

高三生物学试卷

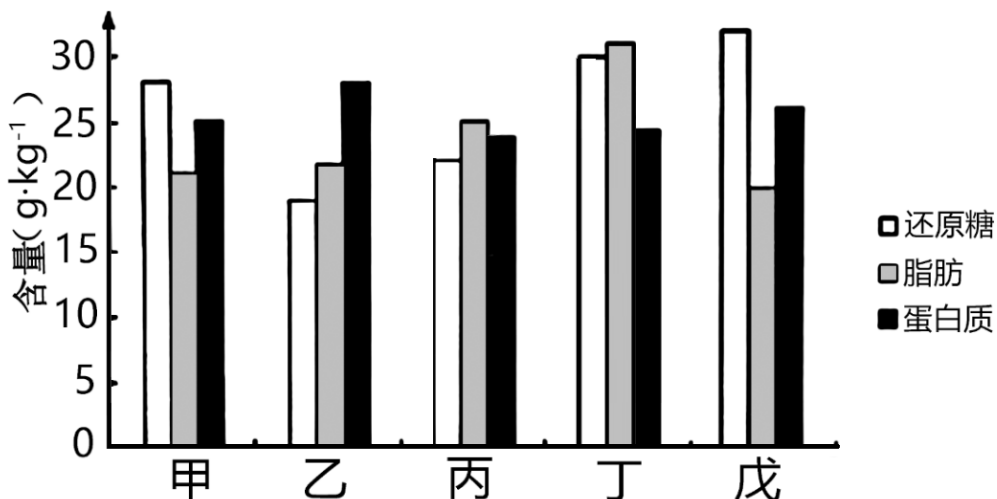
试卷共 8 页，21 小题，满分 100 分。考试用时 75 分钟。

注意事项：

- 1.考查范围：必修 1，必修 2 第 1 章~第 5 章。
- 2.答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号等填写在答题卡指定位置上。
- 3.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。
- 4.考生必须保持答题卡的整洁。考试结束后，请将答题卡交回。

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 4 个选项中，只有 1 项符合题目要求，答对得 2 分，答错得 0 分。

1. 支原体是原核生物中比较特殊的一类，其中使人患病的支原体主要有肺炎支原体、人型支原体（DNA 中的 G+C 含量低）等。下列叙述错误的是（ ）
 - A. 支原体的细胞内没有染色体，但有支持和保护细胞的细胞壁
 - B. 肺炎支原体和人型支原体的 DNA 均不含游离磷酸基团
 - C. 人型支原体有合成蛋白质的细胞器，该细胞器不含磷脂分子
 - D. 人型支原体的遗传物质热稳定性相对较弱
2. 酸奶是一种优质的发酵奶制品。质检人员对市场上销售的甲~戊 5 种原味酸奶中还原糖、脂肪和蛋白质的含量进行测定，结果如图所示。下列叙述正确的是（ ）



- A. 酸奶中的乳酸来自发酵乳酸菌的线粒体基质
- B. 等量酸奶中，酸奶乙能为人体提供较多的氨基酸
- C. 利用斐林试剂可鉴定出酸奶戊中的葡萄糖

D. 酸奶中的脂肪被人体直接吸收后，可大量转化成糖类

3. 研究发现，耐盐小麦耐盐能力高的原理如图 1 所示。随着培养液中氯化钠（NaCl）浓度的升高，小麦根细胞内 Na^+ 和可溶性糖相对浓度的变化情况，如图 2 所示。下列相关叙述错误的是（ ）

