

辽宁省朝阳市 2023-2024 学年高一下学期开学考试试题

一、选择题：本题共 15 小题，每小题 2 分，共 30 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. 细胞学说提出后的十几年中，其影响迅速渗透到许多领域，对生物学的发展起到了巨大的促进和指导作用。下列相关叙述错误的是（ ）

- A. 细胞学说的主要建立者是施莱登和施旺，其揭示了动物和植物的统一性
- B. 魏尔肖提出的“所有的细胞都来源于先前存在的细胞”完善了细胞学说的内容
- C. 细胞学说指出细胞是一个有机体，一切生物都由细胞发育而来，并由细胞构成
- D. 细胞学说将多种多样的生物联系起来，为以后达尔文进化论的提出奠定了基础

【答案】C

【详解】细胞学说的主要内容：

(1) 细胞是一个有机体，一切动植物都是由细胞发育而来，并由细胞和细胞产物所构成。

(2) 细胞是一个相对独立的单位，既有它自己的生命，又对与其他细胞共同组成的整体的生命起作用。揭示了细胞的统一性和生物体结构的统一性。

(3) 新细胞可以从老细胞中产生。细胞的发现者和命名者是英国科学家罗伯特·虎克，而细胞学说是由施莱登和施旺建立的，揭示了细胞和生物的统一性。提出“所有的细胞都来源于先前存在的细胞”是德国科学家魏尔肖。

【详析】A、在众多前人观察和思维的启发下，德国植物学家施莱登和动物学家施旺提出了细胞学说，细胞学说阐明了动植物都以细胞为基本单位，揭示了细胞统一性和生物体结构统一性，A 正确；

B、魏尔肖提出：一切细胞来自先前存在的细胞，细胞通过分裂产生新细胞，B 正确；

C、细胞学说指出细胞是一个有机体，一切动植物都由细胞发育而来，并由细胞和细胞产物构成，C 错误；

D、细胞学说使人们认识到动植物有着共同的结构基础，打破了动植物学之间的壁垒，将多种多样的生物联系起来，细胞学说中细胞分裂产生新细胞的结论，为以后达尔文进化论的提出奠定了基础，D 正确。

故选 C。

2. 下列关于蓝细菌、大肠杆菌和酵母菌的比较，错误的是（ ）

- A. 蓝细菌、大肠杆菌和酵母菌的遗传物质都是 DNA
- B. 蓝细菌、大肠杆菌和酵母菌都具有复杂的生物膜系统
- C. 蓝细菌和大肠杆菌属于原核生物，酵母菌属于真核生物
- D. 蓝细菌、酵母菌的遗传物质分别主要分布于拟核、细胞核

【答案】B

高级中学名校试卷

〔祥 解〕原核细胞与真核细胞相比，最大的区别是原核细胞没有核膜包被的成形的细胞核，没有核膜、核仁和染色体，原核细胞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，也含有核酸和蛋白质等物质。

【详 析】A、细胞生物的遗传物质都是 DNA，所以蓝细菌、大肠杆菌和酵母菌的遗传物质都是 DNA，A 正确；

B、蓝细菌和大肠杆菌是原核生物，不具有复杂的生物膜系统，B 错误；

CD、蓝细菌和大肠杆菌属于原核生物，遗传物质分别主要分布于拟核；酵母菌属于真核生物，遗传物质分别主要分布于细胞核，CD 正确。

故选 B。

3. 玉米在生长过程中会因缺乏磷元素而表现出植株矮小、根系发育差、叶片小且呈暗绿偏紫色等病征。下列相关叙述错误的是（ ）

A. 叶片呈暗绿偏紫色与叶绿体、液泡中的色素有关

B. 土壤中过量的水分有利于玉米根部细胞对磷的吸收

C. 磷通常以 HPO_3^- 或 H_2PO_4^- 等离子形式被玉米吸收

D. 磷在细胞代谢如 ATP、磷脂等合成反应中起重要作用

〔答 案〕B

〔祥 解〕细胞中无机盐大多数以离子形式存在，无机盐的功能：

（1）复杂化合物的组成成分：如镁离子是组成叶绿素的重要成分，磷是组成细胞膜、细胞核的重要成分；

（2）维持正常的生命活动：如 Ca^{2+} 可调节肌肉收缩和血液凝固，血钙过高会造成肌无力，血钙过低会引起抽搐；

（3）维持酸碱平衡和渗透压平衡。

【详 析】A、叶片呈暗绿与叶绿体中叶绿素含量有关，叶片偏紫色与液泡中的花青素有关，A 正确；

B、土壤中适量的水分有利于玉米根部细胞对磷的吸收，过量的水分会造成细胞缺氧，提供能量减少，不利于根部细胞对磷的吸收，B 错误；

C、无机盐主要以离子形式存在，因此磷通常以 HPO_4^{2-} 或 H_2PO_4^- 等离子形式被玉米吸收，C 正确；

D、磷是 ATP 和生物膜磷脂的组成元素，因此磷在细胞代谢如 ATP、磷脂等合成反应中起重要作用，D 正确。

故选 B。

4. 下列关于鉴定还原糖、脂肪和蛋白质的叙述，正确的是（ ）

A. 西瓜瓤和蔗糖均可作为检测还原糖的实验材料

B. 还原糖与苏丹Ⅲ染液发生作用，产生橘黄色沉淀

高级中学名校试卷

- C. 大豆种子不适合用于检测脂肪是因为大豆种子不含脂肪
D. 高温下变性后的蛋白质仍可与双缩脲试剂发生紫色反应

【答案】D

【详解】有机物的鉴定方法：(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)。(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。(4) 淀粉遇碘液变蓝。

【详解】A、西瓜瓤有颜色，蔗糖不属于还原糖，所以二者都不能用于还原糖的检测，A 错误；

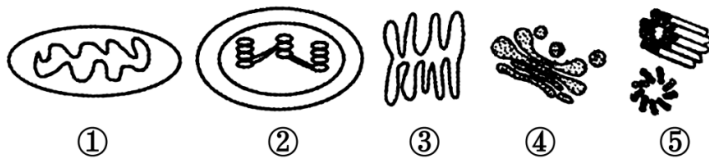
B、还原糖与斐林试剂发生作用，产生砖红色沉淀，B 错误；

C、大豆中含有脂肪，C 错误；

D、高温下变性后的蛋白质仍含有肽键，可与双缩脲试剂发生紫色反应，D 正确。

故选 D。

5. 下图是电子显微镜下观察到的五种细胞器。下列相关叙述正确的是 ()



