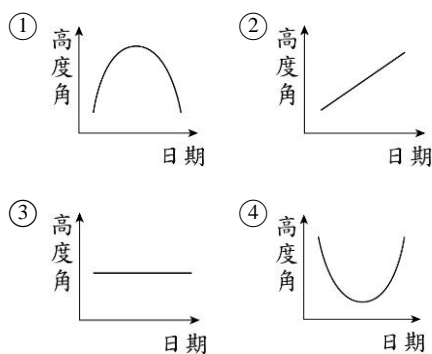


一、選擇題：(每個答案 2 分，共 26 分)

- ( ) 1. 太陽能路燈是利用太陽光作為能量的來源，而它的能量變換過程應該是怎樣的？ ①將太陽的光存起來，晚上再放出太陽光 ②將太陽的光能轉換成電能儲存起來，晚上再利用電能使路燈發光 ③把太陽的熱能存起來，晚上用來燃燒使電燈發光 ④太陽能路燈直接把太陽光反射出來，所以只能在白天發光。
- ( ) 2. 在一年中的哪一天中午 12 時，同一個涼亭所形成的遮蔭面積會最大？ ①春分 ②夏至 ③秋分 ④冬至。
- ( ) 3. 吊蘭會長出走莖，由走莖繁殖許多幼苗，請問下列哪一種植物也會相同的繁殖方式？ ①草莓 ②胡蘿蔔 ③椰子 ④臺灣山蘇。
- ( ) 4. 植物葉片形態會影響蒸散作用的快慢，下列哪一種植物以針狀葉的形態來減少水分的蒸散？ ①榕樹 ②五葉松 ③麵包樹 ④番茄。
- ( ) 5. 浮萍的根會隨著水流漂來漂去，它具有什麼功能呢？ ①吸收水分和養分 ②支撐植物體 ③吸引昆蟲傳播花粉 ④固定植物體。
- ( ) 6. 觀察在一天之中，從上午到下午，太陽下的旗杆影子長度變化，下列哪一項觀察結果是正確的？ ①旗杆影子由短變長 ②旗杆影子由長變短 ③旗杆影子由短變長、再變短 ④旗杆影子由長變短、再變長。
- ( ) 7. 植物由根部吸收到體內的水分，會以什麼形態散發到空氣中？ ①固態的冰晶 ②液態的水 ③氣態的水蒸氣 ④以上三種形態都有。
- ( ) 8. 月橘的花有花蜜且散發出濃郁香氣，它的花粉大多是用哪一種方式傳播到雌蕊的柱頭上？ ①風力 ②昆蟲 ③水力 ④自身彈力。
- ( ) 9. 請問下列哪一項敘述的季節，與其他三項不同？ ①早上 7 時起床，太陽才剛升起不久 ②傍晚 6 時太陽還高掛在天空中 ③傍晚陽光會從西南方的落地窗照進客廳 ④早上陽光會從東南方照進教室內。
- ( ) 10. 臺灣山林近年來遭到人們隨意砍伐與開墾，缺乏植物的覆蓋，遇到大量降雨便容易造成土石流，這種現象和植物哪一個部位的功能有關？ ①根 ②莖 ③葉 ④花。
- ( ) 11. 下列哪一張圖可以大致表示出一年中臺灣中午 12 時太陽高度角的變化情形？



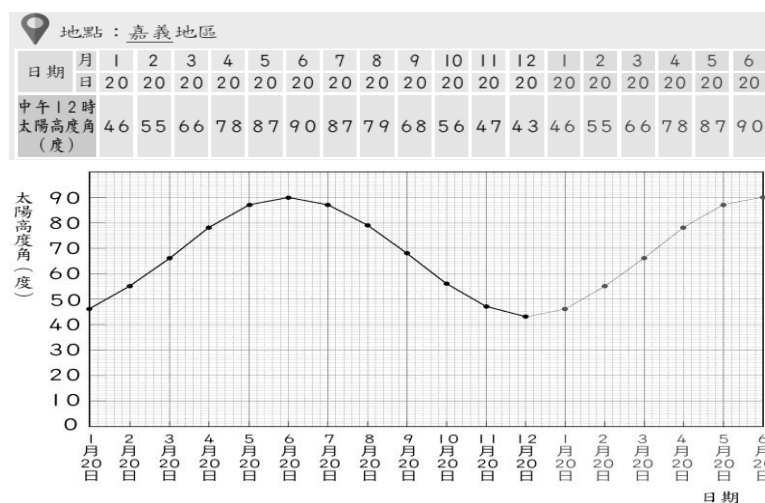
- ( ) 12. 古人利用日晷計時，當晷針的影子投射在晷面上東方 15 時的刻線時，關於當時時刻與太陽方位，下列敘述哪一項是正確的？ ①當時為下午 3 時，太陽在西方 ②當時為下午 3 時，太陽在東方 ③當時為上午 3 時，太陽在西方 ④當時為上午 3 時，太陽在東方。
- ( ) 13. 紫背草的果實上有細毛，表示它適合用下列哪一種方式來傳播種子？ ①隨水漂流 ②靠風吹送 ③靠動物採食 ④自己把果實彈射出去。