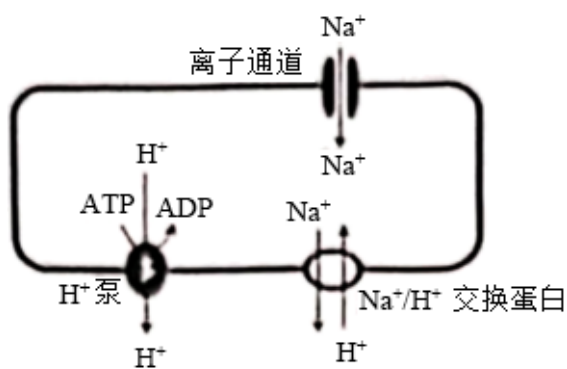


图1

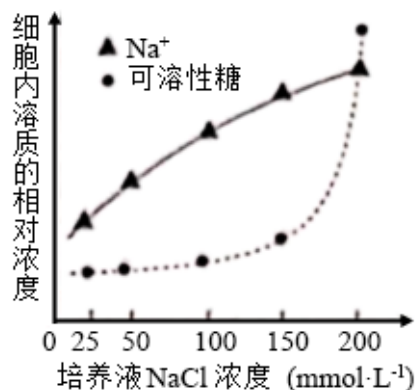


图2

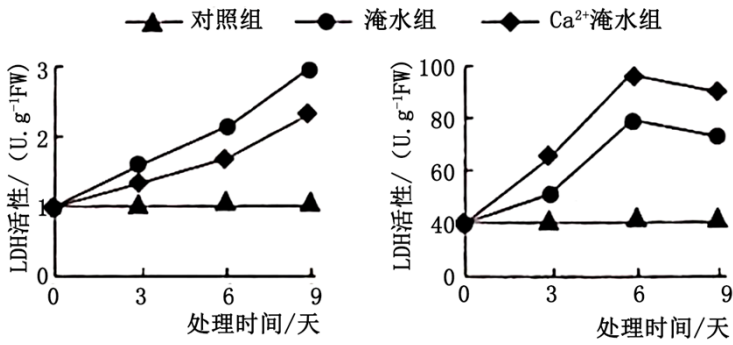
- A. 图 1 所示 3 种转运蛋白中，不与转运物质结合的只有 1 种
- B. Na^+/H^+ 交换蛋白运输 Na^+ 时，消耗的能量可间接来自 ATP
- C. 该小麦应对高盐胁迫的途径之一是提高细胞内可溶性糖浓度
- D. 图 2 中，胞内 Na^+ 浓度升高速度变缓，与 Na^+/H^+ 交换蛋白无关

4. 某生物小组为了探究酶的作用和特性，设计 I、II、III 三组实验，实验记录及结果和结论（未知），如下表所示。下列相关叙述正确的是（ ）

组别	先加入试管的溶液	再加入试管的溶液	O_2 产生速率	实验结论
I	H_2O_2 溶液 2ml	2 滴肝脏提取液	非常快	?
II	H_2O_2 溶液 2ml	2 滴 FeCl_3 溶液	较快	
III	H_2O_2 溶液 2ml	2 滴蒸馏水	缓慢	

- A. I 组和 II 组可构成对比实验，I 组和 III 组可构成对照实验
- B. H_2O_2 溶液的体积属于无关变量，对实验结果没有影响
- C. 该实验可得出酶具有催化作用、专一性、高效性的结论
- D. 高温影响 I 组和 III 组的实验结果，不影响 II 组的实验结果

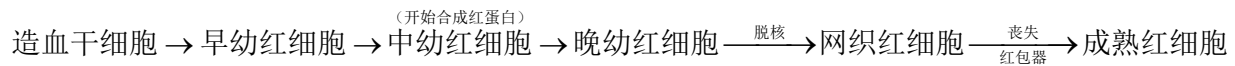
5. 科研人员为了探究 Ca^{2+} 对淹水胁迫的辣椒幼苗根厌氧呼吸的影响，进行了相关实验，并检测了 LDH 和 ADH 的活性，结果如图所示。下列叙述正确的是（ ）



注：LDH 是丙酮酸转化成乳酸的关键酶；ADH 是丙酮酸转化成乙醇的关键酶。

- 辣椒根细胞的无氧呼吸不仅仅是 LDH 和 ADH 基因控制的
- LDH 和 ADH 发挥作用后，会被及时灭活
- Ca²⁺能增强 ADH 和 LDH 的活性，进而提高无氧呼吸速率
- 与对照组相比，可得出 ADH 活性升高是 Ca²⁺引起的结论

6. 哺乳动物红细胞的生命历程是一个复杂而精细的过程，涉及细胞的生成、分化、成熟以及凋亡等多个阶段。如图表示人红细胞的部分生命历程，下列相关叙述错误的是（ ）



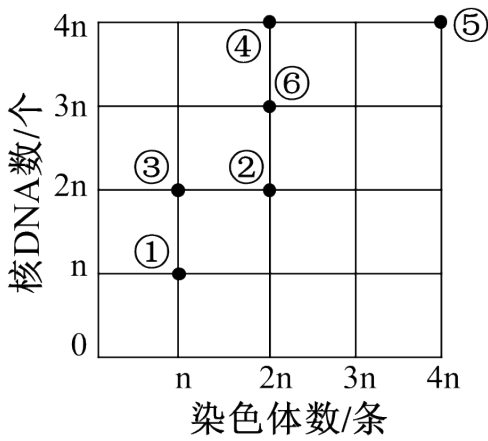
- 早幼红细胞和中幼红细胞内表达的基因种类一定有差异
- 中幼红细胞和网织红细胞两者生物膜系统的组成一定不同
- 骨髓造血干细胞和成熟红细胞一定不能进行相同的呼吸类型
- 晚幼红细胞和成熟红细胞两者衰老呈现的特点一定有差异

7. 端粒是染色体末端的特殊结构，由多个重复序列（如人类的 TTAGGG）构成，它们像鞋带末端的塑料头一样，保护染色体不会散开，从而维护染色体的完整性。端粒酶是一种特殊的核糖核蛋白复合体，它含有 RNA 模板和催化蛋白（M 蛋白）。该酶的主要功能是在染色体末端合成端粒 DNA，从而维持端粒的长度和染色体的稳定性。如图表示人类端粒 DNA 修复机制的简易流程。下列相关叙述正确的是（ ）