- A. ④为高尔基体，可通过囊泡与③建立联系
B. 图中与能量转换有关的细胞器是①、②、⑤
C. 图中的 5 种细胞器在光学显微镜下都观察不到
D. 在植物的一个细胞中存在图中的 5 种细胞器

【答案】A

【详解】分析图示，①是线粒体，②是叶绿体，③是内质网，④是高尔基体，⑤是中心体。

【详解】A、④为高尔基体，可通过囊泡与③内质网建立联系，A 正确；

B、⑤中心体与能量转换无关，B 错误；

C、②叶绿体可以在光学显微镜下观察到，C 错误；

D、高等植物细胞中没有中心体，某些植物细胞中没有叶绿体，如根细胞，D 错误。

故选 A。

6. 下列关于分泌蛋白及其合成、加工和运输的叙述，错误的是 ()

- A. 抗体和消化酶都是分泌蛋白
B. 合成分泌蛋白的核糖体最初就附着于内质网上
C. 分泌蛋白的加工和运输过程需要线粒体提供能量
D. 分泌蛋白以胞吐的形式分泌到细胞外可体现出细胞膜具有流动性

【答案】B

【详解】分泌蛋白的合成与分泌过程：核糖体合成蛋白质→内质网进行粗加工→内质网“出

高级中学名校试卷

芽”形成囊泡→高尔基体进行再加工形成成熟的蛋白质→高尔基体“出芽”形成囊泡→细胞膜，整个过程还需要线粒体提供能量。

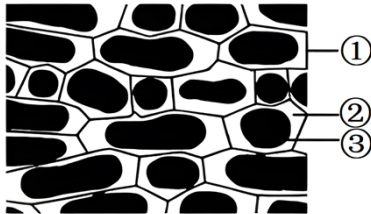
【详析】A、分泌蛋白是细胞内合成，分泌到细胞外起作用的蛋白质，抗体和消化酶都是分泌蛋白，A正确；

B、合成分泌蛋白的核糖体最初是游离于细胞质基质中的，合成过程中转移到了内质网上，B错误；

C、线粒体是有氧呼吸的主要场所，是细胞的动力车间，分泌蛋白的加工和运输过程需要线粒体提供能量，C正确；

D、抗体是蛋白质，其以胞吐的形式分泌到细胞外，可体现出细胞膜具有流动性，D正确。故选B。

7. 如图是“植物细胞质壁分离与复原”实验中观察到的物像。下列相关叙述错误的是（ ）



A. 结构①对细胞有支持和保护作用，其伸缩性比原生质层小

B. 该实验若用红墨水处理该植物细胞，实验现象会更明显

C. 结构③是液泡，含有色素、无机盐和蛋白质等成分

D. 图中细胞可能处于质壁分离或质壁分离后的复原过程

【答案】B

【详解】成熟的植物细胞构成渗透系统，可发生渗透作用。质壁分离的原因：外因：外界溶液浓度>细胞液浓度；内因：原生质层相当于一层半透膜，细胞壁的伸缩性小于原生质层。做植物细胞质壁分离实验要选择有颜色的材料，有利于实验现象的观察。

【详析】A、结构①细胞壁对细胞有支持和保护作用，其伸缩性比原生质层小，A正确；

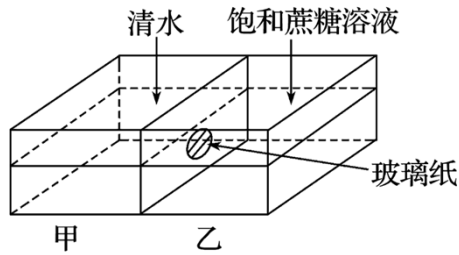
B、据图分析图中细胞的液泡是有颜色的，因此外界溶液不能选用红墨水，若选用，则实验现象可能不明显，B错误；

C、结构③是液泡，呈紫色，液泡内含有色素、无机盐和蛋白质等成分，可调节细胞的渗透压，C正确；

D、图中细胞可能正在失水，也可能正在吸水，则可能处于质壁分离或质壁分离后的复原过程，D正确。

故选B。

8. 用玻璃槽、饱和蔗糖溶液和清水制成如图所示的实验装置，甲、乙两槽间的隔板中央圆圈内为玻璃纸。玻璃纸是一种半透膜，水分子可以透过，蔗糖分子不能透过但单糖分子可以透过。下列相关叙述错误的是（ ）



- A. 乙侧的液面升高，甲侧的液面下降
- B. 甲、乙液面不再变化时，乙侧的溶液浓度仍大于甲侧
- C. 若乙侧加入蔗糖酶且蔗糖酶分子不影响渗透压，则最终乙侧和甲侧的液面差会更大
- D. 当甲、乙两侧的液面不再变化时，仍有水分子通过玻璃纸

【答案】C

【详解】渗透作用概念：水分子(或其他溶剂分子)通过半透膜，从低浓度溶液向高浓度溶液的扩散。

【解析】AB、根据渗透原理，水分子总是从低浓度溶液向高浓度溶液移动，根据题意，玻璃纸只能让水分子通过，而蔗糖分子不能透过，乙槽溶液浓度高于甲槽，则从甲槽进入乙槽的水分子数多于从乙槽到甲槽的水分子数，一段时间后，甲槽内水的体积减少，乙槽内溶液的体积增多，乙侧的液面升高，甲侧的液面下降，甲、乙液面不再变化时，乙侧的溶液浓度仍大于甲侧，AB 正确；

C、蔗糖分子不能通过玻璃纸，但加入蔗糖酶后，蔗糖被水解成的单糖可以透过玻璃纸，假设蔗糖酶分子不影响渗透压，所以在乙侧加入蔗糖酶后，乙侧的液面会高于甲侧，但最终甲、乙两侧的液面会持平，C 错误；

D、当甲、乙两侧的液面不再变化时，仍有水分子通过玻璃纸，只是进出速率相等，D 正确。故选 C。

9. 下列关于酶的叙述，错误的是 ()

- A. 酶的作用机理与无机催化剂相同
- B. 酶在细胞内合成，且只能在细胞内发挥作用
- C. 利用脂肪酶处理废油脂，有利于保护生态环境
- D. 大部分酶在核糖体上合成，其合成过程需要 ATP

【答案】B

【详解】酶是由活细胞产生的具有催化作用的有机物，绝大多数酶是蛋白质，少数酶是 RNA。酶的特性：高效性、专一性和作用条件温和。

【解析】A、酶的作用机理与无机催化剂相同，都是降低化学反应的活化能，A 正确；
B、酶是由活细胞产生的具有催化作用的有机物，但只要条件适宜，在细胞外也能发挥催化作用，B 错误；

