**浙教版八年级下册《3.6 光合作用》2019年同步练习卷（浙江省温州市华桥中学）**

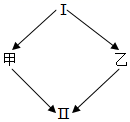
1. 下列各项中，既是光合作用的原料，又是呼吸作用产物的是（　　）

A. 有机物和氧气 B. 二氧化碳和水  
C. 有机物和水 D. 二氧化碳和氧气

1. 在范•海尔蒙特的柳树栽培实验中，使柳树苗的重量大幅度增长的物质主要来自（　　）

A. 柳树苗从土壤中吸收的大量水分 B. 柳树苗从土壤中吸收的无机盐  
C. 柳树苗从空气中吸收的氧气 D. 柳树苗从空气中吸收的二氧化碳

1. 光合作用和呼吸作用紧密相关，若如图中甲代表水和二氧化碳，则（　　）



A. Ⅰ是光合作用，Ⅱ是呼吸作用，乙是水和二氧化碳  
B. Ⅰ是光合作用，Ⅱ是呼吸作用，乙是有机物和氧气  
C. Ⅰ是呼吸作用，Ⅱ是光合作用，乙是水和二氧化碳  
D. Ⅰ是呼吸作用，Ⅱ是光合作用，乙是有机物和氧气

1. 如图表示榕树叶片在24小时内二氧化碳和氧气的进出情况，其中发生在黑暗环境的是（　　）

A. B.   
C. D.



1. 新疆地区昼夜温差大，那里出产的瓜果特别甜，这是因为（　　）

A. 白天和夜晚光合作用和呼吸作用都强  
B. 白天和夜晚光合作用和呼吸作用都弱  
C. 白天光合作用弱，夜晚呼吸作用强  
D. 白天光合作用强，夜晚呼吸作用弱

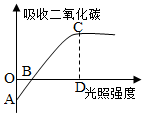
1. 关于绿色植物光合作用和呼吸作用的叙述错误的是（　　）

A. 光合作用主要在叶肉细胞中进行  
B. 呼吸作用的产物主要是二氧化碳和水  
C. 光合作用只在白天进行，呼吸作用只在夜晚进行  
D. 气温变化对光合作用和呼吸作用都有影响

1. 花草虽美，却不适合在卧室中摆放。你认为以下解释正确的是（　　）

A. 植物白天进行光合作用，晚上进行呼吸作用  
B. 植物白天进行呼吸作用，晚上进行光合作用  
C. 植物白天只进行呼吸作用，晚上进行光合作用和呼吸作用  
D. 植物白天进行光合作用和呼吸作用，晚上只进行呼吸作用

1. 如图表示绿色植物在不同光照强度下二氧化碳的吸收与释放曲线（不考虑温度因素），A、B、C为曲线上的点，D为横坐标上的点。下列叙述错误的是（　　）



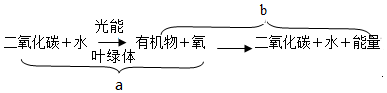
A. A点绿色植物不进行光合作用  
B. B点绿色植物开始进行光合作用  
C. BC段（不含B）光合作用强于呼吸作用  
D. 光照强度大于D时光合作用不再增强

1. A、B两图是表示大棚内氧气和二氧化碳进出某蔬菜叶片的情况，下列有关说法错误的是（　　）

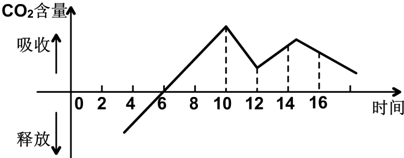
A. 白天和黑夜叶片都同时进行A图所示和B图所示的生理活动  
B. 氧气和二氧化碳进出叶片的门户是气孔  
C. 白天大棚内适量增加CO2的含量，A图所示的活动会加快  
D. 黑夜适当降低温度，B图所示的活动会减慢



