

## 专题 04 绿色植物的蒸腾作用、光合作用和呼吸作用

### 一、单选题

1. (2021 年江西中考) 生物学是一门以实验为基础的学科, 下列叙述错误的是 ( )
- A. 制作洋葱鳞片叶内表皮细胞临时装片的实验中, 将观察材料展平是为了避免细胞重叠
  - B. 绿叶在光下制造有机物的实验中, 叶片放在盛有酒精的小烧杯中隔水加热是为了溶解叶绿体
  - C. 馒头在口腔中的变化的实验中, 唾液的作用是使淀粉消化成麦芽糖
  - D. 观察蚯蚓的实验中, 使蚯蚓体表保持湿润有利于蚯蚓与外界进行气体交换

**【答案】B**

**【分析】**

酒精脱色: 把叶片放入盛有酒精的烧杯中, 隔水加热, 使叶片含有的叶绿素溶解到酒精中至叶片变成黄白色。脱色时, 酒精要隔水加热, 因为酒精的燃点低, 防止酒精燃烧发生危险。

**【详解】**

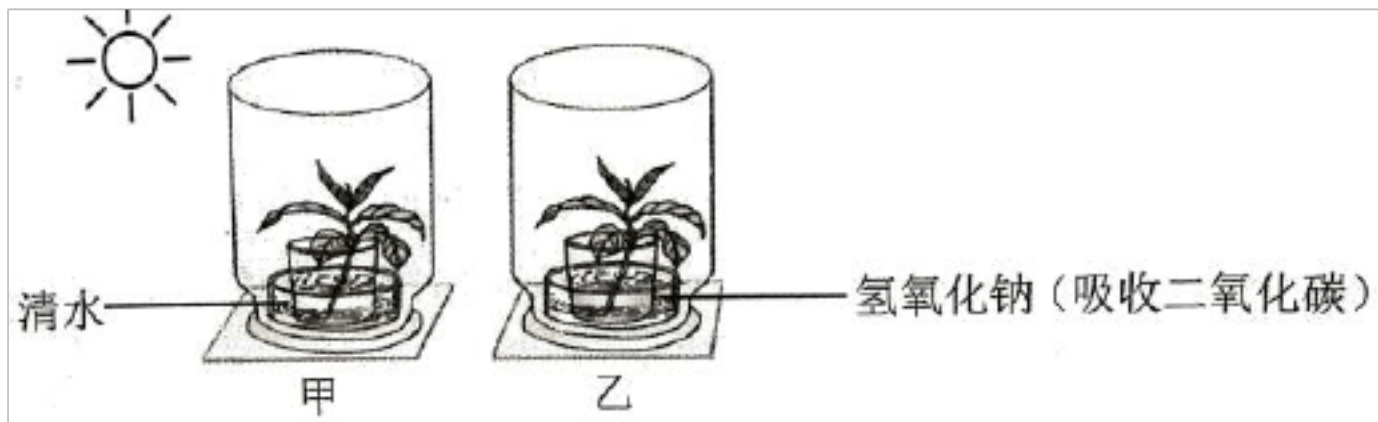
- A. 制作洋葱鳞片叶内表皮细胞临时装片的实验中, 将观察材料展平是为了避免细胞重叠, 方便观察细胞结构, A 正确。
- B. 绿叶在光下制造有机物的实验中, 叶片放在盛有酒精的小烧杯中隔水加热主要是因为: 酒精的燃点低, 防止酒精燃烧发生危险。另外, 叶片内的色素溶解在酒精中, 而不是使叶绿体溶解, B 错误。
- C. 淀粉在口腔中开始被消化, 在唾液淀粉酶的作用下分解成麦芽糖, 然后在小肠中在肠液和胰液的作用下被彻底分解成葡萄糖。所以, 馒头在口腔中的变化的实验中, 唾液的作用是使淀粉消化成麦芽糖, C 正确。
- D. 蚯蚓靠湿润的体表来呼吸的, 其体壁密布毛细血管, 土壤中的氧气先溶解在体表的黏液里, 然后渗进体壁, 再进入体壁的毛细血管中, 体内的二氧化碳也经体壁的毛细血管由体表排出, 蚯蚓的呼吸要靠能分泌黏液、始终保持湿润的体壁来完成。所以, 观察蚯蚓的实验中, 使蚯蚓体表保持湿润有利于蚯蚓与外界进行气体交换, D 正确。

故选 B。

**【点睛】**

正确识记并理解题中涉及到的探究实验的原理、步骤、结果和结论是解题的关键。

2. (2021 年云南中考) 下图是“检验光合作用需要二氧化碳”的实验装置。下列叙述不正确的是



- A. 实验前应将两支长势相同的枝条进行暗处理
- B. 甲乙两装置中加入的清水和氢氧化钠溶液应等量
- C. 把叶片放入酒精中隔水加热，目的是使叶绿素溶解于酒精
- D. 滴加碘液后，甲装置内的叶片不变蓝

