靠近假根)	生出雏形伞帽
实验 2 伞藻嫁接	将两种伞藻 (甲和乙) 的伞帽切去	把甲种伞藻的伞柄嫁接到乙种伞藻的假根上	?
		把乙种伞藻的伞柄嫁接到甲种伞藻的假根上	?

下列说法错误的是

- A. 实验 1 的三段伞柄中含有伞帽形态构建的物质且上段含量最多
 - B. 实验 1 的上段伞柄形成较大的伞帽后通过细胞分裂可以产生更多伞藻
 - C. 实验 2 中在甲种伞藻的伞柄上长出的伞帽形态可能会介于甲和乙之间
 - D. 实验 2 中需要反复切去伞帽后才在甲种伞藻的伞柄上长出乙种伞藻的伞帽
11. 生态位分化是指生活在同一群落中每一个物种的生态位都同其他物种的生态位有明显分开的现象, 有利于物种多样性的形成。下列说法错误的是
- A. 一个物种在群落中的地位或作用称为这个物种的生态位
 - B. 生态位的分化是群落中物种之间及生物与环境间协同进化的结果
 - C. 同一群落中两个物种生态位的分化程度与种间竞争程度呈正比关系
 - D. 同一生境中不同食草动物可因吃同一种植物的不同部位而实现生态位分化
12. 通过大量试验, 在多种候选基因中筛选得出 Sox2、Klf4、Oct4、c-Myc (简称 SKOM) 4 种基因。将这些基因导入高度分化的体细胞, 可使其重编程, 形成类似胚胎干细胞 (ES 细胞) 的一种细胞类型, 称为 iPS 细胞。下列说法正确的是

- A. 不同类型的干细胞分裂和分化潜能基本相同
- B. 胚胎干细胞因需要从胚胎中获取涉及伦理问题而限制了其应用
- C. 诱导产生 iPS 细胞的过程中需用到基因工程技术和核移植技术
- D. iPS 细胞和 ES 细胞具有相同的基因组且都能体现出细胞的全能性

二、选择题 (本题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项符合题目要求)

13. CAR-T 疗法通过基因工程技术, 将 T 细胞激活, 并装上“定位导航装置” CAR (肿瘤嵌合抗原受体, 化学本质是蛋白质), 将 T 细胞这个“普通战士”改造成“超级战士”, 即 CAR-T 细胞。CAR-T 细胞利用 CAR, 专门识别体内肿瘤细胞, 并通过免疫作用释放大量的多种效应因子, 它们能高效地杀灭肿瘤细胞, 从而达到治疗恶性肿瘤的目的。下列说法错误的是

- A. CAR-T 细胞具有识别、处理和呈递抗原的功能
- B. CAR-T 疗法比传统的化疗对肿瘤细胞的杀伤更为精准
- C. CAR-T 细胞高效杀灭肿瘤细胞的过程中主要进行的是细胞免疫
- D. CAR-T 细胞所用的目的基因和受体细胞分别是 CAR 基因和 T 细胞

14. 如图所示, 一条染色体上有一对等位基因 (D 和 d), 当染色体的端粒断裂 (图 2-②) 后, 姐妹染色单体会在断裂处发生融合 (图 2-③)。融合的染色体在细胞分裂后期由于纺锤丝的牵引而在任何一处位置发生随机断裂。下列说法错误的是

