

3.5.1 光合作用吸收二氧化碳释放氧气

学习目标

学 习 目 标	1. 分析资料、尝试实验说明二氧化碳是光合作用的原料, 光合作用还能产生氧气。 2. 阐明光合作用的概念和实质, 写出光合作用的反应式。 3. 举例说出光合作用原理在农业生产上的应用。
------------------	--

02

吃透教材

温馨提示: 请先预习通读课本

(一) 基础知识梳理

识必备

1. 绿色植物通过光合作用制造有机物时, 从外界吸收了二氧化碳并释放出氧气。
2. 普利斯特利根据实验得出了结论: 植物能够更新由于蜡烛燃烧或动物呼吸而变得污浊了的空气。
3. 光合作用
 - (1) 光合作用的概念: 绿色植物通过叶绿体, 利用光照, 把二氧化碳和水转化成储存能量的有机物(如淀粉), 并且释放出氧气的过程。
 - (2) 光合作用的主要部位: 茎和叶的绿色部分。
 - (3) 光合作用的条件: 有光的条件下。
 - (4) 光合作用的主要场所: 细胞的叶绿体。
 - (5) 光合作用的原料: 二氧化碳(来源: 来自空气, 通过叶片的气孔进入); 水(来源: 来自土壤, 通过根尖的成熟区吸收, 由根、茎、叶中的导管运输到细胞)。
 - (6) 光合作用的产物: 淀粉(去路: 通过根、茎、叶中的筛管运输到植物体的其他部位); 氧气(去路: 通过叶片的气孔散失到空气中)。
 - (7) 光合作用的表达式: 二氧化碳+水→有机物(储存着能量)+氧气。
 - (8) 光合作用的实质: 制造有机物, 储存能量。
4. 影响光合作用的因素: 光照强度、二氧化碳浓度、温度。
5. 光合作用原理在农业生产上的应用
 - (1) 充分利用光照
 - ①合理密植
 - ②进行套种

(2) 增加二氧化碳浓度

①增施有机肥 ②增施气肥

(二) 课前聚焦

抓重点

1. 光合作用的原料和产物是什么？

【答案】原料：二氧化碳和水；产物：有机物和氧气

2. 光合作用的实质是什么？

【答案】制造有机物，储存能量

3. 光合作用的原理在农业生产上有怎样的应用？

【答案】合理密植、间作套种提高光照利用率。

03

知识精讲

知识点 01 光合作用利用二氧化碳作为原料

1. 海尔蒙特实验

(1) 实验过程：海尔蒙特把一棵 2.5kg 的柳树苗种在木桶里，每天用水浇灌。五年后质量增加了 70kg，而土壤只减少了不到 100g。



(2) 结论：海尔蒙特认为水是合成柳树体内有机物的原料。

(3) 忽略因素：科学研究证实，绿色植物通过光合作用制造有机物时，从外界吸收了二氧化碳并释放氧气。海尔蒙特忽略了空气的作用。

2. 普利斯特利的实验

实验过程及现象	①把一支点燃的蜡烛放到密闭的玻璃罩里，蜡烛不久就熄灭了。 ②把一只小白鼠放到密闭的玻璃罩里，小白鼠很快也死去了。	①把一盆植物和一支点燃的蜡烛一同放到一个密闭的玻璃罩里。他发现蜡烛没有熄灭。 ②又把一盆植物和一只小白鼠一同放到一个密闭的玻璃罩里。他发现小白鼠也能够正常地活着。
---------	---	--

图示		
原因	缺氧	植物吸收二氧化碳, 释放氧气
结论	植物能够更新由于蜡烛燃烧或动物呼吸而变得污浊了的空气	

3. 其他科学家的实验

继普利斯特利以后, 又有许多科学家做了很多有关光合作用的实验, 一些科学实验证明, 蜡烛燃烧或动物呼吸都会排出二氧化碳, 消耗氧气, 而植物的光合作用能够释放氧气, 消耗二氧化碳。除水以外, 二氧化碳也是绿色植物光合作用的原料。

4. 探究: 二氧化碳是光合作用必需的原料

(1) 提出问题: 二氧化碳是光合作用必需的原料吗?

