

2023 北京东直门中学高三 10 月月考

生 物

考试时间：90 分钟 总分 100 分

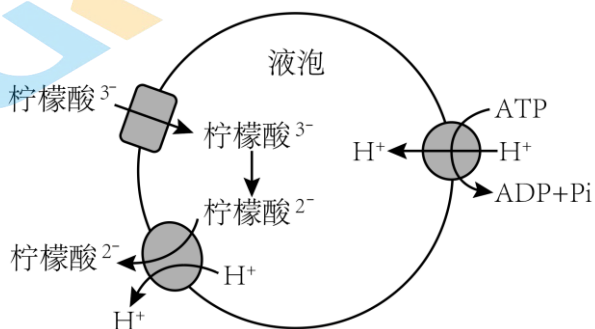
第一部分 选择题

本部分共 15 题，每题 2 分，共 30 分。在每题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

1. 科研人员在多种细胞中发现了一种 RNA 上连接糖分子的“糖 RNA”，而之前已知的糖修饰的生物分子是糖蛋白和糖脂。糖 RNA 与糖蛋白两类分子的共性是（ ）

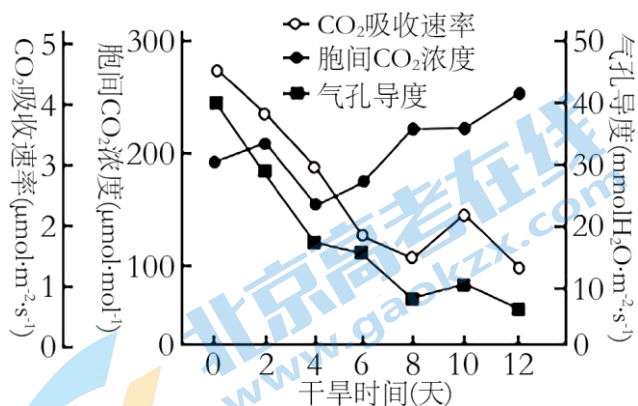
- A. 都由 C、H、O、N 和 S 元素组成
- B. 都在内质网和高尔基体合成
- C. 都携带并传递细胞中的遗传信息
- D. 都是以碳链为骨架的生物大分子

2. 植物体内的有机酸主要通过有氧呼吸第二阶段合成，而后进入细胞质基质，再通过液泡膜上的载体蛋白进入到液泡；当液泡中有机酸浓度达到一定水平，会被运出液泡进入降解途径（如图）。下列叙述错误的是（ ）



- A. 液泡可以调节植物细胞内的环境
- B. H^+ 进入液泡的方式属于主动运输
- C. 转运柠檬酸进出液泡的蛋白不同
- D. 有机酸的产生部位是线粒体内膜

3. 西洋参易受干旱胁迫而影响生长。检测西洋参在重度干旱条件下光合作用的相关指标，结果如图所示。下列叙述正确的是（ ）

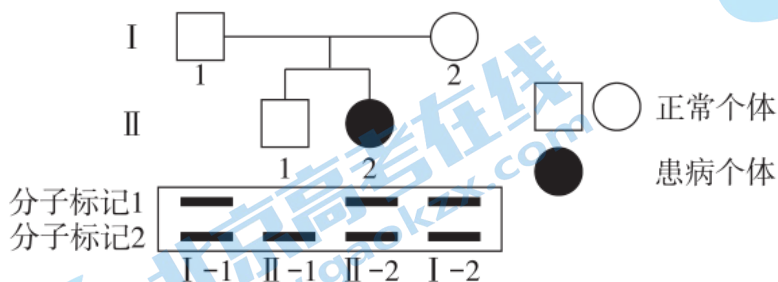


- A. CO₂ 的固定速率随着干旱时间的延长而上升
- B. 干旱既影响光反应又影响暗反应
- C. 胞间 CO₂ 浓度仅受气孔导度影响
- D. 降低气孔导度不利于西洋参适应干旱环境

4. 侏儒小鼠作父本，野生型小鼠作母本，F₁都是侏儒小鼠；反交后 F₁都是野生型小鼠。正交实验的 F₁雌雄个体间相互交配、反交实验的 F₁雌雄个体间相互交配，F₂均出现 1:1 的性状分离比。以下能够解释上述实验现象的是（ ）

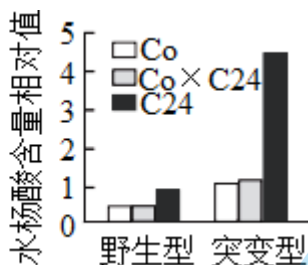
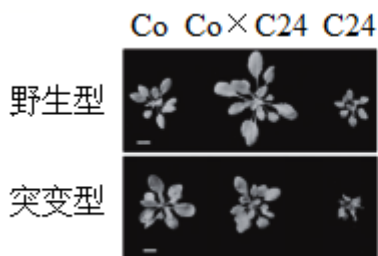
- A. 控制侏儒性状的基因位于 X 染色体上
 B. 控制侏儒性状的基因在线粒体 DNA 上
 C. 来源于母本的侏儒和野生型基因不表达
 D. 含侏儒基因的精子不能完成受精作用

5. 某家系中有一种单基因遗传病，已知该遗传病的致病基因邻近的片段有一段特异性序列（分子标记 1），正常基因该位置的特异性序列为分子标记 2。对家系成员的 PCR 检测结果如图。下列相关叙述，不合理的是（ ）



- A. 该遗传病属于常染色体隐性遗传病
 B. 致病基因与分子标记 1 的遗传符合自由组合定律
 C. II-1 个体可能不携带该病的致病基因
 D. 致病基因与分子标记 1 所在染色体片段可能会发生交叉互换

6. 杂种优势是指杂种一代在生活力、繁殖力等性状方面超过双亲的现象。以拟南芥的两个野生型株系（Co 和 C24）及其 D 基因敲除突变型进行杂交实验，检测叶片长度及水杨酸含量，结果如图。相关叙述错误的是（ ）

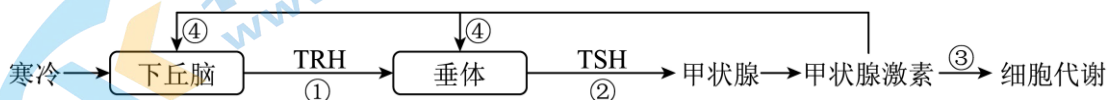


- A. 拟南芥具有杂种优势现象
 B. D 基因使杂种优势现象更明显
 C. D 基因可促进水杨酸含量提升
 D. 水杨酸含量过高抑制叶片生长

7. 某三倍体百合的体细胞中有 36 条染色体。在其花粉形成过程中，不会出现（ ）

- A. 前期 I 形成 18 个四分体
 B. 染色单体上的基因重组
 C. 一部分配子育性正常
 D. 染色体在减数分裂前的间期进行复制

8. 人体在寒风中瑟瑟发抖时，机体细胞在甲状腺激素作用下被动员起来，增强代谢、抵御寒冷。甲状腺激素的分泌是通过下图所示调节过程进行的。下列相关叙述，不正确的是（ ）

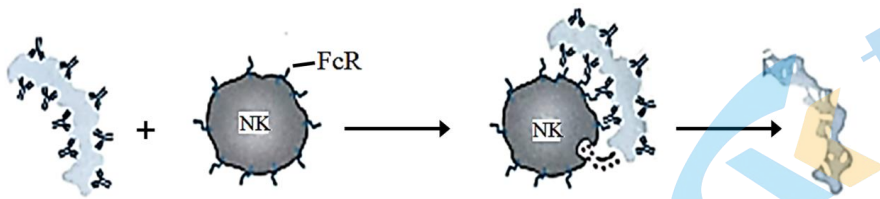


- A. 甲状腺激素的分泌受神经和激素共同调节
 B. 过程①、②可以放大激素的调节效应

C. 过程③通过体液作用于几乎所有体内细胞

D. 甲状腺激素过低时过程④为促进作用增强

9. 当病原体被抗体包围形成的颗粒较大而无法被巨噬细胞吞噬时，NK 细胞可释放胞毒颗粒裂解病原体（如图）。下列叙述错误的是（ ）



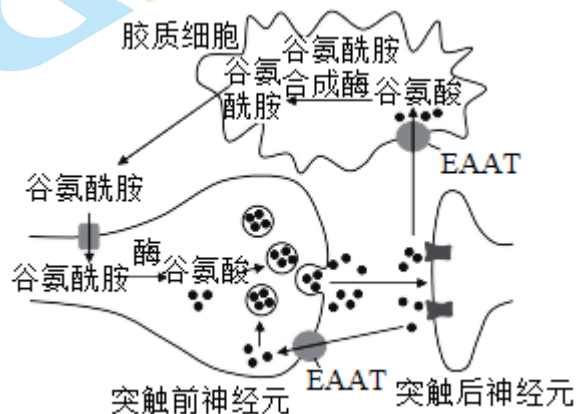
A. 一种病原体只能激活机体产生一种抗体

B. ①中抗体与病原体表面的抗原发生特异性结合

C. ②中 NK 细胞通过 FcR 与抗体结合后被激活

D. 机体排除病原体的功能属于免疫防御

10. 癫痫是一种神经系统疾病，与谷氨酸（脑中主要的兴奋性递质）代谢异常有关。癫痫发病时，患者脑内谷氨酸浓度升高且在发作后长时间内保持高水平。谷氨酸在脑内的代谢过程如图。下列叙述错误的是（ ）



