

一、是非題：(每個答案 2 分，共 30 分)

- ( ) 1. 陽光照射在不透明的物體上，能形成影子。
- ( ) 2. 一天中從上午 8 時到中午 12 時，太陽下竿影會由短變長。
- ( ) 3. 用手電筒從相同方位照射物體時，手電筒照射的高度角越大，形成的影子越短。
- ( ) 4. 不同季節的太陽位置會有一些改變，升起時的方位不同，高度角也不同。
- ( ) 5. 一年四季的氣溫變化和太陽的高度角有關，夏季平均太陽高度角較小，氣溫較低；冬季平均太陽高度角較大，氣溫較高。
- ( ) 6. 古人利用日晷的影子方位和長度規律的變化，就能判斷當時的時刻及太陽的高度角。
- ( ) 7. 從日晷上晷針影子投射在晷面上的方位與長度，可以判斷當時的時間。
- ( ) 8. 植物的根能吸收水分和養分，還有抓住土壤、固定植物體等其他功能。
- ( ) 9. 石蓮的葉子肥厚，會分泌黏液捕捉小蟲。
- ( ) 10. 大部分植物可以利用種子或根、莖、葉等部位來繁殖下一代，而蕨類植物則可以利用孢子來繁殖。
- ( ) 11. 授粉之後花會凋謝，雌蕊中的子房會發育成種子。
- ( ) 12. 利用二分法將植物進行分類時，可以分成「可以利用根繁殖」和「不可以利用根繁殖」兩類。
- ( ) 13. 若彤利用「會不會開花」的分類標準將一些植物分成兩類，

這就是「二分法」的分類方法。

- ( ) 14. 選擇一個標準將事物分成兩類，這樣的分法稱為「二分法」。
- ( ) 15. 古人利用太陽規律升落的特性，從晷針影子投射在晷面的方位與長度，來判斷當時的時刻及溫度。

二、選擇題：(每個答案 2 分，共 30 分)

- ( ) 1. 宸瑋站在操場上，發現他的影子在偏西方，由此可知現在大約是什麼時間？  
①中午 12 時 ②下午 4 時  
③上午 8 時 ④無法判斷。
- ( ) 2. 夏季中午時，哪一個地方最不能感受到太陽的熱度？  
①海邊沙灘上 ②操場正中央  
③校門口 ④地下室。
- ( ) 3. 進行一天中太陽位置變化的觀測時，下列哪一項不會記錄？  
①太陽高度角 ②觀測地點  
③太陽的方位 ④影子長度。
- ( ) 4. 下列哪一個季節中午 12 時的太陽高度角最大？  
①春季②夏季③秋季④冬季。
- ( ) 5. 昱甯在一年中，固定在每個月的 20 日中午 12 時觀測太陽高度角，他在下列哪一個月分所測得的太陽高度角最小？  
①3 月②6 月③9 月④12 月。
- ( ) 6. 下列哪個工具是根據太陽每天規律升落，用來判斷時刻發明的？  
①日晷②圭表③太陽能計算機  
④太陽觀測器。
- ( ) 7. 如果學校裡想要安裝太陽能板作為某些設備的電力供應來源，太陽能板應該安裝在哪裡

**最適合？**

- ①校門口正中央 ②教室的屋頂上 ③各班教室裡 ④地下室裡。
- ( ) 8. 植物身體的哪個部位主要會製造養分，並透過蒸散作用把多餘的水分？  
①花 ②葉 ③莖 ④根。
- ( ) 9. 水分進入植物體內後的輸送方向為？  
①根→莖→葉 ②葉→根→莖  
③根→葉→莖 ④葉→莖→根。
- ( ) 10. 蜜蜂在花間採花蜜和花粉時，把花粉傳播到柱頭上，這個過程稱為什麼？  
①受精 ②發育 ③授粉 ④繁殖。
- ( ) 11. 雄蕊的花粉不可以經由哪些方式傳播到雌蕊的柱頭上？  
①水力 ②風力 ③動物 ④太陽能。
- ( ) 12. 如果以「是不是生長在水中」當作分類標準，則下列哪一種植物會被單獨分成一類？  
①大萍 ②布袋蓮 ③腎蕨 ④水蘊草。
- ( ) 13. 利用「是不是長在陸地」的標準分類，下列哪一種植物會和九重葛分為一類？  
①荷花 ②睡蓮 ③筆筒樹 ④水蘊草。
- ( ) 14. 陽光對地球上有什麼影響？  
①自然界中的生物互相依存，生生不息 ②寒冷沒有生物  
③沒有晝夜和天氣變化 ④有手機可以使用。
- ( ) 15. 植物多功能的莖，下列敘述何者不正確？  
①會輸送水分、養分和支撐植物的身體 ②能夠吸收水分和養分  
③馬鈴薯的塊莖可以儲存養分和水分 ④有些莖細長柔軟匍匐在地面生長。

