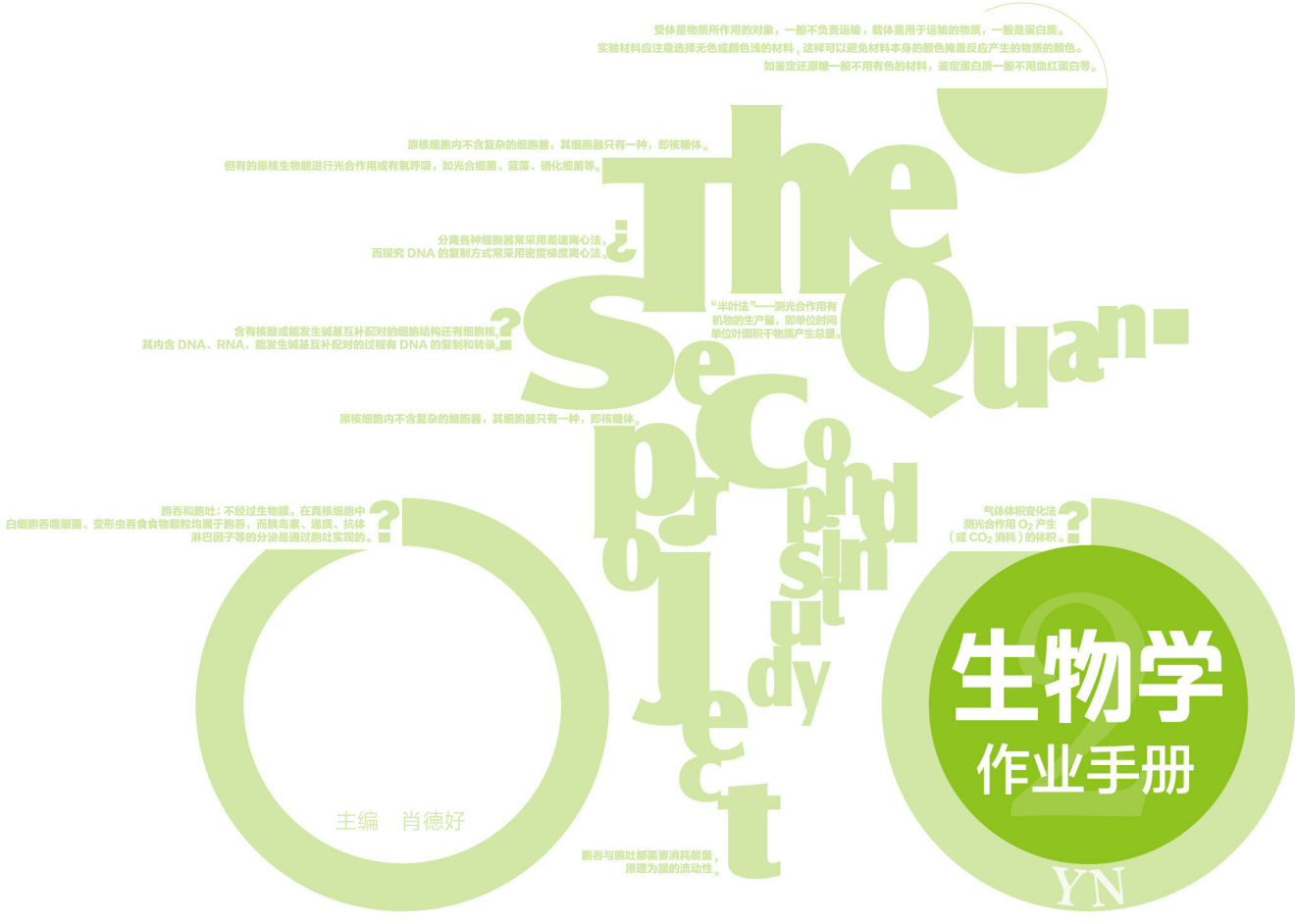
责任编辑：张芳芳　鲁　微
封面设计：全品视觉组

全品高考
第二轮专题



云发改价格审 [2026] 029

服务热线　400-0555-100

绿色印刷产品

ISBN 978-7-5716-5559-4

定价：40.28元

CONTENTS 目录

限时集训（一） 细胞的分子组成与结构、物质运输 …… 123

限时集训（二） 细胞代谢 …… 126

命题热点练（一）“细胞代谢＋” …… 129

限时集训（三） 细胞的生命历程 …… 132

限时集训（四） 遗传规律及伴性遗传 …… 134

限时集训（五） 遗传的分子基础、变异与进化 …… 136

命题热点练（二）“遗传规律＋” …… 139

限时集训（六） 内环境稳态及神经、体液、免疫调节 …… 142

命题热点练（三）“内环境稳态调节＋” …… 145

限时集训（七） 植物生命活动调节 …… 147

命题热点练（四）“植物生命活动调节＋” …… 149

限时集训（八） 种群和群落 …… 151

限时集训（九） 生态系统及生态环境的保护 …… 153

限时集训（十） 发酵工程 …… 156

限时集训（十一） 细胞工程 …… 158

限时集训（十二） 基因工程 …… 160

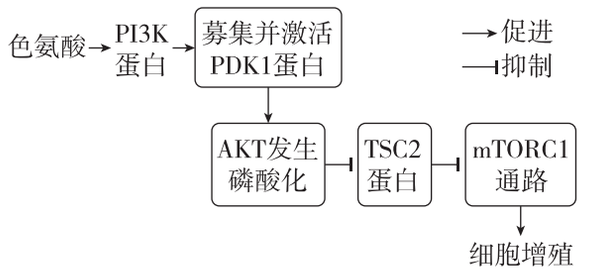
命题热点练（五）“基因工程＋” …… 163

限时集训（十三） 教材基础实验与科学史实验 …… 165

限时集训（十四） 实验设计的知识梳理及技能训练 …… 167

■ 参考答案（另附分册）/ 202

1. [2026·云南红河州、文山州统测] 鱼腥草是广受云南当地人民喜爱的一种食物。关于组成鱼腥草细胞的元素和化合物，下列叙述正确的是（ ）
   A. Mg 是构成鱼腥草叶肉细胞中叶绿素的微量元素
   B. 鱼腥草晒干后细胞中结合水与自由水的比值会升高
   C. 用双缩脲试剂鉴定鱼腥草中是否含有蛋白质时需水浴加热
   D. 鱼腥草细胞骨架的水解产物可与斐林试剂发生显色反应
2. [2026·湖北武汉四调] 无机盐在动物生命活动调节和现代生物技术中发挥着重要作用，下列叙述正确的是（ ）
   A. 人体内环境中 Na^+ 缺乏，会引起神经细胞的兴奋性降低
   B. 人体内环境中 I^- 含量降低，会促进下丘脑分泌促甲状腺激素
   C. 将目的基因导入大肠杆菌，一般先用 Mg^{2+} 处理大肠杆菌
   D. PCR 反应缓冲液中，一般要添加 Ca^{2+} 以激活 DNA 聚合酶
3. [2026·广东广州一模] 对于新发现的某种病毒，需要确认其核酸是 DNA 还是 RNA。下列方法不可行的是（ ）
   A. 检测该病毒核酸的碱基组成
   B. 用 DNA 酶处理病毒核酸后检测其感染活性
   C. 标记宿主细胞的尿嘧啶，检测子代病毒放射性
   D. 病毒核酸与二苯胺试剂混合，立即观察是否变蓝色
4. [2026·四川成都模拟] 色氨酸是人体必需氨基酸。研究表明，色氨酸通过膜上转运蛋白进入细胞后激活 PI3K 蛋白，最终促进细胞增殖，过程如图所示。下列叙述错误的是（ ）



   A. 色氨酸必须从外界环境中获取，人体细胞不能合成
   B. 若细胞能量供应不足，可能影响 AKT 发生磷酸化的过程
   C. 磷酸化的 AKT 能解除 TSC2 蛋白对 mTORC1 通路的抑制
   D. 若敲除细胞中的 PDK1 蛋白基因，可促进细胞增殖
5. [2026·湖北高中名校联盟二模] 细胞是生命活动的基本单位。关于真核细胞的结构与功能，下列叙述正确的是（ ）
   A. 细胞的直接供能物质 ATP 主要来源于细胞呼吸