C、酶具有高效性而且作用条件温和，利用脂肪酶处理废油脂，有利于保护生态环境，C

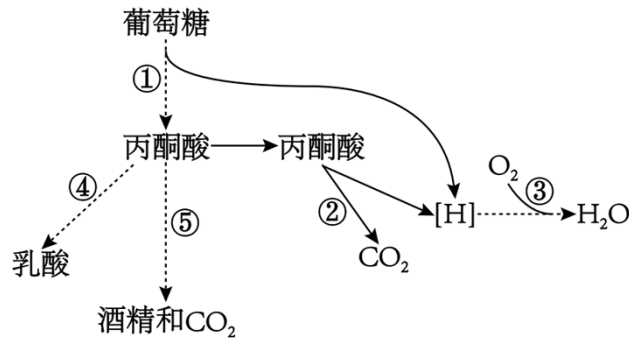
高级中学名校试卷

正确；

D、酶的本质大部分是蛋白质，少数是 RNA，核糖体是蛋白质的合成车间，大部分酶在核糖体上合成，其合成过程需要 ATP，D 正确。

故选 B。

10. 如图是某植物细胞呼吸过程的简图，其中①~⑤为相关生理过程。下列相关叙述错误的是（ ）



- A. ③过程消耗的[H]来自过程①、②
- B. 图中③过程利用的 O₂ 可能来自叶绿体
- C. “①→④”和“①→⑤”都发生在细胞质基质中
- D. ②、⑤过程产生的 CO₂ 中 O 元素均来自葡萄糖

【答案】D

【详解】图中①是呼吸的第一阶段，②是有氧呼吸的第二阶段，③是有氧呼吸的第三阶段，④和⑤是无氧呼吸的第二阶段。

【详析】A、③是有氧呼吸的第三阶段，其消耗的[H]来自过程①呼吸的第一阶段和②有氧呼吸的第二阶段，A 正确；

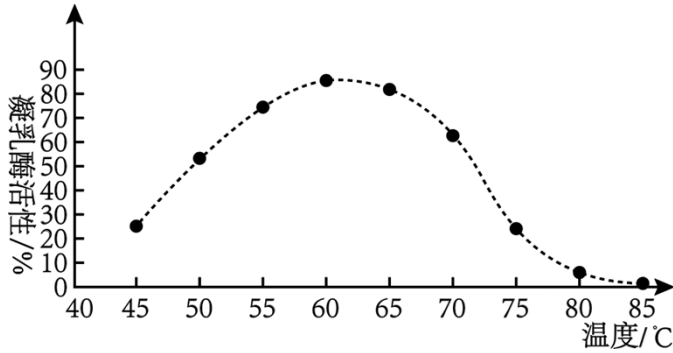
B、如图是某植物细胞呼吸过程的简图，植物细胞可能进行光合作用产生氧气，则图中③过程利用的 O₂ 可能来自叶绿体，B 正确；

C、“①→④”和“①→⑤”分别表示产生乳酸的无氧呼吸和产生酒精的无氧呼吸，都发生在细胞质基质中，C 正确；

D、葡萄糖分解产生丙酮酸，⑤过程（即无氧呼吸的第二阶段）产生的 CO₂ 中 O 元素来自葡萄糖，但②过程（即有氧呼吸的第二阶段）产生的 CO₂ 中 O 元素来自葡萄糖和水，D 错误。

故选 D。

11. 新鲜生姜根基中的凝乳酶能够水解牛奶中的亲水性蛋白质，使牛奶中其他蛋白质暴露出来，并形成凝胶体，待牛奶凝固便成为一种富有特色的甜品姜汁撞奶。为探索制作姜汁撞奶的条件，某生物兴趣小组通过实验探究温度对凝乳酶活性的影响，结果如图所示。下列叙述正确的是（ ）



- A. 该实验的自变量是凝乳酶的活性
- B. 该实验的 pH 应调整为凝乳酶的最适 pH
- C. 用 85°C 处理凝乳酶后再降低温度，该酶活性会升高
- D. 将实验温度降低到 40°C 时凝乳酶失活，其活性会变为 0

【答案】B

【祥解】1、酶是由活细胞产生的具有催化作用的有机物，绝大多数酶是蛋白质，极少数酶是 RNA。

2、酶的特性：高效性、专一性和作用条件温和的特性。

3、酶促反应的原理：酶能降低化学反应的活化能。4、影响酶活性的因素主要是温度和 pH，在最适温度（pH）前，随着温度（pH）的升高，酶活性增强；到达最适温度（pH）时，酶活性最强；超过最适温度（pH）后，随着温度（pH）的升高，酶活性降低。另外低温酶不会变性失活，但高温、pH 过高或过低都会使酶变性失活。

【详析】A、该实验的自变量是温度，凝乳酶活性是该实验的因变量，A 错误；

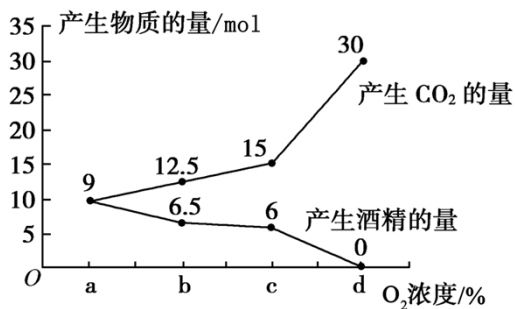
B、该实验的 pH 是无关变量，为了排除 pH 对实验结果的影响，该实验的 pH 应调整为凝乳酶的最适 pH，B 正确；

C、从图中可以看出，85°C 处理凝乳酶会使其失去活性，酶失去活性后改变温度其活性不会再改变，C 错误；

D、低温不会使酶失活，D 错误。

故选 B。

12. 有一瓶含有酵母菌的葡萄糖培养液，当通入不同浓度的 O₂ 时，其产生的酒精和(的量如下图所示。据图中信息推断，下列叙述错误的是（ ）



高级中学名校试卷

- A. 当氧浓度为 a 时，酵母菌只进行无氧呼吸
- B. 当氧浓度为 c 时，无氧呼吸消耗的葡萄糖的量是有氧呼吸消耗的 2 倍
- C. 当氧浓度为 d 时，ATP 全部在线粒体中产生
- D. 根据图中的信息可知，酵母菌是一种兼性厌氧菌

【答案】C

【详解】酵母菌有氧呼吸总反应式： $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O \rightarrow 6CO_2 + 12H_2O$ ，无氧呼吸总反应式： $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$ 。

