



第四章 绿色植物是生物圈中有机物的制造者





要点识记

一、绿叶在光下制造有机物

1. 光合作用:绿色植物通过_____捕获太阳光,利用_____提供的能量,在_____中合成淀粉等有机物,并且把光能转变为_____能,储存在_____中的过程。
2. _____既是生产有机物的“车间”,也是将光能转为化学能的“能量转换器”。

二、有机物用来构建植物体

3. 从细胞水平看,植物细胞的组成成分除了水和少量无机盐外,主要是_____。
4. 从器官水平看,植物体的_____中含有大量有机物。
5. 从个体水平看,构成植物体干重的绝大部分物质是_____,只有极少部分是无机盐。

三、绿色植物制造的有机物养育了生物圈中的其他生物

6. **食物来源:**绿色植物通过光合作用制造的有机物,不仅满足_____的需要,而且为生物圈中的其他生物提供了基本的_____。
7. **能量来源:**直接或间接为其他生物的生命活动提供_____。
8. **有机物的循环:**绿色植物作为生物圈中的_____,它们制造的有机物,通过_____,_____,养育了生物圈中的其他生物。



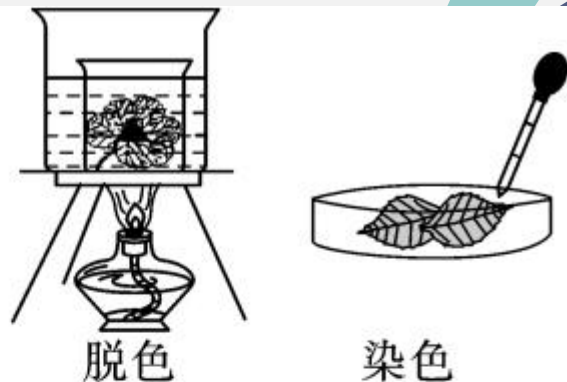
基础训练

知识点 1 绿叶在光下制造有机物

9. 在做“绿叶在光下制造淀粉”的实验时,要先将天竺葵放到黑暗处一昼夜,其目的是 ()
- A. 使叶片内的淀粉消耗掉
 - B. 使叶内的淀粉贮存到叶绿体中
 - C. 停止光合作用,使淀粉贮存在叶肉细胞中
 - D. 储备养料,准备进行光合作用

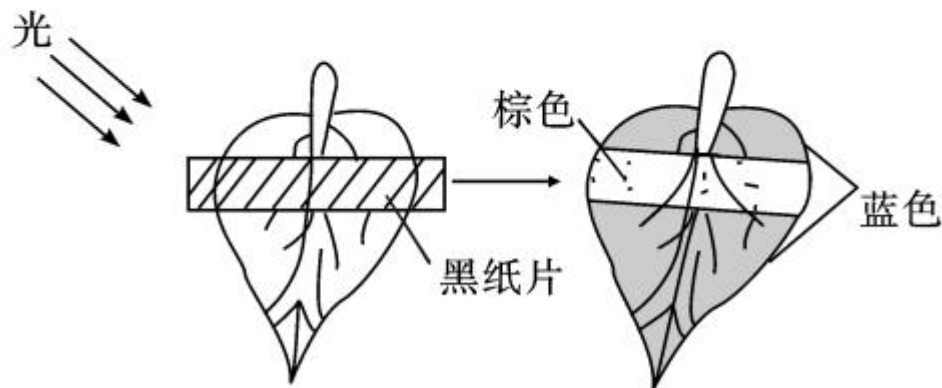
10. 如图是“绿叶在光下制造有机物”部分实验步骤,其中大烧杯、小烧杯、滴管内分别是什么液体 ()

- A. 酒精、酒精、酒精
- B. 酒精、清水、碘液
- C. 清水、酒精、碘液
- D. 清水、清水、碘液



11. 探究“绿叶在光下制造有机物”的实验现象如图,该实验说明 ()

- ① 光合作用需要水
- ② 光合作用需要光
- ③ 光合作用需要叶绿体
- ④ 光合作用产生淀粉



- A. ②
- B. ②④
- C. ③④
- D. ①②④

知识点 2 有机物用来构建植物体

12. 烤地瓜松软香甜、口感好、易消化,且营养丰富,很受市民的欢迎,地瓜中的淀粉是 ()

