
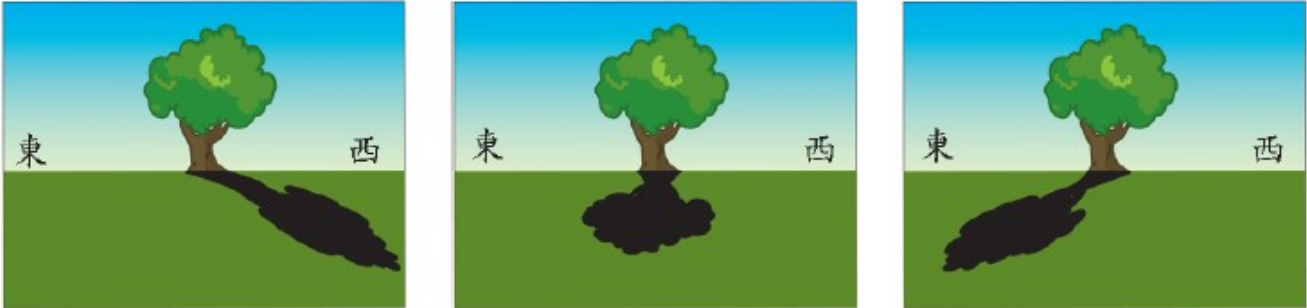
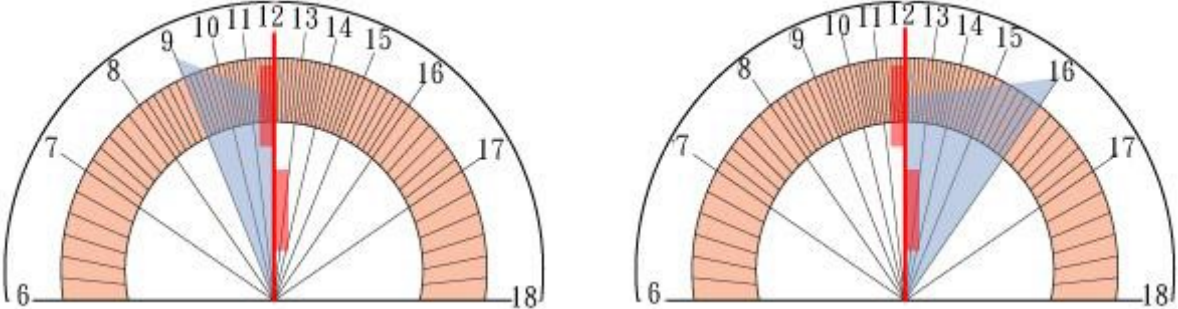
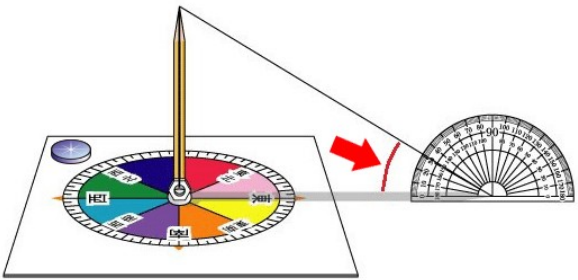
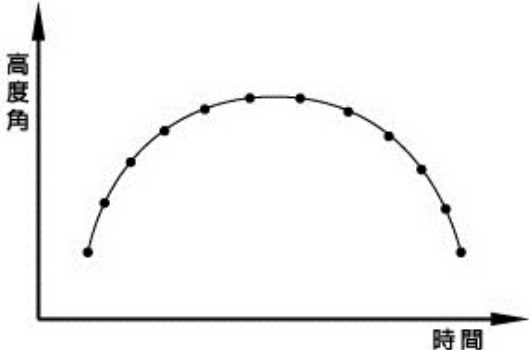
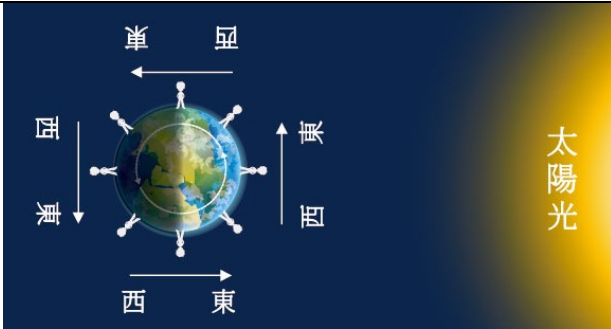
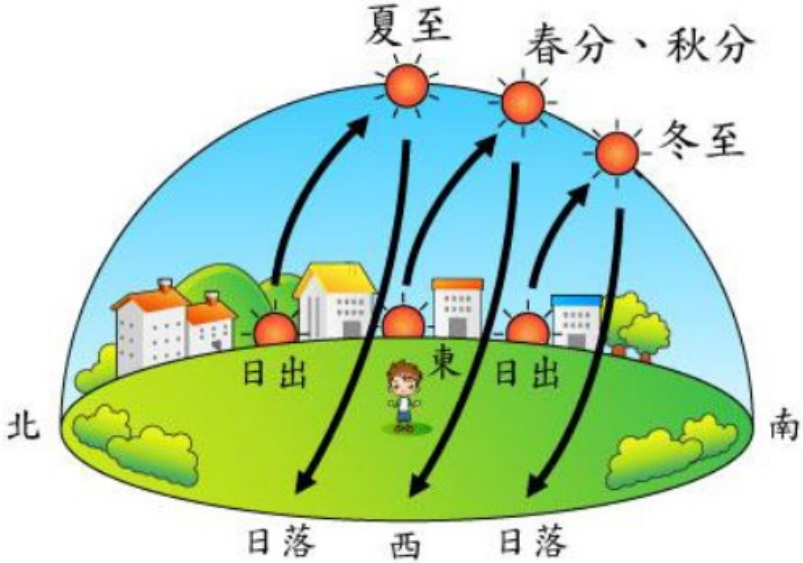