**【答案】D**

**【分析】**

图片是“检验光合作用需要二氧化碳”的实验装置，在乙装置内盛氢氧化钠溶液，氢氧化钠可以吸收二氧化碳，是为了设置一组变量因素，该实验的变量是二氧化碳。

**【详解】**

- A. 选作实验的植物实验前已经进行了光合作用，里面储存了丰富的有机物（淀粉）。如不除去会对实验结果造成影响。所以实验前应将两支长势相同的枝条进行暗处理，将植物暗处理的目的是通过呼吸作用消耗叶片中的淀粉等有机物，避免其对实验结果产生影响，A 正确。
- B. 科学探究实验的操作原则之一是控制单一变量，因此甲乙两装置中加入的清水和氢氧化钠溶液应等量，B 正确。
- C. 把叶片放入盛有酒精的小烧杯中，隔水加热，使叶片含有的叶绿素溶解在酒精中，叶片变为黄白色，方便后续碘液的滴加，C 正确。
- D. 淀粉有遇到碘液变蓝色的特性，因此实验中，在叶片上滴加碘液的目的是为了检验光合作用是否产生了淀粉。乙装置内的叶片因缺少二氧化碳作为原料，无法进行光合作用生成淀粉，滴加碘液后，乙装置内的叶片不变蓝，D 错误。

故选 D。

**【点睛】**

注意理解光合作用的相关实验。

3. (2021 年云南中考) 某市为绿化美化环境，在市中心公园移栽了一些树木。下列叙述不正确的是
- A. 移栽时根部带一个土坨有利于保护根毛
  - B. 移栽时剪去部分枝叶是为了减弱光合作用
  - C. 阴天移栽有利于减少水分散失
  - D. 移栽后给树木“挂吊瓶”可补充水和无机盐

【答案】B

【分析】

蒸腾作用是水分从活的植物体内以水蒸气的状态散失到大气中的过程，植物的蒸腾作用散失的水分约占植物吸收水的 99%。

【详解】

A. 移栽植物时，总是保留根部的土坨，目的是为了保护幼根和根毛，提高植物的吸水能力，从而提高移栽的成活率，A 正确。

B. 移栽时剪去部分枝叶是为了减弱蒸腾作用，减少水分散失，提高移栽的成活率，B 错误。

C. 阴天蒸腾作用弱，植物散失的水分少，故阴天移栽有利于减少水分散失，提高移栽的成活率，C 正确。

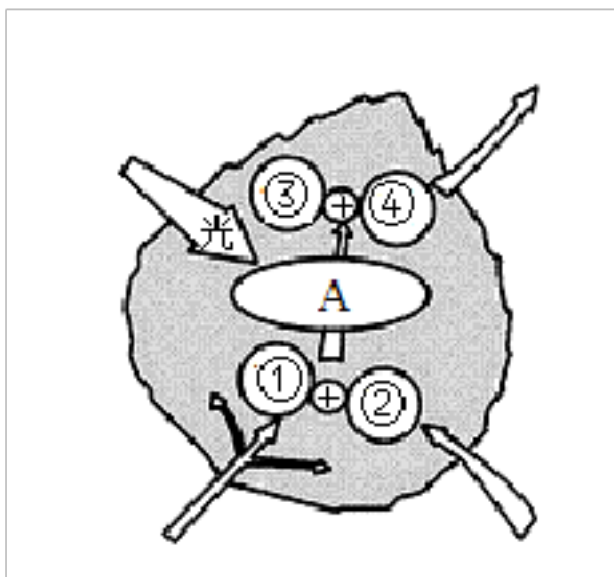
D. 给移栽的植物“打针输液”，输的液体中含有水分和无机盐，水和无机盐能促进植物体的生长和成活，D 正确。

故选 B。

【点睛】

正确识记并理解蒸腾作用在生产生活中的应用是解题的关键。

4. (2021 年江苏连云港中考) 下图是绿色植物光合作用过程示意图。有关叙述正确的是



A. 图中的□和□可表示绿色植物光合作用的条件

B. 海尔蒙特通过实验说明了阳光和柳树生长的关系

C. 图中 A 可表示绿色植物光合作用的场所叶绿体

D. 绿色植物生产的有机物仅用以满足自身的生长需要

【答案】C

【分析】

光合作用是指绿色植物在叶绿体里，利用光能把二氧化碳和水合成贮存能量的有机物，释放出氧气的过程。

植物进行光合作用的场所是叶绿体，叶是光合作用的主要器官；光合作用的原料是二氧化碳和水；光合作

用的条件是光；光合作用的产物是有机物(储存着能量)和氧气，因此□是水，□是二氧化碳，□是有机物，□是氧气，A表示叶绿体。

**【详解】**

A. □是水，□是二氧化碳，这是光合作用的原料，A错误。

B. 比利时的海尔蒙特，做过一个有名的“柳树实验”，水是加到桶里的唯一物质，于是海尔蒙特认为使柳树生长的物质是水，当时他误认为柳树增加的重量只能来源于水，而不知空气中二氧化碳所起的作用；现在科学实验还证明二氧化碳也是光合作用的重要原料，所以海尔蒙特实验说明了水和柳树生长的关系，B错误。

C. 光合作用是指绿色植物在叶绿体里，利用光能把二氧化碳和水合成贮存能量的有机物，释放出氧气的过程，叶绿体是光合作用的场所，A表示叶绿体，C正确。

D. 绿色植物通过光合作用制造的有机物，不仅用以满足植物本身的生长需要，同时还是动物和人所需食物的最终来源，D错误。

故选 C。

**【点睛】**

理解光合作用的概念、掌握光合作用反应式是解题的关键。

5. (2021年四川南充中考)习总书记曾明确指出“绿水青山就是金山银山”。生物圈中到处都有绿色植物，以下对绿色植物的认识叙述不正确的是( )