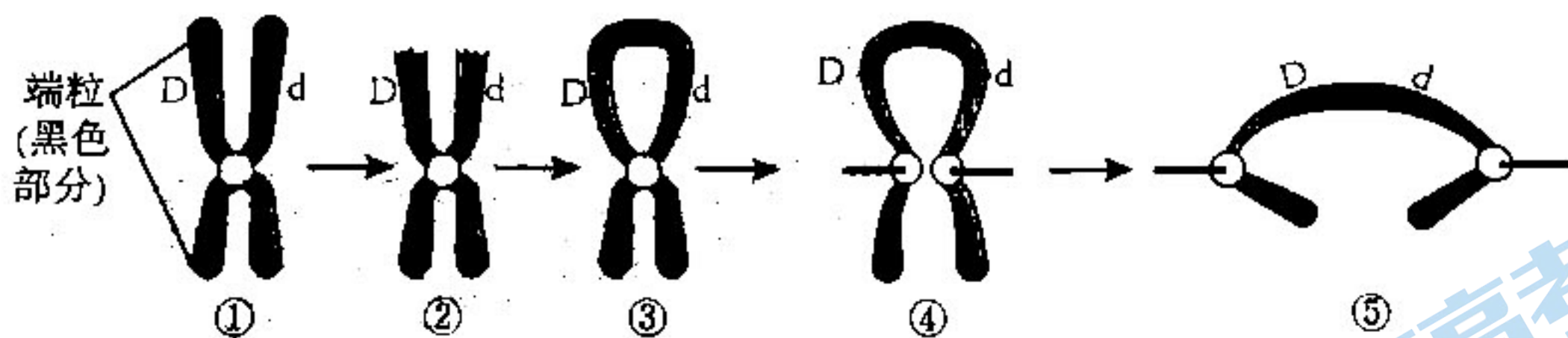


图 2

- A. 端粒 DNA 序列在每次细胞分裂后会缩短一截
 - B. 图④和图⑤分别表示细胞分裂的中期和后期
 - C. 图⑤中 D 和 d 基因最后可能分配到一个子细胞中
 - D. 上述变异可能包括基因突变或基因重组以及染色体变异
15. 基因编辑技术 CRISPR/Cas9 系统包括两个组分: 一个是人工合成的短链 RNA (sgRNA) 和一个来自细菌的核酸酶 Cas9。sgRNA 与目的基因中希望被编辑的 DNA 序列相结合, 然后 Cas9 切割该 DNA 序列, 使 DNA 双链断裂, 此时向细胞中加入大量可用于修复的模板 DNA, 细胞就会以这些片段为模板合成 DNA, 从而使特定的碱基序列被引入基因组中。下列说法错误的是
- A. Cas9 决定了基因编辑的位点和基因编辑的效率
 - B. 基因编辑技术可以破坏某个基因使其失去功能
 - C. 基因突变是不定向的而基因编辑能定向改变基因
 - D. Cas9 类似限制酶能够使双链 DNA 中的磷酸二酯键断裂

16. 科学家通过染色体移接技术, 将果蝇的 2 号染色体的一部分移接到 3 号染色体上。含有两条 2 号染色体缺失的个体不能存活, 其余个体均能存活且不影响繁殖力。相关染色体组成如图 3 所示的两个亲本杂交得 F_1 , F_1 雌雄个体相互交配得 F_2 。A (卷翅) 对 a (正常翅) 完全显性, B (裂翅) 对 b (非裂翅) 完全显性, 不考虑染色体互换以及基因突变等变异类型。下列说法正确的是