(2) 作出假设: 二氧化碳是光合作用必需的原料。

(3) 制订并实施计划:



①将两盆盆栽的天竺葵放到黑暗处处理一昼夜。

②将两盆盆栽的天竺葵分别用玻璃罩罩起来, 在一个罩子中放入氢氧化钠溶液, 另一个罩子中放入等量的清水, 都放在阳光处。该步的目的是: 做对照实验。

③几小时以后, 分别摘下两盆盆栽的天竺葵的叶子。

④把叶片分别放入盛有酒精的两个小烧杯中, 隔水加热, 使叶片含有的叶绿素溶解在酒精中, 叶片变成黄白色。

⑤用清水漂洗叶片, 再把两片叶片分别放到培养皿里, 向叶片滴加碘液。

⑥稍停片刻, 用清水冲掉碘液。

(4) 实验现象: 玻璃罩中放置氢氧化钠溶液的天竺葵的叶子不变蓝, 玻璃罩中放置清水的天竺葵的叶子变蓝。

(5) 实验结论: 二氧化碳是光合作用必需的原料。

【易错提醒】

(1) 本实验的变量是二氧化碳, 而不是小烧杯内的液体类型。

(2) ①该实验也可设置甲、乙、丙三组, 在甲组的水槽内放氢氧化钠溶液, 在乙组的水槽内放碳酸氢钠溶液(可释放二氧化碳), 在丙组的水槽内放清水, 然后分别观察和记录三组装置中植株的生长状况。为了确保单一变量——二氧化碳(有或无), 在选取装置、植株大小、生长状态以及溶液用量等方面, 尽量保持一致。

②实验预期: 乙组植株生长最好, 丙组其次, 甲组植株生长最差。

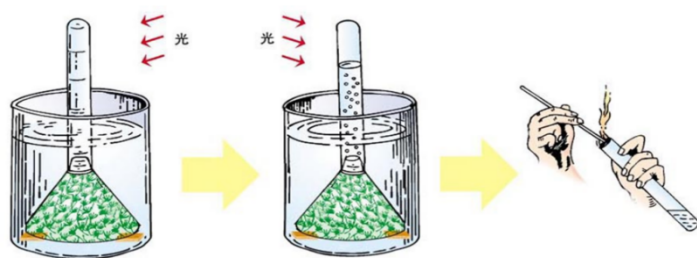
知识点 02 光合作用还能产生氧气

1.实验：光合作用产生氧气

(1)实验过程:将装有金鱼藻的实验装置放在阳光下,观察是否放出气泡。等气体充满试管容积的1/2左右时,取出试管,迅速将快要熄灭的卫生香伸进试管口内,观察卫生香的燃烧情况。

(2)实验现象:①金鱼藻有气泡产生; ②带火星的卫生香复燃。

(3)得出结论:光合作用产生了氧气。



2.光合作用的特点

1.光合作用

(1)光合作用的概念:绿色植物通过叶绿体,利用光照,把二氧化碳和水转化成储存能量的有机物(如淀粉),并且释放出氧气的过程。

(2)光合作用的主要部位:茎和叶的绿色部分。

(3)光合作用的条件:有光的条件下。

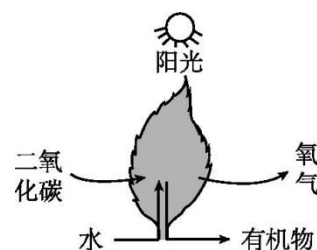
(4)光合作用的主要场所:细胞的叶绿体。

(5)光合作用的原料:二氧化碳(来源:来自空气,通过叶片的气孔进入);水(来源:来自土壤,通过根尖的成熟区吸收,由根、茎、叶中的导管运输到细胞)。

(6)光合作用的产物:淀粉(去路:通过根、茎、叶中的筛管运输到植物体的其他部位);氧气(去路:通过叶片的气孔散失到空气中)。

(7)光合作用的表达式: $\text{二氧化碳} + \text{水} \rightarrow \text{有机物(储存着能量)} + \text{氧气}$ 。