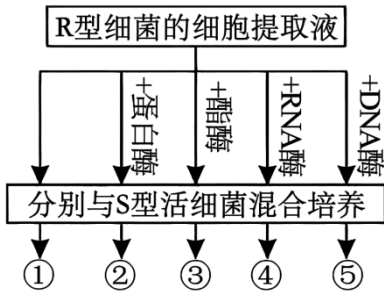
- 人类端粒 DNA 修复过程中消耗的原料 X 有 4 种
- 人的正常细胞和癌细胞内端粒酶的活性基本相同
- 端粒酶进行转位时，既有氢键的断裂，也有氢键的形成
- 抑制细胞内 M 蛋白的活性，不会影响染色体的稳定性

8. 雌蝗虫（2n=24）的卵原细胞在分裂过程中，相关时期细胞内的核 DNA 数目和染色体数目的变化及两者关系如图示的点①~⑥，其中只含 1 个染色体组的是（ ）



- A. ①② B. ①③ C. ③⑤ D. ③④

9. 某兴趣小组为了探究 R 型肺炎链球菌的蛋白质、酯、RNA 或 DNA 能否使 S 型肺炎链球菌转化为 R 型细菌，进行了相关实验，实验流程及实验现象①~⑤，如图所示。不考虑基因突变和相关基因丢失，下列相关叙述或推测正确的是（ ）



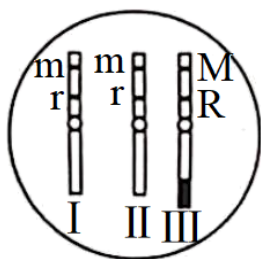
- A. 该实验在控制自变量时，运用了“加法原理”
 B. R 型细菌没有控制多糖荚膜合成的基因，其菌落光滑
 C. 实验现象①~④均有 2 种菌落，⑤只有 1 种菌落
 D. 该实验不能证明肺炎链球菌的遗传物质是 DNA

10. 科学家研究发现，镰状细胞贫血携带者的正常血红蛋白 (HbA) 与异常血红蛋白 (主要为 HbS) 的比例接近 1:1。下列相关叙述正确的是（ ）

- A. 镰状细胞贫血是由一个基因控制的单基因遗传病
 B. 镰状细胞贫血患者的成熟红细胞有一部分呈圆饼状
 C. 导致镰状细胞贫血的根本原因是 HbA 转变成 HbS
 D. 调查镰状细胞贫血的发病率，不能刻意避开患者家系

11. 大麦 ($2n=14$) 的传粉方式与豌豆相同。大麦的雄性可育 (M) 对雄性不育 (m) 为显性，椭圆粒种子 (R) 对长粒种子 (r) 为显性。科研人员培育出了 6 号染色体有 3 条的大麦新品种 (如图)，在减数分裂 I 后期，这 3 条染色体移向细胞两极的情况只有 2

种，即染色体 I 和 III 移向一极、染色体 II 移向另一极，或染色体 II 和 III 移向一极、染色体 I 移向另一极。进一步研究发现，含染色体 III 的花粉无活性，雄性不育植株不能产生花粉。下列相关叙述错误的是（ ）



- A. 该新品种在产生配子的过程中，染色体 I 和 II 会分离
- B. 该新品种与基因型为 mmrr 个体测交，子代均表现为雄性不育
- C. 该新品种自交，所得子代中椭圆粒个体：长粒个体=3：1
- D. 雄性不育大麦在大麦杂交育种方面具有无需去雄的优点

12. 表观遗传的类型多种多样，如 DNA 甲基化、非编码 RNA 调控（可抑制 mRNA 发挥作用）、母体效应、基因沉默、RNA 编辑（一种在 mRNA 水平上遗传信息发生改变的过程）等。下列关于表观遗传的叙述，正确的是（ ）

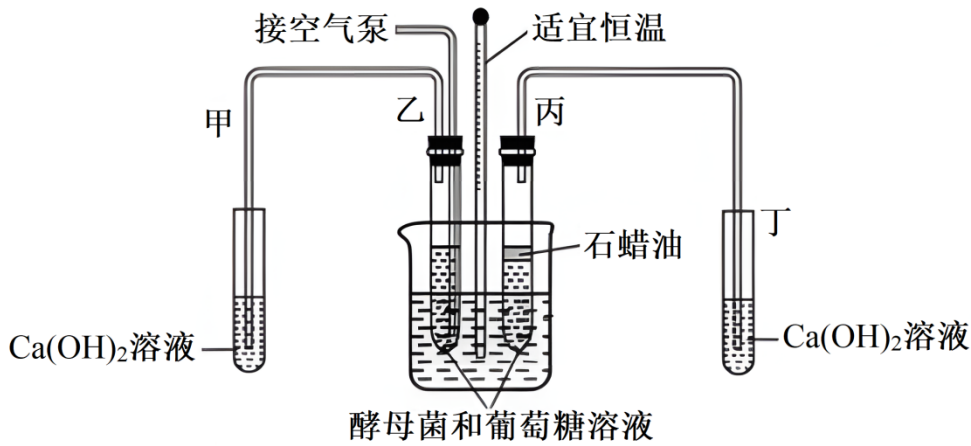
- A. 遗传信息未变、不可遗传是不同类型的表观遗传所具有的共性
- B. DNA 甲基化直接影响转录过程，非编码 RNA 调控可影响翻译过程
- C. 同一个基因表达过程发生 RNA 编辑，不影响蛋白质的结构与功能
- D. 异卵双胞胎之间的表型差异主要与母体效应、基因沉默等有关