編號	重點內容
1.	<p>玩踩影子遊戲時，影子位置和人的位置的關係：</p> <ul style="list-style-type: none"> · 影子跟著人移動位置。 · 影子出現的方向在太陽的另一邊。 · 不管面向哪一邊，同一時間大家的影子都會在同一方向。 
2.	<p>一天之中樹影的變化：</p> <ul style="list-style-type: none"> · 從上午到下午，影子的位置由西向東移動。 · 影子的長度由長變短，再由短變長。 · 一天中不同的時間，同一棵樹影子的方位和長度都會改變。  <p>上午樹影的方位在西偏北方，影子比較長 中午的樹影在北方，影子最短 下午樹影的方位在東偏北方，影子比較長</p>
3.	<p>日晷：</p> <ol style="list-style-type: none"> ①原理：利用一天中影子有規律性的變化，製作的計時工具。 ②使用方法：日晷上有「晷針」和「晷面」，當晷針影子投射在標有時刻線的晷面上時，即可得知當時的時間。 ③晷針影子的方位會隨太陽的位置改變：太陽的方位和晷針影子的方位相反。 ④晷針影子的長度會隨太陽照射的角度改變： 太陽照射角度愈小，晷針影子愈長；太陽照射角度愈大，晷針影子愈短。  <p>上午9點 下午4點</p>

編號	重點內容
4.	<p>觀測太陽的方位和高度角：</p> <ol style="list-style-type: none"> 指北針平放在方位盤上，使其和方位盤的方向一致。 轉動方位盤，讓指北針盤面上的北字對準指針箭頭。 將棉線從竿子頂端拉到竿影末端。 用量角器測量棉線和影子之間的夾角，即是太陽的高度角。 
5.	<p>一天中太陽位置的變化：</p> <ol style="list-style-type: none"> 方向：上午太陽由東方升起，中午時在南方天空，傍晚從西方落下。 高度角：早上到中午，太陽的高度角會愈來愈大；中午到傍晚，太陽的高度角會愈來愈小。 
6.	<p>太陽東升西落的現象是因地球本身自轉造成，而不是太陽在移動。</p>  <p>北極上空向下看地球以逆時鐘方向自轉</p>
7.	<p>四季太陽運行的規律：</p> <ol style="list-style-type: none"> 一年四季，太陽在天空中運行的方位和高度角具規律性的變化。  <ol style="list-style-type: none"> 日出時間以夏至最早，冬至最晚，春分和秋分差不多。