   B. 细胞核是遗传信息库，是细胞遗传和代谢的中心
   C. 细胞之间的信息交流均与细胞膜上的糖蛋白有关
   D. 质膜上的通道蛋白在 ATP 的作用下通过空间构象改变实现物质跨膜运输
6. [2026·河北卷] 同一个生物分子可先后出现于两个细胞结构，下列选项与此描述不符的是（ ）
   A. ATP：线粒体→溶酶体
   B. mRNA：细胞核→核糖体
   C. 淀粉：叶绿体→线粒体
   D. 磷脂：内质网→高尔基体
7. [2026·山东烟台一模] 草履虫、衣藻、蓝细菌和眼虫都是单细胞生物，其中眼虫有叶绿体、无细胞壁、有鞭毛。下列说法错误的是（ ）
   A. 草履虫的细胞骨架与细胞膜的基本支架均可被蛋白酶水解
   B. 衣藻与蓝细菌共有的细胞器是由蛋白质和 RNA 构成的

C. 眼虫和蓝细菌都能进行光合作用，都含有叶绿素

D. 这四种生物都具有细胞膜和细胞质，体现了细胞的统一性

8. [2026·江西卷] “神奇”动物海蛞蝓能选择性保留所摄食藻类中的叶绿体，并用一层膜包裹形成宿主衍生细胞器“盗食体”。“盗食体”内的叶绿体可合成部分光合蛋白，在一段时间内保持光合能力；“盗食体”可利用转运蛋白维持内部环境相对稳定。下列关于“盗食体”内叶绿体的推测，合理的是 ( )

A. 编码光合色素蛋白的基因来自海蛞蝓细胞核

B. 需要海蛞蝓细胞为其提供原料进行光合作用

C. 叶绿体外膜与海蛞蝓细胞膜的蛋白结构相同

D. 能够通过分裂实现增殖以维持光合作用能力

9. [2026·云南师大附中模拟] 生物膜系统是细胞生命活动的核心调控网络，在生命活动中作用重大。下列叙述正确的是 ( )

A. 核膜与内质网膜、细胞膜直接相连

B. 溶酶体是“消化车间”，可合成并储存多种水解酶

C. 高尔基体可对来自内质网的蛋白质进行加工、分类和包装

D. 液泡中含有的叶绿素可吸收光能用于光合作用

10. [2026·安徽合肥模拟] 科研团队在富营养化水体中分离到真核单细胞生物赭苔虫，其细胞内存在具单层膜的“储能泡”，可储存脂质并转化为葡萄糖。下列叙述正确的是 ( )

A. 推测“储能泡”将脂质转化为葡萄糖的过程会消耗水

B. 储能泡内的转化酶是由储能泡内的游离核糖体合成的

C. 赭苔虫遗传物质上含有起始密码子，储能泡膜的主要成分是多糖和蛋白质

D. tRNA、囊泡、细胞骨架均具备运输功能，其中 tRNA 的 5′端结合并转运氨基酸

11. [2026·山东聊城二模] 科学家在细菌中发现了无膜生物分子凝聚体——噬菌体隔离小体：噬菌体感染时，宿主组装蛋白会将噬菌体基因组、早期复制蛋白包裹于小体内部。该机制的同源基因已在超过 30% 的已测序细菌及部分古细菌中发现，提示其至少已存在 20 亿年。下列叙述错误的是 ( )

A. 与核糖体类似，噬菌体隔离小体的组成成分中不含磷脂分子

B. 该小体组装蛋白的合成需要核糖体、内质网和高尔基体等协同参与

C. 噬菌体隔离小体在阻断噬菌体的胞内增殖过程中起到重要作用

D. 可能在真核生物出现前，原核生物与噬菌体已存在协同进化关系

12. [2026·山东烟台二模] 猴痘病毒是一种具包膜的双链 DNA 病毒，感染者会出现呼吸窘迫、淋巴结肿大等症状。下列说法错误的是 ( )

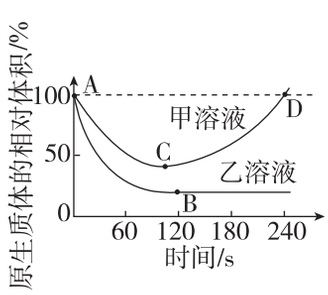
A. 猴痘病毒侵入人体细胞的方式与 HIV 相似

B. 呼吸窘迫与血浆中血红蛋白的含量减少有关

C. 猴痘病毒 DNA 中嘌呤碱基数目与嘧啶碱基数目相等

D. 猴痘病毒感染者的淋巴结中有淋巴细胞的大量增殖

13. [2026·湖北十一校一模] 科研人员将洋葱鳞片叶外表皮细胞分别浸泡在一定浓度的乙二醇溶液和蔗糖溶液中，相同时间后检测其原生质体体积的变化，结果如图所示。下列叙述正确的是 ( )