【解析】A、氧浓度为 a 时，此时产生 CO_2 与产生酒精量相等，说明只进行无氧呼吸，A 正确；

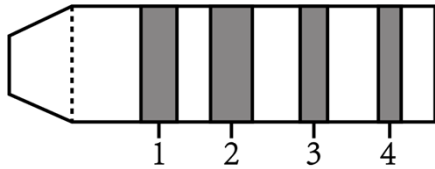
B、氧浓度为 c 时，此时产生 CO_2 量为有氧+无氧共 15mol，产生酒精量为 6mol，根据反应式可知，无氧呼吸产生 CO_2 量为 6mol，消耗葡萄糖量为 3mol，有氧呼吸产生 CO_2 量为 9mol，消耗葡萄糖量为 1.5mol，此时无氧呼吸消耗的葡萄糖的量是有氧呼吸消耗的 2 倍，B 正确；

C、氧浓度为 d 时，产生酒精量为 0，说明此时细胞只进行有氧呼吸，产生 ATP 的场所所有细胞质基质、线粒体基质和线粒体内膜，C 错误；

D、根据图中信息可知，酵母菌既能进行有氧呼吸，也能进行无氧呼吸，说明酵母菌是一种兼性厌氧菌，D 正确。

故选 C。

13. 结合图示，下列关于绿叶中色素的提取和分离实验的叙述，错误的是（ ）



- A. 加入碳酸钙是为了防止类胡萝卜素被破坏
- B. 四种色素中色素 4 含量最低，2 的含量最高
- C. 据图可知，色素 4 在层析液中的溶解度最大
- D. 如果土壤中缺乏氮元素，则色素 1 和 2 含量会下降

【答案】A

【详解】叶绿体色素的提取和分离实验：

- 1、提取色素原理：色素能溶解在酒精或丙酮等有机溶剂中，所以可用无水酒精等提取色素。
- 2、分离色素原理：各色素随层析液在滤纸上扩散速度不同，从而分离色素。溶解度大，扩散速度快；溶解度小，扩散速度慢。
- 3、各物质作用：无水乙醇或丙酮：提取色素；层析液：分离色素；二氧化硅：使研磨得充分；碳酸钙：防止研磨中色素被破坏。

高级中学名校试卷

4、结果：滤纸条从上到下依次是：胡萝卜素（最窄）、叶黄素、叶绿素 a（最宽）、叶绿素 b（第 2 宽），色素带的宽窄与色素含量相关。

【详 析】A、加入碳酸钙是为了防止叶绿素被破坏，A 错误；

BC、滤纸条从 4 到 1 依次是：胡萝卜素（最窄）、叶黄素、叶绿素 a（最宽）、叶绿素 b（第 2 宽），色素 4（胡萝卜素）在层析液中的溶解度最大，扩散速度最快，BC 正确；

D、叶绿素的组成元素为：C、H、O、N、Mg，如果土壤中缺乏氮元素，则色素 1 和 2（叶绿素）含量会下降，D 正确。

故选 A。

14. 下列关于细胞周期和有丝分裂的叙述，正确的是（ ）

- A. 真核细胞和原核细胞都能进行有丝分裂
- B. 能进行有丝分裂的细胞就具有细胞周期
- C. 动植物细胞进行有丝分裂时形成纺锤体的方式相同
- D. 正常情况下有丝分裂产生的子细胞中染色体的数量与亲代细胞相同

【答 案】D

【详 解】真核细胞分裂方式：无丝分裂、有丝分裂、减数分裂（共同点：都有 DNA 复制）。

1、无丝分裂：真核细胞分裂的一种方式；过程：核的缢裂，接着是细胞的缢裂（分裂过程中不出现纺锤体和染色体（形态）而得名。例蛙的红细胞。

2、有丝分裂：指一种真核细胞分裂产生体细胞的过程，特点是有纺锤体染色体出现，子染色体被平均分配到子细胞。

3、减数分裂：生物细胞中染色体数目减半的分裂方式。性细胞分裂时，染色体只复制一次，细胞连续分裂两次，这是染色体数目减半的一种特殊分裂方式。

【详 析】A、有丝分裂是真核细胞特有的增殖方式，原核细胞不进行有丝分裂，A 错误；

B、只有能连续分裂的细胞才具有细胞周期，B 错误；

C、高等植物细胞（两极发出纺锤丝形成纺锤体）和动物细胞在前期形成纺锤体（中心粒发出星射线形成纺锤体）的方式不同，C 错误；

D、正常情况下有丝分裂产生的子细胞中染色体的数量与亲代细胞相同，有丝分裂有利于保证亲代和子代之间染色体遗传的稳定性，D 正确。

故选 D。

15. 人体细胞会经历分化、衰老和死亡等生命历程。下列相关叙述错误的是（ ）

- A. 细胞正常代谢活动受损或中断会引起细胞坏死
- B. 细胞产生的自由基可攻击 DNA 和蛋白质，导致细胞衰老
- C. 骨髓干细胞中遗传物质发生改变后，可分化为“胰岛样”细胞
- D. 肿瘤细胞自噬能为其生长提供营养物质，但过度自噬可能导致其凋亡

高级中学名校试卷

【答案】C

【详解】1、细胞分化是指在个体发育中，由一个或一种细胞增殖产生的后代，在形态、结构和生理功能上发生稳定性差异的过程。细胞分化的实质：基因的选择性表达。

2、细胞衰老原因包括自由基学说和端粒学说。

【详解】A、细胞正常代谢活动受损或中断引起细胞坏死，细胞坏死对机体不利，A 正确；
B、根据自由基学说的内容，细胞代谢过程中产生的自由基能够攻击 DNA 会引起基因突变，攻击蛋白质会导致蛋白质活性下降，引起细胞衰老，B 正确；

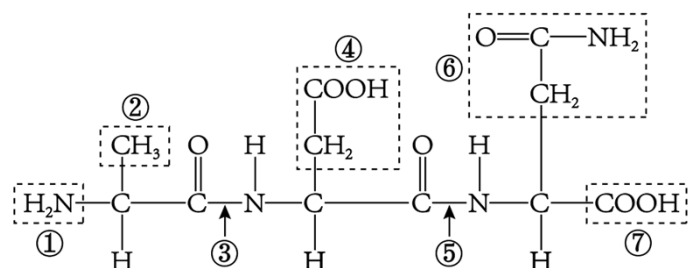
C、细胞分化过程中遗传物质不发生改变，C 错误。

D、细胞自噬是细胞吃掉自身的结构和物质，处于营养缺乏的条件下细胞自噬可以获得细胞生存所需要的物质和能量，通过细胞自噬可维持细胞内部环境的稳定，但是有些激烈的细胞自噬可能诱导细胞凋亡，D 正确。