- A. 根细胞利用无机物自身合成的
- B. 根细胞从土壤中吸收并积累而成的
- C. 叶肉细胞制造后运输到根部的
- D. 根细胞合成后并进一步转化而成的

知识点 3 绿色植物制造的有机物养育了生物圈中的其它生物

13. 下列关于植物的光合作用产生的有机物的说法中,正确的是 ()

- A. 只能满足植物自己生长的需要
- B. 是动物和人类直接或间接的食物来源
- C. 动物只能利用植物果实里贮存的有机物
- D. 只能满足食草动物的需要

14. 人类及各种动物的食物最终来自

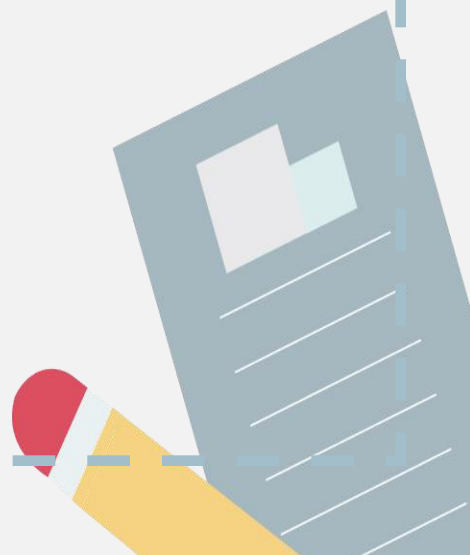
()

A. 动物

B. 绿色植物

C. 太阳能

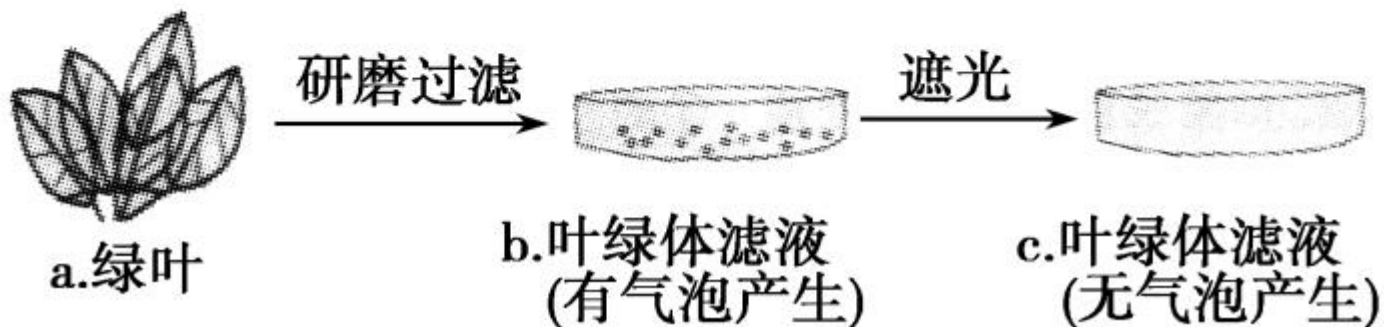
D. 无机物

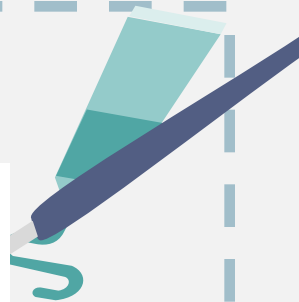




巩固提升

15. 二十世纪,科学家希尔曾做过下图实验,有关实验的分析不正确的是 ()





- A. 装置 b 中气泡内的气体是氧气
- B. 装置 c 中无气泡产生是因为缺乏二氧化碳
- C. 实验表明光合作用的场所是叶绿体
- D. 实验表明光照是光合作用的必要条件



16. 做“验证绿叶在光下制造有机物”的实验,正确的实验顺序是 ()