(8)光合作用的实质:制造有机物,储存能量。



2.影响光合作用的因素：光照强度、二氧化碳浓度、温度。

3.光合作用的意义

(1)光合作用制造的有机物可以用来构建植物细胞。

(2)绿色植物通过光合作用制造的有机物,不仅满足了自身生长、发育、繁殖的需要,而且为生物圈中的其他生物提供了基本的食物。因此,绿色植物是生态系统中的生产者。

(3)绿色植物通过光合作用不断消耗大气中的二氧化碳,产生氧气,维持了生物圈中二氧化碳和氧气的相对平衡,简称碳-氧平衡。

知识点 03 光合作用原理在农业生产上的应用

1. 充分利用光照

(1) 合理密植

合理密植是指种植农作物时，单位面积土地上的植株不能过密，也不能过稀，这样既充分利用了单位面积上的光照而避免浪费，又不至于让叶片相互遮挡，影响光合作用。



(2) 立体种植（间作套种）

立体种植就是把两种或两种以上的作物，在空间和时间上进行优化组合，以达到增产、增收、延长供应的目的。立体种植主要优点也是充分利用光照，提高光合作用的效率。

2. 增加二氧化碳的浓度

(1) 原理：二氧化碳是植物进行光合作用的原料，空气中二氧化碳的浓度大约是 0.03%。适当提高植物周围空气中二氧化碳的浓度，农作物的光合作用就会显著增强，产量有较大幅度的提高。

(2) 举例：在温室中，增加二氧化碳浓度的方法有很多。例如，增施有机肥料（农家肥）、利用微生物分解有机物放出二氧化碳、喷施储存在钢瓶中的二氧化碳、用化学方法产生二氧化碳等。

3. 其他方面

植物光合作用受诸多因素的影响，最大限度地满足农作物进行光合作用时对水、无机盐、温度等的需求，农业生产才能获得丰收。

【易错提醒】

①合理密植的目的是充分利用单位土地面积上的光能，提高光合作用效率，从而提高蔬菜的产量。光是进行光合作用的必要条件，光照时间越长，植物进行光合作用合成的有机物就越多，从而增加产量。

②二氧化碳是光合作用的原料，原料越多，合成的有机物就越多，所以适度增加温室大棚中的二氧化碳的含量能提高产量。

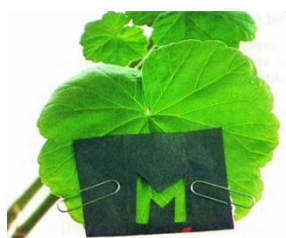
04

题型考法

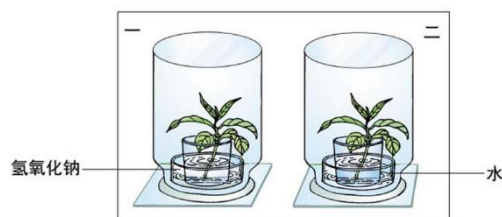
考法 01 光合作用的探究实验

植物进行光合作用对照实验的实验变量

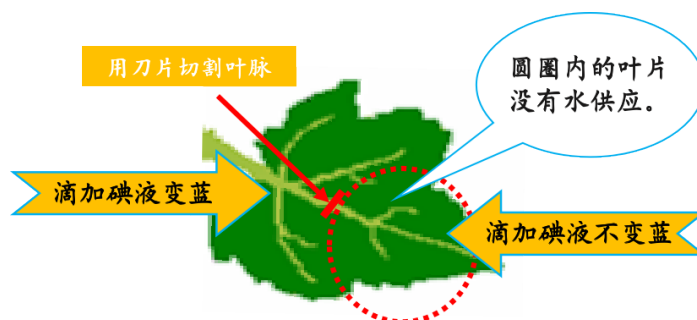
(1) 光：一个叶片进行部分遮光处理，见光部分为对照组，遮光部分为实验组。



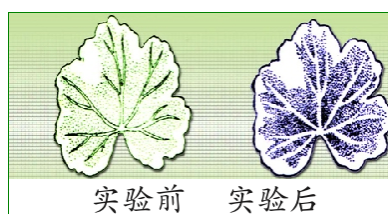
(2) 二氧化碳：在两个密闭装置内，一个装置内放清水（对照组），另一个装置内放氢氧化钠（实验组）。



(3) 水：将一片叶子的主叶脉切断，阻止水分的运输，有水供给的部分为对照组，无水供给的部分为实验组。



(4) 叶绿体：选取绿色植物的白斑叶，叶片白斑部分无叶绿体，为实验组，叶片绿色部分有叶绿体，为对照组。



【题型示例 1】花叶薄荷的叶片上有白绿相间的花纹(如图)。用花叶薄荷作为实验材料进行光合作用的实验时,以下说法正确的是 ()