A. A 点时水分子开始流出细胞而溶质分子不进入细胞

B. 乙溶液中的细胞体积逐渐减小，吸水能力逐渐减弱

C. 若在乙溶液中加入蔗糖酶，则 B 点会右移

D. C 点时细胞的细胞液中甲物质的浓度低于甲溶液

14. [2026·东北三省三校一模] 下列关于物质运输过程的叙述，正确的是 （　　）

A. 内质网、高尔基体、细胞膜等细胞器都可以参与物质运输

B. 神经细胞膜上的钾离子通道决定钾离子运输的方向和速度

C. 借助载体蛋白运输的物质在跨膜运输时需要与载体蛋白结合

D. 人体成熟的红细胞通过有氧呼吸供能完成葡萄糖的跨膜运输

15. [2026·云南文山州模拟] 高等植物叶肉细胞中，叶绿体膜可通过特定蛋白与液泡膜形成接触位点，从而将受损的类囊体膜片段转运至液泡，并由液泡中的水解酶降解。下列说法错误的是 （　　）

A. 叶绿体膜与液泡膜接触位点的形成依赖膜蛋白的特异性识别

B. 受损类囊体膜片段的转运过程需要消耗能量，不需要载体蛋白

C. 液泡中的水解酶在核糖体合成，通过囊泡运输进入液泡

D. 该过程会加速叶绿体的整体降解，不利于维持细胞正常功能

16. [2026·广东省二模] 为研究肿瘤对药物甲氨蝶呤的耐药性，科研团队分别测定了肿瘤细胞膜表面 2 种与肿瘤耐药性相关的转运蛋白(RFC1 和 P-gp)的含量，结果如下表。下列分析正确的是 （　　）

转运蛋白	药物敏感型细胞	耐药型细胞
P-gp	−	＋＋＋
RFC1	＋＋＋	＋

注：“−”表示未检测到，“＋”表示检测到，“＋”越多表示含量越高。

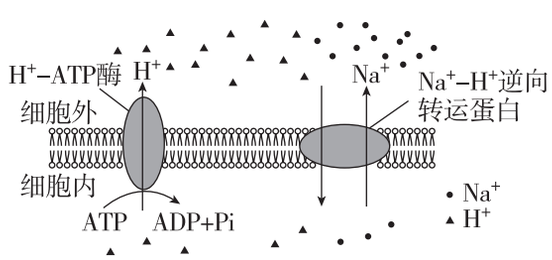
A. 甲氨蝶呤进入肿瘤细胞的方式最有可能是主动运输

B. 甲氨蝶呤从肿瘤细胞中排出的方式很可能是协助扩散

C. RFC1 和 P-gp 可能都是转运甲氨蝶呤的载体蛋白

D. 抑制两种转运蛋白的活性可以有效降低肿瘤的耐药性

17. [2024·甘肃卷] 维持细胞的 Na^+ 平衡是植物的耐盐机制之一。盐胁迫下，植物细胞膜(或液泡膜)上的 H^+-ATP 酶(质子泵)和 Na^+-H^+ 逆向转运蛋白可将 Na^+ 从细胞质基质中转运到细胞外(或液泡中)，以维持细胞质基质中的低 Na^+ 水平(见下图)。下列叙述错误的是 （　　）



A. 细胞膜上的 H^+-ATP 酶磷酸化时伴随着空间构象的改变

B. 细胞膜两侧的 H^+ 浓度梯度可以驱动 Na^+ 转运到细胞外

C. H^+-ATP 酶抑制剂会干扰 H^+ 的转运，但不影响 Na^+ 转运

D. 盐胁迫下 Na^+-H^+ 逆向转运蛋白的基因表达水平可能提高

1. [2026·辽宁名校联盟一模] 下列有关酶的叙述，正确的是 （ ）
   A. 植物体细胞杂交前，先用纤维素酶和果胶酶去除细胞壁，获得原生质体
   B. 酶可以在体外发挥作用，比如解旋酶参与PCR过程中DNA双链的打开
   C. 酶制剂适宜在最适温度下保存，因为此时酶的催化活性最高
   D. 溶酶体可以合成多种水解酶，能够分解衰老、损伤的细胞器

2. [2026·广东深圳一模] 我国科学家发现，将Fe_3O_4破碎为纳米级别的颗粒，具有类似过氧化氢酶的催化效率，并将这种纳米颗粒称为“纳米酶”。据此推测，该“纳米酶” （ ）
   A. 可以为过氧化氢的分解提供活化能
   B. 化学本质是一种具有催化作用的有机物
   C. 具有与天然过氧化氢酶相似的空间结构
   D. 与无机催化剂$FeCl_3$相比具有催化高效性

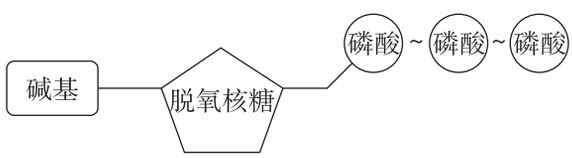
3. [2026·云南师大附中模拟] 某研究小组探究温度对某淀粉酶活性的影响，进行了如下实验：将淀粉酶溶液与淀粉溶液分别在0 ℃、40 ℃、80 ℃下预保温5分钟，然后混合并继续在相应温度下反应10分钟，最后用碘液检测淀粉水解程度。实验结果如下表：

温度/℃	0	40	80
碘液检测结果	深蓝色	无色	深蓝色

   下列判断不合理的是 （ ）
   A. 反应10分钟后，0 ℃和80 ℃条件下的混合液中含有大量淀粉
   B. 该淀粉酶的最适温度是40 ℃
   C. 80 ℃条件下该淀粉酶可能因空间结构改变而失活
   D. 若将0 ℃的混合物迅速升温至40 ℃，淀粉水解速率会加快

4. [2026·湖北名校联考] 下列生理过程中，需要ATP直接供能的是 （ ）
   A. DNA在解旋酶的作用下解开双链
   B. 哺乳动物成熟的红细胞摄取葡萄糖
   C. 蛋白质在消化道内被水解为多肽和氨基酸
   D. 磷酸盐缓冲体系对血液酸碱度的中和作用