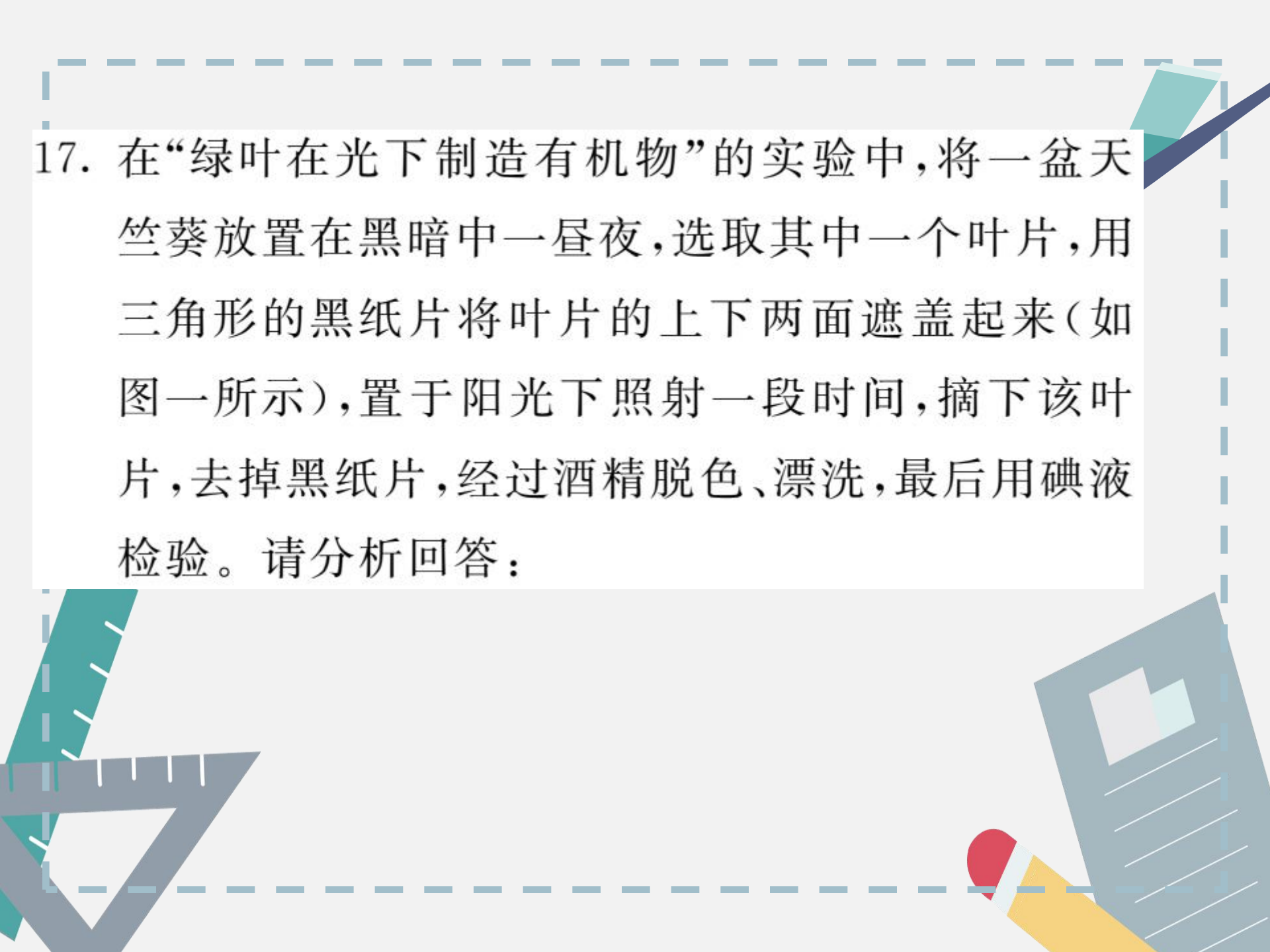
①酒精脱色 ②清水冲洗 ③选叶遮光 ④暗处理
⑤碘液显影 ⑥观察变化

A. ④③①②⑤⑥

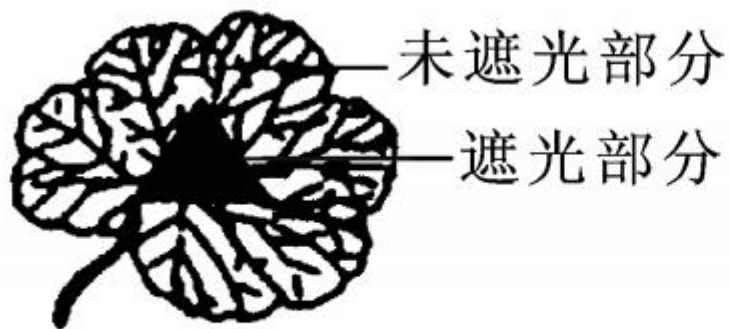
B. ③①④⑤②⑥

C. ④③⑤①②⑥

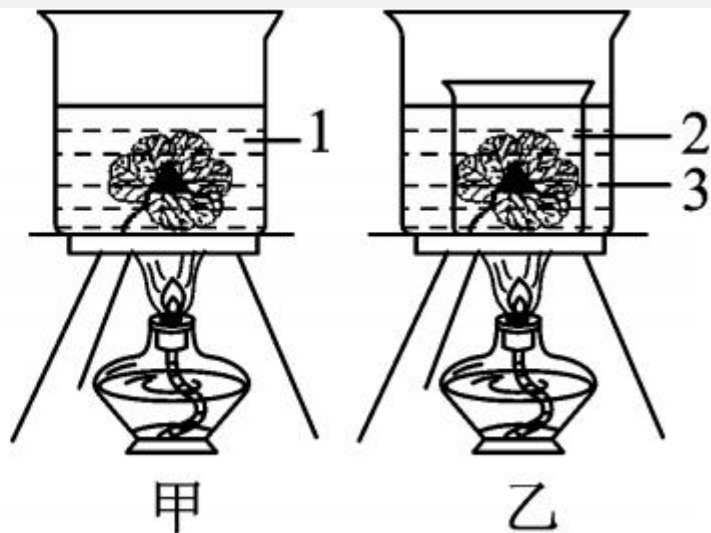
D. ③④①⑤②⑥



17. 在“绿叶在光下制造有机物”的实验中，将一盆天竺葵放置在黑暗中一昼夜，选取其中一个叶片，用三角形的黑纸片将叶片的上下两面遮盖起来（如图一所示），置于阳光下照射一段时间，摘下该叶片，去掉黑纸片，经过酒精脱色、漂洗，最后用碘液检验。请分析回答：



图一



图二

- (1) 将天竺葵放置在黑暗处一昼夜的目的是 _____。
- (2) 叶片的一部分遮光，一部分不遮光，这样处理可起到 _____ 作用。

(3)图二是对叶片脱色的装置,正确的是_____。

图中标号[]代表的是酒精。

(4)脱色过程中,盛有叶片的烧杯中的液体逐渐变成_____。脱色后的叶片呈现的颜色是_____。

(5)在脱色后的叶片上滴加碘液,图一中_____部分变蓝,说明该部分含有_____。

