

水怎麼爬上 84 公尺的台灣杉？

蒸散作用 康軒 3•2 翰林 4-2 南一 3-1

邊看邊寫

1. 水在葉子變成水蒸氣，從____跑出去，這就叫蒸散作用。
| 氣孔
2. 根吸進來的水，最多有幾成從葉子蒸散掉？
| 九成
3. 水分子互相吸引，像手牽著手，讓木質部裡的水連成一條細長的____。
| 水柱
4. 套住一小枝葉子的塑膠袋裡，出現的小水珠，是葉子____出來的水。
| 蒸散
5. 根吸水時會往上推一點，叫做____。它的力氣很大還是很小？
| 根壓；很小
6. 水爬上樹頂，是被根推上去的，還是被葉子拉上去的？
| 被葉子蒸散的拉力拉上去

想一想

用塑膠袋套住一小枝葉子，白天袋子裡有水珠。同一枝葉子半夜再套一次，水珠會變多還是變少？為什麼？

| 參考答案：變少。半夜氣孔關起來，蒸散停了，水也跟著慢下來。

五題練習

1. 蒸散作用看起來浪費水，其實是關鍵。為什麼？

- A 葉子裡的水一直跑掉，
只會讓植物缺水，沒有任何用處
- C 葉子裡的水跑得越多，
下面的水就爬得越慢，補不上來

- B 葉子裡的水一直跑掉，
下面的水就被一點一點拉上來補
- D 蒸散是根把多餘的水吐出來，
下面的水就不會太多

答案 B 葉子裡的水一直跑掉，下面的水就被拉上來補。蒸散產生的拉力，是水往上爬的主要動力。

2. 木質部裡的水，為什麼能從根到葉連成一條水柱？

- A 因為水分子之間會互相吸引，像手牽著手
- C 因為木質部裡有一條實心的繩子

- B 因為水分子會互相排斥，所以往上擠
- D 因為根壓把水一直往上推

答案 A 水分子之間會互相吸引，所以木質部裡的水連成一條水柱，上面一拉，整條就跟著往上走。

3. 把白花插進紅色的水，過一陣子切開莖，紅色只出現在木質部。這說明了什麼？

- A 水是從樹皮往上爬的
- C 水是從葉子往下流到莖裡的

- B 水是在葉子裡才變成紅色的
- D 水是走木質部往上爬的

答案 D 紅色只出現在木質部，水就是走這條路往上爬的。莖的其他部分沒有變紅。

4. 同學說：「大樹的水，是被根從下面壓上去的。」下面哪一個回應最合理？

- A 對，根壓確實有，力氣也很大，足以把水推到樹頂
- C 不對，根壓確實有，
但力氣很小，有些植物甚至沒有

- B 不對，因為植物根本沒有根壓，
連一點點力氣都沒有
- D 對，而且根壓在夏天最大，
所以水在夏天就爬得最快

答案 C 根壓確實會往上推一點，但力氣很小。根壓最大在春天，水爬得最快卻是蒸散最旺的夏天。

5. 把一棵樹的葉子全部摘光。依這集的說法，水往上爬的速度會怎麼樣？

- A 水還是一樣快，因為水是被根壓上去的
- C 水會爬得更快，因為不會再浪費水

- B 水會爬得很慢，因為少了葉子蒸散產生的拉力
- D 水一樣快，因為木質部會自己把水往上推

答案 B 水是被葉子蒸散的拉力拉上去的。葉子摘光，蒸散的拉力沒了，水就爬得很慢。根壓只幫小忙。

這集破解的迷思

迷思是「水是被根壓上去的」。根壓確實有，但力氣很小，有些植物甚至沒有；根壓最大在春天，水爬得最快的卻是蒸散最旺的夏天。