5. [2026·云南昆明一中模拟] 脱氧核糖核苷三磷酸(dNTP)是参与DNA合成的核心物质，它由脱氧核糖、含氮碱基和三个磷酸基团组成，其结构模式如图。下列相关叙述错误的是 （ ）



dNTP结构模式图

   A. 组成dNTP的碱基有A、T、G、C四种类型
   B. 若组成dNTP的碱基为A，则dNTP即ATP
   C. 两个相邻磷酸基团之间的化学键不稳定，具有较高转移势能，断裂会释放能量
   D. dNTP可用于PCR扩增目的基因

6. [2026·江苏泰州联考] 鸟苷三磷酸(GTP)的结构与ATP类似。当细胞内Ca^{2+}浓度升高时，Ca^{2+}可与钙调蛋白CaM结合形成Ca^{2+}/CaM复合物，进而激活鸟苷酸环化酶，催化GTP转变为环磷酸鸟苷(cGMP)。下列叙述正确的是 （ ）
   A. 微量元素Ca对于维持生命活动的正常进行有重要意义
   B. GTP彻底水解后可得到鸟嘌呤、脱氧核糖和三分子磷酸
   C. 与Ca^{2+}结合后，钙调蛋白CaM的空间结构可能发生改变
   D. Ca^{2+}/CaM复合物能降低GTP转变为cGMP所需的活化能

7. [2026·山东卷] 水稻根细胞中，无氧呼吸第二阶段通过以下两个反应完成。水稻根系细胞在水淹一段时间后，酶Ⅰ和酶Ⅱ的表达量明显增加，无氧呼吸增强。下列说法错误的是（　　）

①丙酮酸 $\xrightarrow{\text{酶Ⅰ}}$ 乙醛+CO_2

②乙醛+NADH+H^+ $\xrightarrow{\text{酶Ⅱ}}$ 乙醇+NAD^+

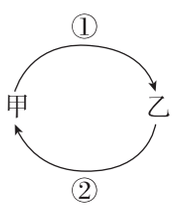
A. 根细胞利用葡萄糖进行无氧呼吸释放 CO_2 只发生在反应①中

B. 反应①和②均发生在细胞质基质中

C. 该时间段内，反应①和②产生的 ATP 增加

D. 水稻根细胞中的葡萄糖用于无氧呼吸时，其中的能量大部分留存在乙醇中

8. [2026·云南昆明模拟] 细胞的生命活动离不开物质的相互转化，图中甲、乙代表物质，①②代表过程。下列叙述错误的是（　　）



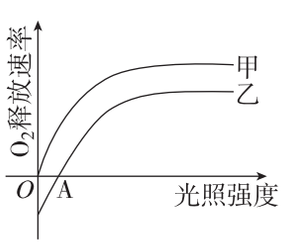
A. 若甲为 $NADP^+$，乙为 NADPH，则①需要水的分解提供 H^+

B. 若甲为葡萄糖，乙为乳酸，则②可发生在人体肝脏中

C. 若甲为 CO_2，乙为有机物，则②可发生在叶绿体基质

D. 若甲为 ATP，乙为 ADP，则①存在于所有生物的细胞内

9. [2026·云南昭通二模] 取桑苗的离体叶绿体制备成悬浮液，在不同光照强度下分别测定 O_2 释放速率并构建数学模型如图所示。假设叶绿体离体前后生理活性保持不变，下列说法错误的是（　　）



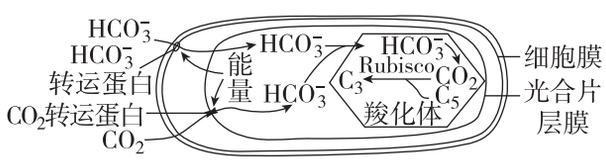
A. 在上述悬浮液中加入氧化剂，在光照下可以释放 O_2

B. 乙曲线代表该悬浮液中离体叶绿体的 O_2 释放速率

C. 当悬浮液处于 A 点对应光照强度时，类囊体薄膜上可进行 ATP 的合成

D. 在光饱和点之前，该悬浮液的 O_2 释放速率随光照强度增强而加快

10. [2026·四川成都模拟] 蓝细菌具有如图所示的 CO_2 浓缩机制，Rubisco 是光合作用过程中催化 CO_2 固定的酶，其还能催化 O_2 与 C_5 结合形成 C_3 和 C_2，CO_2 与 O_2 竞争性结合 Rubisco 的同一活性位点，下列叙述正确的是（　　）



注：羧化体具有蛋白质外壳，CO_2无法扩散出来。

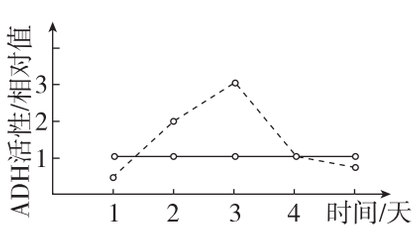
A. CO_2 可通过主动运输方式通过光合片层膜

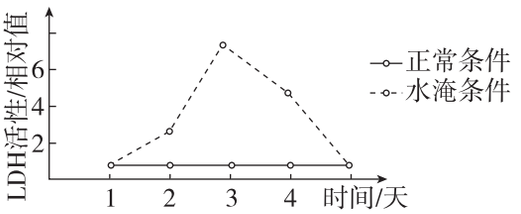
B. HCO_3^- 运进细胞内需要线粒体提供能量

C. 蓝细菌固定 CO_2 时，羧化体内会产生大量 C_2

D. Rubisco 抑制剂可降低 C_5 与 O_2 的结合，促进 CO_2 固定

11. [2026·河南郑州一模] 乙醇脱氢酶(ADH)和乳酸脱氢酶(LDH)分别是催化产酒精的无氧呼吸、产乳酸的无氧呼吸过程中的关键酶，下图表示某花生品种在水淹条件下根细胞内 ADH 和 LDH 的活性变化，相关描述错误的是（　　）