A.为便于染色,应提前将植物放在黑暗处一昼夜

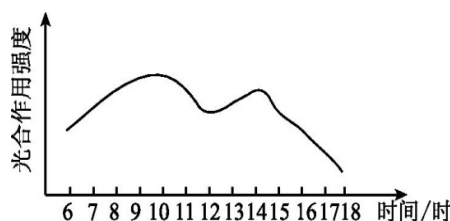
- B.在阳光照射几个小时后,进行脱色处理
C.为使叶片脱色,可将其剪下浸于沸水中加热
D.使用碘液染色后,图中②处所示部位不变蓝

【答案】 B

【解析】暗处理的目的是耗尽叶片中原有的淀粉,防止实验前光合作用产物对实验结果的干扰,而不是为了便于染色,A 错误;阳光下照射几小时后,可以积累一定的光合作用产物,如淀粉等,然后进行脱色处理,以减轻绿色对染色结果的干扰,B 正确;叶绿素可溶于酒精,不溶于水,C 错误;图中②处细胞内含有叶绿体,可以进行光合作用并制造淀粉等有机物,故②处所示部位遇碘液变蓝,D 错误。

考法 02 影响光合作用因素分析

1.光照强度:在一定范围内,光照强度增加,光合作用强度随之加强;但光照强度增加到一定程度后,光合作用强度不再增加。在夏季中午,由于部分气孔关闭,影响二氧化碳的进入,光合作用强度反而减弱,因此中午光照强度最强时,并不是光合作用强度最大的时候。



(2)二氧化碳浓度:二氧化碳是光合作用的原料,其浓度影响光合作用的强度。二氧化碳浓度越高,光合作用越强;二氧化碳浓度越低,光合作用越弱。例如,温室种植蔬菜可适当提高大棚内二氧化碳的浓度以提高产量。

(3)温度:在一定范围内,随温度升高,光合作用升高,但温度过高时光合作用反而下降,植物甚至死亡;温度越低,光合作用越弱。不同植物有不同的光合作用最适温度。

【题型示例 2】兴趣小组同学为探究光照强度对光合作用的影响,将沉水植物菹藻放到实验装置(图 1)中,用光照强度为 6 瓦、12 瓦和 24 瓦的冷光灯等距离照射实验装置,观察有色液滴在玻璃管中的移动情况,实验结果如图 2。以下说法不正确的是 ()



图 1 注:瓶中溶液可保证容器内二氧化碳浓度恒定

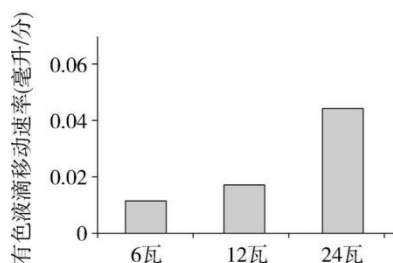


图 2

- A.应提前将菹藻放在黑暗处一昼夜,以消耗原有的有机物
B.菹藻光合作用产生氧气,导致玻璃管中有色液滴向右移动
C.此实验中,在 24 瓦台灯照射下,玻璃管中有色液滴移动速率最快

D.本实验说明在一定范围内,光照强度越强,光合作用越强

【答案】A

【解析】该实验通过观察有色液滴移动速率,即氧气的释放速率来探究光照强度对光合作用的影响,并不是通过淀粉的生成速率来探究光照强度对光合作用的影响,因此叶片中原有的有机物对实验结果无影响,A 错误;由于瓶中二氧化碳浓度保持恒定,而簕藻可通过光合作用产生氧气,因此有色液滴会向右移动,B 正确;由图 2 可知,此实验中,在 24 瓦台灯照射下,玻璃管中有色液滴移动速率最快,C 正确;由图 2 实验结果可说明,在一定范围内,光照强度越强,光合作用越强,D 正确。

考法 03 光合作用原理在农业生产上的应用

1、增大光照强度,延长光照时间。

合理密植,间作套种。

2、提高二氧化碳浓度。

增施气肥或有机肥,农家肥。

正其行,通其风:利于补充光合作用的原料二氧化碳。

3、满足农作物对水、温度、无机盐的要求。

【题型示例 3】在封闭的温室内栽种农作物,下列不能提高作物产量的措施是 ()