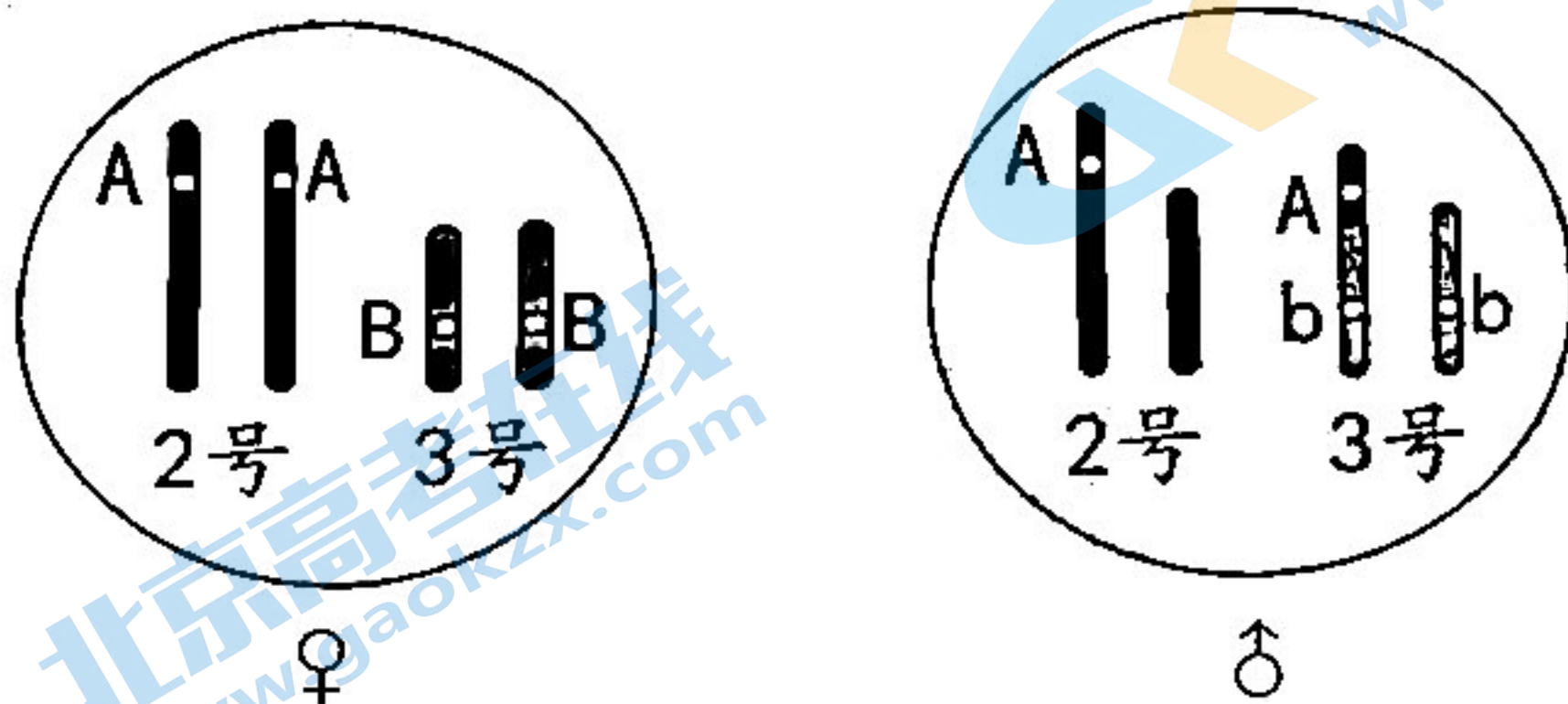


图 3

- A. F_2 中卷翅裂翅的个体约为 $3/4$
 B. F_1 中卷翅裂翅的个体约为 $1/4$
 C. F_1 中雄性个体能产生 5 种配子
 D. 亲本中雄性个体能产生 5 种配子

三、非选择题: 请考生根据要求作答。(共五道题, 60 分)

17. (12 分) 科研工作者以长势良好的 2 年生夹竹桃为研究对象, 探究干旱对其光合特性的影响, 下图表示夹竹桃叶片实验结果 (气孔导度是指气孔张开的程度, 胞间 CO_2 浓度是指叶肉细胞间的 CO_2 浓度)。