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 4 个选项中，有 2 项或 2 项以上符合题目要求，全部选对的得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分。

13. 驱动蛋白的头部呈球形，具有 ATP 酶活性，能与微管（细胞骨架的组成成分之一）结合，也是产生动力的“电机”，其尾部呈扇形，用于与需要运输的货物（如细胞器、物质小泡等）结合。驱动蛋白能沿着细胞骨架将货物运送到特定位置。下列相关叙述正确的是（ ）

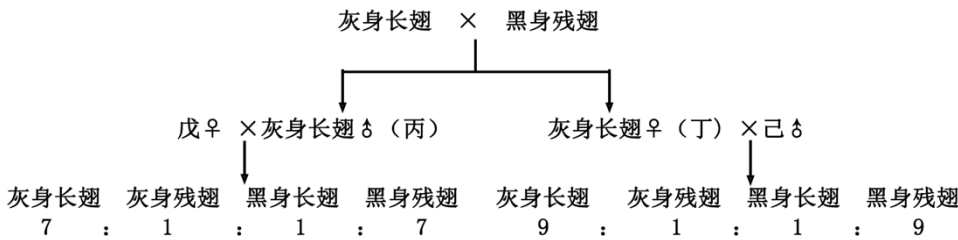
- A. 驱动蛋白的头部有腺苷三磷酸的结合位点
- B. 驱动蛋白可将线粒体牵引至耗能多的位置
- C. 驱动蛋白既具有运输功能，又具有催化功能
- D. 驱动蛋白的“电机”上没有与细胞骨架的结合点

14. 如图表示某生物兴趣小组设计的一套探究酵母菌呼吸方式的实验装置，该装置内的两组实验涉及的无关变量相同且适宜。下列相关叙述错误的是（ ）



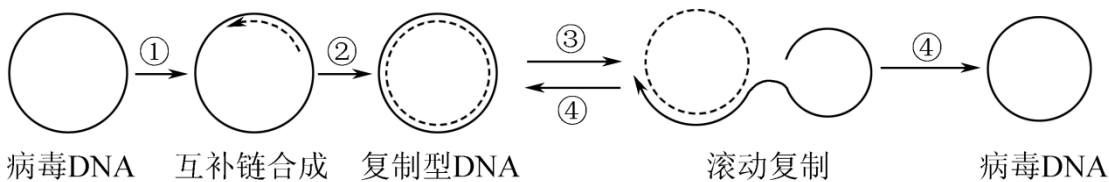
- A. 试管丙中的石蜡油可排除氧气的干扰，该试管无需放置一段时间
- B. 试管甲和丁中的溶液均会变浑浊，说明酵母菌是一种兼性厌氧菌
- C. 若增大葡萄糖溶液的浓度或酵母菌的数量，则实验现象将更加明显
- D. 酵母菌从溶液中吸收的葡萄糖会在线粒体内氧化分解并释放能量

15. 某二倍体昆虫的灰身和黑身、长翅和残翅分别由常染色体上的等位基因 A/a、B/b 控制。科研人员让纯合灰身长翅个体（甲）和纯合黑身残翅个体（乙）杂交，F₁均表现为灰身长翅，然后对 F₁ 中的雌雄个体进行测交，过程及结果如图所示。下列相关叙述错误的是（ ）



- A. 亲本甲的基因型为 AABB，戊的表型为黑身残翅
- B. 丙产生的配子种类及比例 AB: Ab: aB: ab=7: 1: 1: 7
- C. 若 F₁ 中的雌雄个体间交配，则 F₂ 中灰身长翅个体占 63/320
- D. 等位基因 A/a、B/b 在遗传过程中，不能发生基因重组

16. 细环病毒（TTV）是世界上第一个被发现的具有单链环状 DNA 的人类病毒。单链环状 DNA 的主要复制方式为滚环式复制，简易过程如图所示。下列相关叙述正确的是（ ）