A. 降低室内二氧化碳浓度

B. 保持合理的昼夜温差

C. 增加光照强度

D. 适当延长光照时间

【答案】A

【解析】A. 二氧化碳是光合作用的原料,降低温室内二氧化碳浓度,光合作用强度减弱,因此不能提高作物产量, A 符合题意。B. 白天温度高,光合作用强,制造的有机物多;夜间降低温度可以使呼吸作用减弱,减少有机物的消耗,从而增加有机物的积累。因此保持合理的昼夜温差,能提高作物产量, B 不符合题意。C. 光合作用需要光,适当增加光照强度,光合作用制造的有机物增多,因此能提高作物产量, C 不符合题意。D. 光合作用需要光,适当延长光照时间,光合作用制造的有机物增多,因此能提高作物产量, D 不符合题意。

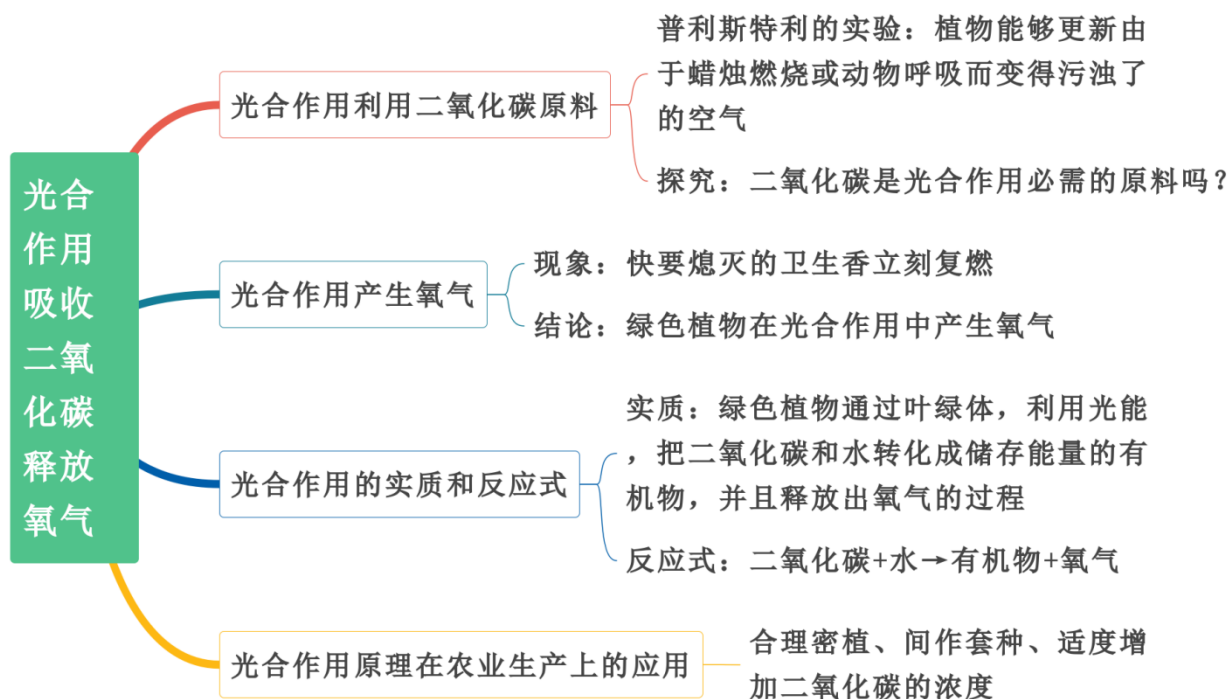
05

深层记忆

1. 光合作用实质上是绿色植物通过叶绿体,利用光能,把二氧化碳和水转化成储存能量的有机物(如淀粉),并且释放出氧气的过程。

2. 光合作用反应式:二氧化碳+水 $\rightarrow$ 有机物+氧气

3. 在农业生产上,合理密植、间作套种、适度增加二氧化碳浓度等,都可以增强植物的光合作用,提高产量。

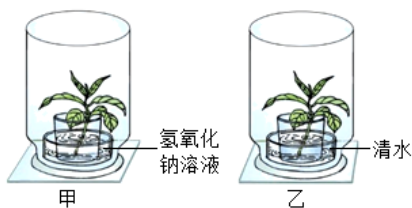


06 01

强化训练

一、选择题

1. 为探究二氧化碳是否为光合作用的必需原料，某同学进行了相关实验，实验装置如下所示，下列说法错误的是（ ）



- A. 将两装置同时放在黑暗处 24 小时，然后一起移到阳光下
- B. 甲组为对照组，乙为实验组
- C. 氢氧化钠的目的是除去环境中的二氧化碳
- D. 实验结论是：二氧化碳是光合作用的必需原料

【答案】B

【分析】对照实验是在研究一种条件对研究对象的影响时，所进行的除了这种条件不同外，其他条件都相同的实验，这个不同的条件，就是唯一变量。一般的对实验变量进行处理的，就是实验组，没有对实验变量进行处理的就是对照组。为确保实验组、对照组实验结果的合理性，对影响实验的其他相关因素应设置均处于相同且理想状态，这样做的目的是控制单一变量，便于排除其它因素对实验结果的影响和干扰。