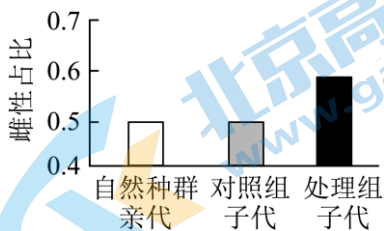
A. 突触前神经元兴奋引发突触小体通过胞吐释放谷氨酸

B. 谷氨酸与受体结合使突触后神经元 Na^+ 通过通道蛋白大量外流

C. 突触前神经元和胶质细胞均可回收谷氨酸

D. EAAT 功能异常可能导致癫痫

11. 异色瓢虫种群的性别比例有一定的可塑性，能够反映环境胁迫的强度。用一定浓度的杀虫剂处理异色瓢虫，结果如图。下列分析错误的是（ ）



A. 可通过样方法调查异色瓢虫种群的性别比例

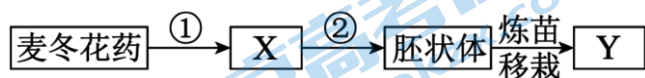
- B. 杀虫剂引发的基因突变使性别比例定向改变
 C. 雌性占比高可能有利于提高种群的出生率
 D. 杀虫剂可通过食物链影响其他生物种群数量

12. 某人工移栽的竹林在无人管理后发生演替，如图所示。相关分析正确的是（ ）

竹林→竹子与阔叶树种的混交林→麻栎林

- A. 竹林在无人管理后发生的演替属于原生演替
 B. 竹林中的物种最终都会被麻栎林中的物种所取代
 C. 麻栎林的自我调节能力高于人工移栽的竹林
 D. 该演替是植物相互竞争的结果，与非生物环境无关

13. 利用麦冬花药进行离体培养可为后期基因改良及新品种选育提供材料，操作流程如下图。下列叙述不正确的是（ ）

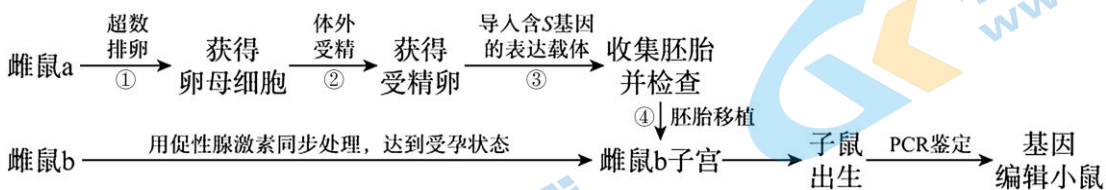


- A. 图中 X 和 Y 分别表示愈伤组织和单倍体幼苗
 B. 需要对麦冬花药、培养基及操作工具进行灭菌处理
 C. 图中①和②过程所用培养基中激素用量的比例不同
 D. 麦冬花药离体培养的过程体现了生殖细胞具有全能性

14. 目前市场上的果蔬汁发酵产品所利用的菌种主要为乳酸菌，而利用酵母菌、醋酸菌、乳酸菌等多种益生菌混合发酵果蔬汁风味更协调、营养更丰富。相关叙述正确的是（ ）

- A. 乳酸菌、醋酸菌和酵母菌均属于原核生物
 B. 果蔬汁中的糖类物质可为益生菌提供碳源和氮源
 C. 果蔬汁发酵过程中需要防止杂菌污染
 D. 混菌发酵是把所有益生菌混合并在相同条件下发酵

15. 研究者通过下图所示的操作过程，获得导入 S 基因的基因编辑小鼠。下列相关叙述正确的是（ ）



- A. 过程①用促性腺激素处理以获得更多卵母细胞
 B. 过程②在雌鼠 a 的输卵管内完成受精
 C. 过程③需将表达载体注射到子宫中
 D. 过程④需抑制雌鼠 b 对植入胚胎的免疫排斥

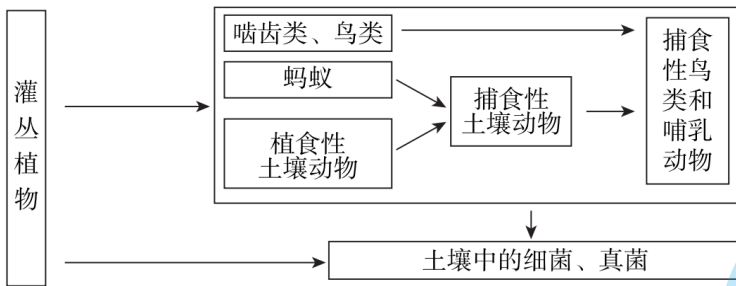
第二部分 非选择题

本部分共 6 题，共 70 分。

16. 人类的不合理活动极易造成干旱、半干旱地区土地退化从而形成荒漠，灌丛是荒漠生态系统中的重要植被类型。研究人员对我国某地荒漠灌丛生境进行了一系列研究。

(1) 灌丛具有抗逆性强、抗旱、耐盐等特性，还具有调节土壤水分、改善土壤结构等多种功能，这体现了灌丛生物多样性的_____价值。

(2) 研究人员对灌丛生境调查后绘制了结构模型（见下图），土壤中的细菌和真菌属于生态系统成分中的_____，其主要的作用是_____。



蚂蚁占据第_____营养级，请将能量流经蚂蚁所在营养级的示意图补充完整_____。

(3) 对处于不同发展阶段的灌丛生境中植物和微生物的种类及土壤中的氮含量进行调查，结果见下表。

	植物种类（种）	细菌多样性指数（ACE）	土壤中氮含量（g/kg）
初级阶段	11	3694.97±676.29	0.04±0.01
发育阶段	12	3939.91±510.61	0.05±0.01
成熟阶段	18	3853.56±487.31	0.06±0.01

注：ACE 指数越大，表明丰富度越高

从表中数据可知，随灌丛的发育和演化，其中植物和细菌的变化分别是_____。综合表中数据变化，下列叙述合理的包括_____。

- A. 土壤氮含量逐渐增多与土壤微生物的作用有关
- B. 从初级阶段演化到成熟阶段的过程属于初生演替
- C. 如果演替的时间足够长，该地一定能够演替形成森林
- D. 随灌丛的逐渐成熟，生态系统的抵抗力稳定性逐渐增强
- E. 灌丛植物可以改良土壤，土壤环境影响植物，二者相互作用

17. 秀丽隐杆线虫是生物学的模式生物，其平均寿命为 19 天。秀丽隐杆线虫随着日龄增长往往出现蛋白质清除功能障碍，导致体内蛋白质累积。为研究蛋白质过度累积与寿命之间的关系，进行了系列实验。

(1) 在秀丽隐杆线虫细胞内，蛋白质可在_____（细胞器）中降解，降解产生的_____可被细胞重复利用。

(2) 泛素化是蛋白质降解的另一途径，被贴上泛素（一种小分子蛋白质）“标签”的蛋白质（即泛素化蛋白）可被蛋白酶体识别并降解。分别提取野生型和长寿型不同日龄线虫的总蛋白，用胰蛋白酶分解后，统计泛素化肽段的数量。与 1 日龄相比，其他日龄线虫中数量上调和下调的泛素化肽段占改变的泛素化肽段的百分比如图 1 所示。图中数据显示_____，表明秀丽隐杆线虫的衰老与蛋白质泛素化水平的下降有关。