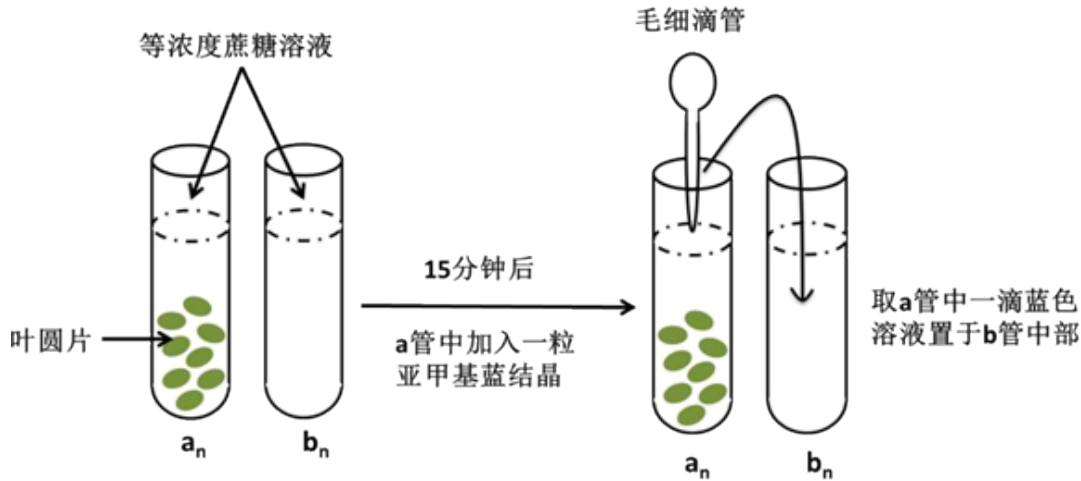
- A. TTV 和 HIV 的遗传物质彻底水解，所得产物最多有 4 种物质相同
- B. 图示①和②过程需要解旋酶、DNA 聚合酶和 DNA 连接酶等酶参与

C. 图示③过程既有磷酸二酯键的合成，也有磷酸二酯键的断裂

D. 图示③和④过程所需模板与图示①和②过程所需模板是相同的

三、非选择题：本题共 5 小题，每小题 12 分，共 60 分。

17. 某兴趣小组为了测定某植物细胞的细胞液渗透压，设计了一个简单有效的实验，实验流程如下图所示。该实验的原理：当植物细胞或组织放在外界溶液中时，细胞失水或吸水而使外界溶液的比重改变，而这种改变可通过亚甲基蓝蓝色小液滴在对应的无色外界溶液中的沉浮来判断。回答下列问题：



注：加入的亚甲基蓝结晶极小，溶解后会使得溶液呈蓝色，对溶液浓度影响忽略不计；每组的 a 管和 b 管内添加的蔗糖溶液浓度依次为 0.0125M（第 1 组）、0.025M（第 2 组）、0.05M（第 3 组）、0.1M（第 4 组）、0.2M（第 5 组）。

（1）在蔗糖溶液中，该植物细胞的细胞液浓度变化情况取决于_____。从细胞角度分析，成熟植物细胞之所以能发生质壁分离及复原，原因是_____。

（2）该实验的自变量是_____，观察指标是_____。

（3）若该实验的结论是该植物细胞的细胞液渗透压大于 0.025M 蔗糖溶液的渗透压，小于 0.05M 蔗糖溶液的渗透压，则实验现象是_____。

（4）请利用该题所用材料及显微镜等，另外设计一个实验，测定该植物细胞的细胞液渗透压大小，简要写出实验思路即可。实验思路：_____。

18. 磷肥对小麦的生长和发育具有重要影响。科研人员为了探究磷肥施用量对冬小麦叶片光合性能和产量的影响，进行了相关实验，结果如图所示，其中 LP 组指的是低磷组（ P_2O_5 75kg/hm²），MP 组指的是中磷组（ P_2O_5 225kg/hm²）、HP 组指的是高磷组（ P_2O_5 375kg/hm²）。回答下列问题：