【详解】A. 将两装置同时放在黑暗处 24 小时，使叶片中的淀粉转运和消耗掉，以排除原有的淀粉对实验的干扰，保证实验结果所检测到的淀粉是实验过程中形成的然后一起移到阳光下，故 A 正确。

B. 一般的对实验变量进行处理的，就是实验组，没有对实验变量进行处理的就是对照组。因此，甲组为实验组，乙为对照组，故 B 错误。

C. 氢氧化钠溶液属于碱性溶液，而二氧化碳可以溶于水并和水反应生成碳酸，属于酸性溶液，因此氢氧化钠溶液和二氧化碳能发生中和反应，进而除去二氧化碳，故 C 正确。

D. 光合作用需要二氧化碳，甲装置中的植物因缺少光合作用的原料二氧化碳不能够进行光合作用，制作淀粉；乙装置中的植物有光合作用的原料二氧化碳，能够进行光合作用，制作淀粉。因此，实验结论是：二氧化碳是光合作用的必需原料，故 D 正确。

故选 B。

2. 马铃薯进行光合作用的结构与运输光合作用产物的结构分别是（ ）

- A. 根、导管 B. 叶、导管 C. 根、筛管 D. 叶、筛管

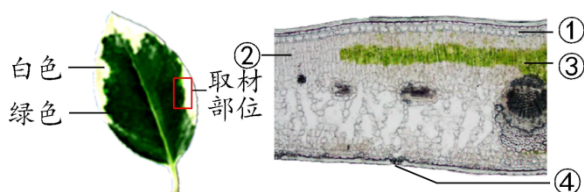
【答案】D

【分析】植物体内主要有两条运输管道--导管和筛管。筛管位于韧皮部，运输有机物，方向从上往下；导管位于木质部，运输水和无机盐，方向从下向上。

【详解】叶含叶绿体，是进行光合作用的场所；导管位于木质部，能运输水和无机盐，根吸收的水分和无机盐通过导管输送到叶；筛管位于韧皮部，能运输有机物，叶制造的有机物通过筛管向下运输到根的，D 正确。

故选 D。

3. 花叶冬青的叶片边缘呈白色，叶片部分横切如图，下列相关叙述错误的是（ ）



- A. ①处细胞排列紧密，是保护组织
B. ②和③都能制造和储存营养物质
C. ④是气体进出和水分散失的门户
D. 该叶片可以探究光合作用的场所

【答案】B

【分析】叶片由表皮、叶肉和叶脉组成。图中①表皮、②③栅栏组织、④气孔。

【详解】A. ①表皮，细胞排列紧密，具有保护作用，属于保护组织，A 正确。

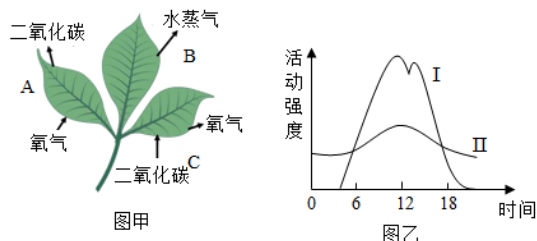
B. 花叶冬青的叶片边缘呈白色，②处不含叶绿体，不能进行光合作用；③处含有叶绿体，能进行光合作用制造和储存营养物质，B 错误。