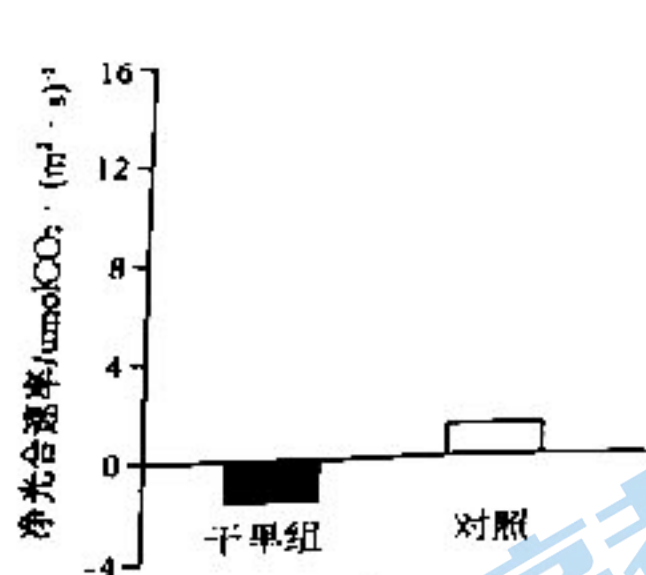


图 4

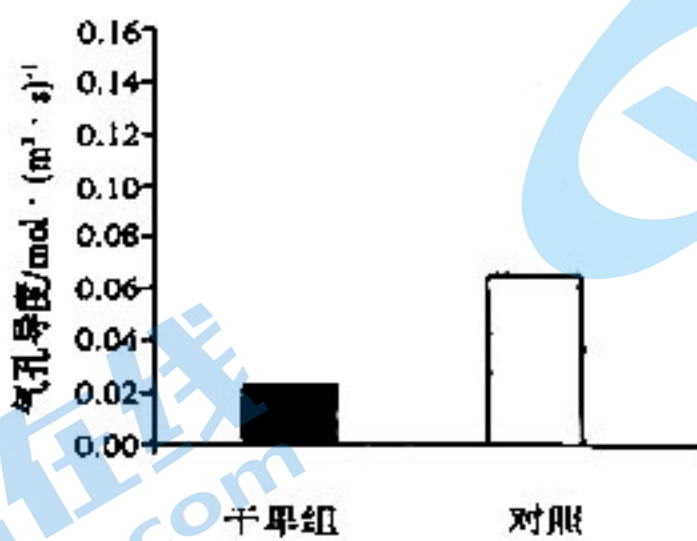


图 5

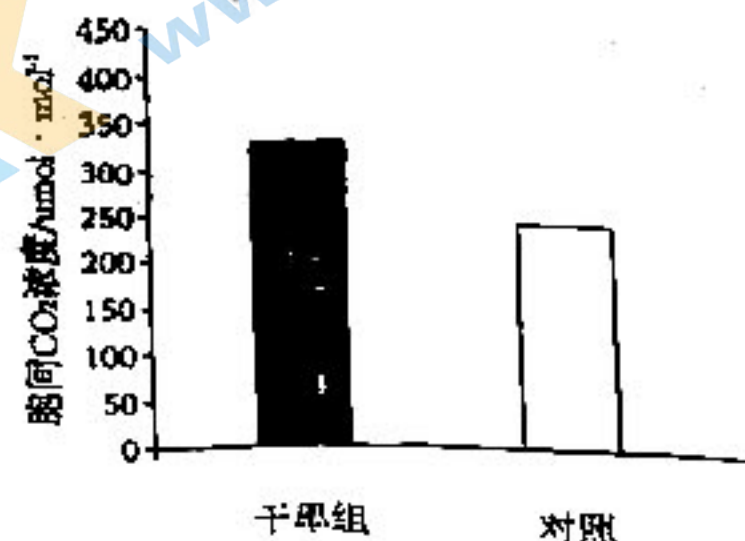


图 6

回答下列有关问题:

- (1) 在干旱处理组中, 叶片的光合速率小于其_____速率, 导致净光合速率为负值; 形成 3-磷酸甘油酸的场所是_____。

(2) 植物激素在植物光合作用对缺水的响应中发挥重要作用, 其中_____ (填激素名称) 在气孔导度下降过程中起主要作用。植物生长发育的调控, 是由_____ 调控、激素调节和_____ 因素调节共同完成的。

(3) 导致光合速率下降的原因可能来自两个方面: 一是由于干旱使气孔导度降低, 限制了 CO_2 的供应, 即发生了气孔限制; 二是由于干旱使叶肉细胞中的_____ 活性降低, 即发生了非气孔限制。根据以上实验结果可知夹竹桃在干旱条件下主要发生了_____ 限制, 理由是_____。