(6)通过该实验可以得出的结论是:①_____;
②_____。



能力拓展

18. 在探究“绿叶在光下制造有机物”时，因受时间和条件的限制，教材为我们提供了实验方案，但实验要在认同实验原理的前提下进行，以下是某小组同学在实验前依次进行的对话，请分析其中蕴含的科学思维和方法。

绿叶在阳光下制造的有机物究竟是不是淀粉，可用碘液来检验。

关键是实验方法的设计！用黑纸片把叶片的一部分从上下两面遮盖起来，然后移到阳光下照射几小时，这样在一片叶子上就形成了对照。

我猜测实验的结果应该是叶片的见光部分变成蓝色，而不见光部分应该不变色。

我认为想要看到清晰的结果不仅要去除叶片中原有的淀粉，还要将叶片中的叶绿素去除。



甲 乙 丙 丁

(1) 乙同学提出的实验方法在科学研究中称为 _____，实验的变量是 _____。

(2) 甲同学提出的检验方法, 应该是受“_____”实验的启发, 利用_____的特性。

(3) 丙同学是对实验结果的猜测, 猜测或假设一般是根据_____作出的。

(4) 丁同学的观点是去除叶片中原有的淀粉和_____对实验结果的影响, 体现了实验的科学性。去除叶片中原有的淀粉的方法是_____。







