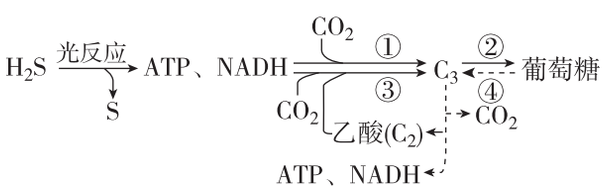
A. ADH 和 LDH 均存在于细胞质基质中

B. 每分子葡萄糖经无氧呼吸产生酒精时生成的 ATP 与产生乳酸时生成的一样多

C. 花生根细胞既能进行产酒精的无氧呼吸，也能进行产乳酸的无氧呼吸

D. 第 3 天后 ADH 和 LDH 活性均下降，说明花生植株已经适应无氧环境

12. (9 分)[2026·山东卷] 某细菌是严格厌氧的光合细菌，在光线充足的条件下主要通过光合作用为自身供能。其光合作用与呼吸作用过程如图所示，其中①～④表示反应过程。



注：⟶ 光合作用 ⇢ 呼吸作用

(1)与高等植物相比，该细菌特有的光反应产物有_____和_____。①和②属于光合作用的_____阶段。

(2)②与高等植物有氧呼吸第一阶段的反应过程相反，图中 C_3 是_____(填物质名称)，②的进行除 C_3 外还需要的原料有_____和_____。

(3)①和③是合成 C_3 的两个路径，在光线充足、乙酸含量高的环境中，该菌会优先通过③进行光合作用。从能量的角度推测，其原因是

_____

_____

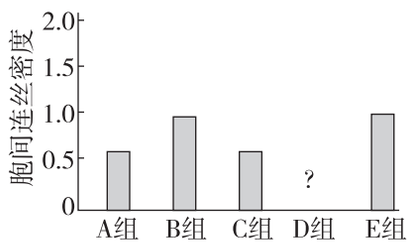
_____

_____。

13. (9 分)[2026·福建漳州一模] 黑暗条件下萌发的植物幼苗呈黄化状态，经光照后逐步转绿的过程称为去黄化。回答下列问题：

(1)去黄化过程中，幼苗由黄转绿的主要原因是细胞中_____(填物质名称)含量增加。

(2)研究发现，某植物黄化幼苗恢复光照后，叶肉细胞和维管束鞘细胞间的胞间连丝密度明显增加。科研人员推测胞间连丝密度增加是由光合作用产生的糖类物质引发的。为探究糖类物质与该现象的关系，利用以下材料开展实验：DCMU 溶液(可抑制光合作用光反应)、乙醇溶液（DCMU 的溶剂)、蔗糖溶液、清水。实验处理如下表，部分结果如下图：



组别	实验处理条件
A	黑暗
B	光照
C	光照＋DCMU 溶液
D	光照＋ⅰ＋ⅱ
E	光照＋乙醇溶液

①胞间连丝能转运光合作用中间产物，此外还具有_____的作用。

②按操作的先后顺序将上表中的实验处理补充完整：ⅰ_____；ⅱ_____。

③据图分析，胞间连丝的形成依赖于光合作用，依据是_____

_____。

若 D 组胞间连丝密度显著高于 C 组，但未恢复至 B 组水平，可说明该推测_____(填“成立”或“不成立”)。

(3)黑暗条件下有机物转运量减少，胞间连丝密度降低，其意义在于_____，以适应能量供应有限的环境。

1. [2026·云南卷] 肉类在低温下可经过高盐腌制、晾挂、发酵(乳酸菌、酵母菌为主)后延长保存期。下列说法错误的是 （ ）

A. 高盐腌制提高了细胞外渗透压使细胞脱水

B. 其中微生物大多数属于耐盐或嗜盐微生物

C. 发酵产生的乳酸可抑制杂菌生长强化防腐

D. 乳酸菌、酵母菌发酵过程中均可产生 CO_2

2. [2026·四川卷] 器官在移植过程中面临离体缺血和再灌注的双重损伤。器官离体后，缺血导致细胞供氧不足，影响细胞呼吸；恢复血液灌注后，短时间内大量的 O_2 会激活膜外的 NADPH 氧化酶，进而产生带电的自由基，损伤细胞。下列叙述正确的是 （ ）

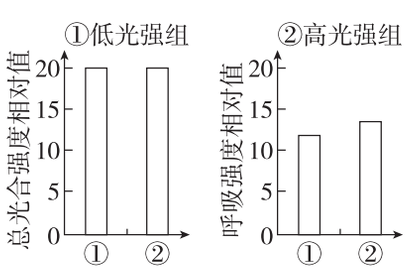
A. 缺血时，无氧呼吸积累大量 CO_2，细胞 pH 下降，酶的活性降低

B. 缺血时，细胞的 Na^+ 运出受阻，胞内渗透压升高，导致细胞肿胀

C. 再灌注后，NADPH 氧化酶催化产生的自由基以自由扩散方式进入细胞

D. 再灌注后，细胞核内 DNA 因与蛋白质紧密结合，不受自由基攻击破坏

3. [2026·重庆卷] 夜间光污染会影响城市生态系统的结构和功能。科研工作者研究了不同强度的夜间人工光照对城市绿地为期一年的影响，其部分结果见下图。下列叙述错误的是 （ ）



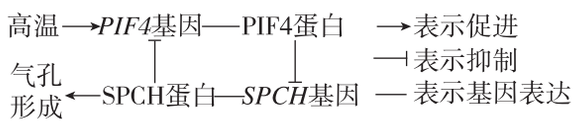
A. 夜间光污染可影响植物开花节律

B. ②的生物量金字塔基层大于①

C. ②条件下的生态足迹大于①

D. 为维持城市生态系统结构稳定，需合理设置夜间人工光照

4. [2026·湖北新八校一模] 气孔是高等植物光合作用吸收 CO_2、蒸腾作用散失水分以及呼吸作用吸收 O_2 的重要通道。长时间高温胁迫会使植物叶片气孔数量减少，相关调控的分子机理如下图所示。下列叙述错误的是 （ ）



