

五年 班 座號 姓名

一、是非題：(每題 2 分，共 20 分)

- (9) 1. 太陽提供的光和熱，可以直接提供熱能使用，也能經由太陽能光電板吸收光能轉變成電能，是目前積極發展的一種替代能源
- (X) 2. 當太陽直射北回歸線當日，是北半球白晝時間最短，黑夜時間最長之時；在北極圈地區會出現「永晝」。
- (9) 3. 觀測太陽四季的日出和日落位置時，可以利用不動的地面景物當參考點輔助觀測，例如：建築物、大樹、山巒。
- (X) 4. 一年中，冬天的氣溫較低，是因為地球離太陽比較遠而影響氣溫的高低。
- (+) 5. 在臺灣，夏天時太陽在天空中運行的軌跡位置會較偏南方。
- (X) 6. 臺灣山蘇花又稱鳥巢蕨，葉背常有各種不同形狀的孢子囊群生長，是一種會開花結果的植物。
- (9) 7. 風車草和落地生根都可以利用肥厚的葉來繁殖，它們的葉子裡都儲存著植物初期生長所需的養分。
- (9) 8. 植物的莖根據粗細、軟硬不同，可分為：草本莖和木本莖。莖的主要功能是輸送養分和水，及支撐整株植物。
- (X) 9. 仙人掌的葉子退化成針形，可以儲存水分和養分，以適應乾燥炎熱缺水的生長環境。
- (9) 10. 植物利用太陽光進行光合作用製造養分，才能生長良好。

二、選擇題：(每題 2 分，共 20 分)

- (X) 1. 二十四節氣中的哪一天太陽直射北回歸線？ ①春分 ②夏至 ③秋分 ④冬至
- (4) 2. 下列分別是四季中午 12 時的平均太陽高度角，哪一個太陽高度角時的氣溫最高？ ① 30 度 ② 49 度 ③ 67 度 ④ 88 度。
- (3) 3. 地球上會有四季的變化，和下列哪一個因素有關？ ①太陽溫度的規律變化 ②太陽跟地球的距離變化 ③地球受到太陽照射角度的變化 ④地球產生溫度的規律變化。
- (X) 4. 胡適國小要裝設一個新的日晷，下列何處是提供學生觀測最佳的設置地點？ ①聯合辦公室走廊可以被太陽照射處 ②操場旁不會有遮蔭處 ③中庭靠近樓梯旁可以方便觀察 ④頂樓可以得到陽光照射)
- (3) 5. 人們根據太陽在天空移動的規律性，訂出不同的時間單位，其中根據晝夜變化的規律性訂出下列者單位？ ①1 年 ②1 個月 ③1 日 ④1 小時)

得分： 五年級自然與生活科技試卷

- (1) 6. 下列何種根莖類蔬菜常食用的部位是儲存養分的塊根？ ①胡蘿蔔 ②薑 ③馬鈴薯 ④洋蔥)

- (4) 7. 花的哪個構造會產生花粉粒？ ①子房 ②花絲 ③花柱 ④花藥)

- (1) 8. 秋天常見的台灣欒樹的果實是靠何種力量，將種子傳播出去？ ①風力 ②水力 ③自身彈力 ④果實有倒勾刺，隨動物移動)

- (4) 9. 植物體內的水，經由葉片以水蒸氣的型態散發到空氣中的過程稱為什麼？ ①光合作用 ②呼吸作用 ③毛細現象 ④蒸散作用)

- (3) 10. 下列何者是榕樹的支柱根的作用？ ①儲存養分 ②吸收受空氣中的水分 ③支撐植物的身體 ④輸送養分和水)

三、請在表格中 ✓ 選下列植物可以利用什麼方式來繁殖？仔細想一想：有的植物可能會有兩種以上的繁殖方式，除了課本資料，在自然課中也曾觀察過喔！(每題 2 分，共 10 分)****

植物	繁殖部位	根	莖	葉	種子	孢子
① 黃金葛			✓		✓	
② 萬年青			✓		✓	
③ 落地生根			✓	✓	✓	
④ 馬鈴薯			✓		✓	
⑤ 甘藷		✓	✓		✓	

四、連一連：下列植物可以利用什麼方式來傳播種子？(每題 1 分，共 7 分)

① 椰子樹的果實	② 水筆仔的胎生苗	③ 番茄的果實	④ 黃花酢漿草的果實
----------	-----------	---------	------------

• 1. ! !