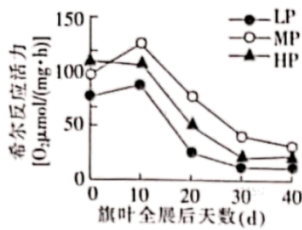


图 1

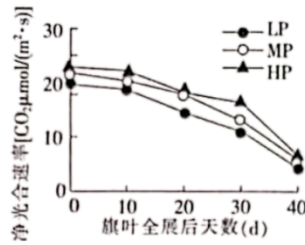
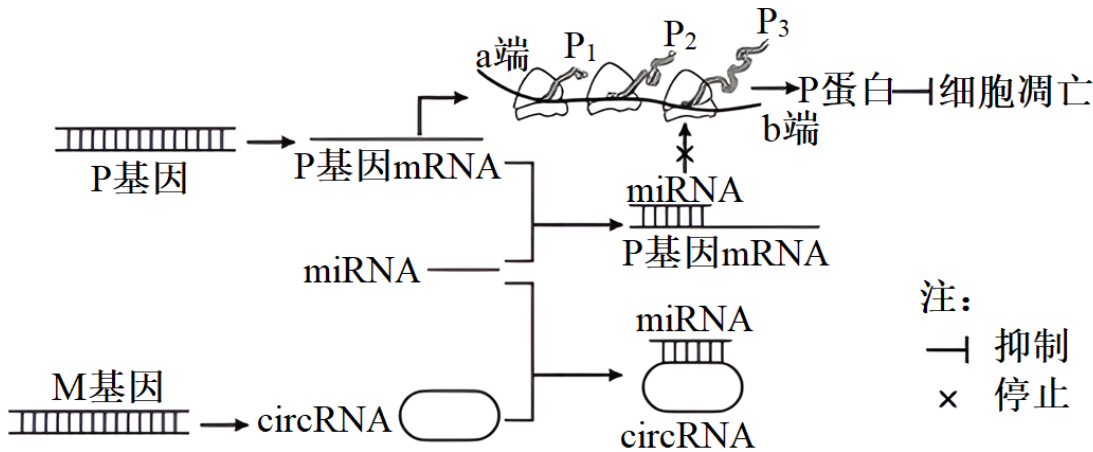


图 2

- 植物从土壤中吸收的磷元素可用于合成的物质有_____ (答出 2 种即可)。
- 进行希尔反应活力测定时, 需要先获得叶绿体, 常采用_____法获得叶绿体。
- 10d 后, 三个实验组的希尔反应活力大小关系是_____。研究发现, 小麦希尔反应活力大小与叶绿素 b 含量呈正相关, 若用纸层析法验证该发现, 则实验的结果是_____。
- 从图 2 中可以看出, _____组小麦的净光合速率最高。旗叶作为作物的重要功能叶片, 在光合作用、产量形成、茎秆强度加强和养分贮藏等方面发挥着重要作用。研究发现, MP 组小麦的产量高于其他两组, 推测原因是 MP 组旗叶将光合产物输出秸秆用于营养生长的比例_____。上述现象, 给人们的启示是_____。

19. RNA (核糖核酸) 是一种重要的生物分子, 存在于所有活细胞中。除了 mRNA、tRNA 和 rRNA 三种常见的 RNA 以外, 还有很多种 RNA, 如基因组 RNA (指一些病毒以 RNA 为遗传物质)、miRNA、snRNA、snoRNA、反义 RNA、siRNA、lncRNA、环状 RNA (circRNA) 等。如图表示环状 RNA 和 miRNA 参与调控 P 基因表达的示意图, P 基因表达的产物 P 蛋白具有抑制细胞凋亡的功能。回答下列问题:



- 不考虑基因组 RNA, 细胞内的 RNA 都是由基因_____而来的。
- 据图分析, 核糖体在 P 基因 mRNA 上移动的方向是_____ (填“a 端→b 端”或“b 端→a 端”), 作此判断的理由是_____。
- 完善的中心法则中, _____未在上图中呈现。当核糖体完全读取 P 基因 mRNA 上的遗传信息后, P₁、P₂、P₃ 三条多肽链的氨基酸序列_____ (填“相同”或“不同”)。
- 据图分析, M 基因抑制细胞凋亡的路径是_____。

20. 某四倍体植物的花色有红色、粉色和白色三种, 由独立遗传的等位基因 A/a 和 B/b 控制, 当基因 A 和 B

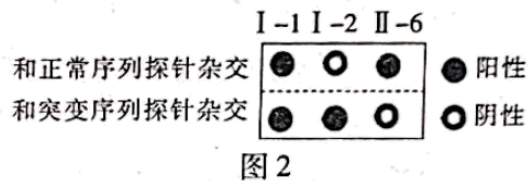
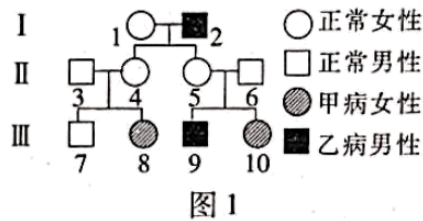
同时存在时，植株开红色；当基因 A 和 B 均不存在时，植株开白花；其他情况，植株开粉花。科研人员让红花植株甲与白花植株乙杂交，所得 F₁ 均开红花。回答下列问题：

- (1) 植株甲的基因型有_____种可能性，植株乙的基因型为_____。
- (2) 从 F₁ 中随机选一株，并进行自交，若 F₂ 的表型及比例为红花：粉花：白花=9：6：1，则随机选取的植株的基因型为_____，进而推导出植株甲的基因型为_____。
- (3) 为了鉴定一株开粉花植株的基因型，首先利用特殊方法确定该植物含有基因 A，然后利用自交或测交的方法进一步确定该植株的基因型。