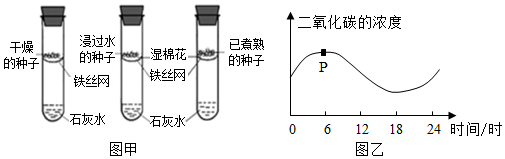
1. 光合作用和呼吸作用是两个刚好相反的过程，区别如下：  
   （1）光合作用：  
   ①在植物的\_\_\_\_\_\_内进行；  
   ②在\_\_\_\_\_\_条件下才能进行；  
   ③吸收\_\_\_\_\_\_，放出\_\_\_\_\_\_；  
   ④制造\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_能量。  
   （2）呼吸作用：  
   ①植物所有\_\_\_\_\_\_都能进行；  
   ②\_\_\_\_\_\_条件下都能进行；  
   ③吸收\_\_\_\_\_\_，放出\_\_\_\_\_\_；  
   ④分解\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_能量。
2. 光合作用和呼吸作用是相互依存的。\_\_\_\_\_\_消耗的有机物和释放的能量是\_\_\_\_\_\_提供的，因此没有光合作用，\_\_\_\_\_\_就没有基础。\_\_\_\_\_\_反应所需要的能量是\_\_\_\_\_\_所释放出来的，所以没有呼吸作用，\_\_\_\_\_\_也无法进行。
3. 根据下式回答：  
     
   （1）过程a和b分别表示植物的\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_。  
   （2）a、b两个过程，\_\_\_\_\_\_过程对于维持大气中的碳氧平衡具有极为重要的意义。  
   （3）当a过程大于b过程时，植物体内的物质得以\_\_\_\_\_\_，并使植物体表现出\_\_\_\_\_\_的现象。  
   （4）温带落叶树木过冬时，仍持续进行\_\_\_\_\_\_过程。它所分解的物质则是通过\_\_\_\_\_\_过程合成并储存在植物体内的。



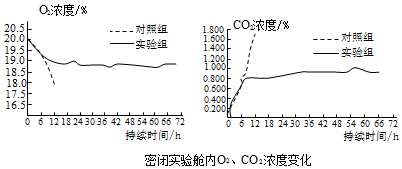
1. 科学上常用光合作用强度（CO2吸收量表示）减去呼吸作用强度（用CO2释放量表示）来说明植物积累有机物的多少，如图是棉花在某晴天各时间段吸收或释放CO2量的曲线图，据图回答：  
     
   （1）可以用CO2吸收量表示光合作用强度，是因为CO2是光合作用的\_\_\_\_\_\_，吸收CO2越多，光合作用强度越大．  
   （2）图中有\_\_\_\_\_\_个时间段光合作用强度增大．  
   （3）清晨6点之前，棉花释放CO2而不是吸收CO2，这说明\_\_\_\_\_\_．  
   （4）这一天中，棉花积累有机物最多的时刻是\_\_\_\_\_\_点钟．



1. 植物的光合作用为呼吸作用提供了物质基础，而呼吸作用则为光合作用提供了能量和原料。  
   （1）为研究种子的呼吸作用，小柯对种子消毒杀菌后，按图甲所示的实验进行研究。对种子消毒杀菌后再进行实验，其目的是\_\_\_\_\_\_。几天后，澄清石灰水最先出现明显浑浊现象的装置是\_\_\_\_\_\_（选填“A”、“B”或“C”）  
     
   （2）研究人员在晴天环境下，对栽有绿色植物的密闭玻璃温室，进行24小时二氧化碳含量的测定，绘制的曲线如图乙所示。据图分析，植物的光合作用开始于\_\_\_\_\_\_（选填“P点前”、“P点”或“P点后”）



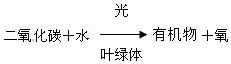
1. 红萍是太空舱中提供O2和吸收CO2的一种水生植物。当初我国科研人员为了研究与人共存情况下红萍的供氧能力，建立了受控密闭试验舱并放置18.9平方米的红港下立体培养装置，设立实验组和对照组进行多次的地面模拟试验。密闭舱全天保持稳定充足的光照强度，其他条件适宜，2名志愿者进入密闭舱中生活，每隔1小时测定一次舱内O2和CO2浓度，结果如图所示。请回答：  
     
   （1）红萍利用\_\_\_\_\_\_吸收CO2产生O2。  
   （2）实验组的密闭舱内生活着2名志愿者和18.9平方米的红萍，则对照组的密闭舱内应该怎样设置？\_\_\_\_\_\_。  
   （3）根据实验结果判断，密闭舱内18.9平方米红萍产生的O2能否满足2名志愿者的呼吸消耗？并说明理由\_\_\_\_\_\_。  
   （4）在载人航天应用中，太空舱可看作一个相对独立的密闭生态系统。若要进行长期的载人飞行，从生态系统功能的角度考虑，太空舱应实现\_\_\_\_\_\_循环利用