- A. 绿色植物参与了生物圈的水循环
- B. 绿色植物只进行光合作用，不进行呼吸作用
- C. 绿色植物制造的有机物养育了生物圈中的其他生物
- D. 绿色植物在维持生物圈碳—氧平衡中起到重要作用

**【答案】B**

**【分析】**

绿色植物在生物圈中的作用有：□通过蒸腾作用，增加大气湿度，增加降雨，促进生物圈中的水循环；□光合作用制造的有机物是生物圈中其他生物的食物来源；□生物的呼吸和燃料的燃烧都会消耗氧气，放出二氧化碳，但是植物的光合作用可以吸收二氧化碳，放出氧气，维持生物圈中的碳-氧平衡等。

**【详解】**

ACD. 根据分析可知，ACD正确。

B. 呼吸作用指的是细胞利用氧将植物体内的有机物分解产生二氧化碳和水，并将储存在有机物中的能量释放出来，为生命活动提供动力的过程。活的生物体生命活动都需要消耗能量，都会进行呼吸作用，呼吸作

用是所有生物的共同特征，B 错误。

故选 B。

**【点睛】**

解题关键是明确呼吸作用是所有生物的共同特征。

6. (2021 年新疆中考) 卧室不宜摆放过多绿植，其原因是 ( )

- A. 植物生长需要阳光
- B. 植物会导致室温过高
- C. 植物呼吸消耗氧气
- D. 植物散发的香味太浓

**【答案】C**

**【分析】**

植物细胞利用氧，将细胞内的有机物分解成二氧化碳和水，并且将储存在有机物中的能量释放出来，供给生物体生命活动的需要，这个过程叫做呼吸作用。植物体在任何时候都要进行呼吸作用，以便释放能量维持生命活动的需要，而光合作用只有在光下才能进行。

**【详解】**

植物在夜间不进行光合作用而进行呼吸作用消耗氧气分解有机物产生二氧化碳和水，使卧室内的氧气减少，二氧化碳增多；人的呼吸作用也要消耗氧气，产生二氧化碳。这样人与植物争氧，使卧室内的氧气过少，二氧化碳过多，不利于人体健康。所以一般卧室里不宜摆放过多绿植，这是因为植物要呼吸，消耗氧气。故选 C。

**【点睛】**

解答此类题目的关键是理解掌握花草夜间不能进行光合作用还要进行呼吸作用产生二氧化碳，消耗氧气。

7. (2021 年新疆中考) 树林里的温度明显比周围环境低，其原因是 ( )

- A. 环境能影响生物
- B. 生物能影响环境
- C. 大气影响植物生存
- D. 植物释放出许多氧气

**【答案】B**

**【分析】**

蒸腾作用是水分从活的植物体内以水蒸气的状态散失到大气中的过程，植物的蒸腾作用散失的水分约占植物吸收水的 99%。蒸腾作用为大气提供大量的水蒸气，增加空气湿度，降雨量增多，蒸腾作用散失水分，吸收热量，使树林里的气温降低。

**【详解】**

大树底下好乘凉，是大树的蒸腾作用可以增加大气的湿度，降低温度，同时大树遮阴，也能降低温度，大树还能进行光合作用释放氧气，使树下氧气较多，因此大树下空气凉爽、湿润、清新好乘凉，体现了生物

对环境的影响，故选 B。

**【点睛】**

正确识记并理解植物在生物圈中的作用、植物的蒸腾作用的意义是解题的关键。

8. (2021 年四川眉山中考) 光合作用和呼吸作用是绿色植物的重要生理过程，下列说法错误的是 ( )

- A. 光合作用制造有机物，产生氧气，贮存能量到有机物
- B. 呼吸作用分解有机物，消耗氧气，释放有机物中能量
- C. 绿色植物生命活动白天仅由光合作用供能，夜晚仅由呼吸作用供能
- D. 光合作用和呼吸作用共同维持大气中氧气和二氧化碳的含量相对稳定

**【答案】 C**

**【分析】**

绿色植物通过叶绿体，利用光能，将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，就是光合作用；呼吸作用是细胞利用氧，将有机物分解成二氧化碳和水，并且将储存在有机物中的能量释放出来，供给生命活动需要。

**【详解】**

A. 光合作用是绿色植物通过叶绿体，利用光能，将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。因此光合作用是制造有机物，产生氧气，贮存能量到有机物中的过程，A 正确。

B. 呼吸作用是细胞利用氧，将有机物分解成二氧化碳和水，并且将储存在有机物中的能量释放出来。呼吸作用是分解有机物，消耗氧气，释放有机物中的能量的过程，B 正确。

C. 呼吸作用为生命活动提供能量，绿色植物生命活动所需要的能量，白天和夜晚都是由呼吸作用提供，C 错误。

D. 绿色植物呼吸作用消耗氧气，产生二氧化碳；绿色植物的光合作用能吸收二氧化碳，释放氧气。绿色植物在光合作用中制造的氧，超过了自身呼吸作用对氧的需要，其余的氧气都以气体形式排到了大气中，这样就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，D 正确。

故选 C。

**【点睛】**

此题考查的是绿色植物的光合作用和呼吸作用的概念和意义，注意理解。

9. (2021 年广东湛江中考) 关于树木移栽的做法，下列分析错误的是 ( )