①利用自交或测交_____（填“能”或“不能”）完全确定该植株的基因型，作此判断的理由是_____。

②若该植株的基因型为 AAaabbbb，则该植株自交，所得子代的表型及比例为_____。

21. 某兴趣小组为了调查甲、乙两种单基因遗传病的遗传方式，对某个有甲病和乙病患者的家系进行调查，并绘制出了遗传系谱图（图 1）。已知甲病是由等位基因 B/b 控制的，乙病是由等位基因 D/d 控制的。为了进一步确定，乙病的遗传方式，该兴趣小组对该家系中的 I-1、I-2 和 II-6 的相关基因进行检测，检测结果如图 2 所示。回答下列问题：



- (1) 分析图 1，甲病的遗传方式为_____。
- (2) 若不进行基因检测，如何才能确定乙病的遗传方式？请提出你的建议：_____。结合图 1 和图 2 分析，请写出判定乙病遗传方式的理由：_____。
- (3) 若对 II-5 也进行相关基因（D/d）检测，则和正常序列探针杂交、和突变序列探针杂交，检测结果分别是_____（填“阳性、阳性”“阴性、阴性”或“阳性、阴性”）。
- (4) II-3 和 II-4 的基因型分别为_____。若 II-5 和 II-6 计划再生育一个“三宝”，则“三宝”既不患甲病也不患乙病的概率为_____。
- (5) 研究发现，等位基因 B、b 控制合成的蛋白质，彻底水解得到的氨基酸数量差异较大，推测最可能的原因是_____（答出 2 种即可）。

答案：

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 4 个选项中，只有 1 项符合题目要求，答对得 2 分，答错得 0 分。

1. 支原体是原核生物中比较特殊的一类，其中使人患病的支原体主要有肺炎支原体、人型支原体（DNA 中的 G+C 含量低）等。下列叙述错误的是（ ）

- A. 支原体的细胞内没有染色体，但有支持和保护细胞的细胞壁
- B. 肺炎支原体和人型支原体的 DNA 均不含游离磷酸基团
- C. 人型支原体有合成蛋白质的细胞器，该细胞器不含磷脂分子
- D. 人型支原体的遗传物质热稳定性相对较弱

【答案】A

【解析】

【分析】原核细胞与真核细胞相比，最大的区别是原核细胞没有被核膜包被的成形的细胞核（没有核膜、核仁和染色体）；原核生物没有复杂的细胞器，只有核糖体一种细胞器，但原核生物含有细胞膜、细胞质等结构，也含有核酸（DNA 和 RNA）和蛋白质等物质。

A、支原体没有细胞壁，A 错误；

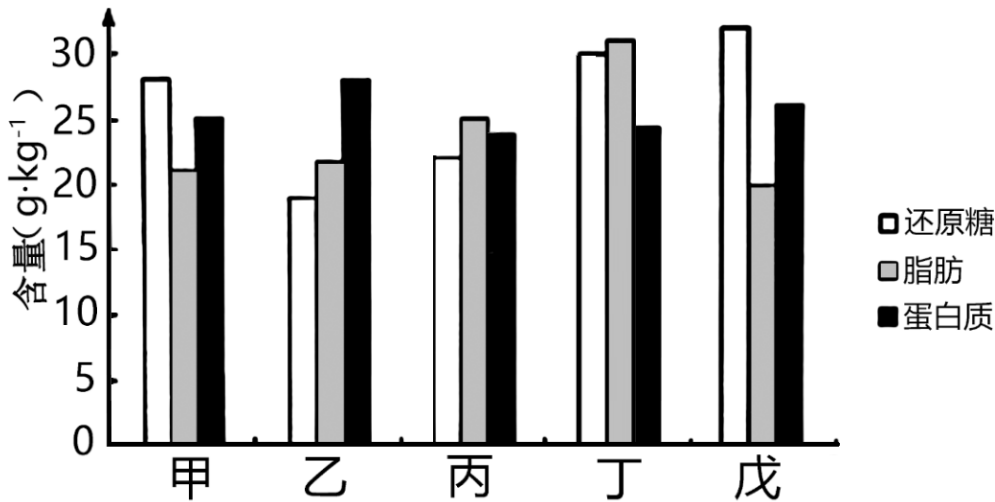
B、支原体 DNA 呈环状，不含游离磷酸基团，B 正确；

C、合成蛋白质的细胞器是核糖体，该细胞器不具有膜结构，不含磷脂分子，C 正确；

D、由于人型支原体的 DNA 中的 G+C 含量低，所以其热稳定性相对较弱，D 正确。

故选 A。

2. 酸奶是一种优质的发酵奶制品。质检人员对市场上销售的甲~戊 5 种原味酸奶中还原糖、脂肪和蛋白质的含量进行测定，结果如图所示。下列叙述正确的是（ ）



- A. 酸奶中的乳酸来自发酵乳酸菌的线粒体基质
- B. 等量酸奶中，酸奶乙能为人体提供较多的氨基酸
- C. 利用斐林试剂可鉴定出酸奶戊中的葡萄糖
- D. 酸奶中的脂肪被人体直接吸收后，可大量转化成糖类