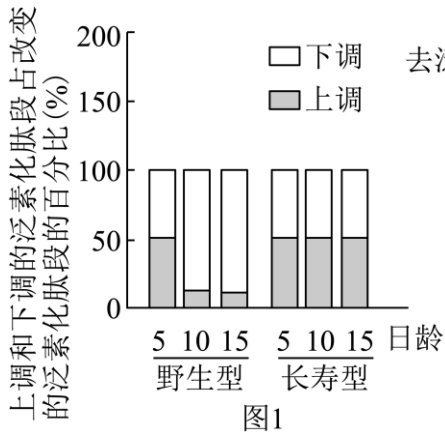


图1

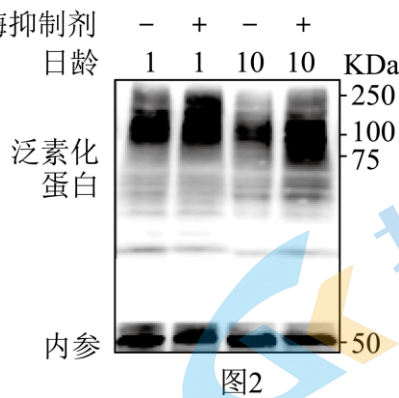


图2

(3) 用去泛素化酶抑制剂处理 1 日龄和 10 日龄野生型线虫，检测线虫泛素化蛋白质的含量，电泳结果如图 2 所示。由实验结果推测，线虫蛋白质泛素化水平下降，原因可能是随着线虫日龄增长，去泛素化酶的作用效果_____。

(4) 研究者进一步锁定了两个抗衰靶标基因 IFB-2 和 EPS-8 (IFB-2 蛋白的累积可能导致肠道完整性的丧失，EPS-8 蛋白的累积造成肌动蛋白过度聚合)，敲除 IFB-2 或 EPS-8 基因均可显著延长线虫寿命。综合以上实验结果，完善蛋白质过度累积与线虫衰老的关系图 (用箭头和文字)。

线虫日龄增长 → _____ → 线虫衰老

18. 启动子和增强子是基因中与基因表达相关的区域，转录因子可通过与启动子和增强子结合，调控基因的表达。

(1) 基因表达分为_____两个过程，_____酶与基因的启动子区域结合后开启转录过程。

(2) 科研人员开发基因表达调控体系：dCas9 可分别与转录因子和 gRNA 结合形成复合物，gRNA 遵循_____原则与特定基因的某段脱氧核苷酸序列结合，从而确保该体系的特异性。

(3) 科研人员利用该体系，对两种细胞的同一基因的表达进行调控。得到下表结果 (数字为表达量相对值)。据表可知，对两种细胞的该基因均能提高表达量的 gRNA 结合位置为_____。

细胞种类 \ gRNA 结合位置	gRNA 结合位置		
	启动子	启动子+增强子 m	启动子+增强子 n
U 细胞	60	85	75
H 细胞	20	18	100

(4) 科研人员对同一细胞中的等位基因 A、a 的表达调控进行研究，当 gRNA—dCas9—转录因子复合物结合在基因的不同区域时 (见图 1)，表达结果如图 2 所示。

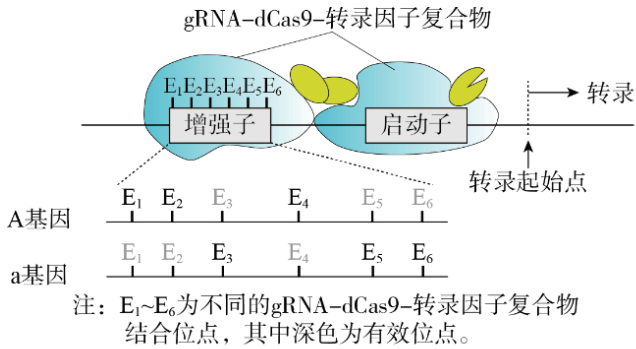


图1

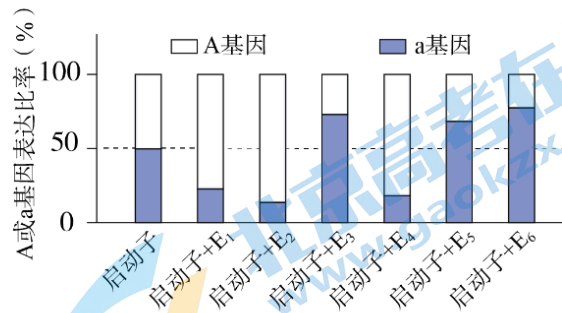


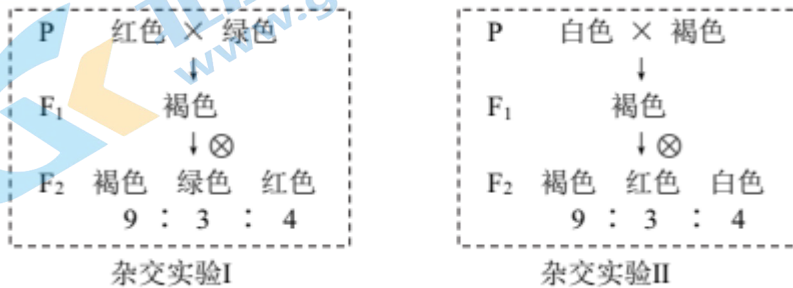
图2

依据实验结果分析, 显著提高 A 基因表达量的 gRNA-dCas9-转录因子复合物结合位点为____, 结合图 1 分析, 其原因是_____。

(5) 综上所述, 科研人员利用 gRNA-dCas9-转录因子复合物体系研发治疗癌症的新药时, 可借鉴的设计思路为_____。

19. 小豆起源于中国。栽培小豆种皮多为红色, 此外还有白色、绿色、褐色等各种类型。

(1) 为探究种皮颜色的遗传规律, 用 4 个不同种皮颜色的小豆品种进行如下杂交实验。



①根据杂交实验 I 结果推测, 小豆种皮的颜色(红色、绿色和褐色)是由_____对等位基因控制。

杂交实验 II 的 F₂ 白色种皮个体中杂合子的比例为_____。

②有人根据以上杂交实验结果推测小豆种皮相关色素的代谢途径, 如图 1。



为探究 R/r 基因与 B/b 基因之间的位置关系, 利用上述 4 个品种中的白色和绿色品种进行杂交实验, F₁ 自交获得 F₂。在上述推测成立的情况下, 若 F₂ 小豆的种皮颜色及比例为_____, 则说明 R/r 基因与 B/b 基因位于同源染色体上, 且减数分裂时不发生交换。

(2) 小豆种皮颜色与花青素等物质的种类有关, 蛋白 M1 和 M2 调控花青素合成相关基因的表达。

①分别用带有 M1 和 M2 基因的质粒转化植株, 得到 M1 和 M2 过表达植株, 检测其花青素的含量, 结果如图 2。根据实验结果推测, M1 基因_____。

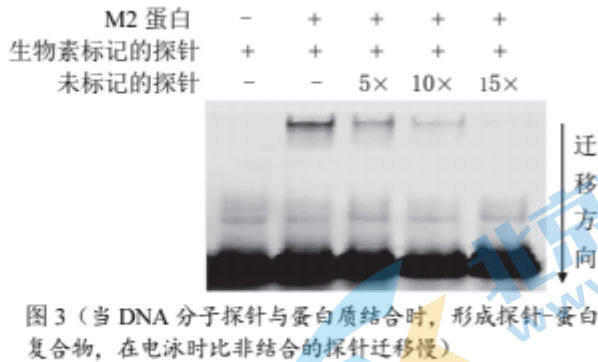
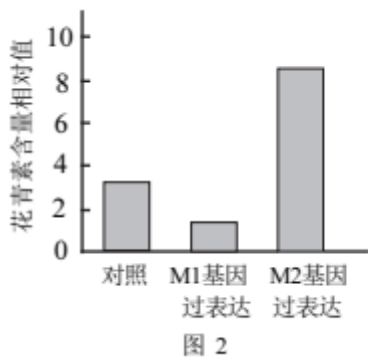
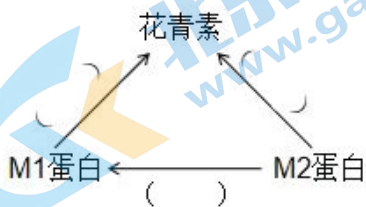