二、填填看：(每個答案 2 分，共 10 分)

1. 根據一個分類標準，來判斷植物「是否具有某項特徵」，符合我們選定的標準者歸成一類，不符合選定的標準者歸成另一類，這種分類方式叫( )。
2. 鳳凰木、銀葉樹等樹木，為了避免傾倒，樹幹基部演化出像板狀的根突出地面，幫助支撐植物體，這種根稱為( )。
3. 有些植物會將養分和水分儲存在根、莖或葉等部位，下列植物分別將養分和水分儲存於哪一個部位？請將正確的答案代號填寫在空格內。  
甲. 番薯 乙. 胡蘿蔔 丙. 馬鈴薯  
丁. 仙人掌 戊. 蓮藕 己. 蘿蔔  
庚. 石蓮 辛. 芋頭  
(1) 儲藏根 ( )  
(2) 儲藏莖 ( )  
(3) 儲藏葉 ( )

三、看圖回答問題：(每個答案 2 分，共 28 分)

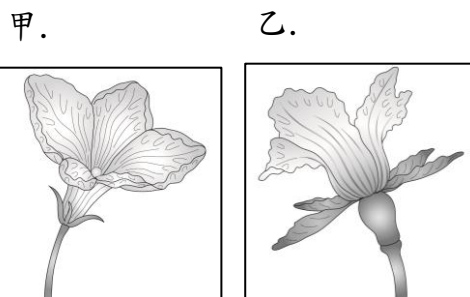
1. 下面是巧虎所記錄的每個月 20 日，中午 12 時的太陽高度角變化折線圖，看圖回答問題。



- (1) 巧虎大約每隔多久記錄一次？( )
- (2) 上表中，( ) 月 20 日的太陽高度角最小。
- (3) 上表中，( ) 月 20 日的太陽高度角最大。
- (4) 透過長期觀測可以發現，一年中不同月分的太陽高度角變化有什麼特性？( )

木棉、臺灣山蘇、榕樹、樟樹、大花咸豐草、荷花、鐵線蕨

2. 如果要將上面這些植物進行二分法分類，可以訂哪些分類標準呢？請寫出一種分類標準。  
答：( )。
3. 南瓜的花分為雄花和雌花，請仔細觀察下圖南瓜的花，並回答下列問題。



- (1) 哪一朵是南瓜的雌花？請以代號作答。( )
- (2) 你如何判斷雌花和雄花？  
( )
- (3) 南瓜雄花的哪一個構造含有花粉？( )
- (4) 南瓜雄花的花粉傳到雌蕊的哪一個構造稱為授粉？  
( )
- (5) 授粉後，雌花的什麼構造會膨大，發育成果實？  
( )

4. 根據這份太陽觀測紀錄表，回答下列問題。

觀測時間 (時)	7	9	12	15	17
太陽方位	東偏北	東	—	西	西偏北
太陽高度角 (度)	20	49	90	48	20

- (1) 這一天當中，什麼時間測得的太陽高度角最大？  
( )
- (2) 這一天當中，什麼時間測得的影子最短？ ( )
- (3) 這一天從上午到中午，再到下午，太陽的高度角是怎樣變化的？ ( )
- (4) 從太陽的方位及中午 12 時的太陽高度角判斷，這一天最可能是春分、夏至、秋分、冬至這四天中的哪一天？  
( )

四、科學閱讀：(每個答案 2 分，共 16 分)

1. 請閱讀下列短文，並選出正確答案。

地球以橢圓形軌道公轉太陽，且地球自轉軸和公轉軌道面成 23.5 度的傾斜，當北極向著太陽時，陽光直射北半球，就是北半球的夏天。因自轉軸傾斜 23.5 度的關係，陽光可直射到北緯 23.5 度的地方(北回歸線)，太陽直射北回歸線那天，在北半球稱為「夏至」。當南極向著太陽時，陽光直射南半球，可直射到南緯 23.5 度的地方(南回歸線)，那天，陽光是最斜的角度照射北半球，在北半球稱為「冬至」。當陽光直射赤道時，南、北半球是斜射，那時北半球是春分或秋分。

如果地球自轉軸和公轉軌道面沒有傾斜的話，太陽會永遠直射赤道，永遠斜射南、北半球，每天日出的位置和方位都不會變動，地球上也就不會有春、夏、秋、冬四季之分了。

( ) (1) 北半球夏至時，太陽直射哪裡？ ①北極 ②北回歸線 ③赤道 ④南回歸線。

( ) (2) 地球上春、夏、秋、冬四季之分的最主要原因是什麼？ ①地球自轉軸和公轉軌道面成 23.5 度 ②地球自轉軸和公轉軌道面成 90 度 ③地球自轉軸和公轉軌道面成 180 度 ④太陽有時會直射南極或北極。