C. ④气孔可以张开或关闭，是植物蒸腾失水的“门户”，也是气体交换的“窗口”，C 正确。

D. ②处为叶片白色的边缘，不含叶绿体，③处含有叶绿体。通过②、③部位的比较，可以探究光合作用的场所，D 正确。

故选 B。

4. 下列说法不正确的是（ ）



A. 植物在白天进行的生理活动有图甲中的 A、B、C

B. 图乙中代表光合作用的曲线是 I，它与图甲中的 C 生理活动相对应

C. 图甲中在无光条件下，植物吸收的气体主要是氧气

D. 移栽植物要去掉部分枝叶，目的是为了促进图甲中的 B 生理活动

【答案】D

【分析】（1）植物体呼吸作用吸收氧气，放出二氧化碳；光合作用是吸收二氧化碳放出氧气；蒸腾作用是水分以水蒸气的形式从植物体内散发到体外的过程；因而图甲中 A 表示呼吸作用，B 表示蒸腾作用，C 表示光合作用。

（2）光合作用必须在光下才能进行，图乙中曲线 I 只有在白天有光进行，因此 I 曲线表示光合作用；曲线 II 在一天中变化不大，因此 II 曲线表示呼吸作用。

【详解】A. 图甲 A 表示呼吸作用，B 表示蒸腾作用，C 表示光合作用。植物在白天有光植物可以进行 C 光合作用、A 呼吸作用和 B 蒸腾作用，在夜晚因为无光故光合作用不能正常进行，只能进行 A 呼吸作用和 B 蒸腾作用，A 正确。

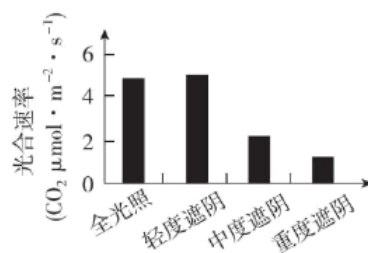
B. 光合作用的原料是二氧化碳和水，产物是有机物和氧，场所是叶绿体，条件是有光，把光能转化成化学能储存在有机物里面。光合作用必须在光下才能进行，图乙中曲线 I 只有白天有光进行，因此 I 曲线表示光合作用，与图甲 C 中的生理活动相对应，B 正确。

C. 图甲中植物在黑暗环境中吸收的气体主要是氧气，在黑暗的环境中植物只进行呼吸作用，不进行光合作用，因此吸收氧气，释放二氧化碳，C 正确。

D. 移栽植物的根系或多或少的会有一定的破坏，吸水的能力会降低，因此在移栽植物时，往往要剪掉大量的枝叶，以降低蒸腾作用，减少水分的散失，避免移栽植物出现萎蔫现象，提高移栽植物的成活率。因此移栽植物要去掉部分枝叶，主要是为了降低图甲中的 B 蒸腾作用，D 错误。

故选 D。

5. 香果树是我国特有的濒危珍稀植物，自然条件下成苗率低。为促进香果树繁育，科研人员研究不同遮阴程度对幼苗光合速率的影响，结果如图。下列相关叙述错误的是



- A. 四组幼苗应置于相同环境温度下 B. 光合速率受光照强度的影响
C. 轻度遮阴时幼苗释放的氧气多 D. 重度遮阴条件最适宜培育幼苗

【答案】D

【分析】绿色植物通过叶绿体利用光能，把二氧化碳和水转化成储存能量的有机物（如淀粉），并且释放出氧气的过程，叫做光合作用。光合作用受光照强度的影响，一般来说，光照强度越强，光合作用速率越强。对照实验是在研究一种条件对研究对象的影响时，所进行的除了这种条件不同外，其他条件都相同的实验，这个不同的条件，就是唯一变量。一般的对实验变量进行处理的，就是实验组，没有对实验变量进行处理的就是对照组。该实验为了研究不同遮阴程度对幼苗光合速率的影响，设置了四组个组。从实验结果可知在轻度遮阴时幼苗光合作用强度最强。