**三、連連看：(每個答案 2 分，最多扣 10 分)**

1. 連連看，下列這些植物除了種子繁殖以外，還會透過哪些部位來繁殖？

(1)根	•	甲.番薯
(2)莖	•	乙.落地生根
(3)葉	•	丙.蘿蔔
		丁.馬鈴薯
		戊.空心菜
		己.石蓮

**四、看圖回答問題：(每個答案 2 分，共 8 分)**

1. 仔細觀察這張圖，並回答問題。正確的請打○，不正確的請打×。



- ( ) (1) 現在應該是上午  
 ( ) (2) 現在應該是下午四點  
 ( ) (3) 她們正在測量太陽的高度角  
 ( ) (4) 她們正在測量現在的時刻

**五、勾選題：(每個答案 1 分，共 10 分)**

1. 為植物進行二分法的分類時，下列哪些敘述是正確的？在□中打√。
- (1) 利用分類方法可以讓我們更了解植物的特徵
- (2) 分類時，可以依據植物的葉脈，分為平行脈及網狀脈兩類。
- (3) 分在同一類的植物，具有相同的分類標準特徵。
- (4) 以「葉面上有沒有細毛」作為分類標準，可以將大萍和布袋蓮分成兩類。

2. 以「會不會開花」為分類標準為下列植物進行二分法分類，哪些植物應該屬於「不會開花」這一類呢？在□中打√。

- (1) 大花咸豐草     (4) 番薯  
 (2) 筆筒樹         (5) 腎蕨  
 (3) 布袋蓮         (6) 臺灣山蘇

六、科學閱讀：(每個答案 3 分，共 12 分)

1. 請閱讀下列文章，並選出正確答案。

在很古老的世代，「大王椰子」(Roystonea regia) 已經生長在北美洲的南端，一直延伸到中、南美洲，都可見其身影。他們大都生長在海邊，一般可高達二十至三十公尺。大王椰子沒有分幹，除了頂部十二至十六片的羽狀長葉，沒有分枝，就好像經過上天特別的設計，很少植物能夠長得如此挺立與俊美。

一七八零年代初期，英國的探險隊在佛羅里達州看到這種植物時，聽聞當地印第安人形容此為「王者般的尊貴」，這植物一時被稱為 Royal plant，後來中文將其譯為「大王椰子」。

大王椰子先移種到歐洲，大受歡迎。由於樹幹泛白，幹上層層葉痕，彷彿是古希臘的拱柱，具有景觀之美。尤其路邊兩側種植成排，視覺上可營造為拱形(arch)的造型空間。拱形是彩虹的造型，自古以來，被認為是建築上最完美的造型結構。英文稱建築師為 architecture，這字的原意就是會製造拱型的人。

大王椰子的葉子長可達三至四公尺，每年約長四至五片葉片。每片葉子依一定的方位環繞莖頂，可存留二至三年，白天吸收陽光不同方位的光，有遮蔭效果。葉片多含矽質，質硬耐風，即使遇到強風暴雨，也不易脫落。

大王椰子在秋天開花結果，果實雖小，雀鳥愛食。有些蝸牛、蛞蝓在夜間會自地面爬至樹頂，攝食果實。太陽出來前，再爬下來，因而長在樹幹上留下爬痕。

我曾經在某個九月的晚上，前往測量蝸牛與蛞蝓爬上、爬下的時間，想訂其「時刻表」。看到晚上十點多，才被妻子在校園「尋獲」，立刻「領回」，以致迄今仍無法如願。

我在念小學時，成績很不好，上課經常被老師打手心。我常在心中納悶：成績不好，是頭腦的問題，跟手心有什麼關係呢？手，是無辜的。下課之後，我常常躺在校園的椰子樹下，默默的看著椰子樹，望向藍天。