故选 C。

二、选择题：本题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分。在每小题给出的四个选项中，有一项或多项是符合题目要求的，全部选对得 3 分，选对但不全得 1 分，有选错得 0 分。

16. 如图是某化合物的结构式。下列相关叙述错误的是（ ）



- A. ③和⑤为肽键，形成该化合物要产生 2 个水分子
B. 该化合物有 1 个游离的氨基和 1 个游离的羧基
C. 该化合物由 3 种氨基酸构成，3 个氨基酸脱水缩合成三肽
D. 由氨基酸构成的蛋白质结构多样，具有运输、防御等功能

【答案】B

【详解】分析题图：图中①为氨基，③⑤为肽键，②④⑥为 R 基团，⑦为羧基。该分子含有 2 个肽键，是由 3 个氨基酸脱水缩合形成的三肽。

【详解】AC、分析题图：图中①为氨基，③⑤为肽键，②④⑥为 R 基团，⑦为羧基。该分子含有 2 个肽键，是由 3 个氨基酸脱水缩合形成的三肽，形成该化合物要产生 2 个水分子，AC 正确；

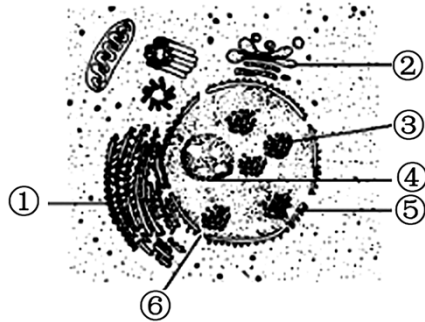
B、该化合物有 2 个游离的氨基（①和⑥中含有）和 2 个游离的羧基（⑦和④中含有），B 错误；

D、由氨基酸构成的蛋白质结构多样，具有运输（如血红蛋白）、防御（如抗体）等功能，D 正确。

高级中学名校试卷

故选 B。

17. 如图为真核细胞的部分结构示意图。下列相关叙述错误的是 ()



- A. ⑥在控制物质出入细胞核方面具有严格的选择性
- B. 在有丝分裂过程中, ③的形态和成分会发生改变
- C. ⑤为单层膜, 有利于维持核内环境的相对稳定
- D. ②是一个扁平囊状结构连接形成的膜性管道系统

【答案】BCD

【详解】分析图可知①是内质网, ②是高尔基体, ③是染色质, ④是核仁, ⑤是核膜, ⑥是核孔。

【详析】A、⑥核孔在控制物质出入细胞核方面具有严格的选择性, A 正确;

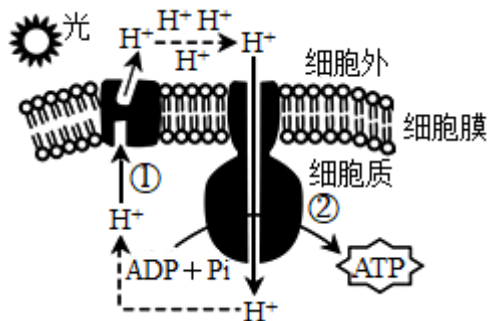
B、在有丝分裂过程中③染色质的形态会发生改变, 但成分不会发生改变, B 错误;

C、⑤核膜为双层膜, C 错误;

D、内质网是由膜围成的管状、泡状或扁平囊状结构连接形成一个连续的内腔相通的膜性管道系统, D 错误。

故选 BCD。

18. 光照条件下, 嗜盐菌细胞膜上的视紫红质(①)介导 H^+ 的跨膜运输, 在膜两侧形成 H^+ 浓度梯度, 在 H^+ 浓度梯度的驱动下②可以合成 ATP, 具体过程如图所示。下列相关叙述正确的是 ()



- A. ①最可能是一种载体蛋白
- B. 图中 ATP 合成需要的能量最终来自光能
- C. 图中所示不是嗜盐菌合成 ATP 的唯一方式

高级中学名校试卷

D. 嗜盐菌可以进行光合作用，所以属于自养生物

【答案】ABC

【祥解】1、光合作用通常是指绿色植物提供叶绿体利用光能将二氧化碳和水转变为储存能量的有机物，同时释放氧气的过程。一些光能自养型的微生物也能够进行光合作用，但场所不是叶绿体。

2、由题意可知，视紫红质是运输氢离子的载体，氢离子通过视紫红质运出质膜为主动运输。

【详析】A、根据题干“光照条件下，嗜盐菌细胞膜上的视紫红质(①)介导 H^+ 的跨膜运输，在膜两侧形成 H^+ 浓度梯度”可知，①所介导的 H^+ 跨膜运输是主动运输，该过程以光能作为能源，①最可能是一种载体蛋白，A 正确；

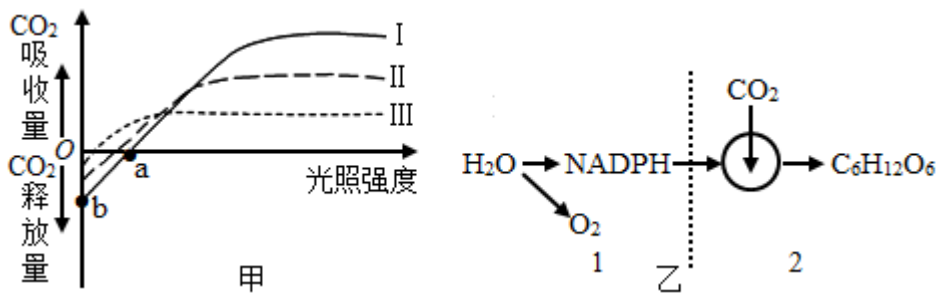
B、结合 A 选项的分析，①所介导的 H^+ 跨膜运输是主动运输，该过程以光能作为能源，而 H^+ 顺浓度梯度运输的能量用于合成 ATP，即图中 ATP 合成需要的能量最终来自光能，B 正确；

C、图中所示不是嗜盐菌合成 ATP 的唯一方式，嗜盐菌呼吸作用也能合成 ATP，C 正确；

D、嗜盐菌利用光能合成 ATP，光能并不是用于进行光合作用，不能判断其是否属于自养生物（将无机物转换为有机物），D 错误。

故须 ABC。

19. 图甲为三种植物(I、II、III)光合作用强度与光照强度之间的关系，图乙表示相关生理过程。下列相关叙述错误的是()