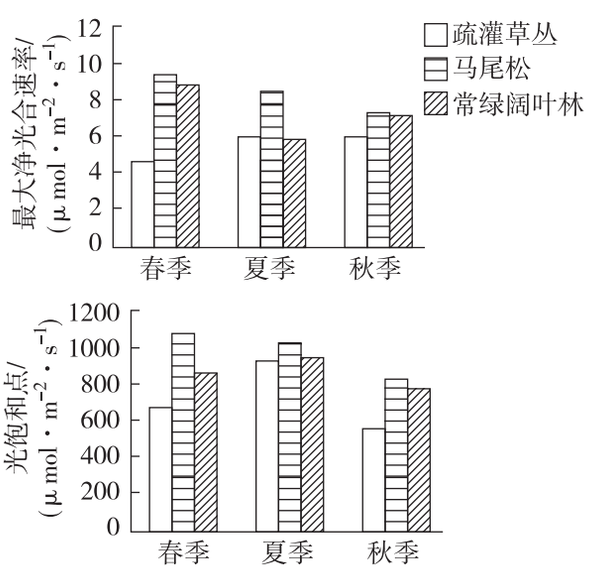
A. PIF4 蛋白通过抑制 SPCH 蛋白合成使气孔数量减少

B. SPCH 蛋白可能与 *PIF4* 基因的起始密码子结合抑制其转录

C. 气孔数量减少有利于植物适应长期高温环境的胁迫

D. 白天参与植物暗反应的 CO_2 只有部分来自气孔吸收

5. [2026·湖北卷] 科研人员选取某地区疏灌草丛群落、马尾松群落和常绿阔叶林群落，分别代表亚热带森林群落演替的初期、中期和后期 3 个阶段，然后对上述 3 个群落中芒萁的光合特性进行了研究，结果如下图。



注：净光合速率是指光照下植物单位时间内从外界吸收的 CO_2 总量；光饱和点是指光合作用速率达到最大值时所对应的最小光照强度。

下列叙述错误的是 （ ）

A. 芒萁最适宜在马尾松林下生长

B. 不同群落中芒萁的光饱和点有差异说明不同群落下芒萁的生理状态有差异

C. 上述 3 个亚热带典型群落演替阶段中，疏灌草丛的演替速度快于常绿阔叶林

D. 在夏季若将疏灌草丛内生长的芒萁移栽至常绿阔叶林内，将有利于芒萁生物量积累

6. (11 分)[2026 · 湖南卷] 为探究脱落酸(ABA)对某品种葡萄抗盐碱(200 mmol/L $NaHCO_3$)胁迫的作用，分别用蒸馏水(T1 组)、$NaHCO_3$(T2 组)、$NaHCO_3$＋ABA 合成抑制剂(T3 组)、$NaHCO_3$＋ABA(T4 组)处理葡萄幼苗，一段时间后采集叶片测定相关生理指标，结果见表。回答下列问题：

(1)叶绿素主要吸收可见光中的_____，光反应产生的 NADPH 在暗反应阶段的作用是_____。

指标	组别			
	T1	T2	T3	T4
叶绿素含量/(mg · g^{-1} 鲜重)	3.8	2.2	1.3	2.9
H_2O_2 含量/(μmol · g^{-1} 鲜重)	9.6	20.3	29.5	14.7
净光合速率/(μmol · m^{-2} · s^{-1})	9.8	6.1	4.6	7.9

注：H_2O_2 会引起生物膜发生氧化损伤，膜通透性升高。

(2)盐碱胁迫下，葡萄幼苗的光合作用速率下降。据表分析，出现该变化的原因是_____。

(3)研究表明植物体内 ABA 含量与抗盐碱能力正相关。拟培育抗盐碱作物新品种，可筛选_____(填序号)。

①ABA 合成酶缺失突变体

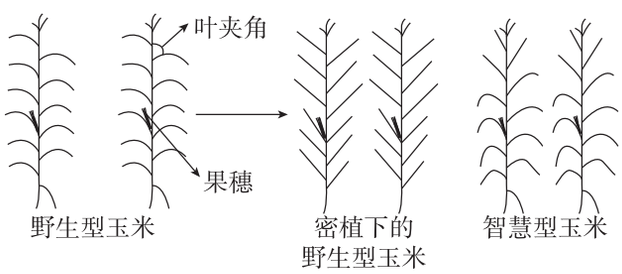
②ABA 合成酶高活性品种

③ABA 受体低敏感性品种

④ABA 降解酶低活性品种

(4)盐碱胁迫下，葡萄幼苗的细胞将细胞质基质中的 Na^+ 运送到液泡中储存或排出细胞，降低盐碱胁迫伤害。与正常栽培条件相比，葡萄幼苗在一定浓度的盐碱处理下，一段时间后生物量减少，从物质跨膜运输和呼吸作用的关系分析其原因是_____。

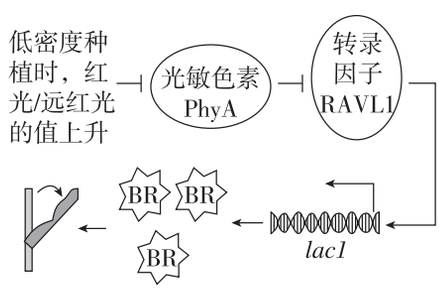
7. (13 分)[2026 · 广东佛山二模] 玉米是一种重要的粮食作物。高密度种植时，玉米全株叶夹角(叶片与茎干之间的夹角)会变小、叶片直立程度增大。我国研究人员筛选到一个株高和茎秆直径不变，但具有“上紧下松”株型的玉米突变体，将其命名为“智慧型玉米”，如图所示。



回答下列问题：

(1)与低密度种植相比，高密度种植时，限制玉米产量的主要环境因素是_____。

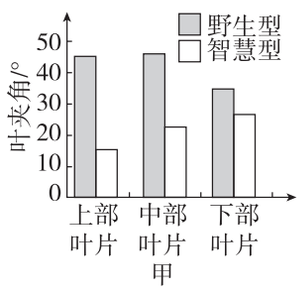
(2)油菜素内酯(BR)可促进叶片与茎秆连接处的组织宽度增加，从而增大叶夹角。BR 的含量与基因 *lac1* 表达相关，且受红光/远红光的值间接调控。低密度种植时 *lac1* 调节玉米叶夹角的机制如图所示。



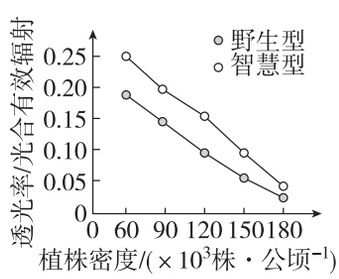
注：转录因子RAVL1可以直接结合*lac1*的启动子，激活其表达。PhyA型光敏色素可与RAVL1结合并促进其降解。“→”表示促进，“⊣”表示抑制。

PhyA 的化学本质是_____。低密度种植时，玉米叶夹角的增大可提高_____，进而提高光合作用效率。高密度种植时，_____（填“红光”或“远红光”）激活玉米中 PhyA，与 RAVL1 结合后，_____，进而引起 BR 含量下降，叶夹角减小。