- A. 剪去部分枝叶是为了减弱蒸腾作用
- B. 带土移栽主要是为了保护根
- C. “打针输液”主要是为了提供无机盐

D. 移栽后遮阳是为了降低光合作用

【答案】D

【分析】

1. 蒸腾作用是指植物体内的水分通过叶片的气孔以水蒸气的形式散发到大气中去的一个过程，可见叶片是蒸腾作用的主要部位。

2. 植物吸收水的主要器官是根，根吸水的主要部位主要是根尖的成熟区，成熟区是吸收水分和无机盐的主要部位。

3. 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。

【解析】

A. 剪去部分枝叶后移栽，降低植物的蒸腾作用，防止植物萎焉，提高了植物的成活率，A 正确。

B. 植物吸收水和无机盐的主要器官是根，移栽植物应尽量在幼苗期，幼苗期植物的根系较小，有利于带土移栽。根部带着土坨，这是为了保护幼根和根毛，减少幼根和根毛折断，提高根的吸水能力，从而提高根的成活率，B 正确。

C. 给植物打针输液是为了补充水和无机盐，C 正确。

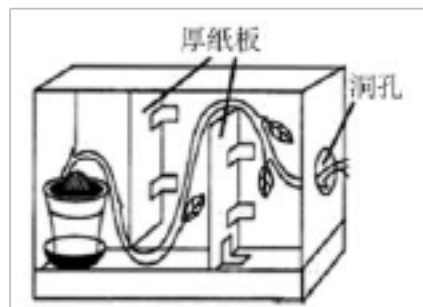
D. 蒸腾作用是指植物体内的水分通过叶片的气孔以水蒸气的形式散发到大气中去的一个过程，可见叶片是蒸腾作用的主要部位。移栽后遮阳，避免阳光直射，可以降低植物的蒸腾作用，减少水分的散失，提高成活率，D 错误。

故选 D。

【点睛】

解答此题的前提是明确植物移栽会导致缺水这一现象。

10. (2021 年海南中考) 将豆苗盆栽放置在带洞孔的暗盒内，并在盒子中放入两片厚纸板做成迷宫，豆苗会绕过厚纸板弯曲生长，并从洞孔伸出来(如图所示)。下列叙述错误的是( )



A. 该实验说明植物具有向光生长的特性

B. 土壤中的有机物为豆苗生长提供能量

C. 盒内的温度可能会影响豆苗伸出洞孔的时间

D. 盒内的豆苗茎叶多为黄白色，原因是黑暗中无法形成叶绿素

**【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着能量的有机物，并释放出氧气，叫光合作用。

**【解析】**

A. 茎叶沿迷宫生长，绿色植物具有向光生长的特性，这有利于获得充足的光照，A 正确。

B. 土壤中的无机物为绿色植物光合作用制造有机物提供原料，B 错误。

C. 温度会影响光合作用的速率，因此盒内的温度可能会影响豆苗伸出洞孔的时间，C 正确。

D. 叶绿素只能在有光的条件下才能形成，暗盒不透光，因此盒内的豆苗茎叶多为黄白色，D 正确。

故选 B。

**【点睛】**

关键是把握光合作用的概念。

11. (2021 年黑龙江中考) 蔬菜、水果低温冷藏的目的是 ( )

A. 防止水分散失

B. 抑制呼吸作用

C. 降低光合作用

D. 防止细菌侵入

**【答案】B**

**【分析】**

此题考查的知识点是温度对呼吸作用的影响。解答时可以从温度与呼吸的关系方面来切入。

**【解析】**

呼吸作用要消耗氧气，分解有机物，产生二氧化碳和水同时释放能量。温度能影响呼吸作用，主要是影响呼吸酶的活性。一般而言，在一定的温度范围内，呼吸强度随着温度的升高而增强。根据温度对呼吸强度的影响原理，在生产实践上贮藏蔬菜和水果时应该适当降低温度，使蔬菜、水果的呼吸作用减弱，以减少呼吸作用对有机物的消耗、可延长保鲜时间。

故选 B。

**【点睛】**

解答此类题目的关键是理解植物的呼吸作用受温度的影响。

12. (2021 年浙江丽水中考) 我国宣布力争于 2060 年前实现“碳中和”，即二氧化碳的排放与吸收互相平衡(如图)。下列途径中属于吸收二氧化碳的是 ( )





- A. 绿色植物的光合作用
- B. 化石燃料的燃烧
- C. 微生物的氧化分解
- D. 生物的呼吸作用

【答案】A

【分析】

碳中和，是指企业、团体或个人测算在一定时间内，直接或间接产生的温室气体排放总量，通过植树造林、节能减排等形式，抵消自身产生的二氧化碳排放，实现二氧化碳的“零排放”。

【解析】

- A. 绿色植物通过光合作用消耗大气中的二氧化碳，属于吸收二氧化碳，同时释放氧气，维持生物圈中的二氧化碳和氧气的浓度处于相对的平衡状态，A 正确。
- B. 化石燃料的燃烧，会产生二氧化碳气体，B 错误。
- C. 微生物的氧化分解，会产生二氧化碳气体，C 错误。
- D. 生物的呼吸作用吸收氧气，释放二氧化碳，D 错误。