A. 在光照强度为 a 时，植物 I 的实际光合速率为 0

B. 图甲所示的三种植物中，最可能是阴生植物的是 III

C. 不含叶绿体的细胞中也可能会发生图乙所示的生理过程

D. 图乙中的 NADPH 和有氧呼吸过程中的[H]均在生物膜上生成

【答案】AD

【祥解】1、影响光合作用的因素包括内因和外因，内因：光合色素的种类和数量、酶的含量和活性；外因：温度、光照强度、二氧化碳浓度等。

2、题图甲分析：曲线横坐标为光照强度，纵坐标为光合作用二氧化碳吸收速率，在图示范围内，随着光照强度的增加，三种植物二氧化碳的吸收速率均先升高后保持相对稳定。其中 I 的光补偿点和光饱和点最高，II 次之，III 最低。

3、题图乙分析：1 过程 为光合作用的光反应阶段，2

高级中学名校试卷

过程为光合作用的暗反应阶段，整个图乙表示光合作用。

【详析】A、在光照强度为a时，植物I的实际光合速率大于0，A错误；

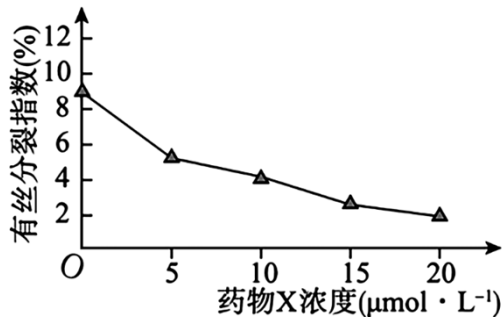
B、图甲所示的三种植物中，Ⅲ的光补偿点和光饱和点最低，最可能是阴生植物，B正确；

C、图乙所示的生理过程为光合作用，有些不含叶绿体的细胞如蓝细菌因含有叶绿素和藻蓝素也能进行光合作用，C正确；

D、有氧呼吸第一阶段和第二阶段均能生成[H]，有氧呼吸第一阶段发生在细胞质基质，有氧呼吸第二阶段发生在线粒体基质，D错误。

故选AD。

20. 用不同浓度的药物X处理洋葱根尖一段时间后，制片、观察并统计分生区细胞的有丝分裂指数(有丝分裂指数=分裂期细胞数/观察细胞数×100%)，结果如图所示。相关叙述正确的是()



A. 药物X可能作用于有丝分裂前的间期

B. 如果不用药物X处理，则有丝分裂指数大于50%

C. 洋葱根尖分生区细胞仍然具有发育成完整植株的能力

D. 观察制作的装片可看到一个细胞完整的有丝分裂过程

【答案】AC

【详解】根据曲线图分析，药物X浓度增加，则有丝分裂指数下降；一个细胞周期=分裂间期(在前，时间长大约占90%~95%，细胞数目多)+分裂期(在后，时间短占5%~10%，细胞数目少)。

【详析】A、根据曲线图分析可知，随着药物X浓度增加，则有丝分裂指数明显下降，而有丝分裂指数=分裂期细胞数/观察细胞数×100%，说明药物X可能作用于有丝分裂前的间期，使得分裂期的细胞数目减少，A正确；

B、细胞周期的大部分时间处于间期，所以如果不用药物X处理，则大部分细胞处于间期，据图可知不用药物X处理，有丝分裂指数约为9%，B错误；

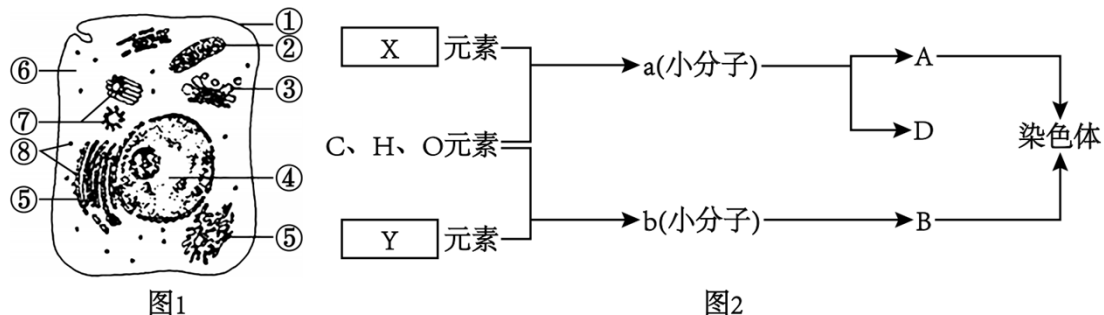
C、洋葱根尖分生区细胞具有全能性，仍然具有发育成完整植株的能力，C正确；

D、制作装片过程中有解离的环节，解离会将细胞杀死，所以无法观察到一个细胞完整的分裂过程，D错误。

故选AC。

三、非选择题：本题共 5 小题，共 55 分。

21. 如图 1 是某细胞模式图，图 2 表示人体内几种化学元素和化合物的相互关系，其中 X、Y 代表化学元素，a、b 代表有机小分子物质，A、B、D 代表有机大分子物质。请据图回答下列问题：



- (1) 图 1 所示细胞所具有的细胞器中，参与构成生物膜系统的有_____ (填序号)。含有核酸的具膜细胞结构有_____ (填序号)。动物细胞和低等植物细胞特有的细胞器是_____ (填序号)，该细胞器可以进行复制，复制的时间是_____。
- (2) 图 2 中 X 所示的元素是_____，Y 所示的元素主要是_____。a 物质是_____。
- (3) 图 2 中物质 A 和 D 在化学成分方面的主要区别是_____。两类物质中，属于人体细胞遗传物质的是_____ (填字母)。
- (4) 图 2 中 b 的结构特点是_____，以 b 为原料合成 B 的场所是图 1 中的_____ (填序号)。

【答案】(1) ①. ②③⑤ ②. ②④ ③. ⑦ ④. 分裂间期

(2) ①. N、P ②. N ③. 核苷酸

(3) ①. A 含有的五碳糖是脱氧核糖，特有的碱基是 T(胸腺嘧啶)，D 含有的五碳糖是核糖，特有的碱基是 U(尿嘧啶) ②. A

(4) ①. 至少含有一个氨基和一个羧基，并且都有一个氨基和一个羧基连在同一个碳原子上 ②. ⑧

【祥解】1、图 1 为动物细胞亚显微结构图，图 2 中染色体主要由 DNA 和蛋白质组成，二者都属于生物大分子，其中 DNA 的组成元素为 C、H、O、N、P，与 DNA 有相同元素组成的生物大分子还有 RNA；蛋白质的主要组成元素为 C、H、O、N。