18. (12分) 某自花传粉植物体内有三种物质(甲、乙、丙), 其代谢过程如下图所示。

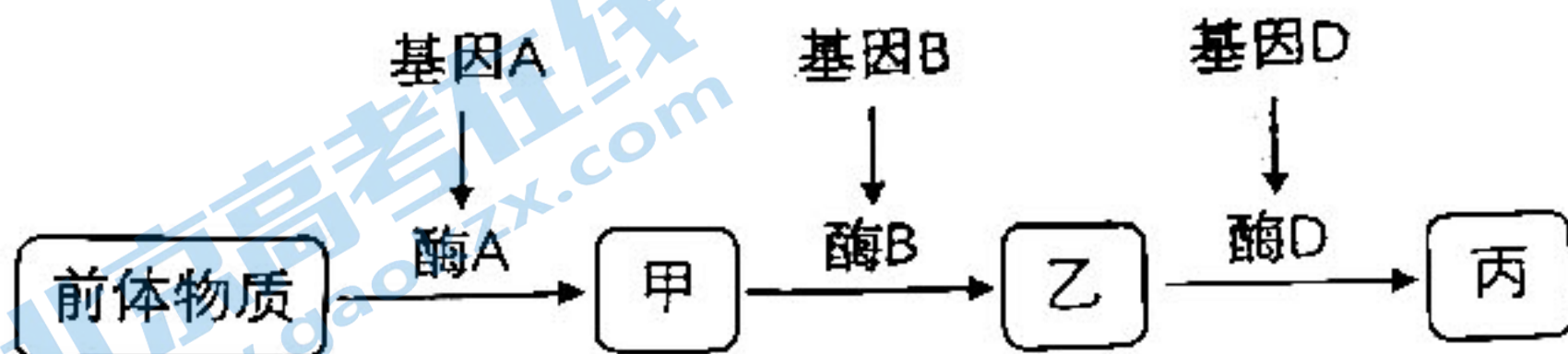


图7

科学家利用野生型植株和三种基因发生突变的植株(T1、T2、T3)进行实验, 实验结果如下表所示(多或少指三种物质含量的多或少)。

亲本(表型)	自交后代株数(表型)
野生型(甲少、乙少、丙多)	180(甲少、乙少、丙多)
T1(甲少、乙少、丙多)	42(甲多、乙少、丙少)、80(甲少、乙少、丙多)、40(甲少、乙少、丙少)
T2(甲少、乙少、丙多)	90(甲少、乙多、丙少)、271(甲少、乙少、丙多)、120(甲少、乙少、丙少)
T3(甲少、乙少、丙多)	91(甲少、乙多、丙少)、270(甲少、乙少、丙多)、122(甲多、乙少、丙少)

(1) 从上述代谢过程可以看出, 基因可通过控制酶的合成来控制_____ 过程, 进而控制生物体的性状。与异花传粉植物相比, 自花传粉植物在进行自交实验过程的优点是_____。

(2) T3 自交一代中(甲多、乙少、丙少)植株的基因型有_____ 种, 其中纯合子的比例为_____。

(3) 基因 A、a 与 B、b 的遗传是否遵循孟德尔的自由组合规律? _____, 理由是_____。

19. (12分) 糖尿病是一种严重危害健康的常见病。研究表明糖尿病主要因患者糖代谢发生紊乱导致, 即控制糖代谢相关的神经-体液-免疫网络出现失调。

(1) 糖尿病主要表现为_____和_____, 可导致多种器官功能损害。

(2) CORT 是由肾上腺皮质分泌的一种胰岛素抵抗激素。CORT 的分泌通过_____轴的分级调节进行。CORT 对外周细胞摄取葡萄糖有_____作用, 且其可通过作用于胰岛素_____, 达到降低胰岛 B 细胞对胰岛素敏感性的作用。

(3) 基因测序提示在某些 2 型糖尿病患者的胰岛 B 细胞中 HDAC 基因呈低甲基化, 导致 HDAC 基因过量表达而积累大量 HDAC 蛋白, 进而引起胰岛 B 细胞对葡萄糖刺激的敏感度_____. 这为 2 型糖尿病提供了一种潜在的新疗法是:_____。

20. (12分) 荒漠草原作为典型草原和荒漠之间的缓冲带, 在生态学上具有一定的独特性。

科研工作者研究了不同放牧强度下对荒漠草原植被生物量分配的影响, 结果如下表所示 (其中 LG 为轻度放牧、MG 为中度放牧、HG 为重度放牧)。

组别	CK	LG	MG	HG
植被地上生物量/g·m ²	105	88	50	32
植被地下生物量/g·m ²	1620	1750	1370	1200

回答下列问题:

(1) 根据群落的外貌和_____等方面的差异, 可以将陆地的群落大致分为荒漠、草原、森林等类型。

(2) 推测 CK 的处理为_____, 根据表格可知荒漠群落中植被具有_____特点。

(3) 从生态足迹角度分析, 荒漠草原的生态足迹主要是_____所需的草地面积。

(4) 根据表中的研究结果表明, 可以得出不同放牧强度下对荒漠草原植被生物量分配的影响为:_____。

21. 酵母菌的转录因子蛋白由 BD 和 AD 两部分组成且结合在一起。BD 负责与启动子上游序列结合, AD 负责激活启动子转录。只有 AD 和 BD 同时存在且结合在一起时才能保证基因 M 的转录 (如图 8 所示)。基因 M 能表达时, 酵母菌才能在缺乏组氨酸的培养基上生长。



图 8

(1) 酵母菌培养基一般都含有水、碳源、_____和无机盐等营养物质，在酵母菌的纯培养过程中，采用_____法能将单个微生物分散在固体培养基上。

(2) 将 BD 与 AD 分开，BD 基因与 X 基因共连一个载体，可表达出 BD-X 融合蛋白；AD 基因与 Y 基因共连一个载体，可表达出 AD-Y 融合蛋白。将两个载体同时导入一个酵母细胞中，可以检测 X 蛋白与 Y 蛋白是否存在相互作用（即是否可以结合），这种检测方法称为酵母双杂交。

①从到酵母细胞中提取蛋白质，进行_____杂交，以检测是否产生 M 蛋白。若将酵母菌培养在_____培养基中，酵母菌仍然可以生长，则说明_____。

②在酵母双杂交的检测中可能出现假阳性的结果，原因是_____。

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