图 3 (当 DNA 分子探针与蛋白质结合时, 形成探针-蛋白复合物, 在电泳时比非结合的探针迁移慢)

②研究发现, M2 基因过表达植株的一些组织中 M1 的表达量升高。为研究 M2 与 M1 基因的关系, 将 M2 蛋白与用 M1 基因的启动子部分片段制作的探针混合并电泳, 结果如图 3 (生物素越多则条带颜色越深)。

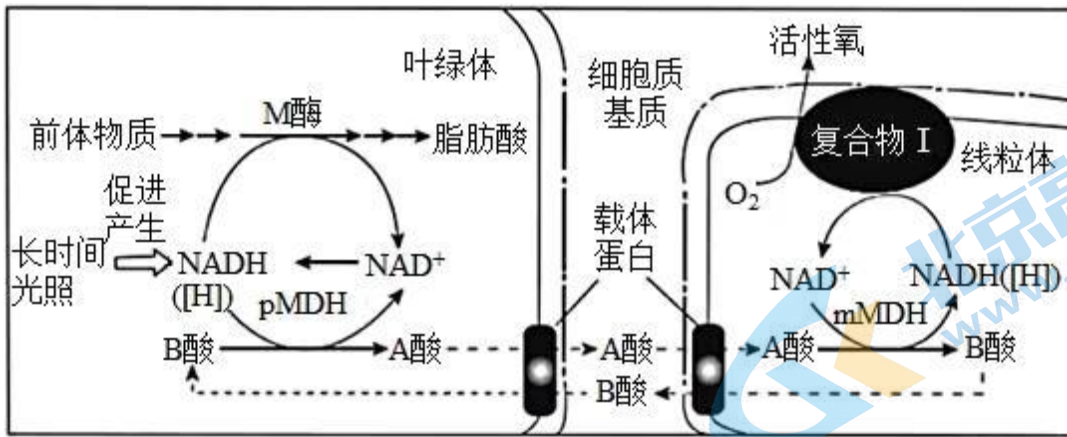
图 3 结果表明_____。

③综合以上研究, 请补充完善 M1、M2、花青素合成的关系图 (括号内填写“促进”或“抑制”), 并从物质和能量的角度解释这种关系的意义_____。



20. 学习以下材料, 回答下面问题。

调控植物细胞活性氧产生机制的新发现, 能量代谢本质上是一系列氧化还原反应。在植物细胞中, 线粒体和叶绿体是能量代谢的重要场所。叶绿体内氧化还原稳态的维持对叶绿体行使正常功能非常重要。在细胞的氧化还原反应过程中会有活性氧产生, 活性氧可以调控细胞代谢, 并与细胞凋亡有关。我国科学家发现一个拟南芥突变体 m (M 基因突变为 m 基因), 在受到长时间连续光照时, 植株会出现因细胞凋亡而引起的叶片黄斑等表型。M 基因编码叶绿体中催化脂肪酸合成的 M 酶。与野生型相比, 突变体 m 中 M 酶活性下降, 脂肪酸含量显著降低。为探究 M 基因突变导致细胞凋亡的原因, 研究人员以诱变剂处理突变体 m, 筛选不表现细胞凋亡, 但仍保留 m 基因的突变株。通过对所获一系列突变体的详细解析, 发现叶绿体中 pMDH 酶、线粒体中 mMDH 酶和线粒体内膜复合物 I (催化有氧呼吸第三阶段的酶) 等均参与细胞凋亡过程。由此揭示出一条活性氧产生的新途径 (如图): A 酸作为叶绿体中氧化还原平衡的调节物质, 从叶绿体经细胞质基质进入到线粒体中, 在 mMDH 酶的作用下产生 NADH ([H]) 和 B 酸, NADH 被氧化会产生活性氧。活性氧超过一定水平后引发细胞凋亡。



在上述研究中，科学家从拟南芥突变体 m 入手，揭示出在叶绿体和线粒体之间存在着一条 A 酸-B 酸循环途径。对 A 酸-B 酸循环的进一步研究，将为探索植物在不同环境胁迫下生长的调控机制提供新的思路。

- (1) 叶绿体通过_____作用将 CO_2 转化为糖。从文中可知，叶绿体也可以合成脂肪的组分_____。
- (2) 结合文中图示分析，M 基因突变为 m 后，植株在长时间光照条件下出现细胞凋亡的原因是：_____，A 酸转运到线粒体，最终导致产生过量活性氧并诱发细胞凋亡。
- (3) 请将下列各项的序号排序，以呈现本文中科学家解析“M 基因突变导致细胞凋亡机制”的研究思路：_____。

①确定相应蛋白的细胞定位和功能②用诱变剂处理突变体 m③鉴定相关基因④筛选保留 m 基因但不表现凋亡的突变株

(4) 本文拓展了高中教材中关于细胞器间协调配合的内容，请从细胞器间协作以维持稳态与平衡的角度加以概括说明_____。

21. 生长素 (IAA) 调控其响应基因 (ARF) 表达的机制如图 1 所示。A 蛋白基因突变植株的花蕊发育异常，研究者对此进行了研究。

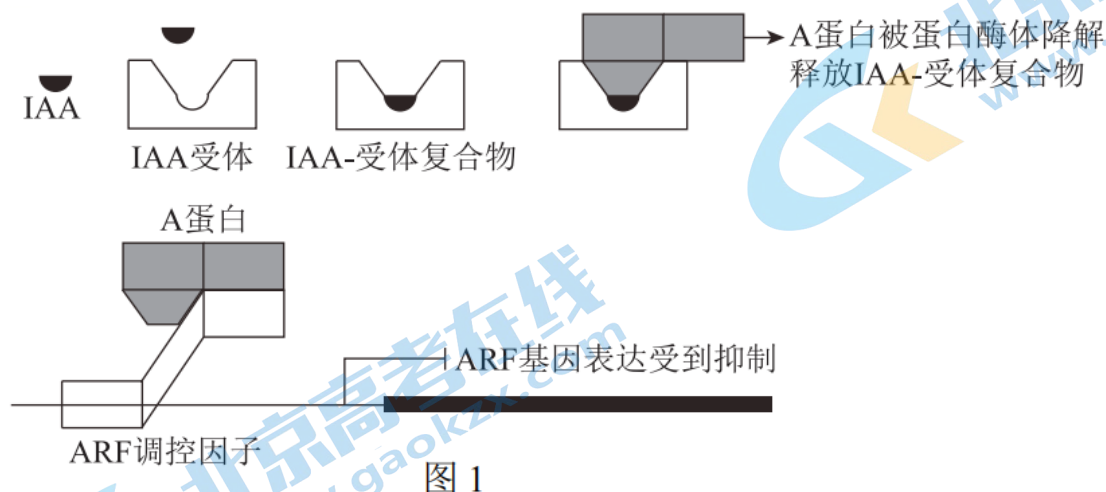


图 1

(1) IAA 与受体结合，通过系列_____传递过程，_____植物伸长生长、花果发育等生命活动。A 蛋白与 ARF 调控因子结合可抑制 ARF 的表达，A 蛋白与 IAA-受体复合物结合后被蛋白酶体降解。请据此简述 IAA 促进 ARF 高表达的机制。

(2) 将正常 A 蛋白基因 (A) 和突变的 A 蛋白基因 (mA) 转入野生型拟南芥, 获得甲、乙转基因植株, 相关检测结果如图 2、图 3。结合图 1, 研究者提出两种猜想, 解释乙组花发育异常的原因。