故选 A。

【点睛】

掌握绿色植物维持碳——氧平衡的生理过程是解题的关键。

13. (2021 年河南中考) “十四五”开局之年，我国把碳达峰、碳中和纳入生态文明建设整体布局。其中，碳中和是指通过多种途径抵消二氧化碳的排放总量，达到“净零排放”的目的。下列做法不利于实现碳中和的是

- A. 生物柴油替代石化柴油
- B. 风力发电、水力发电
- C. 砍伐树木建设游乐场
- D. 推广使用低能耗车辆

【答案】C

【分析】

“碳中和”是指企业、团体或个人测算在一定时间内直接或间接产生的温室气体排放总量，通过植树造林、节能减排等形式，以抵消自身产生的二氧化碳排放量，实现二氧化碳“零排放”。

**【解析】**

综合分析选项：A. 生物柴油替代石化柴油，B. 风力发电、水力发电，C. 推广使用低能耗车辆都有利于节约能源、减少二氧化碳等气体的排放总量，有利于我国实现碳中和的目标。绿色植物能通过光合作用，不断消耗大气中的二氧化碳。所以，“砍伐树木建设游乐场”不利于我国实现碳中和的目标，故选 C。

**【点睛】**

正确识记并理解绿色植物在碳中和中的作用是解题的关键。

14（2021 年河南中考）我国大力推进国土绿化行动，森林覆盖率不断提高，生态环境明显改善。下列说法不正确的是（ ）

- A. 森林可以涵养水源、保持水土
- B. 森林为陆生动物提供了栖息环境
- C. 绿色植物的蒸腾作用能提高大气湿度，增加降水
- D. 绿色植物的呼吸作用维持了生物圈的碳—氧平衡

**【答案】D**

**【分析】**

绿色植物在生物圈中作用主要有①能进行光合作用制造有机物；②维持碳-氧平衡；③促进水循环。

**【解析】**

- A. 构成森林的植物的根系可以抓住土壤，使土壤流失减少，使更多的水积蓄在土壤中，就达到了涵养水源，保持水土的作用，A 不符合题意。
- B. 森林能为陆生动物提供生存的基本条件，如食物、水分和隐蔽地等，即森林为陆生动物提供了栖息环境，B 不符合题意。
- C. 绿色植物的蒸腾作用能够提高大气湿度，增加降水，促进生物圈中的水循环，C 不符合题意。
- D. 绿色植物在光合作用中制造的氧大多以气体形式排到大气中，同时还通过光合作用不断消耗大气中的二氧化碳，维持了生物圈中的二氧化碳和氧气的相对平衡，即碳—氧平衡，D 符合题意。

故选 D。

**【点睛】**

解题的关键是了解绿色植物在生物圈中作用。

## 二、非选择题

15. (2021 年安徽中考) 光合作用是生物圈中几乎所有生物生存和发展的物质和能量来源。人们对光合作用的探索历程是漫长的，目前仍在进行中。

(1) 18 世纪，科学家进行了一系列相关的实验。下图所示的实验中，□和□对照，说明植物能够更新由于小鼠呼吸而变得污浊的空气。后来，其他科学家的实验相继证明，植物的光合作用吸收二氧化碳，释放\_\_\_\_\_。



(2) 19 世纪，科学家把植物放在暗处数小时，然后让某叶片一部分遮光，另一部分暴露在光下。一段时间后，用碘蒸气处理该叶片，结果照光的部分呈深蓝色，遮光的部分无颜色变化。实验结果说明，叶片在光下产生\_\_\_\_\_。

(3) 现在，我们知道绿色植物通过光合作用，把\_\_\_\_\_转化为化学能，贮存在有机物中，直接或间接地为其他生物提供物质和能量，并对维持大气中的\_\_\_\_\_平衡起重要作用。

**【答案】** (1) □ 氧气 (2) 淀粉 (3) 光能 碳一氧

**【分析】**

1773 年，英国科学家普利斯特利做了一个经典的实验：他分别把一支点燃的蜡烛、一只小白鼠放在各自密闭的玻璃罩内，不久蜡烛熄灭、小白鼠很快死亡；把一盆植物和一支点燃的蜡烛一同放到一个密闭玻璃罩里，发现蜡烛没有熄灭；再将一盆植物和小白鼠一同放到一个密闭的玻璃罩里，小白鼠能正常地活着。

**【详解】**

(1) 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。□和□装置的不同在于有无植物，所以，当□和□对照，能够说明植物能够更新由于小鼠呼吸而变得污浊的空气。光合作用是指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。故植物的光合作用吸收二氧化碳，释放氧气。

(2) 淀粉遇碘液会呈现出蓝色。所以，19 世纪，科学家把植物放在暗处数小时，然后让某叶片一部分遮光，另一部分暴露在光下。一段时间后，用碘蒸气处理该叶片，结果照光的部分呈深蓝色，遮光的部分无颜色