( ) (3) 當陽光直射赤道時，北半球是什麼季節？ ①夏至 ②冬至 ③春分或秋分 ④不一定。

( ) (4) 北半球冬至時，太陽直射哪裡？ ①南極 ②北回歸線 ③赤道 ④南回歸線。

2. 請閱讀下列短文，並選出正確答案。

會開花的植物利用種子繁殖下一代，然而，如果種子只落在母株附近，很難和母株競爭陽光、養分、水分和生長空間，因此，有些植物的種子會有一些特殊構造，讓它能藉著本身或周圍環境的力量，散播到有充足水分、陽光、養分和空間的合適環境，以便有更好的機會成長為強健的新個體。因為果實種類的不同，種子散播的方法也有許多不同的形式。

1. 靠自身彈力：果實成熟時自動彈開，將種子散播出去，例如黃花酢漿草、非洲鳳仙花等。

2. 靠風力：這類種子重量較輕或具有輔助的薄翅、細毛等，可以隨風飄散，例如槭樹、木棉、昭和草等。

3. 靠水力：這類植物通常長在海邊、河邊，果實質輕、堅固、不易裂開、可以漂浮在水面上，例如棋盤腳、椰子等。

4. 靠動物攜帶：藉由動物咬食傳播，這類果實一般比較重且可以食用，例如百香果、番石榴等；另一類是有鉤刺，可藉由動物攜帶傳播，例如大花咸豐草、蒺藜草等。

( ) (1) 靠風力傳播的果實或種子有什麼特徵？ ①有鉤刺 ②重量較輕，或有薄翅和細毛 ③果實質輕、堅固、不易裂開 ④果實成熟時會自動彈開。

( ) (2) 靠動物傳播的果實或種子有什麼特徵？ ①可食用或有鉤刺 ②重量較輕，或有薄翅和細毛 ③果實質輕、堅固、不易裂開 ④果實成熟時會自動彈開。

( ) (3) 靠水力傳播的果實或種子有什麼特徵？ ①有鉤刺 ②可食用 ③可以漂浮在水面上 ④有薄翅和細毛。

( ) (4) 靠自身彈力傳播的果實或種子有什麼特徵？ ①有鉤刺 ②重量較輕，或有輔助的薄翅和細毛 ③果實質輕、堅固、不易裂開 ④果實成熟時會自動彈開。

五、題組題：(每個答案 2 分，共 20 分)

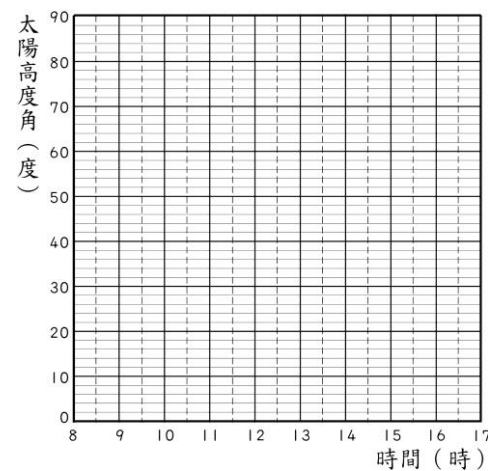
1. 小華在嘉義的國小操場測量太陽的高度角及方位角，測量到的結果如下表：

時間	8 時	10 時	12 時	14 時	16 時
太陽高度角(度)	31	56	68	36	54
影子方位	西方	(1)	北方	東北方	東北偏東
太陽方位	東方	東南方	(2)	(3)	西南偏西

1. 請你依照小華測量出來影子方位及太陽方位，幫忙在下方填入正確方位：

(1) \_\_\_\_\_ (2) \_\_\_\_\_ (3) \_\_\_\_\_。

2. 請你依小華測量到的結果，幫忙畫出一天中太陽高度角變化的折線圖：



3. 你分析上圖後發現，小華好像量錯了！請問哪裡不正確？為什麼？

不正確的部分在：\_\_\_\_\_

因為：\_\_\_\_\_

2. 11 月是拔蘿蔔的季節，大雄查了一下蘿蔔的資料如下：

蘿蔔是臺灣平地冬季栽培的蔬菜，一或二年生草本植物；蘿蔔的根與番薯相同，會膨大形成儲藏根；蘿蔔的根肥厚，肉質脆，為可食部分；「菜頭粿」、「菜脯」（蘿蔔乾）、「醃漬黃蘿蔔」是最具代表性的加工食品，而將蘿蔔葉晒軟，醃漬食鹽做成可口小菜。

蘿蔔的主葉脈明顯；莖生葉向上漸小，葉片是矩圓形的，葉面及葉柄上長了許多的硬質白毛。

開花時會長出花莖；萼 4 枚，外帶淡紫色；花瓣 4 枚，子房細圓柱形。花期會因為生長期的不同而有差異，通常是 2~5 月的時間。

(1) 大雄看見菜園裡種了蘿蔔、番薯、落地生根、石蓮、馬鈴薯、空心菜、草莓，他想要將這些植物進行分類，請依照二分法幫忙大雄完成分類，植物名稱請填入代號：