編號	重點內容
----	------

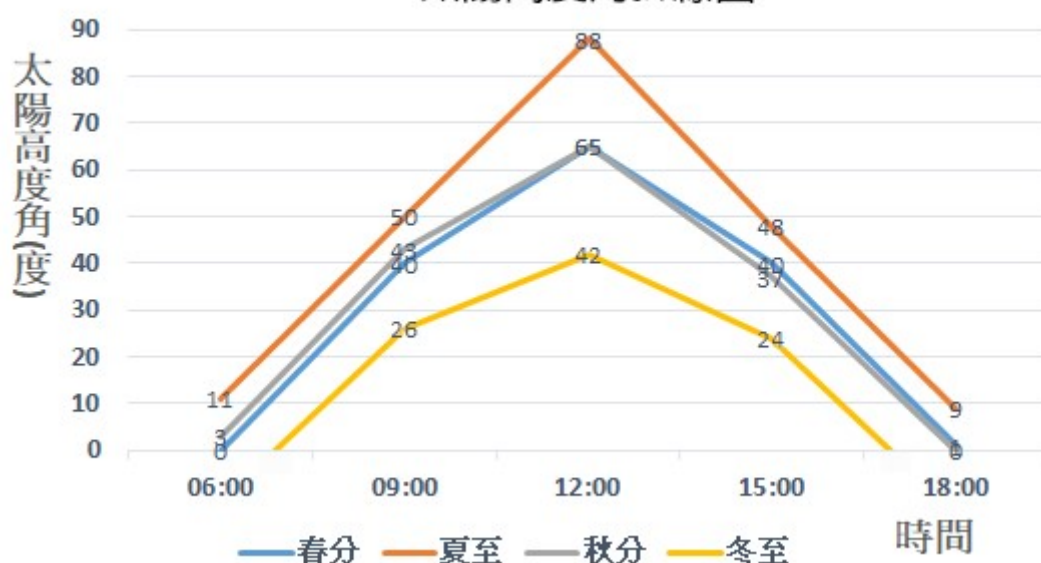
③ 四季太陽方位變化的規律性：

節氣	日出的方位	中午的方位	日落的方位
夏至	東方偏北	南方	西方偏北
春分、秋分	東方	南方	西方
冬至	東方偏南	南方	西方偏南

④ 四季太陽高度角的規律性：

- 不同季節、同一時間，太陽高度角會隨時間變化。
- 從春分到夏至，太陽高度角會愈來愈大；
- 從夏至到冬至，太陽高度角會愈來愈小。

太陽高度角折線圖

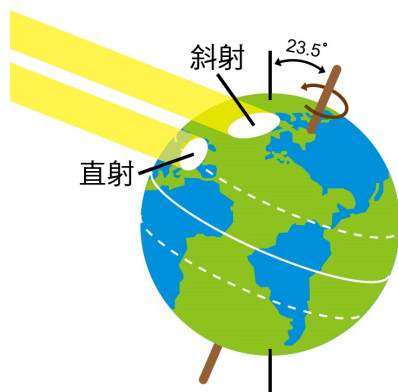


四季氣溫的變化與太陽的高度角有關：

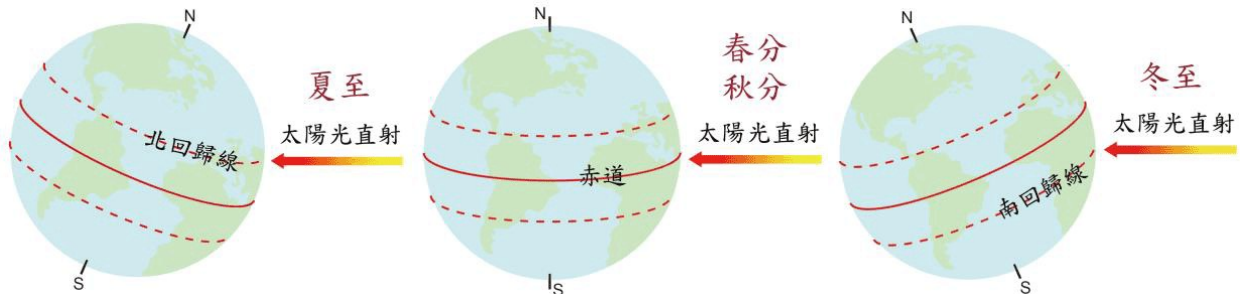
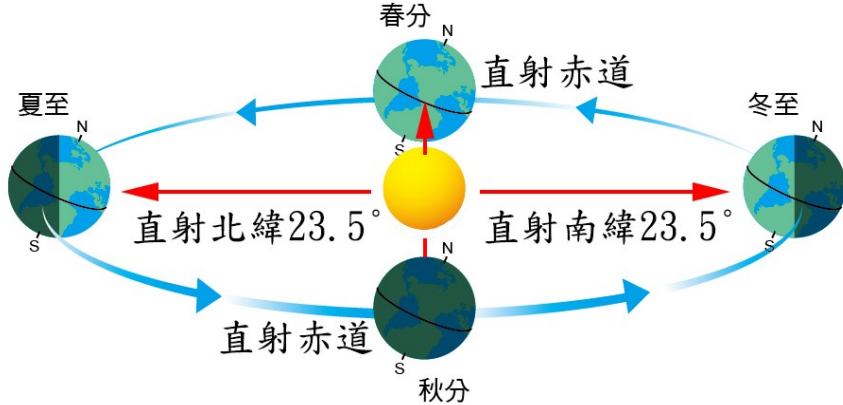
- ① 太陽高度角越大，氣溫越高；太陽高度角越小，氣溫越低。
- ② 夏天氣溫比冬天氣溫較高。

季節	太陽高度角	陽光照射角度	日照長短	平均氣溫
夏季	較大	直射	長	較高
冬季	較小	斜射	短	較低

8.



- ※ 陽光直射時，能量較集中，導致溫度升高；
- ※ 陽光斜射時，能量較分散，導致溫度降低。
- ※ 地球自轉軸相對於地球公轉軸傾斜 23.5 度，造成陽光直射區域不同，因此形成四季。

編號	重點內容