【详解】A. 该对照实验中只能有一个变量（遮阴程度），其它条件应相同。这样便于排除其他条件干扰实验。因此四组幼苗应置于相同环境温度下，A 正确。

B. 遮阴程度影响了光照强度，从实验结果可知幼苗的光合速率受光照强度的影响，B 正确。

C. 从实验结果可知，轻度遮阴时幼苗光合速率最强，释放的氧气最多，C 正确。

D. 重度遮阴条件下，幼苗的光合速率最低，产生的有机物过少，不利于幼苗的生长，D 错误。

故选 D。

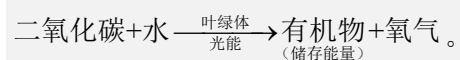
6. 马铃薯中淀粉含量可以达到 79%，合成这些淀粉的原料主要是（ ）

- A. 水和无机盐 B. 二氧化碳和水
C. 无机盐和氧气 D. 有机物和氧气

【答案】B

【分析】绿色植物通过叶绿体，利用光能，把二氧化碳和水转化成储存能量的有机物，并且释放出氧气的过程，叫做光合作用。

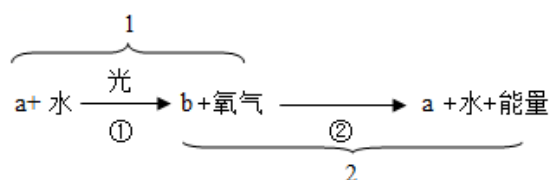
【详解】结合分析，光合作用的表达式为：



其中，水由植物的根从土壤中吸收而来，二氧化碳是通过叶片的气孔进入，即光合作用的原料是二氧化碳和水，产物是有机物和氧气，条件是光，场所是叶绿体。所以马铃薯光合作用制造有机物所需的原料主要是水和二氧化碳，B 符合题意。

故选 B。

7. 下图是绿色植物叶肉细胞的生理活动示意图，下列叙述中错误的是（ ）



- A. a 表示的是二氧化碳, b 表示的是有机物
- B. ①表示的是叶绿体, ②表示的是线粒体
- C. 1 过程只在白天进行, 2 过程只在晚上进行
- D. 2 过程中释放的能量最终来自光能

【答案】C

【分析】(1) 绿色植物通过叶绿体, 利用光能, 把二氧化碳和水转化成储存能量的有机物, 并且释放出氧气的过程, 叫做光合作用。

(2) 细胞内的有机物在氧的参与下被分解成二氧化碳和水, 同时释放出能量的过程, 叫做呼吸作用。

【详解】A. 光合作用的原料是二氧化碳和水, 产物是有机物和氧气, 可见 a 表示的是二氧化碳, b 表示的是有机物, A 正确。

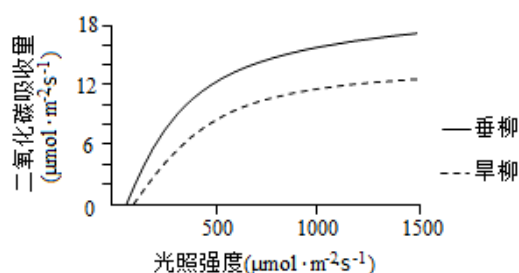
B. 进行光合作用的场所是叶绿体, 呼吸作用的场所是线粒体, 可见①表示的叶绿体, ②表示的是线粒体, B 正确。

C. 进行光合作用的条件是光, 呼吸作用的条件是有光无光都可以。1 过程只在白天进行, 2 过程呼吸作用白天、晚上都能进行, C 错误。

D. 地球上几乎所有的生态系统所需要的能量都来自太阳, 太阳能是维持生态系统正常运转的动力。2 呼吸作用所获得的能量来自植物光合作用制造的有机物, 最终来自光能, D 正确。

故选 C。

8. 垂柳和旱柳是北京地区常见的绿化树种。为选育优良的柳树品种, 园林工作者进行了如下研究。下列叙述错误的是 ()



- A. 随光照强度增加, 两种幼苗的光合速率均增强
- B. 相同光照强度下, 旱柳的光合速率更高
- C. 随光照强度增加, 旱柳释放的氧气比垂柳少
- D. 光合作用主要在叶肉细胞的叶绿体中进行

【答案】B

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/347100131140010006>