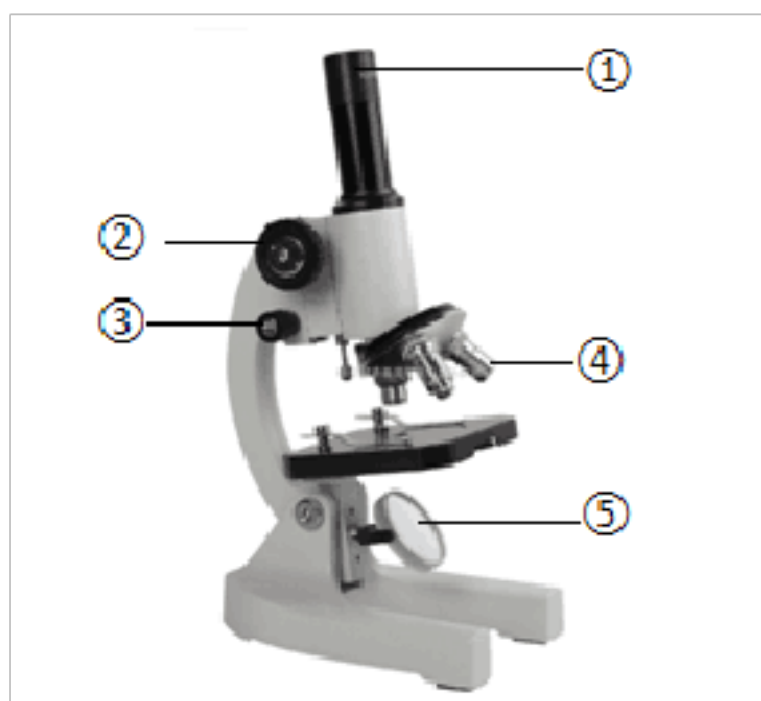
变化。实验结果说明，叶片在光下产生淀粉。

(3) 绿色植物的光合作用有其重要的意义：一是完成了物质转化：把无机物转化成有机物，一部分用来构建植物体自身，一部分为其它生物提供食物来源，同时放出氧气供利用。二是完成了能量转化：把光能转变成化学能储存在有机物中。三是绿色植物进行光合作用吸收二氧化碳，释放氧气，促进了生物圈的碳—氧平衡。所以，绿色植物通过光合作用，把光能转化为化学能，贮存在有机物中，直接或间接地为其他生物提供物质和能量，并对维持大气中的碳—氧平衡起重要作用。

**【点睛】**

正确识记并理解光合作用的发现历史、光合作用的意义是解题的关键。

16. (2021 年江苏连云港中考) 观察和实验是科学探究最基本的方法。图为实验室常用的一种普通光学显微镜结构图。回答下列问题。



(1) 在显微镜对光操作中，转动[ ]\_\_\_\_\_，使光线通过通光孔反射到镜筒内，直到目镜内可以看到一个圆形的光屏，叫作视野。( [ ]填序号， \_\_\_\_\_填结构名称)

(2) 在“制作洋葱鳞片叶表皮细胞临时装片”实验中，要用碘酒进行染色处理，碘酒处理的标本，在显微镜下可以更清晰地观察到\_\_\_\_\_。该结构在生物的遗传中具有重要的作用，是细胞生命活动的控制中心。

(3) 在“探究种子呼吸过程释放热量”实验中，在 A、B 两个保温瓶中分别放入等量的萌发种子和干种子，插入温度计，倒置，观察它们在相同条件下 24 小时后的温度变化。写出该探究实验作出的假设\_\_\_\_\_。

**【答案】**(1) □反光镜 (2) 细胞核 (3) 种子呼吸过程释放热量，或种子呼吸过程不释放热量

**【分析】**

图中：□目镜，□粗准焦螺旋，□细准焦螺旋，□物镜，□反光镜。

**【详解】**

(1) 显微镜使用对光有三个步骤：转动转换器，使低倍物镜对准通光孔；把一个较大的光圈对准通光孔，左眼注视目镜内，右眼睁开；转动□反光镜，使光线通过通光孔反射到镜筒内，直到目镜内可以看到明亮的

视野。

(2) 细胞核里有染色体，染色体上有非常多的蛋白质，碘酒可以将蛋白质染成棕黄色，所以碘酒处理的标本，在显微镜下可以更清晰地观察到细胞核。

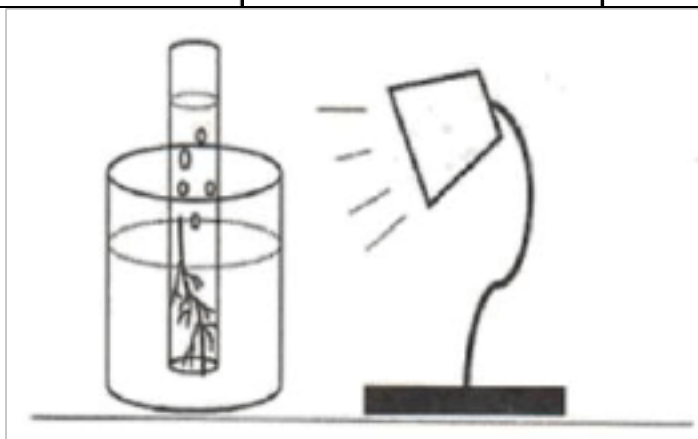
(3) 该实验实验“探究种子呼吸过程释放热量”，根据实验探究目的，可以得出该实验的假设为：种子呼吸过程释放热量，或种子呼吸过程不释放热量。

**【点睛】**

解题关键是要熟练掌握显微镜的使用和制作玻片标本的方法。

17. (2021年四川南充中考) 为了探究光照强度对光合作用的影响，某生物兴趣小组在黑暗条件下进行了相关实验，将金鱼藻放在盛有水的试管中，再将试管先后放在离白炽灯不同距离处，观察试管中产生的气泡数目。这样收集的数据如下表，请结合图表回答以下问题：