9.	<p>科學素養——節氣</p> <p>古代曆法學家發現太陽的移動具有規律性，為了讓百姓了解氣候變化，制定出二十四節氣，用於農事活動或生活起居的參考。</p> <p>「夏至」時太陽會直射北回歸線，當天北半球白天最長、夜晚最短，中午產生的影子最短；「春分」、「秋分」時太陽會直射赤道，當天晝與夜等長，中午影子的長度則介於中間；「冬至」時太陽會直射南回歸線，當天北半球白天最短、夜晚最長，中午產生的影子最長。</p> 
10.	<p>科學素養——永晝與永夜</p> <p>永晝、永夜是兩極地區特有的現象，指一天 24 小時都是白天或黑夜。</p> <p>因地球自轉軸相對於地球公轉軸傾斜 23.5 度，夏至時，太陽直射北回歸線，北半球晝長夜短，南半球晝短夜長，此時北極圈是永晝，而南極是永夜現象；冬至時，太陽直射南回歸線，北半球晝短夜長，南半球晝長夜短，此時北極圈是永夜，而南極是永晝現象。</p> 
11.	<p>題解：</p> <p>Q：媽媽早上要前往花園時，看見自己的影子在右邊，請問花園在哪一個方位？ A：面向花園時，影子在右邊，則代表太陽在左邊，早上太陽升起的地方是東方，因此可推測出花園的方向為南方。</p> <p>Q：哥哥上午 10 點測得太陽高度角 53 度，請問當天下午 1 點時，太陽高度角可能會是幾度？ A：下午 1 點太陽的高度角會比上午 10 點高，而中午時太陽高度角達到最高 90°，所以下午 1 點的太陽高度角是 60°。</p> <p>Q：冬天時小明和家人一起去旅遊，當地有永晝的情形，請問小明去那裡旅遊？ A：南極；臺灣地處北半球，北半球的冬天即是南半球的夏天，此時南極為永晝。</p>