**答案和解析**

1.【答案】B  
【解析】

解：光合作用公式：  
      
  
    呼吸作用公式：有机物+氧→二氧化碳+水+能量  
    以上两个公式可知，水和二氧化碳既是绿色植物光合作用的原料又是呼吸作用的产物。  
故选：B。  
植物的光合作用和呼吸作用是互为原料和产物的关系，二者密不可分，据此答题。  
熟练植物光合作用和呼吸作用的公式及其具有的意义，理解二者之间的关系就能轻松应对此类题目。



2.【答案】D  
【解析】

解：17世纪比利时科学家海尔蒙特把一棵2.5千克的柳树种在装有90千克泥土的木桶里，只浇水。5年后，柳树长到了82千克，而称一下泥土的重量，大约只减少了90克。绿色植物利用光提供的能量，在叶绿体中合成淀粉等有机物，并且把光能转变成化学能，储存在有机物中的过程，称为光合作用；在海尔蒙特的实验中，泥土的重量只减少了90克，说明植物的生活还需要从土壤中吸收无机盐，但量很少；在实验过程中不断浇水，被柳树吸收后大部分（99%）通过蒸腾作用散失了，一部分作为了光合作用的原料。而柳树苗从空气中吸收的氧气是用来进行呼吸作用，分解有机物的，会使重量减轻；而柳树苗能不断从空气中吸收二氧化碳，进行光合作用，合成淀粉等有机物，积累在柳树的体内，是柳树增重的主要原因。可见D符合题意。   
故选：D。  
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，绿色植物通过光合作用不断消耗大气中的二氧化碳，维持了生物圈中二氧化碳和氧气的相对平衡．  
范•海尔蒙特的柳树栽培实验是生物上著名的实验，要注意理解和掌握．

3.【答案】C  
【解析】

解：植物的光合作用是在叶绿体里利用光能把二氧化碳和水合成有机物，释放氧气，同时把光能转变成化学能储存在合成的有机物中的过程；而呼吸作用指的是细胞内有机物在氧的参与下被分解成二氧化碳和水，同时释放能量的过程，光合作用与呼吸作用的关系如表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 区别 | | | | | 联系 |
| 场所 | 原料 | 条件 | 产物 | 能量 |
| 光合作用 | 叶绿体 | 二氧化碳、水 | 光 | 有机物、氧气 | 储存能量 | 相互对立 相互依存 |
| 呼吸作用 | 所有的活细胞 | 有机物、氧气 | 有无光皆可 | 二氧化碳、水 | 释放能量 |

图中若甲代表水和二氧化碳，能吸收二氧化碳和水的是光合作用，因此Ⅱ是光合作用；光合作用制造有机物，释放氧气，因此乙是有机物和氧气，呼吸作用吸收氧气，分解有机物，产生二氧化碳和水，因此Ⅰ是呼吸作用。   
故选：C。  
根据光合作用的概念和公式解决该问题。  
解答此类题目的关键是理解光合作用和呼吸作用是关系。

4.【答案】D  
【解析】

解：叶片白天进行光合作用（蒸腾作用在此可忽略不计）和呼吸作用，光合作用产生的氧气大于消耗的氧气，因此放出氧气；晚上不能进行光合作用，只进行呼吸作用，消耗氧气，放出二氧化碳。因此，D符合题意。   
故选：D。  
在白天有光，植物体能进行呼吸作用、光合作用和蒸腾作用，夜晚能进行呼吸作用和蒸腾作用，据此答题。  
光合作用和呼吸作用是一对互相联系、互相对立的两个生理过程。

5.【答案】D  
【解析】

解：光合作用制造有机物，呼吸作用分解有机物。当光合作用制造的有机物大于呼吸作用分解的有机物时，植物体内的有机物就积累起来，有机物中的淀粉转变为可溶性糖。植物的光合作用和呼吸作用都与温度有关。我国新疆产哈密瓜地区，白天温度高，光合作用强烈，晚上，植物只能进行呼吸作用，由于晚上温度低，呼吸作用微弱，因此植物体内积累的有机物就多。   
故选：D。  
温度可以影响光合作用和呼吸作用的强度，有机物积累的程度不相同，即甜瓜的甜度不一样．  
温度对植物的光合作用和呼吸作用都有影响，温度越低，呼吸作用越弱．