分组	植物	温度	试管与灯的距离/厘米	每分钟产生的气泡数/个
1	金鱼藻	25℃	10	60
2	金鱼藻	25℃	20	25
3	金鱼藻	25℃	30	10
4	金鱼藻	25℃	40	5



(1) 绿色植物进行光合作用的场所是\_\_\_\_\_，根据金鱼藻和光源的距离远近与其产生的气泡数目的关系，由此得出光照强度和光合作用强度的关系是\_\_\_\_\_。

(2) 如果关闭白炽灯，这个装置将处在黑暗环境中，此时该植物进行的主要生理活动是\_\_\_\_\_。该生理活动产生的气体可用通入\_\_\_\_\_的方法进行检测。

(3) 若要进一步探究光合作用是否产生了淀粉，某同学提议要将金鱼藻放在完全黑暗的环境中处理一昼夜，他这样做的目的是\_\_\_\_\_。

**【答案】**(1) 叶绿体 光照强度越强，光合作用强度越强 (2) 呼吸作用 澄清石灰水 (3)

将叶片中原有的淀粉运走耗尽

**【分析】**

(1) 绿色植物利用光提供的能量，在叶绿体中将二氧化碳和水合成有机物，并且把光能转化成化学能，储存在有机物中的过程就叫光合作用。光合作用的场所是在叶绿体，条件是光，原料是二氧化碳和水，产物是有机物和氧气。

(2) 实验原理：光照强度可以用光源与金鱼藻的距离来控制，距离越远，光照强度越弱。光合作用可以产生氧气气体，所以可以通过产生的气泡数来判断光合作用强度。

**【详解】**

(1) 光合作用的场所是叶绿体，叶绿体里面有能吸收光能的叶绿素。从表格中可以看出，试管与灯的距离越远，金鱼藻每分钟产生的气泡数越少。由此得出光照强度和光合作用强度的关系是：光照强度越强，绿色植物的光合作用强度越强，产生的氧气（气泡）就会越多。