猜想 1: mA 表达水平_____ , 对 ARF 表达的抑制作用增强。

猜想 2: mA 表达的 mA 蛋白结构改变, 不易与 IAA-受体复合物结合, 导致不被降解, 对 ARF 表达的抑制增强。

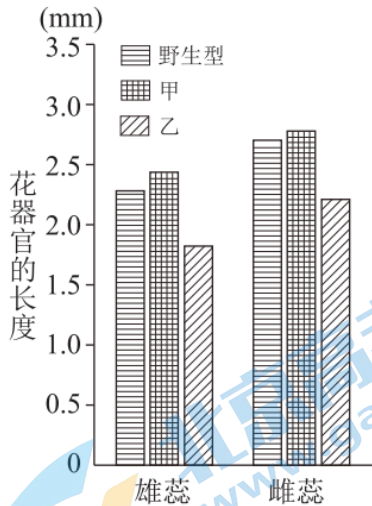


图 2

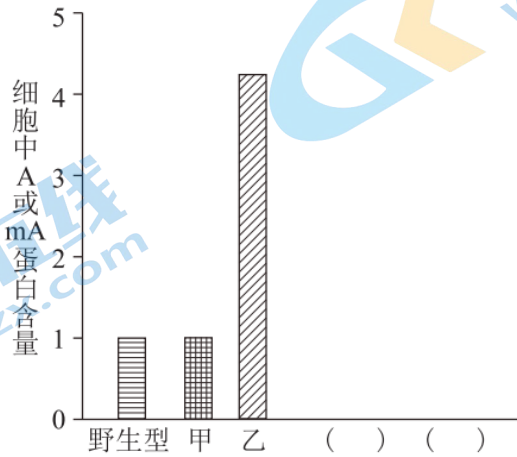


图 3

(3) 用 MG132 (蛋白酶体抑制剂) 处理相应植株, 得到支持猜想 2 的结果。请在图 3 中补充实验分组处理及结果。若要进一步否定猜想 1, 需检测_____的含量。

(4) 检测发现乙组植株茉莉酸合成基因 (DADI) 表达量和茉莉酸 (JA) 含量均低于野生型和甲组植株, 提出“IAA 通过 JA 影响花发育”的假说。现有材料及试剂: 野生型植株、A 突变体植株、DADI 突变体植株、NAA 溶液 (生长素类似物)、JA 溶液、蒸馏水。请补充验证假说的实验。

	材料	试剂	检测指标
对照组	野生型植株	②_____	④_____
实验组	①_____	③_____	同上

参考答案

本部分共 15 题，每题 2 分，共 30 分。在每题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

1. 【答案】D

【分析】RNA 的组成元素是 C、H、O、N、P；蛋白质元素组成是 C、H、O、N、S、Fe 等；脂质组成元素是 C、H、O，个别有 N 和 P；糖类一般由 C、H、O 三种元素组成，几丁质含有 N 元素。

【详解】A、糖 RNA 元素组成为 C、H、O、N、P 等。糖蛋白元素组成为 C、H、O、N、S、Fe 等，A 错误；

B、RNA 在细胞核等中合成，不在内质网和高尔基体上合成。蛋白质在核糖体上合成，B 错误；

C、细胞中的 DNA 和 RNA 可携带遗传信息，蛋白质和糖类不携带遗传信息，C 错误；

D、蛋白质和 RNA 是以碳链为骨架的生物大分子，故糖 RNA 和糖蛋白是以碳链为骨架的生物大分子，D 正确。

故选 D。

2. 【答案】D

【分析】题图分析， H^+ 进入液泡需要消耗能量，也需要载体蛋白，故跨膜方式为主动运输，液泡内的细胞液中 H^+ 浓度大于细胞质基质。柠檬酸 2 利用 H^+ 形成的浓度差与 H^+ 协同运出液泡，属于主动运输。柠檬酸 3 进入液泡顺浓度梯度进行，属于协助扩散。

【详解】A、液泡中含有糖类、无机盐、色素和蛋白质等，可以调节植物细胞内的环境，A 正确；

B、由题图可知， H^+ 进入液泡需要消耗 ATP 水解释放的能量，也需要载体蛋白，故为主动运输，B 正确；

C、由题图可知柠檬酸出液泡的方式为主动运输，进入液泡的方式是协助扩散，据此可推测转运柠檬酸进出液泡的蛋白不同，C 正确；

D、植物体内的有机酸主要通过有氧呼吸第二阶段合成，产生部位是线粒体基质，D 错误。

故选 D。

3. 【答案】B

【分析】光合作用包括光反应和暗反应。光反应主要有两个过程：水的光解和 ATP 的合成，暗反应也主要有两个过程：二氧化碳的固定和三碳化合物的还原。

【详解】A、随着干旱时间的延长， CO_2 的吸收速率降低，胞间 CO_2 浓度增加，说明叶肉细胞固定 CO_2 的速率在下降，A 错误；

B、由图可知，干旱影响 CO_2 的吸收，从而影响暗反应，干旱也会影响植物吸收水分，从而影响光反应，B 正确；

C、胞间 CO_2 浓度既受气孔导度影响，也受叶肉细胞的光合作用强度的影响，C 错误；

D、降低气孔导度可减少通过蒸腾作用散失水分，利于西洋参适应干旱环境，D 错误。

故选 B。

4. 【答案】C

【分析】基因分离定律实质：在杂合子细胞中，位于一对同源染色体上的等位基因，具有一定的独立性；当细胞进行减数分裂，等位基因会随着同源染色体的分开而分离，分别进入两个配子当中，独立地随配子遗传给后代。

【详解】A、假定控制侏儒性状的基因位于 X 染色体上，控制侏儒性状的基因是显性，侏儒小鼠作父本 (X^AY)，野生型小鼠作母本 (X^aX^a)， F_1 应该为雌性为侏儒，雄性应该是野生型，不符合题意；假定控制侏儒性状的基因位于 X 染色体上，控制侏儒性状的基因是隐性，侏儒小鼠作父本 (X^aY)，野生型小鼠作母本 (X^AX^A)， F_1 雌雄性都应该是野生型，不符合题意，A 错误；

B、假定控制侏儒性状的基因在线粒体 DNA 上，后代性状随母本，那么侏儒小鼠作父本，野生型小鼠作母本， F_1 应该都是野生型小鼠，不符合题意，B 错误；

C、假定来源于母本的侏儒和野生型基因不表达，侏儒小鼠作父本，野生型小鼠作母本， F_1 性状随父本，都是侏儒小鼠；反交（侏儒小鼠作母本，野生型小鼠作父本）后 F_1 都是野生型小鼠，无论正交还是反交， F_1 都是既含有侏儒基因，也含有野生型基因，如果来源于母本的侏儒和野生型基因不表达， F_1 雌雄个体间相互交配， F_2 均出现 1:1 的性状分离比，符合题意，C 正确；

D、假定含侏儒基因的精子不能完成受精作用，反交（侏儒小鼠作母本，野生型小鼠作父本）后 F_1 不一定是野生型小鼠，不符合题意，D 错误。

故选 C。

5. 【答案】B

【分析】几种常见的单基因遗传病及其特点：1、伴 X 染色体隐性遗传病：如红绿色盲、血友病等，其发病特点：（1）男患者多于女患者；（2）隔代交叉遗传，即男患者将致病基因通过女儿传给他的外孙。2、伴 X 染色体显性遗传病：如抗维生素 D 性佝偻病，其发病特点：（1）女患者多于男患者；（2）世代相传。3、常染色体显性遗传病：如多指、并指、软骨发育不全等，其发病特点：患者多，多代连续得病。4、常染色体隐性遗传病：如白化病、先天聋哑、苯丙酮尿症等，其发病特点：患者少，个别代有患者，一般不连续。5、伴 Y 染色体遗传：如人类外耳道多毛症，其特点是：传男不传女。

【详解】A、根据图形分析，第 I 代双亲没有患病，子代女儿患病，说明是常染色体隐性遗传病，A 正确；

B、致病基因与分子标记 1 在同一条染色体上，不符合自由组合定律，B 错误；

C、该遗传病的致病基因邻近的片段有一段特异性序列（分子标记 1），II-1 个体没有分子标记 1，可能不携带该病致病基因，C 正确；

D、致病基因和分子标记 1 在同一条染色体上，减数分裂过程中可能发生交叉互换，D 正确。

故选 B。

6. 【答案】C

【分析】据题意及实验结果分析可知，D 基因敲除会促进水杨酸含量的增加，进而抑制叶片生长。

【详解】A、拟南芥的两个野生型株系（Co 和 C24）杂种后代其生长更茂盛，体现了杂种优势现象，A 正确；

B、左图中，突变型是 D 基因敲除后的，其突变型 Co 和 C24 的杂交后代与野生型的相比，其生长受到抑制，杂种优势现象受到抑制，B 正确；

C、右图结果表明，D 基因敲除的突变型其水杨酸含量更高，C 错误；

D、据题意及实验结果分析可知，D 基因敲除会促进水杨酸含量的增加，进而抑制叶片生长，D 正确。

故选 C。

7. 【答案】A

【分析】三倍体生物联会紊乱，一般不产生配子，但偶尔可能出现形成正常配子的情况。

【详解】A、三倍体植物联会紊乱，不形成四分体，A 错误；

B、染色体复制后，若发生交叉互换，可能引起染色单体上的基因重组，B 正确；

C、三倍体也可能形成一部分正常的配子，C 正确；

D、减数分裂前的间期，染色体正常复制，D 正确。

故选 A。

8. 【答案】D

【分析】甲状腺激素的调节过程：下丘脑→促甲状腺激素释放激素→垂体→促甲状腺激素→甲状腺→甲状腺激素，同时甲状腺激素还能对下丘脑和垂体进行负反馈调节。

【详解】A、人在寒冷时甲状腺激素分泌量增加，该过程甲状腺中作为效应器，活动受神经系统的调节；而甲状腺激素的分级调节中甲状腺分泌甲状腺激素还要受到垂体分泌的促甲状腺激素的调节，这个过程是受激素的调节，因此甲状腺激素的分泌受神经和激素共同调节，A 正确；