6.【答案】C  
【解析】

解：A、植物的叶肉细胞中含有大量的叶绿体，是植物进行光合作用的主要场所，A正确；   
B、生物的呼吸作用是指把生物体内的有机物在氧的作用下分解产生二氧化碳和水，所以生物呼吸作用的产物是二氧化碳和水，B正确；   
C、农呼吸作用不仅在夜晚进行，还在白天进行；光合作用只在白天进行，夜晚不进行，C错误；   
D、温度不仅影响光合作用也影响呼吸作用，温度通过影响酶的活性来影响光合作用和呼吸作用，在最适温度，酶的活性最高，光合强度和呼吸强度最大，超过或低于最适温度，光合速率和呼吸速率都降低，D正确。   
故选：C。  
解：植物的光合作用是在叶绿体里利用光能把二氧化碳和水合成有机物，释放氧气，同时把光能转变成化学能储存在合成的有机物中的过程；而呼吸作用指的是细胞内有机物在氧的参与下被分解成二氧化碳和水，同时释放能量的过程，光合作用与呼吸作用的关系如表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 区别 | | | | | 联系 |
| 场所 | 原料 | 条件 | 产物 | 能量 |
| 光合作用 | 叶绿体 | 二氧化碳、水 | 光 | 有机物、氧气 | 储存能量 | 相互对立 相互依存 |
| 呼吸作用 | 所有的活细胞 | 有机物、氧气 | 有无光皆可 | 二氧化碳、水 | 释放能量 |

解答此类题目的关键是理解光合作用和呼吸作用是关系．

7.【答案】D  
【解析】

解：A、呼吸作用是生物的共同生命特征，植物不论白天还是晚上都能进行呼吸作用，A错误。   
B、光合作用的条件是光照，场所是叶绿体，光合作用必须是含有叶绿体的活细胞在光下才能进行，晚上不能进行光合作用，B错误。   
C、呼吸作用有光无光都可进行，呼吸作用在所有的活细胞每时每刻都能进行，而光合作用必须有光的条件才能进行，C错误。   
D、植物能进行光合作用、呼吸作用，而在夜晚无光，植物不能进行光合作用，能进行呼吸作用，D正确。   
故选：D。  
（1）呼吸作用是指在线粒体里把有机物分解出二氧化碳和水，释放出能量的过程，可见只要是活细胞就要进行呼吸作用；呼吸作用不需要光，因此呼吸作用为生物的基本特征，不管白天和黑夜都能进行。   
（2）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。 如果将绿叶比做制造有机物的“工厂”，它的机器是叶绿体，动力是光，原料是二氧化碳和水，产物是有机物和氧气，条件是光和叶绿体。场所是叶绿体，具体部位是叶绿体的细胞。因此，光合作用进行的时间是有光时。  
知道植物进行光合作用必须有光的条件下进行，而植物的呼吸作用和蒸腾作用在有光和无光的条件下都能进行。