風力傳播	水力傳播	動物傳播	自身彈力傳播
------	------	------	--------

• 2. X

⑤ 蓮花成熟的果實	⑥ 木棉果實內有絨毛的種子	⑦ 非洲鳳仙花的果實
-----------	---------------	------------

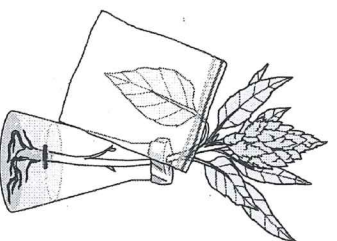
五、下列有關花、果實和種子的構造和功能的說法，對的☑，錯的☒。(每題1分，共5分)

- ☒ ①花授粉完成後，雌蕊的子房發育為果實，雄蕊發育成種子。
- ☒ ②果實可以利用顏色、氣味吸引動物食用傳播種子
- ☒ ③果實可以幫忙保護種子。
- ☒ ④種子可以發芽成長繁殖下一代
- ☒ ⑤種子儲存內的養分，可以提供種子發芽的營養

六、實驗題組：(每題1分，共6分)

有關「水怎樣進出植物身體」的實驗中，以紅色水進行實驗，下列的實驗結果與討論，對的☑，錯的☒。

- ☒ (1)經過一段時間，錐形瓶內的水位會降低，瓶內的水減少了。
- ☒ (2)因為實驗裝置中，已經將瓶口密封，所以瓶裡的水變少的原因是水被植物的根部吸收。



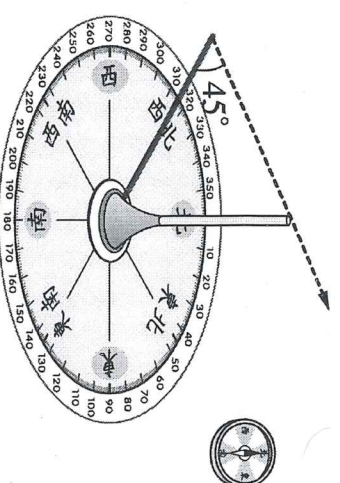
- ☒ (3)夾鍊袋內會霧霧的，而且會有紅色的水滴的出現。

- ☒ (4)仔細觀察整株植物可以發現：植物的根、莖、和葉都有紅色的斑點和線條出現在根、莖、葉的部位。

- ☒ (5)經由實驗觀察後，可以推論水是由植物的葉吸收，莖輸送水分，多餘的水分由根排出。

- ☒ (6)在我們的延伸實驗活動中，將整株植物改為白色玫瑰花，並將莖剖分為兩邊，一邊插入紅色液體、一邊插入藍色液體中，結果發現：白色玫瑰會形成「紅色+藍色彩色花」，可以推論水分也會送到花的部分。

七、一天中，小薛觀測太陽的位置變化，右圖是他使用的觀測器材，請依據下面是她所做的觀測紀錄表回答問題。(每題1分，共5分)



太陽觀測紀錄表					
觀測地點：操場	觀測日期：9月17日				
觀測時間	8時	9時	10時	11時	12時
太陽方位	東	東偏東南	東南	甲	南
太陽高度角(度)	25	35	45	60	乙
觀測時間	13時	14時	15時	16時	
太陽方位	西南偏南	西南	西偏西南	西	
太陽高度角(度)	59	50	38	31	

- (3) (1)甲所代表的方位可能是下列哪一個？
①東 ②南 ③東南偏南 ④西南偏南。

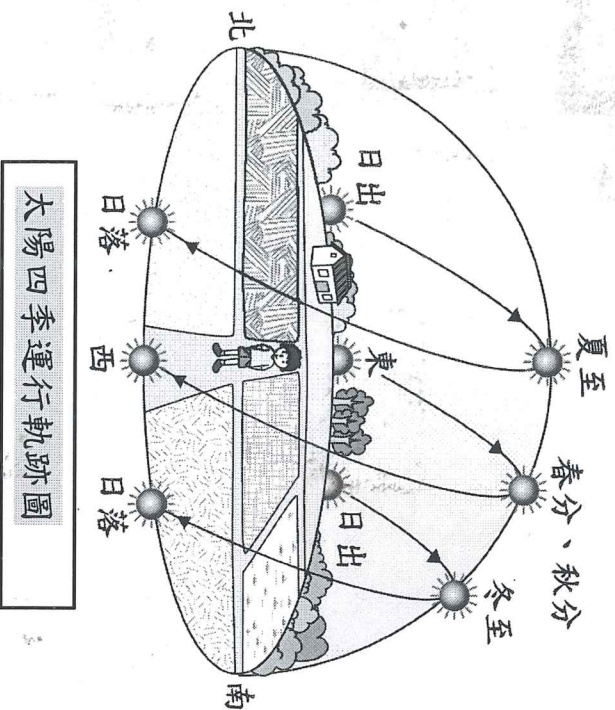
- (1) (2)乙所代表的高度角可能是下列哪一個？
①85度 ②60度 ③43度 ④21度。