B、分级调节可以放大激素的调节效应，形成多级反馈调节，有利于精细调控，从而维持机体的稳态，过程①、②表示分级调节，放大激素的调节效应，B 正确；

C、过程③中甲状腺激素通过体液作用于几乎所有体内细胞，促进新陈代谢，促进产热，C 正确；

D、甲状腺激素过低时，对下丘脑和垂体的抑制作用减弱，即过程④为抑制作用，只是此时抑制作用减弱，D 错误。

故选 D。

9. 【答案】A

【分析】抗原

(1)概念：凡是能引起机体发生特异性免疫的物质，都属于抗原。

(2)特性：

①异物性：非机体自身成分以及自身衰老、死亡、癌变等的组织细胞。

②大分子性：抗原绝大多数是糖蛋白(或蛋白质)，分子质量一般大于 10000。细菌、病毒等被免疫细胞识别为抗原，是因为它们的表面有特殊的糖蛋白。癌细胞表面也有异常的糖蛋白，从而被效应 T 细胞识别。

③特异性：一种抗原有一定的化学基团(抗原决定簇)被免疫系统识别。抗原有一定的抗原决定簇。

注意：自身一些衰老、损伤、死亡、癌变的细胞也可作为抗原。

【详解】A、一种病原体表面可能有多种抗原，一种抗原刺激机体产生一种特异性的抗体，所以一种病原体可能刺激机体产生多种抗体，A 错误；

B、由图可以得出①中抗体与病原体表面的抗原发生特异性结合，B 正确；

C、②中 NK 细胞通过 FCR 与抗体结合后被激活，释放胞毒颗粒裂解病原体，C 正确；

D、免疫系统的功能包括防御、自稳、监控，机体排除病原体的功能属于免疫防御，D 正确。

故选 A。

10. 【答案】B

【分析】胶质细胞中谷氨酸可以合成谷氨酰胺，谷氨酰胺进入突触前神经元转化成谷氨酸，当细胞兴奋时谷氨酸被释放到突触间隙，发挥作用后可被胶质细胞和突触前神经元回收，若回收障碍导致谷氨酸浓度升高可发生癫痫。

【详解】A、图中谷氨酸属于神经递质，突触前神经元兴奋引发突触小体通过胞吐释放谷氨酸，作用于突触后膜，A 正确；

B、谷氨酸是兴奋性递质，与受体结合使突触后神经元 Na^+ 通过通道蛋白大量内流，B 错误；

C、从图分析可知，突触前神经元和交织细胞都由 EAAT，可回收谷氨酸，C 正确；

D、EAAT 异常可导致谷氨酸回收障碍，突触间隙中谷氨酸含量增高，诱发癫痫，D 正确。

故选 B。

11. 【答案】B

【分析】种群的数量特征包括出生率和死亡率、迁入率和迁出率、种群密度、年龄组成、性别比例，其中出生率和死亡率、迁入率和迁出率决定种群密度的大小，性别比例直接影响种群的出生率，年龄组成预测种群密度变化。

【详解】A、异色瓢虫活动范围小，可用样方法调查其种群的性别比例，A 正确；

B、基因突变具有不定向性，B 错误；

C、雌性占比高，繁育后代的概率高，即有可能提高种群的出生率，C 正确；

D、食物链中各种生物相互联系，相互依赖，杀虫剂可通过食物链影响其他生物种群数量，D 正确。

故选 B。

12. 【答案】C

【分析】随着时间的推移，一个群落被另一个群落代替的过程叫做演替。演替的种类有初生演替和次生演替两种。初生演替（原生演替）是指一个从来没有被植物覆盖的地面，或者是原来存在过植被，但是被彻底消灭了的地方发生的演替。次生演替原来有的植被虽然已经不存在，但是原来有的土壤基本保留，甚至还保留有植物的种子和其他繁殖体的地方发生的演替。

【详解】A、从竹林开始的演替属于次生演替，A 错误；

B、群落的演替是优势种的替代，而不是一种物种被另外一种物种取而代之，B 错误；

C、丰富度越高，自我调节能力越强，麻栎林的丰富度高于人工移栽的竹林，自我调节能力高于人工移栽的竹林，C 正确；

D、该演替是植物相互竞争的结果，与阳光、水分等非生物环境有关，D 错误。

故选 C。

13. 【答案】B

【分析】图示表示麦冬花药离体培养产生花粉植株的途径，其原理是植物细胞具有全能性。其中①阶段表示脱分化，该阶段能形成 X 愈伤组织，其细胞分化程度低，全能性高；②阶段表示再分化过程，该阶段能

形成胚状体，进一步发育形成植株，Y 是单倍体植株。

【详解】A、由分析可知：图中 X 和 Y 分别表示愈伤组织和单倍体幼苗，A 正确；

B、植物组织培养的过程要求无菌无毒的环境，其中麦冬花药要进行消毒处理，而培养基及操作工具需灭菌处理，B 错误；

C、在植物组织培养培养过程中，使用不同的植物激素能够人为地控制细胞的脱分化和再分化，故脱分化与再分化二者使用的培养基主要是生长素以及细胞分裂素两种激素用量及比例的不同，C 正确；

D、麦冬花药离体培养的过程体现了生殖细胞具有全能性，D 正确。

故选 B。

14. 【答案】C

【分析】原核生物没有以核膜为界限的细胞核，只有拟核；原核生物除了支原体都具有细胞壁，成分主要是肽聚糖；原核生物具有细胞膜、细胞质和核糖体；原核生物遗传物质是 DNA，DNA 为环状裸露的，不构成染色体。

【详解】A、酵母菌属于真核生物，A 错误；

B、糖类不含氮元素，果蔬汁中的糖类物质可为益生菌提供碳源，B 错误；

C、果蔬汁发酵过程中需要防止杂菌污染，杂菌污染不但影响口味，还可能产生有害物质，C 正确；

D、发酵需要根据不同菌种的适宜生活条件调节发酵条件，D 错误。

故选 C。

15. 【答案】A

【分析】胚胎移植的生理学基础：

①动物发情排卵后，同种动物的供、受体生殖器官的生理变化是相同的。这就为供体的胚胎移入受体提供了相同的生理环境。

②早期胚胎在一定时间内处于游离状态。这就为胚胎的收集提供了可能。

③受体对移入子宫的外来胚胎不发生免疫排斥反应。这为胚胎在受体的存活提供了可能。

④供体胚胎可与受体子宫建立正常的生理和组织联系，但供体胚胎的遗传特性在孕育过程中不受影响。

【详解】A、过程①用促性腺激素对供体进行超数排卵处理，获得更多的卵母细胞，A 正确；

B、过程②是体外受精，体外受精是将获能的精子和培养成熟的卵子置于适当的培养液中共同培养一段时间，来促使它们完成受精，B 错误；

C、③是导入含 S 基因的表达载体，应该将含 S 基因的表达载体通过显微注射法注射至小鼠的受精卵中，C 错误；

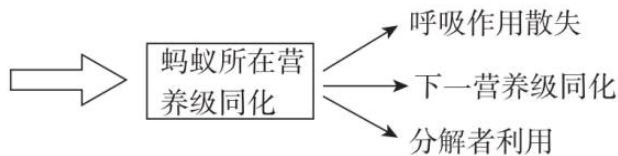
D、受体对移入子宫的外来胚胎不发生免疫排斥反应，故过程④不需要抑制雌鼠 b 对植入胚胎的免疫排斥，D 错误。

故选 A。

第二部分 非选择题

本部分共 6 题，共 70 分。

16. 【答案】 ①. 间接 ②. 分解者 ③. 将动植物遗体残骸中的有机物分解为无机物 ④. 二 ⑤.