2、生物膜系统包括细胞膜、核膜和各种细胞器膜。生物膜的功能有：使细胞内具有一个相对稳定的环境，并使细胞与周围环境进行物质运输、能量交换、信息传递。为酶提供了大量的附着位点，为反应提供了场所。将细胞分成小区室，把细胞器和细胞质分隔开，使各种化学反应互不干扰，保证了生命活动高效有序地进行。

【小问 1 详析】

动物细胞中细胞器膜包括图中的②线粒体膜、③高尔基体膜和⑤

高级中学名校试卷

内质网膜；含有核酸的具膜细胞结构有②线粒体和④细胞核；动物细胞和低等植物细胞特有的细胞器是⑦中心体，中心体在分裂间期进行复制。

【小问2详析】

染色体主要由DNA和蛋白质组成，故图中A为DNA；B为蛋白质；D为RNA；其中DNA和RNA的基本单位是核苷酸，组成元素为C、H、O、N、P，蛋白质的主要组成元素为C、H、O、N，所以a是核苷酸；X是N、P元素；b是氨基酸，Y是N元素。

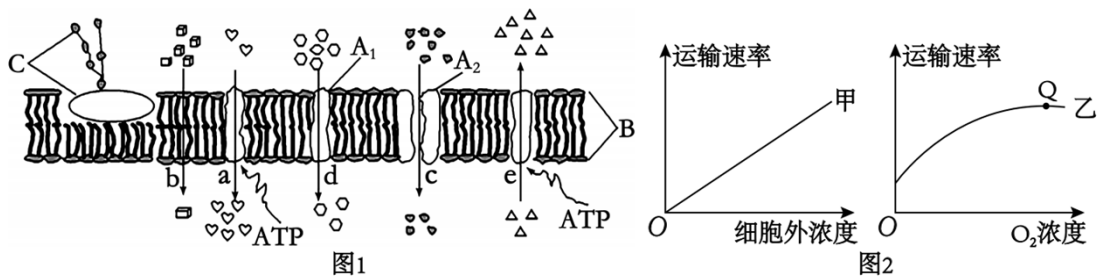
【小问3详析】

A是DNA，D是RNA，DNA和RNA的区别是：DNA含有的五碳糖是脱氧核糖，特有的碱基是T（胸腺嘧啶），RNA含有的五碳糖是核糖，特有的碱基是U（尿嘧啶）；DNA是人体细胞的遗传物质。

【小问4详析】

b物质是氨基酸，氨基酸至少含有一个氨基和一个羧基，并且都有一个氨基和一个羧基连在同一个碳原子上。以氨基酸为原料合成蛋白质的场所是核糖体，对应图1中的序号⑧。

22. 下图1为物质出入细胞膜的示意图，a~e表示运输方式。图2为物质跨膜运输的相关曲线。请据图回答下列问题：



(1) 图1中属于细胞膜基本支架的是_____ (填字母)。在a~e中，可以表示红细胞吸收氧气的是_____，能表示根细胞吸收无机盐的是_____。

(2) 图1中A₁所示的转运蛋白在发挥作用时分子构象会改变，原因是_____。分子或离子通过A₂时，_____ (填“需要”或“不需要”)A₂与结合。

(3) 图1a~e中，与图2中的甲曲线对应的是_____，与乙曲线对应的是_____。图2乙曲线中，Q点之后限制物质运输速率的因素可能是_____。

【答案】(1) ①. B ②. b ③. a

(2) ①. A₁运输物质时会与被运输的物质结合 ②. 不需要

(3) ①. b ②. a、e ③. 载体蛋白的数量

【详解】图1中A是蛋白质，B是磷脂双分子层，C是糖蛋白分布在细胞膜外侧，a是逆浓度梯度的主动运输进入细胞；b为自由扩散进细胞；c为顺浓度梯度的协助扩散进细胞；d为顺浓度梯度的协助扩散进细胞，e为逆浓度梯度的主动运出细胞。

图2中甲的运输方式为自由扩散，乙的运输方式为主动运输。

【小问1详析】

高级中学名校试卷

细胞膜基本支架的是磷脂双分子层，即 B，红细胞吸收氧气是自由扩散即 b（顺浓度梯度，需要转运蛋白，不消耗能量），根细胞吸收无机盐是主动运输，即 a（消耗能量，需要蛋白质）。

【小问 2 详 析】

A₁ 所示的转运蛋白在发挥作用时分子构象会发生改变，原因是 A₁ 运输物质时会与被运输的物质结合，而分子或离子通过 A₂ 时，不需要与 A₂ 结合，因为其为通道蛋白。

【小问 3 详 析】

与图 2 中的甲曲线（自由扩散）即自由扩散对应的是 b，与乙（主动运输）曲线对应的是 a 或 e，图 2 乙曲线中，Q 点之后限制物质运输速率的因素可能是载体蛋白的数量。

23. 某实验小组欲利用糖化酶(可水解淀粉)和 α -淀粉酶探究温度对酶活性的影响，设计实验如下：进行 A、B、C、D 共 4 组实验，其反应温度依次为冰浴、室温、和每组实验各取 4 支试管，从左至右依次编号 1、2、3、4，每支试管中均加入 1mL 淀粉溶液，1 号不加入酶，2~4 号分别加入 0.5mL10 万活性糖化酶、5 万活性糖化酶、5 万活性 α -淀粉酶。反应一段时间后，冷却后每支试管分别加入 4 滴碘液检测，实验结果如表所示。回答下列问题：

组别	反应温度	实验结果			
		1 号	2 号	3 号	4 号
A	冰浴	++++	+++	+++	-
B	室温	++++	+++	+++	-
C	60℃	++++	-	-	-
D	85℃	++++	++	++	-

注：“+”表示溶液显蓝色：“+”的数目表示蓝色的深浅；“-”表示不变蓝

- 1 号不加入酶的目的是_____，淀粉和相应的酶在反应前需进行的操作是_____。
- 实验中，B 组 2 号试管颜色比 D 组 2 号试管的颜色深，说明_____。
- C 组 2 号和 3 号试管不变蓝色的原因是_____。
- 由实验结果可知，_____酶对温度敏感，判断依据是_____。

【答 案】(1) ①. 作空白对照 ②. 分别在相应温度保温一段时间

(2) 升高温度可以提高糖化酶的活性

(3) 糖化酶将淀粉完全水解，无淀粉剩余

(4) ①. 糖化 ②. 每组 4 号实验结果表明 α -淀粉酶在各个温度下活性都很高，能将淀粉分解完全，说明 α -淀粉酶对温度不敏感，而糖化酶在各处理组都有相对明显差异的实验结果，说明糖化酶对温度敏感