【答案】B

【解析】

【分析】生物组织中化合物的鉴定：

(1) 斐林试剂可用于鉴定还原糖，在水浴加热的条件下，溶液的颜色变化为砖红色（沉淀）。斐林试剂只能检验生物组织中还原糖（如葡萄糖、麦芽糖、果糖）存在与否，而不能鉴定非还原性糖（如淀粉）。

(2) 蛋白质可与双缩脲试剂产生紫色反应。

(3) 脂肪可用苏丹Ⅲ染液鉴定，呈橘黄色。

A、酸奶中的乳酸来自发酵乳酸菌的无氧呼吸，而无氧呼吸产生乳酸的场所是细胞质基质，且乳酸菌没有线粒体，A 错误；

B、据图可知，五种酸奶中，酸奶乙的蛋白质含量最高，蛋白质水解产生的氨基酸也最多，人体能直接吸收氨基酸，B 正确；

C、利用斐林试剂可鉴定出酸奶戊中的还原糖，但不能鉴定出特定的还原糖，C 错误；

D、人体不能直接吸收脂肪，另外，脂肪不能大量转化成糖类，D 错误。

故选 B。

3. 研究发现，耐盐小麦耐盐能力高的原理如图 1 所示。随着培养液中氯化钠（NaCl）浓度的升高，小麦根细胞内 Na⁺和可溶性糖相对浓度的变化情况，如图 2 所示。下列相关叙述错误的是（ ）

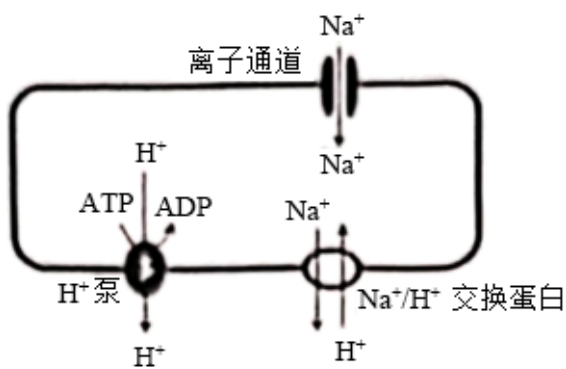


图1

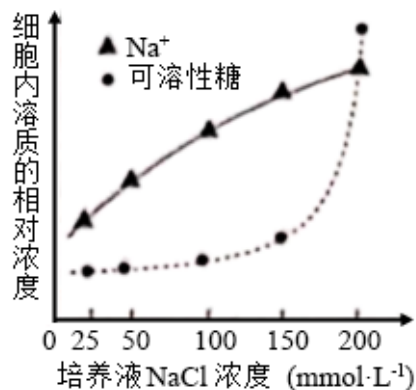


图2

- A. 图1所示3种转运蛋白中，不与转运物质结合的只有1种
 B. Na^+/H^+ 交换蛋白运输 Na^+ 时，消耗的能量可间接来自 ATP
 C. 该小麦应对高盐胁迫的途径之一是提高细胞内可溶性糖浓度
 D. 图2中，胞内 Na^+ 浓度升高速度变缓，与 Na^+/H^+ 交换蛋白无关

【答案】D

【解析】

【分析】物质跨膜运输的方式有被动运输和主动运输。被动运输包括自由扩散和协助扩散，自由扩散的特点是顺浓度梯度运输，不需要转运蛋白和能量；协助扩散的特点是顺浓度梯度运输，需要转运蛋白的协助，不需要消耗能量。主动运输的特点是逆浓度梯度运输，需要载体蛋白的协助，也需要消耗能量。

AB、 H^+ 泵运输 H^+ 消耗 ATP， Na^+/H^+ 交换蛋白运输 Na^+ 消耗 H^+ 顺浓度梯度形成的电势，所以 H^+ 泵运输 H^+ 和 Na^+/H^+ 交换蛋白运输 Na^+ 都是主动运输，参与主动运输的转运蛋白都是载体蛋白，载体蛋白运输相应物质需要与其结合，通道蛋白运输相应物质不需要与其结合， Na^+/H^+ 交换蛋白运输 Na^+ 时，消耗的能量可间接来自 ATP，AB 正确；

C、据图2分析可知，该小麦应对高盐胁迫的途径之一是提高细胞内可溶性糖浓度，C 正确；

D、该小麦应对高盐胁迫的途径有 Na^+/H^+ 交换蛋白将 Na^+ 泵出细胞，D 错误。

故选 D。

4. 某生物小组为了探究酶的作用和特性，设计 I、II、III 三组实验，实验记录及结果和结论（未知），如下表所示。下列相关叙述正确的是（ ）

组别	先加入试管的溶液	再加入试管的溶液	O_2 产生速率	实验结论
I	H_2O_2 溶液 2ml	2 滴肝脏提取液	非常快	?
II	H_2O_2 溶液 2ml	2 滴 FeCl_3 溶液	较快	

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/355013202034012004>