現在，我常在各大學演講，每當走進校園看到椰子樹，就有種偶遇老友的喜悦：「老友，我的心沒有變，總愛像你向天伸展，朝向藍天。在講台上我的聲音大，如同『雷人』；多少夜裡，我在你的下方，向愛哭的『淚人』。別人看我是外表，唯有你懂我的實涵。」

我對老友也懂一些，請容我向你說明他的好。我喜愛他的鬚根，總是垂直下長。他用有限長度的根毛，緊緊抓住地，使高聳筆直的樹幹，難以被降風吹倒。大王椰子的莖長，有時可以伸長到四十至四十五公尺，但是沒有人知道它的根有多深。有次學校在移植大王椰子，工人離去後，我立刻跳到坑洞中，用工人留下的鏟子繼續挖，底部還是有根，又往下挖，還是有根……後來，工人回來了，我立刻跳出坑洞，從滿是泥巴的庫子裡，掏出教師證，證明我不是「山老鼠」。

大王椰子的根部有根瘤菌，使他在貧瘠的土壤中仍可生長。在生長初期

(約一至五年)，如果遇到惡劣的環境，他也不願放棄，會自莖部長出「不定根」(adventitious root)。不定根若落到土裡，會繼續生長，成為繁殖大王椰子的另一種方式。但是，如果環境改善，大王椰子能繼續向上生長，不定根就會停止生長，成為他樹幹上明顯的標痕。

大王椰子初期生長迅速，一年可長十公分，甚至二十公分以上。數算樹幹上的葉痕數目，就可以知道他的年齡，他至少可以活到一百三十至一百五十歲以上。葉痕的間距，可以知道生長的快慢。樹幹內有許多纖維，纖維內儲存大量水分，有助於安度乾旱期。即使在夏天，也很少看到有人給大王椰子灌溉。

我年輕時，背很直，肚子凹，胸部凸，體型像個「B」。結婚後，有妻子照顧，吃得好，肚子就挺出，體型像個「D」。最近，背彎了一些，體型逐漸變成「O」。大王椰子成長的過程中，體型也會改變，只是變法與我不同。環境好的年份，樹幹長得粗；遇到乾旱、多颱風，或被斷根移植的那一年，樹幹長得細。因此，有時會見其樹幹有粗的一段，有細的一段，有時細的上方又變粗，或粗的上方又變細，成為非常獨特的造型美。奇怪的是，竟然沒有人想到用此造型去設計紅綠燈。

如果仔細觀看樹幹，還會發現樹幹上留下鳥啄、蟲蛀、火痕的紀錄，甚至有廣告紙的貼痕。大王椰子似乎不在意，不管那些外來大小的傷害，只要活著就是繼續生長。他是一種帶著喜悅的植物，多少患難也可以靠得住，難怪許多婚紗照，總愛在大王椰子邊拍照。我看到這種情景，總為我

的老友高興。其實我也長得不錯，但是從來沒有攝影師，要我在別人的婚紗照中入鏡。

我最喜歡大王椰子葉子的葉尖下垂，下垂的幅度剛好可以承受到黃昏的餘暉。連落日前的光照，他都要珍惜，取來進行光合作用。大王椰子擁有這些好本領，卻不喧嚷，默默地被人當做行道樹看待。具有這種謙遜的個性，更配稱為「大王」。

文章來源：《河馬教授說故事—大自然裡的生命教育》作者：張文亮

( ) (1) 下列有關植物的敘述，何者**不正確**？

①大王椰子的根部有根瘤菌，使他在貧瘠的土壤中仍可生長 ②大王椰子在秋天開花結果 ③大王椰子的葉長，有時可以伸長到四十至四十五公尺 ④樹幹內有許多纖維，纖維內儲存大量水分，有助於安度乾旱期。

( ) (2) 大王椰子葉片多含\_\_\_\_，質硬耐風，即使遇到強風暴雨，也不易脫落。

①蛋白質 ②膠質 ③鐵質 ④矽質

( ) (3) 如果遇到惡劣的環境，他也不願放棄，會自\_\_長出「不定根」(adventitious root)。

①根部 ②莖部 ③葉 ④果實。

(4) 你從大王椰子身上學到什麼？(特質或優點，請試著用一句話說明看看)

(\_\_\_\_\_)