【详 解】1

高级中学名校试卷

、酶是由活细胞产生的具有催化作用的有机物，其中绝大多数酶是蛋白质，少数为 RNA。

2、温度对酶活性的影响：在温度较低时，酶促反应速率会随温度的升高而加快，当温度升高到最适温度，酶促反应速率会随温度的升高而降低。过酸、过碱或温度过高,会使酶的空间结构遭到破坏，使酶永久失活，而低温条件下抑制酶的活性只是受到抑制，但不会使酶失活。

3、由题意可知，该实验的自变量是酶的种类、糖化酶的浓度(活性)和温度，以淀粉的剩余量作为检测因变量的指标，无关变量有淀粉溶液的浓度和量、pH、保温时间等。

【小问 1 详 析】

1 号不加入酶，目的是作为空白对照。淀粉和相应的酶在反应前需要分别在相应温度保温一段时间，保证反应是在所设置的温度下进行的，排除非预设温度对实验结果的干扰。

【小问 2 详 析】

检测试剂选用的是碘液，碘液能让淀粉溶液呈现蓝色，淀粉越多，蓝色越深，B 组 2 号试管颜色比 D 组 2 号试管的颜色深，说明 B 组 2 号试管酶促反应过后淀粉的剩余量较多，D 组 2 号试管中淀粉的剩余量较少，即升高温度可以提高糖化酶的活性。

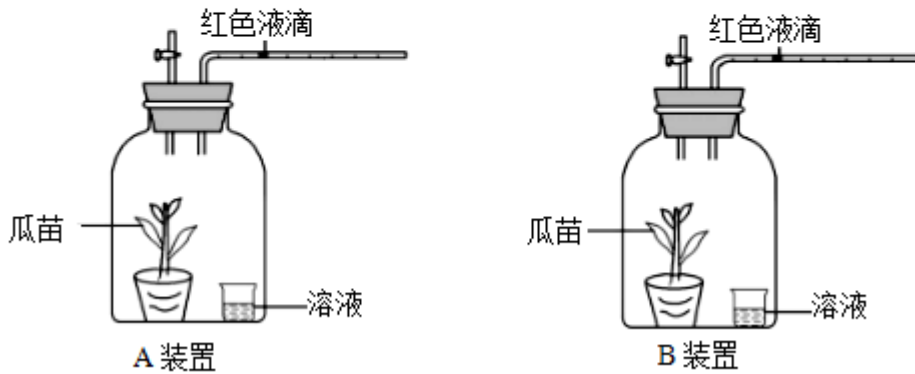
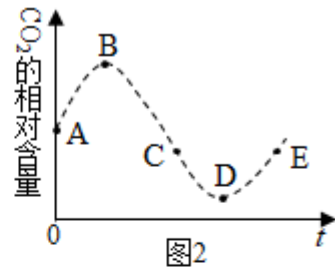
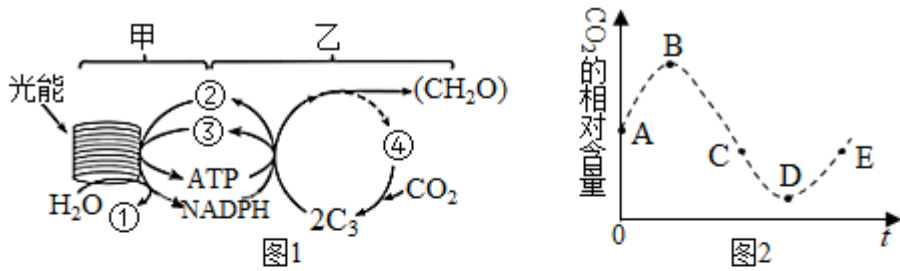
【小问 3 详 析】

C 组 2 号和 3 号试管不变蓝色，说明在酶促反应过后两支试管中淀粉基本上都被水解，没有剩余，即糖化酶将淀粉完全水解。

【小问 4 详 析】

从 A、B、C、D4 组实验的实验结果可以得出，加 5 万活性 α -淀粉酶 0.5mL 的 4 号试管在冰浴、室温、60°C、85°C 条件下的实验结果都是“-”，即不变蓝，证明淀粉基本上被水解， α -淀粉酶催化效率都较高，说明 α -淀粉酶对温度不敏感，各个温度下都表现出较强的活性；而糖化酶在各处理组都有相对明显差异的实验结果，说明糖化酶对温度敏感。

24. 图 1 是绿萝叶肉细胞光合作用过程图解，①~④代表物质，甲、乙代表生理过程。科研人员将绿萝置于密闭容器内，检测容器中的含量变化结果如图 2.图 3 是某同学为了测定瓜苗实际光合作用速率而设计的实验装置。回答下列问题：



- (1) 图 1 中甲过程发生的场所是_____，如果乙过程的速率下降也会影响甲过程，原因是甲过程需要乙过程提供_____(填序号)。如果二氧化碳浓度降低，则短时间内叶绿体中④的含量会_____。
- (2) 图 2 中 BC 段绿萝的呼吸速率_____(填“大于”“等于”或“小于”，下同)光合速率，在 B 点和 D 点，绿萝某个叶肉细胞的光合速率_____其呼吸速率。E 点植株的干重_____A 点植株的干重。
- (3) 图 3 两套装置中的溶液是_____。如果 A 装置中的瓜苗有活性，则 B 装置中的瓜苗应为死亡的瓜苗，设置 B 装置的目的是_____。请简述测量瓜苗实际光合速率的思路：_____。

【答案】(1) ①. (叶绿体的)类囊体薄膜 ②. ②③ ③. 升高

(2) ①. 小于 ②. 大于 ③. 大于

(3) ①. NaHCO₃ 溶液(或 CO₂ 缓冲液) ②. 排除环境因素带来的误差 ③. 先在暗处测量瓜苗的呼吸速率，再在光照下测量瓜苗的净光合速率，二者之和即为实际光合速率

【祥解】分析图 1：光合作用包括光反应和暗反应，甲表示光反应，乙表示暗反应，①表示氧气，②③表示 ADP 和 Pi、NADP⁺，④表示五碳化合物。分析图 2：AB 段二氧化碳浓度升高，只进行呼吸作用或者呼吸速率大于光合速率，BD 段二氧化碳浓度下降，光合速率大于呼吸速率，DE 段二氧化碳浓度升高，只进行呼吸作用或者呼吸速率大于光合速率，B 和 D 点表示光合速率和呼吸速率相等。

【小问 1 详析】

据图可知，图 1 中甲过程含有水的光解和 ATP

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/517164121036006100>