8.【答案】B  
【解析】

解：A、图示中A点吸收二氧化碳为0但能释放出二氧化碳说明A点植物进行呼吸作用而不进行光合作用，A正确；   
B、B点为零界点，光合作用吸收的二氧化碳与呼吸作用放出的正好相等，也就是分解的物质与合成的物质相等，而不是B点绿色植物开始进行光合作用，B错误；   
C、C点植物吸收二氧化碳和释放出的二氧化碳趋于平衡，说明BC段植物此时进行光合作用消耗二氧化碳，同时也进行呼吸作用释放出二氧化碳，并且光合作用强于呼吸作用，C正确。   
D、光照强度大于D时，表明当光照达到一定强度时，植物体为减少体内水分的散失，关闭了部分气孔，使进入叶片内的二氧化碳的量减少，从而使光合作用减弱，停留在一个水平上，该植物的光合作用不再增强，D正确。   
故选：B。  
依据所学的知识可知：（1）植物光合作用的原料是二氧化碳和水，光合作用要吸收二氧化碳使其浓度降低。   
（2）呼吸作用原料是有机物和氧气，在氧气的参与下分解有机物释放出大量的二氧化碳，使二氧化碳的浓度增加。   
（3）植物的光合作用与光照强度和二氧化碳的浓度等有关。如果植物的光合作用的强度大于呼吸作用的强度，植物体内的有机物就会积累。   
（4）由图可以知道：横轴代表光照强度，纵轴代表植物吸收和释放二氧化碳，其中A点不吸收二氧化碳，但能释放出二氧化碳说明A点植物只进行呼吸作用而不进行光合作用，B点为零界点，从A到B光越来越强，到B点光合作用吸收的二氧化碳与呼吸作用放出的正好相等，也就是呼吸作用分解的物质与光合作用合成的物质相等。据此可以解答本题。  
知道光合作用和呼吸作用的概念以及二者的关系，能正确的读懂曲线所代表的含义是关键。

9.【答案】A  
【解析】

解：A、光合作用必须在光下才能进行，呼吸作用有光无光都能进行，因此白天和黑夜叶片都同时进行B图所示的呼吸作用，而不能进行A图所示的光合作用，A错误；   
B、气孔是植物体与外界进行气体交换的“窗口”，因此氧气和二氧化碳进出叶片的门户是气孔，B正确；   
C、二氧化碳是光合作用的原料，因此白天大棚内适量增加CO2的含量，A图所示的光合作用会加快，C正确；   
D、黑夜适当降低温度，B图所示的活动（呼吸作用）会减慢，D正确。   
故选：A。  
（1）光合作用是指植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．   
（2）呼吸作用是指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．   
（3）光合作用与呼吸作用的关系如表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 区别 | | | | | 联系 |
| 场所 | 原料 | 条件 | 产物 | 能量 |
| 光合作用 | 叶绿体 | 二氧化碳、水 | 光 | 有机物、氧气 | 储存能量 | 相互联系 相互依存 |
| 呼吸作用 | 所有的活细胞 | 有机物、氧气 | 有无光皆可 | 二氧化碳、水 | 释放能量 |

（4）气孔是由两两相对而生的保卫细胞围成的空腔，它的奇妙之处在于能够自动的开闭．气孔是植物体蒸腾失水的“门户”，也是植物体与外界进行气体交换的“窗口”．   
（5）A图学生二氧化碳释放氧气，因此表示光合作用；B图学生氧气释放二氧化碳，因此表示呼吸作用．  
解答此类题目的关键是理解掌握光合作用和呼吸作用特点以及应用．

10.【答案】叶绿体   有光   二氧化碳   氧气   有机物   储存   活细胞内   有光无光   氧气   二氧化碳   有机物   释放  
【解析】

解：光合作用是绿色植物通过叶绿体利用光能把二氧化碳和水转变成储存能量的有机物，并使放出氧气的过程；呼吸作用是细胞内的有机物在氧的作用下分解成二氧化碳和水并释放出能量的过程，光合作用和呼吸作用是两个刚好相反的过程，区别如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 区别 | 光合作用 | 呼吸作用 |
| 部位 | 在含有叶绿体的细胞中进行 | 在所有活细胞 |
| 条件 | 在光下进行 | 有光、无光都能进行 |
| 原料 | 二氧化碳、水 | 有机物、氧气 |
| 产物 | 有机物、氧气 | 二氧化碳、水 |
| 能量变化 | 将光能转变成化学能，储存在有机物中 | 将有机物中的能量释放出来 |

所以，植物的光合作用和呼吸作用的过程是相反的，却是相互依存的。   
故答案为：（1）①叶绿体；②有光；③二氧化碳；氧气；④有机物；储存   
（2）①活细胞内；②有光无光；③氧气；释放  
光合作用是绿色植物通过叶绿体利用光能把二氧化碳和水转变成储存能量的有机物，并使放出氧气的过程；呼吸作用是细胞内的有机物在氧的作用下分解成二氧化碳和水并释放出能量的过程。  
解题的关键是理解呼吸作用与光合作用的区别与联系。