(3)玉米中存在多个基因分别调控玉米不同部位（上部、中部、下部）的叶夹角。研究表明，“智慧型玉米”的表型是 *lac1* 基因突变导致的。为探究 *lac1* 基因作用的部位，研究人员测量了高密度种植时“智慧型玉米”和野生型玉米的叶夹角，如图甲所示。在不同种植密度下对两种玉米植株透光率进行检测，结果见图乙。



甲



乙

由图可知，*lac1* 主要对玉米_____部叶片的叶夹角发挥调控作用，高密度种植更适宜选用“智慧型玉米”的原因是_____。

8. (13 分)[2026·云南昆明二模] 干旱是限制植物生长的重要环境因素。为探究生物炭（生物残体在少氧或缺氧条件下热解形成的富碳固体产物）对干旱胁迫下小粒咖啡幼苗生长的影响，研究人员设置了 4 组实验，分别为 T1（正常供水）、T2（中度干旱）、T3（中度干旱＋生物炭）、T4（正常供水＋生物炭），测定相关指标，结果如下表所示。

处理	脱落酸相对含量	气孔导度相对值	净光合速率相对值	气孔长度相对值	气孔密度相对值
T1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
T2	1.43	0.25	0.376	0.846	1.40
T3	1.89	0.50	0.516	0.963	1.38
T4	1.05	0.98	1.02	0.99	1.05

注：表中指标均以 T1 为对照计算出的相对值。

回答下列问题：

(1)小粒咖啡幼苗吸收光的色素_____（填“全部”或“部分”）位于叶绿体的类囊体薄膜上，原因是_____。

(2)本实验以脱落酸相对含量作为检测指标的原因是其具有_____的作用。设置 T4 的具体目的是_____。

(3)研究人员推测中度干旱条件下，生物炭处理能通过维持小粒咖啡幼苗具有较高的气孔导度，从而_____（填“缓解”或“解除”）干旱对光合作用的抑制。作出此推测的依据是_____。从进化与适应的角度分析，小粒咖啡在长期干旱胁迫下气孔密度增加、气孔长度减小的生物学意义是_____。

(4)云南干热河谷地区农业废弃物（如咖啡果壳）较多。若将这些废弃物制成生物炭还田，这遵循了生态学原理中的_____原理。

1. [2026·湖南卷] 关于细胞的生命历程，下列叙述错误的是 （ ）

A. 人的受精卵、早期胚胎细胞和神经元都处于细胞周期中

B. 人的肝细胞中 RNA 聚合酶基因表达，胰岛素基因不表达

C. 毛囊细胞合成黑色素的功能下降是老年人白发产生的直接原因

D. 蝌蚪变态发育过程中，尾的消失是通过细胞凋亡实现的

2. [2026·辽宁名校联盟二模] 有丝分裂和减数分裂是真核细胞的重要分裂方式。下列有关叙述正确的是 （ ）

A. 细胞的每一次分裂都会发生着丝粒分裂

B. 两种分裂均出现纺锤体和染色体的变化

C. T 细胞增殖过程存在同源染色体配对现象

D. 精子数量多仅与减数分裂过程中细胞数变化有关

3. [2026·河北卷] 某种动物的体细胞增殖过程中不同阶段的示意图如下，其中错误的是 （ ）



A B C D

4. [2025·云南卷] 某二倍体动物（$2n=4$）的基因型为 GgFf，等位基因 G/g 和 F/f 分别位于两对同源染色体上，在不考虑基因突变的情况下，下列细胞分裂示意图中不可能出现的是 （ ）



A B



C D

5. [2026·辽宁大连模拟] 将全部核 DNA 分子双链经 ^{32}P 标记的雄性动物精原细胞（$2n=20$）置于不含 ^{32}P 的培养液中培养，经过两次细胞分裂后产生了 4 个子细胞。下列有关推断错误的是 （ ）

A. 若发生两次有丝分裂，第二次有丝分裂后期，1 个细胞中被 ^{32}P 标记的染色体有 40 条

B. 若发生减数分裂，减数第二次分裂后期，1 个细胞中被 ^{32}P 标记的染色体有 20 条

C. 若先有丝分裂后减数分裂，减数第一次分裂后期，1 个细胞中被 ^{32}P 标记的染色单体有 20 条

D. 无论任何分裂方式，4 个子细胞都可能含有 ^{32}P 放射性

6. [2026·安徽合肥模拟] 下列关于各项生命活动中出现的“比值”，叙述正确的是 （ ）

A. 相比安静状态下，人在剧烈运动时 O_2 吸收量/CO_2 释放量的值有一定程度的下降

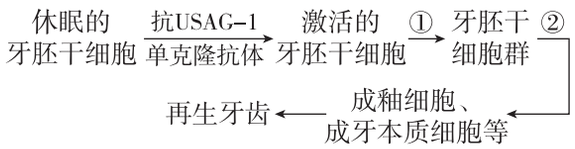
B. 光照不变时突然降低 CO_2 浓度，植物叶肉细胞中 NADPH/$NADP^+$ 的值会先减后增

C. 在有丝分裂前的间期，细胞的表面积/体积的值变小会导致细胞的物质交换效率下降

D. 与未发生 DNA 复制的性原细胞相比，减数分裂结束时细胞中染色体数/核 DNA 数的值会变大

7. [2026·四川成都模拟] 牙齿再生是再生医学的重要研究方向，USAG-1 蛋白可阻断牙胚干细胞的增殖与分化，通过抗 USAG-1 单克隆抗体处理，可解除信号抑制，最终形成具备完整结

构的再生牙齿，相关过程如图所示。下列叙述正确的是（　　）



A. 牙体严重缺损导致内环境稳态破坏时，受损牙组织的清除通过细胞坏死实现

B. 图中过程①和②均存在基因的选择性表达

C. 过程②形成的成釉细胞比牙胚干细胞的分化程度更低，但全能性更高

D. 若在牙齿再生过程中出现细胞衰老现象，衰老细胞的细胞核体积会减小，染色质收缩

8. ［2026·云南玉溪模拟］TBK1是一种天然免疫激酶，随着年龄增长它会被异常激活驱动细胞衰老。我国研究团队发现，甜菜碱能通过靶向抑制TBK1活性缓解细胞衰老。下列有关叙述不合理的是（　　）