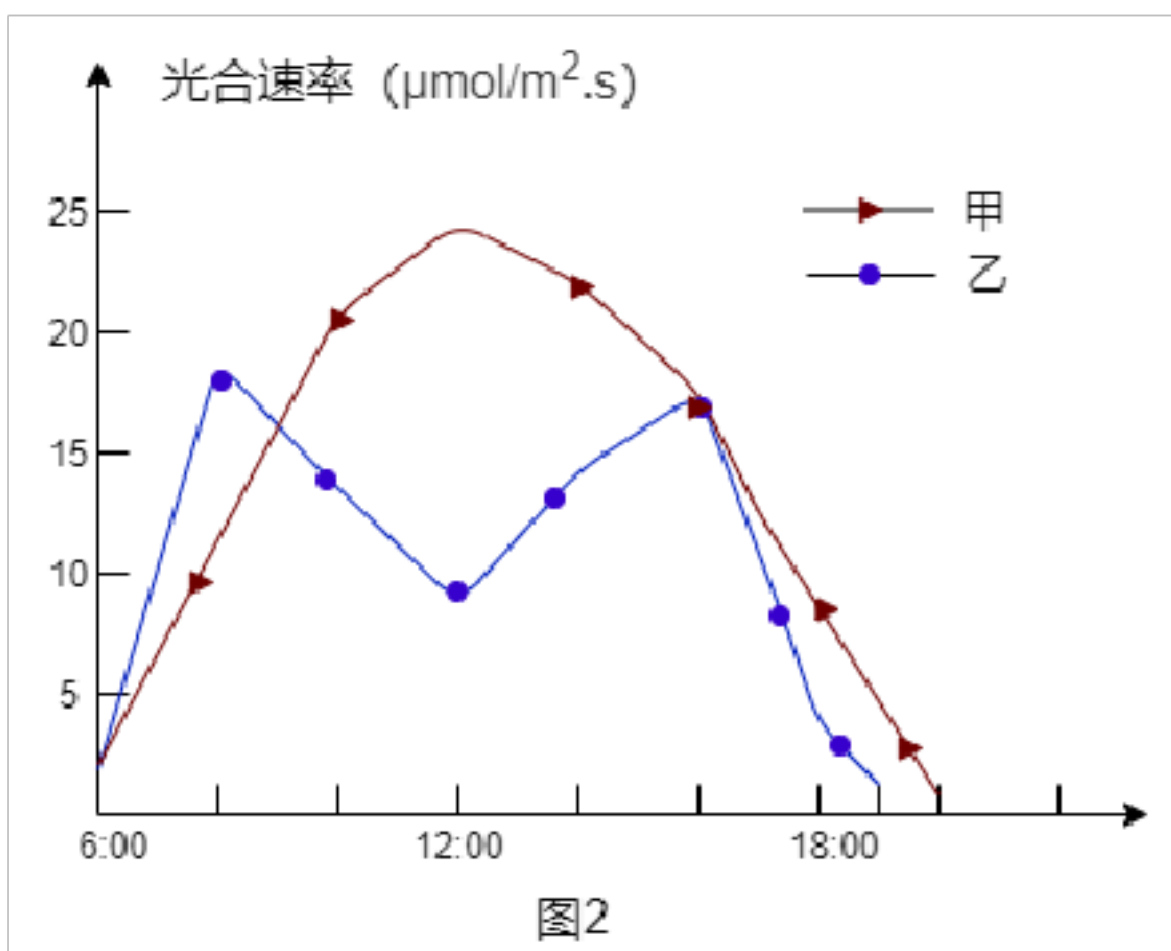
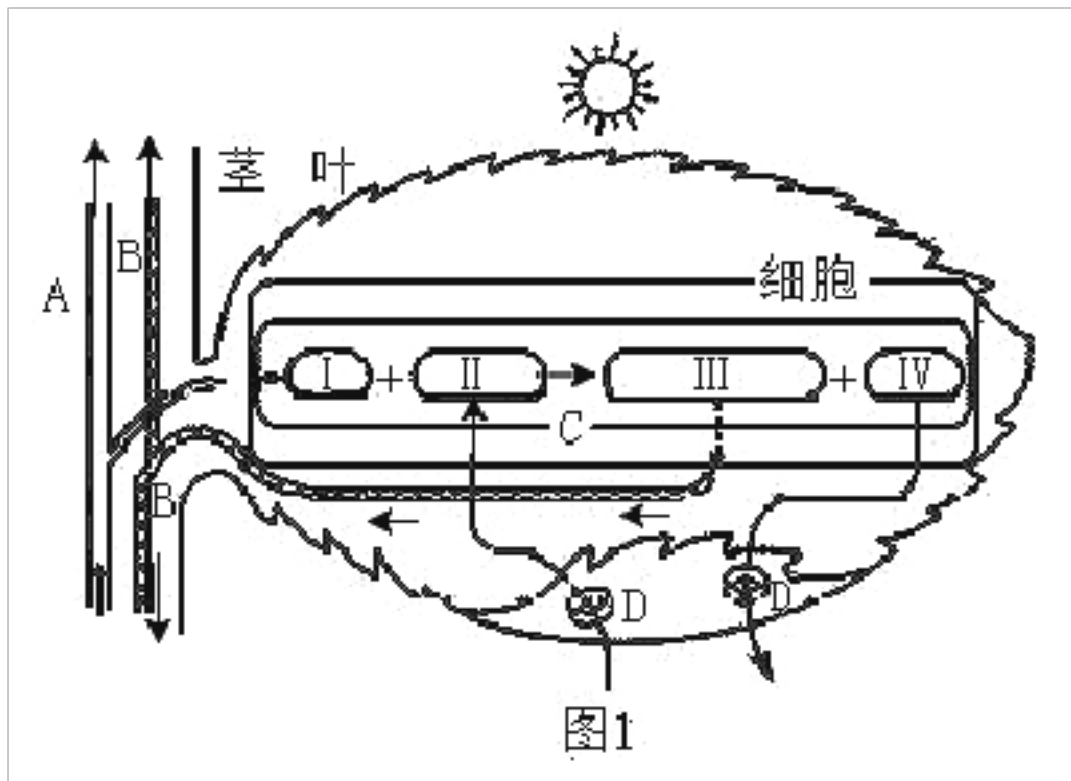
(2) 光是光合作用必不可少的条件，黑暗中无法进行光合作用，所以如果关闭白炽灯，这个装置将处在黑暗环境中，此时该植物进行的主要生理活动是呼吸作用，呼吸作用会产生二氧化碳气体。二氧化碳具有使澄清石灰水变浑浊的特性，所以可以通过将二氧化碳通入澄清石灰水来检测二氧化碳。

(3) 选作实验的植物在实验前已经进行了光合作用，里面储存了丰富的有机物（淀粉），如不除去会对实验结果造成影响，所以实验前要将金鱼藻放在完全黑暗的环境中处理一昼夜，目的是将叶片中原有的淀粉运走耗尽。

**【点睛】**

解题关键是熟练掌握光合作用的概念及相关实验。

18. (2021年山东泰安中考) 图1是被子植物进行光合作用示意图，图中箭头表示物质运输方向，代码□、□、□表示物质，字母A、B、C、D表示结构。图2是甲、乙两种植物叶片的光合速率在某一时间段的变化曲线。请分析回答：



(1) 图 1 中 I、□表示的物质分别是\_\_\_\_\_， A、B 表示的结构分别是\_\_\_\_\_， 结构 C 中进行的能量转换是\_\_\_\_\_。

(2) 图 2 中 6: 00--20: 00 时间段， 甲、乙两种植物合成图 1 中物质□ 较多的是\_\_\_\_\_。

乙植物在 12: 00 左右光合速率较低的主要原因是光照强、气温高， 为降低\_\_\_\_\_， D 关闭， 物质□不能进入叶片造成的。图 2 中甲、乙两种植物叶片在 16: 00 的光合速率关系是\_\_\_\_\_。

(3) 在一定浓度的物质 □和恒定温度条件下， 把甲植物的叶片置于恒定光照条件下 14 小时， 光合速率为每小时每平方厘米叶面积合成 a 毫克物质□， 其余 10 小时置于黑暗中。已知叶片的平均呼吸速率为每小时每平方厘米叶面积分解 b 毫克物质□， 则甲植物在上述 24 小时内每平方厘米叶面积积累物质□\_\_\_\_\_毫克（ 用算式表示）。

**【答案】**(1)水、氧气 导管、筛管 光能转变为化学能 (2)甲 蒸腾作用 甲乙相等 (3)

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/797010102020006045>