⑥. 植物种类逐渐增多，细菌种类先增多后略降低

⑦. ADE

【分析】1、生物多样性价值：生物对人类有食用、药用和工业原料等实用意义的。间接价值：生物对生态系统起到重要调节作用的价值。潜在使用价值是指潜藏的、一旦条件成熟就可能发挥出来的价值。

2、生态系统有四个主要的组成成分：即非生物环境、生产者、消费者和分解者。

3、流入某一营养级的能量在一定时间的去路可以有四条：（1）自身呼吸消耗（2）流入下一营养级

（3）被分解者分解（4）未被自身呼吸消耗，也未被后一营养级和分解者利用，即“未利用”。

【详解】（1）调节土壤水分、改善土壤结构属于生物对生态系统起到重要调节作用的价值，属于间接价值。

（2）分解者是指生态系统中细菌、真菌和放线菌等具有分解能力的生物，也包括某些原生动物和腐食性动物。它们能把动植物残体中复杂的有机物，分解成简单的无机物，释放到环境中，供生产者再一次利用；蚂蚁以植物为食，占据第二营养级，蚂蚁所在营养级的能量去路有三个，呼吸散失，流向下一营养级，被分解者利用。

（3）据图分析，随灌丛的发育和演化，植物种类越来越多，细菌多样性指数先增多后减少，土壤含氮量增加；A、土壤氮含量逐渐增多是土壤微生物的分解作用，把有机物转变成无机物造成的，A正确；B、演化过程中土壤条件基本保留，属于次生演替，B错误；C、如果气候条件适宜，能够演替到森林阶段，C错误；D、随灌丛的逐渐成熟，生物种类增多，营养结构复杂，抵抗力稳定性增强，D正确；E、灌丛植物可以改良土壤，土壤环境影响植物，二者相互作用，E正确。

【点睛】本题考查生物多样的价值，生态系统成分和能量流动，群落演替和生态系统稳定性知识，解答本题需要学生在学习过程中构建相关知识网络结构，理清各知识点之间的关系，属于考纲中综合运用能力的考查。

17. 【答案】（1） ①. 溶酶体 ②. 氨基酸

（2）与5天日龄线虫相比，野生型10和15天日龄泛素下调比例大幅增加，而长寿型线虫上调和下调比例不变（3）增强

（4）去泛素化酶活性增强→泛素化水平下降→IFB-2蛋白和EPS-8蛋白的累积→肠道完整性的丧失、肌动蛋白过度聚合

【分析】溶酶体主要分布在动物细胞中，是细胞的“消化车间”，内部含有多种水解酶，能分解衰老、损伤的细胞器，吞噬并杀死侵入细胞的病毒或细菌。

【小问1详解】

溶酶体内具有多种水解酶，蛋白质可在溶酶体中降解，降解产生的氨基酸可被细胞重复利用。

【小问2详解】

与5天日龄线虫相比，野生型10和15天日龄泛素下调比例大幅增加，而长寿型线虫上调和下调比例不变，表明秀丽隐杆线虫的衰老与蛋白质泛素化水平的下降有关。

【小问 3 详解】

加入去泛素化酶抑制剂对 1 日龄影响不大，但 10 日龄的野生型线虫泛素化蛋白含量明显增加，说明虫蛋白质泛素化水平下降，原因可能是随着线虫日龄增长，去泛素化酶的作用效果增强。

【小问 4 详解】

根据题目信息，线虫日龄增长→去泛素化酶活性增强→泛素化水平下降→IFB-2 蛋白和 EPS-8 蛋白的累积→肠道完整性的丧失、肌动蛋白过度聚合→线虫衰老

18. 【答案】(1) ①. 转录和翻译 ②. RNA 聚合

(2) 碱基互补配对 (3) 启动子+增强子 n

(4) ①. 启动子+E₁、启动子+E₂或启动子+E₄ ②. A、a 基因上的 E₁~E₆ 增强子碱基序列不同，gRNA 能与 E₁、E₂ 或 E₄ 增强子结合，提高 A 基因表达量

(5) 设计转录因子复合物增强抑癌基因的表达，降低原癌基因的表达量

【分析】启动子是一段有特殊结构的 DNA 片段，位于基因的首端，是 RNA 聚合酶识别和结合的部位，能驱动基因转录出 mRNA，最终获得所需的蛋白质。

【小问 1 详解】

基因的表达分为转录和翻译两个过程，在 DNA 转录模板上存在启动子，启动子是 RNA 聚合酶结合位点，RNA 聚合酶与启动子区域结合后启动转录。

【小问 2 详解】

根据题意可知 dCas9 可分别与转录因子和 gRNA 结合形成复合物，dCas9 与 gRNA 都是由核苷酸形成的产物，在形成复合物过程中，gRNA 遵循了碱基互补配对原则与特定的某段脱氧核苷酸序列结合，对基因表达进行调控。

【小问 3 详解】

对两种细胞的同一基因的表达进行调控后，根据表结果可知，gRNA 同时与启动子和增强子 m 结合时，在 U 细胞中基因表达量提高，但是在细胞 H 中基因表达量受到抑制。gRNA 与启动子和增强子 n 同时结合时，在 U 细胞和 H 细胞中，基因表达量均提高，因此两种细胞的该基因均能提高表达量时，gRNA 结合位置为启动子和增强子 n。

【小问 4 详解】

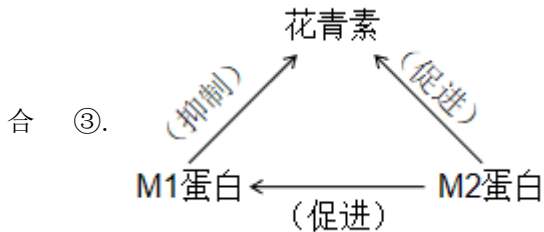
分析图 2 可知，gRNA-dCas9-转录因子复合物结合位点为启动子+E₁、启动子+E₂或启动子+E₄时，A 基因表达量的显著提高，均远远大于 50%；A、a 基因上的 E₁~E₆ 增强子碱基序列不同，gRNA 能与 E₁、E₂ 或 E₄ 增强子结合，从而提高 A 基因表达量。

【小问 5 详解】

利用 gRNA-dCas9-转录因子复合物可以提高某基因的表达来研发治疗癌症的新药，其设计思路为设计转录因子复合物增强抑癌基因的表达，降低原癌基因的表达量，进而抑制癌细胞的增殖，达到治疗癌症的目的。

19. 【答案】(1) ①. 2 及 2 以上 ②. 1/2 ③. 褐色：红色：白色：绿色=6:3:4:3。

(2) ①. 抑制花青素合成相关基因的表达 ②. M2 蛋白会与用 M1 基因的启动子部分片段制作的探针结



④. M2 蛋白可促进花青素合成, M1 蛋白可抑制花青素合

成, 当 M2 基因过表达时可以促进 M1 蛋白合成, 从而控制花青素的合成含量, 减少物质和能量的浪费

【分析】 基因自由组合定律: 位于非同源染色体上的非等位基因的分或组合是互不干扰的; 在减数分裂过程中, 同源染色体上的等位基因彼此分离的同时, 非同源染色体上的非等位基因自由组合。

启动子: 是 RNA 聚合酶识别和结合的位点, 用于驱动 RNA 转录。

【小问 1 详解】

①杂交实验I结果中 F₂ 总和为 16, 性状分离比为 9:3:4, 为 9:3:3:1 的变式, 可推测小豆种皮的颜色 (红色、绿色和褐色) 是由 2 对或 2 对以上等位基因控制。杂交实验II的 F₂ 的结果总和为 16, 也为 9:3:3:1 的变式, F₂ 白色种皮个体中杂合子的比例为 $2/16 \div 4/16 = 1/2$ 。