11.【答案】呼吸作用   光合作用   呼吸作用   光合作用   呼吸作用   光合作用  
【解析】

解：光合作用和呼吸作用是相互对立、相互依存，但是可以独立进行而不是不可分割的。光合作用和呼吸作用是相互依存的，呼吸作用消耗的有机物和释放的能量是光合作用提供的，因此没有光合作用，呼吸作用就没有基础。光合作用反应所需要的能量是呼吸作用所释放出来的，所以没有呼吸作用，光合作用也无法进行。   
故答案为：呼吸作用光合作用呼吸作用光合作用呼吸作用光合作用  
植物的光合作用是在叶绿体里利用光能把二氧化碳和水合成有机物，释放氧气，同时把光能转变成化学能储存在合成的有机物中的过程；而呼吸作用指的是细胞内有机物在氧的参与下被分解成二氧化碳和水，同时释放能量的过程，光合作用与呼吸作用的关系如表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 区别 | | | | | 联系 |
| 场所 | 原料 | 条件 | 产物 | 能量 |
| 光合作用 | 叶绿体 | 二氧化碳、水 | 光 | 有机物、氧气 | 储存能量 | 相互对立 相互依存 |
| 呼吸作用 | 所有的活细胞 | 有机物、氧气 | 有无光皆可 | 二氧化碳、水 | 释放能量 |

知道光合作用和呼吸作用的区别和联系是解答此题的关键。

12.【答案】光合作用   呼吸作用   a   积累   生长   b   a  
【解析】

解：光合作用是绿色植物通过叶绿体利用光能，把二氧化碳和水合成贮存能量的有机物（主要是淀粉），并释放出氧气的过程。可用表达式表示：  
二氧化碳+水有机物（储存着能量）+氧气  
光合作用进行的部位是：场所是叶绿体，必须在光下才能正常进行；物质的变化是：吸收二氧化碳，放出氧气，合成物质，贮存能量。  
呼吸作用是所有活细胞内，利用氧气，将线粒体内有机物分解成二氧化碳和水，并且将贮存在有机物中的能量释放出来，供生命活动利用的过程。可用表达式表示：有机物（贮存能量）+氧→二氧化碳+水+能量  
 （1）因此过程a 表示光合作用，因此过程b 表示呼吸作用。  
（2）绿色植物进行光合作用制造有机物，不仅能满足自身的需要还为其他生物通过食物，消耗二氧化碳释放出氧气，维持生物圈中碳-氧平衡。  
（3）呼吸作用是所有活细胞内，利用氧气，将线粒体内有机物分解成二氧化碳和水，并且将贮存在有机物中的能量释放出来，供生命活动利用的过程。当光合作用过程大于呼吸作用过程时植物体内的物质得以储存，并使植物体表现出生长现象。当a过程大于b过程时，植物体内有机物得以积累，使植物表现出生长现象。  
（4）冬天北方大部分的树叶落了，由于没有叶子植物的光合作用大大降低，但植物的呼吸作用照样进行，所以有机物得以减少。  
故答案为：（1）光合；  呼吸；  （2）光合；  （3）积累；  生长。（4）b；a  
（1）考察光合作用和呼吸作用的反应式，只要熟记不会出错。  
（2）考察光合作用中能量之间的转化。  
（3）考察光合作用的原料和条件。  
（3）考察了光合作用在自然界中存在的意义。  
本题综合性较强，有利于学生对知识的综合运用



13.【答案】原料   两   呼吸作用强度大于光合作用强度   16  
【解析】

解：（1）由光合作用的概念可知光合作用的条件是光，场所是叶绿体，原料是二氧化碳和水，吸收的二氧化碳越多，光合作用越强，因此，可以用CO2吸收量表示光合作用强度．   
（2）图中有两个时间段6时-10时、12-14.5时，光合作用强度增大．   
（3）清晨6点之前，棉花释放CO2而不是吸收CO2，这说明呼吸作用强度大于光合作用强度．   
（4）这一天中，在16点钟之前吸收的二氧化碳都是正值，说明光合作用一直大于呼吸作用，积累的有机物最多，故棉花积累有机物最多的时刻是16点钟．   
故答案为：（1）原料；（2）两；（3）呼吸作用强度大于光合作用强度；（4）16．  
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变成储存能量的有机物并释放出氧气的过程．呼吸作用是指生活细胞内的有机物在氧的作用下被分解成二氧化碳和水，并释放出能量的过程．据此解答．  
本题考查学生对光合作用和呼吸作用概念的理解，考查学生的分析问题比较问题的能力．