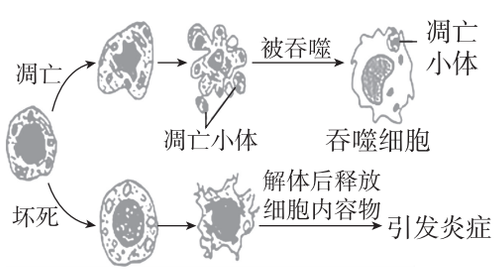
A. 细胞衰老后，细胞内TBK1的活性会出现明显增高

B. 甜菜碱处理衰老细胞后，其自由基的数量可能会下降

C. 甜菜碱处理衰老细胞，其代谢速率会高于正常细胞

D. 敲除细胞中的*TBK1*基因，细胞的衰老速度会减缓

9. ［2026·辽宁大连一模］细胞凋亡与细胞坏死是细胞死亡的两种方式，部分过程如图所示。下列叙述错误的是（　　）



A. 吞噬细胞可通过溶酶体消化降解凋亡小体

B. 被病原体感染的细胞的清除是通过细胞凋亡完成的

C. 两种细胞死亡是否引发炎症，与细胞解体后生物膜是否保持屏障作用有关

D. 细胞凋亡和细胞坏死都发生在病理条件下，是细胞受损后的死亡方式

10. ［2026·黑吉辽内蒙古卷］成纤维细胞经适当剂量X射线处理后进入衰老状态，细胞内自由基水平上升，衰老相关β-半乳糖苷酶活性升高，染色质形成致密团块。下列叙述错误的是（　　）

A. 高剂量X射线可引起细胞坏死

B. 清除过量的自由基有助于延缓细胞衰老进程

C. β-半乳糖苷酶活性升高表明细胞代谢活动增强

D. 染色质收缩是形成染色质致密团块的重要原因

11. ［2026·云南红河州、文山州统测］内质网自噬是细胞中一种常见的保护性反应。在营养物质缺乏、细胞中毒或病原体感染的情况下，内质网发生应激，通过溶酶体把内质网膜中功能异常及损伤的部分清除掉。下列叙述错误的是（　　）

A. 溶酶体合成的水解酶在内质网自噬时发挥重要作用

B. 内质网自噬可以为细胞提供氨基酸和脂肪酸等物质

C. 内质网持续应激引发的过度自噬可能诱导细胞凋亡

D. 内质网自噬利于细胞维持自身内部环境的相对稳定

1. [2026·广东深圳一模] 控制果蝇红眼(B)和棕眼(B_0)的等位基因位于常染色体上。在 22 ℃培养时，B_0 为隐性基因；在 29 ℃培养时，B_0 为显性基因。基因型为 BB_0 的雌雄果蝇杂交，子代果蝇在 22 ℃或 29 ℃培养时，棕眼果蝇的占比分别为 （ ）

A. 1/4、1/4　　B. 1/4、3/4

C. 3/4、1/4　　D. 3/4、3/4

2. [2026·广东省一模] 秀丽隐杆线虫存在雌雄同体和雄虫两种类型，无单独的雌虫。雌雄同体既可自交也可与雄虫杂交。研究人员利用转基因技术获得了能稳定表达绿色荧光的纯合品系①(含雌雄同体和雄虫)，现拟通过荧光性状验证基因的分离定律，设计了以下两种实验方案。下列对两种方案的评价正确的是 （ ）

方案一	野生型雌雄同体、①雄虫	从 F_1 选择目标个体进行后续实验
方案二	野生型雄虫、①雌雄同体	

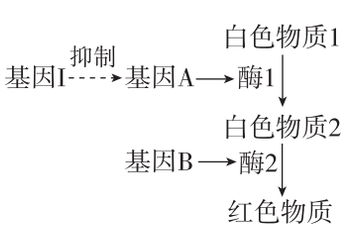
A. 方案一可行

B. 方案二可行

C. 方案一和二都可行

D. 方案一和二都不可行

3. [2026·湖北名校联考] 矮牵牛的花色受三对独立遗传且完全显性的等位基因控制，花色色素合成途径如图所示。白花矮牵牛的基因型有 （ ）



A. 21 种　　B. 22 种

C. 23 种　　D. 24 种

4. [2026·贵州卷] 某种狗的毛色有黑色、棕色和黄色，受常染色体上一对等位基因 A/a 控制，基因型为 aa 的狗均为黄色；鼻子有黑色和棕色，受另一对等位基因 B/b 控制，B/b 基因还会影响毛色的深度。研究小组进行杂交实验，结果如表。下列叙述正确的是 （ ）

亲本	F_1	F_2(数量足够多)
黄毛黑鼻♂×棕毛棕鼻♀	全为黑毛黑鼻	黑毛黑鼻：棕毛棕鼻：黄毛(部分为棕鼻)=9：3：4

A. 该实验中父本基因型为 aabb

B. F_2 黄毛狗中黑鼻个体占 1/4

C. F_2 黑毛狗中有 1/4 个体基因型与 F_1 相同

D. F_2 棕毛狗相互交配，子代个体全为棕鼻

5. [2026·黑吉辽内蒙古卷] 某单基因遗传病由位于 X 染色体上的隐性基因控制。不考虑突变，下列关于表型正常夫妇所生子女的叙述，一定正确的是 （ ）

A. 女孩均正常　　B. 男孩均正常

C. 女孩均为携带者　　D. 男孩和女孩均正常

6. [2026·云南昆明模拟] 表皮毛广泛存在于番茄植株的茎、叶表面，科学家从野生型番茄植株中筛选得到多毛突变体甲(A 基因控制)、多毛突变体乙(B 基因控制，B 基因纯合时合子致死)。将甲、乙杂交，筛选 F_1 中同时具有两种突变基因的植株，其自交获得的 F_2 中超多毛：多毛：野生型=6：5：1。下列叙述正确的是 （ ）

A. F_2 超多毛植株的基因型有 4 种

B. F_2 超多毛植株中纯合体占的比例为 1/6

C. F_2 多毛植株的基因型有 3 种

D. F_2 多毛植株中纯合体占的比例为 2/5

7. [2026·云南曲靖模拟] 半乳糖血症(甲病)、杜氏肌营养不良(乙病)等已纳入国家罕见病目录，彰显了党和国家的人民至上、生命至上的理念。两种病均为单基因遗传病，其中一种是伴性遗传病。下图为某家族遗传系谱图，不考虑新的突变，下列叙述错误的是 （ ）