②根据图 1 可知, 白色个体基因型为 rr____, 红色个体基因型为 R_gg__, 绿色个体基因型为 R_G_bb, 褐色个体基因型为 R_G_B_。在杂交实验I中, 根据 F₂ 的性状分离比可推出 F₁ 褐色基因型为 RRGgBb, 亲本红色和绿色个体只生出褐色个体, 可得出绿色小豆基因型为 RRGgbb、红色小豆基因型为 RRggBB。在杂交实验II中, F₂ 中出现白色小豆, 但无绿色小豆, 可推出 F₁ 褐色基因型为 RrGgBB, 亲本白色和褐色个体只生出褐色个体, 可得出白色小豆基因型为 rrggBB、褐色小豆基因型为 RRGgBB。将上述 4 个品种中的白色 rrggBB 和绿色品种 RRGgbb 进行杂交实验, F₁RrGgBb 自交获得 F₂。若 R/r 基因与 B/b 基因位于同源染色体上, 且减数分裂时不发生交换, 则 F₂ 小豆种皮基因型有 $(1/4BBrr、1/4bbRR、1/2BbRr) \times (1/4GG、1/4gg、1/2Gg)$ 共 9 种, 颜色有及比例为褐色 $(3/8RrG_Bb)$: 红色 $(1/16RRggbb+1/8RrggBb)$: 白色 $(1/4rr_BB)$: 绿色 $(3/16RRG_bb) = 6:3:4:3$ 。

【小问 2 详解】

①M1 基因过表达的植株花青素含量比对照组低, 说明 M1 基因抑制花青素合成相关基因的表达。

②将图 3 从左到右的五个组分别标为 1-5 号, 2 号与 1 号的差异在于 2 号含有 M2 蛋白, 2 号电泳时出现了迁移变慢的条带, 而探针-蛋白质复合物比非结合的探针迁移慢, 说明 M2 蛋白会与用 M1 基因的启动子部分片段制作的探针结合。随后 3、4、5 号组增加未标记的探针数量, 速度后滞的条带逐渐变浅, 说明随着未标记的探针数量增加, M2 蛋白与未标记的探针结合机会增大, 进一步说明 M2 蛋白会与用 M1 基因的启动子部分片段制作的探针结合。

③结合研究结果, 可以推测: M2 基因过表达植株中, M2 蛋白与 M1 基因的启动子结合, 促进 M1 的表达量升高。而 M1 的表达量升高会抑制花青素合成, M2 表达量升高会促进花青素合成。这种关系有利于控制花青素合成的含量, 能够减少物质和能量浪费。

20. **【答案】** (1) ①. 光合 ②. 脂肪酸

(2) 长时间光照促进叶绿体产生 NADH, M 酶活性降低, pMDH 酶催化 B 酸转化为 A 酸

(3) ②④①③ (4) 叶绿体产生的 A 酸通过载体蛋白运输到线粒体, 线粒体代谢产生的 B 酸, 又通过载

体蛋白返回到叶绿体，从而维持 A 酸-B 酸的稳态与平衡

【分析】本实验为探究 M 基因突变导致细胞凋亡的原因，由此揭示 A 酸作为叶绿体中氧化还原平衡的调节物质，从叶绿体经细胞质基质进入到线粒体中，在 mMDH 酶的作用下产生 NADH ([H]) 和 B 酸，NADH 被氧化会产生活性氧。

【小问 1 详解】

叶绿体通过光合作用将 CO₂ 转化为糖。由于 M 基因编码叶绿体中催化脂肪酸合成的 M 酶。可推测叶绿体也可以合成脂肪的组分脂肪酸。

【小问 2 详解】

据图可知，M 基因突变为 m 后，植株在长时间光照条件下出现细胞凋亡的原因是：长时间光照促进叶绿体产生 NADH，M 酶活性降低，pMDH 酶催化 B 酸转化为 A 酸，A 酸转运到线粒体，最终导致产生过量活性氧并诱发细胞凋亡。

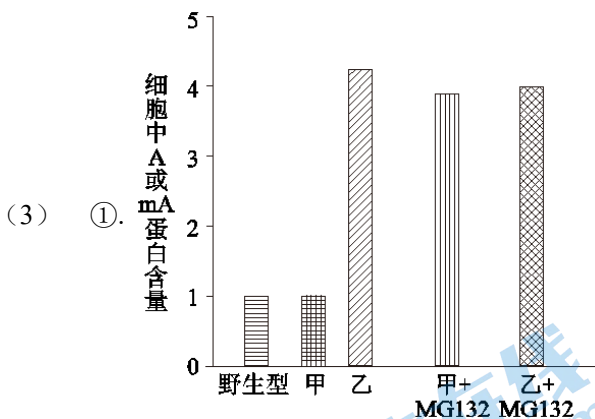
【小问 3 详解】

为探究 M 基因突变导致细胞凋亡的原因，研究人员以诱变剂处理突变体 m，筛选不表现细胞凋亡（不出现叶片黄斑），但仍保留 m 基因的突变株（叶绿体中脂肪酸含量减低），通过分析细胞中各种物质含量变化①确定相应蛋白的细胞定位和功能，进而③鉴定相关基因，正确顺序为②④①③。

【小问 4 详解】

结合题意和图文，叶绿体内氧化还原稳态的维持对叶绿体行使正常功能非常重要，叶绿体和线体协调配合，维持细胞的稳态与平衡：叶绿体产生的 A 酸通过载体蛋白运输到线粒体，线粒体代谢产生的 B 酸，又通过载体蛋白返回到叶绿体，从而维持 A 酸-B 酸的稳态与平衡。

21. 【答案】(1) ①. 信息 ②. 调节 ③. IAA-受体复合物竞争性结合 A 蛋白，A 蛋白被降解后解除其对 ARF 表达的抑制 (2) 高



(3) ①.

②. 野生型、甲、乙中 A 和 mA 转录的 mRNA

(4) ①DAD1 突变体植株 ②NAA 溶液 ③NAA 溶液 ④花发育情况（雌雄蕊长度）；
①野生型植株 ②蒸馏水 ③JA 溶液 ④花发育情况（雌雄蕊长度）

【分析】由图 1 分析，IAA 发挥作用的机制是 IAA 先与受体结合，形成 IAA-受体复合物，复合物与 A 蛋白结合使 A 蛋白被蛋白酶体降解，而 A 蛋白可与 ARF 调控因子结合抑制 ARF 基因的表达。

【小问 1 详解】

IAA 是植物激素，它发挥作用需要与受体结合，通过信号传递过程，调节植物伸长生长、花果发育等生命

活动。由题中信息可知，A 蛋白与 ARF 调控因子结合可抑制 ARF 的表达，而当 A 蛋白与 IAA-受体复合物结合后可以被蛋白酶降解，因此 IAA-受体复合物主要是通过 A 蛋白结合使其降解，减少 A 蛋白与 ARF 调控因子的结合，解除对 ARF 的抑制作用。

【小问 2 详解】

由图分析可知乙转基因植株的雌蕊和雄蕊长度明显低于野生型和甲组，而细胞中的 mA 蛋白含量明显高，因此猜想乙组植株细胞内 mA 表达水平高，对 ARF 表达的抑制作用增强。

【小问 3 详解】

若想证明猜想 2 正确，则需要证明 A 蛋白是可以被蛋白酶降解而 mA 不能被降解，因此对甲乙两组分别使用 MG132，甲组 A 蛋白含量明显升高，乙组变化不显著即可说明猜想二正确，若要否定猜想一则需要进一步检测野生型、甲组、乙组细胞中 A 或 mA 的 mRNA 含量。

【小问 4 详解】

该实验的实验目的是“IAA 通过 JA 影响花发育”，实验的自变量是 JA 的有无，因变量是花发育程度，根据题中的材料和试剂可以有两套方案

方案一是①DAD1 突变体植株 ②NAA 溶液 ③NAA 溶液 ④花发育情况（雌雄蕊长度）

方案二是①野生型植株 ②蒸馏水 ③JA 溶液 ④花发育情况（雌雄蕊长度）

【点睛】 本题重点考察实验探究思维，正确寻找实验目的，根据实验目的确定自变量和因变量，根据实验数据分析实验结果和结论是解题关键。

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 50W+，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千场，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。

推荐大家关注北京高考在线网站官方微信公众号：**京考一点通**，我们会持续为大家整理分享最新的高中升学资讯、政策解读、热门试题答案、招生通知等内容！