- (2) (3)依據上表的實驗結果，請推想關於小薛在太陽下的影子方位，下列哪一個敘述正確？ ①9時影子會出現在東偏東南 ②10時影子會出現在西北 ③14時影子會出現在東南 ④16時影子會出現在南方。

- (3) (4)從上圖中可以看到，太陽高度角目前是幾度？ ①25度 ②35度 ③45度 ④60度。

- (3) (5)如果他在同一天同時同地，用另一個太陽觀測器吸管的長度多5公分，測量太陽高度角，太陽高度角的角度變化會如何？ ①變大 ②變小 ③不變 ④先變大再變小。

八、請觀察上方的太陽四季運行軌跡圖，判斷太陽運行軌跡在不同季節的移動方向及中午高度角的變化，回答下列的問題：對的 ☒，錯的 ☐。
(每題 1 分，共 5 分)



太陽四季運行軌跡圖

☒ ①從春分到夏至，太陽軌跡向北方移動。

☒ ②從冬至經過春分一直到夏至，中午的平均太陽高度角會愈來愈大，夏至當天的高度角最大。

☒ ③從觀測資料發現：春分和秋分太陽運行路徑相同。

☒ ④太陽在一天中的方位變化大致符合西升東落的現象。

☒ ⑤太陽在天空中的移動方位大多偏南方天空，所以胡適國小裝設的太陽能光電板為了要達到最大的發電效果，應裝置於頂樓朝向南方，並以 25~30 度的傾斜角裝設，可以充分得到陽光照射。

第 3 頁，完成後請檢查！

九、我們將「竿影變化」的實驗，以科展說明書的方式來書寫，請完成下面資料並回答問題：

(共 22 分，每題 2 分)

(一)研究動機：

我們發現在一天中不同的時間觀察勤樸樓的影子，會發現影子的位置和長度會改變。我們想探究影子和太陽位置的關係。

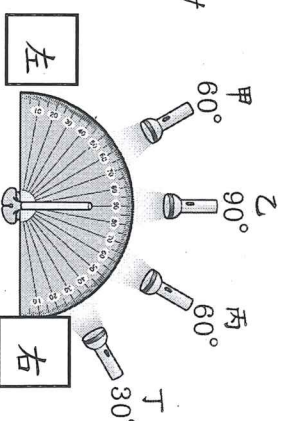
(二)研究目的：

利用手電筒模擬陽光照射物體，試試看光源在不同位置時，會對影子產生什麼影響？

(三)研究設備及器材：(請寫出實驗進行中會使用的主要器材和功用或目的)

器材名稱	手電筒	蠟筆	量角器
功用或 使用目的	模擬陽光 產生竿影	固定物體	測量光源高度角

(四)研究過程與方法：
(如右圖，詳細步驟已在上課中操作討論，在此省略)
請完成下表中小實驗中的變因分別為何？



①操縱變因：	改變光源位置、光源的高度角、和方位
②應變變因：	影子的變化、影子的長度及方位
③控制變因： 請列出 2 個	1. 用相同的蠟筆 2. 蠟筆放置位置 3. 光源與物體的距離要固定

(五)研究結果與討論：

(1)當光源在右方時，影子會出現在(左)方；
當手電筒在左方時，影子會出現在(右)方。

(2)根據上圖當手電筒在同一側移動時，光源在高度角(30°)度時影子會最長；光源在高度角(90°)度時影子會最短。

(六)結論：

(1)依據光源的方位變化可以了解影子出現位置與光源的關係為何？請說明於下：

(影子出現位置與光源的位置，方位會相反)

(2)依據光源的高度角變化可以了解影子的長短與光源的關係為何？請說明於下：

(當光源高度角愈小，影子愈長；光源高度角愈大，影子愈短)

(3)圖中哪一個光源比較接近中午時的太陽的高度角？(乙)