14.【答案】防止微生物的呼吸作用对实验产生干扰   B   P点前  
【解析】

解：（1）“为研究种子的呼吸作用，小柯对种子消毒杀菌后，按图甲所示的实验进行研究。对种子消毒杀菌后再进行实验”，其目的是防止微生物的呼吸作用对实验产生干扰。装置A干燥的种子呼吸作用微弱产生的二氧化碳少；装置B浸过水的种子，呼吸作用旺盛，产生的二氧化碳多，装置C已煮熟的种子不能进行呼吸作用产生二氧化碳。因此“几天后”，澄清石灰水最先出现明显浑浊现象的装置是B（选填“A”、“B”或“C”）   
（2）据图分析，P点之前植物已经开始光合作用，但是光合作用的强度小于呼吸作用的强度，因此二氧化碳浓度升高趋缓；P点光合作用和呼吸作用强度相当，二氧化碳浓度不在升高；P点后光合作用强度大于呼吸作用强度，二氧化碳浓度降低。因此植物的光合作用开始于P点前（选填“P点前”、“P点”或“P点后”）   
故答案为：（1）防止微生物的呼吸作用对实验产生干扰；B   
（2）P点前  
（1）呼吸作用是有机物在氧的参与下分解成二氧化碳和水，同时释放出能量的过程。二氧化碳能使澄清的石灰水变浑浊。   
（2）对照实验：在探究某种条件对研究对象的影响时，对研究对象进行的除了该条件不同以外，其他条件都相同的实验。  
解答此类题目的关键是理解掌握呼吸作用产生二氧化碳，二氧化碳的特性以及光合作用和呼吸作用的相互关系。

15.【答案】光合作用   生活着2名志愿者，没有培养红萍   能、密闭舱内O2和CO2浓度保持相对稳定，表明红萍产生的O2量约等于红萍和人呼吸作用的消耗的O2量   物质  
【解析】

解：（1）光合作用吸收二氧化碳产生氧气，因此红萍利用光合作用吸收CO2产生O2。   
（2）实验是为了研究与人共存情况下红萍的供氧能力，唯一不同的变量是红萍，其它条件都相同，因此“实验组的密闭舱内生活着2名志愿者和18.9平方米的红萍”，则对照组的密闭舱内生活着2名志愿者，没有培养红萍。   
（3）根据实验结果判断，密闭舱内O2和CO2浓度保持相对稳定，表明红萍产生的O2量约等于红萍和人呼吸作用的消耗的O2量。因此密闭舱内18.9平方米红萍产生的O2能满足2名志愿者的呼吸消耗，理由是密闭舱内O2和CO2浓度保持相对稳定，表明红萍产生的O2量约等于红萍和人呼吸作用的消耗的O2量。   
（4）若要进行长期的载人飞行，从生态系统功能的角度考虑，太空舱应实现物质循环利用   
故答案为：（1）光合作用   
（2）生活着2名志愿者，没有培养红萍   
（3）能、密闭舱内O2和CO2浓度保持相对稳定，表明红萍产生的O2量约等于红萍和人呼吸作用的消耗的O2量   
（4）物质  
（1）光合作用与呼吸作用的关系如表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 区别 | | | | | 联系 |
| 场所 | 原料 | 条件 | 产物 | 能量 |
| 光合作用 | 叶绿体 | 二氧化碳、水 | 光 | 有机物、氧气 | 储存能量 | 相互联系 相互依存 |
| 呼吸作用 | 所有的活细胞 | 有机物、氧气 | 有无光皆可 | 二氧化碳、水 | 释放能量 |

（2）对照实验：在探究某种条件对研究对象的影响时，对研究对象进行的除了该条件不同以外，其他条件都相同的实验。根据变量设置一组对照实验，使实验结果具有说服力。一般来说，对实验变量进行处理的，就是实验组。没有处理是的就是对照组。  
解答此类题目的关键是理解掌握光合作用吸收二氧化碳产生氧气而呼吸作用吸收氧气产生二氧化碳以及正确识图。