

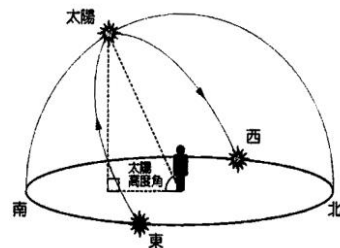
【一】1. 凡具有規律性、週而復始的變化，都可以用來測定時間。

[如]：脈搏、呼吸、日晷、沙漏、晝夜交替、月相盈虧、四季循環…等

2. 太陽日：太陽在天空中的最高點，此時太陽的仰角（高度角）最大，連續出現兩次太陽仰角最大值所經過的時間。

3. 平均太陽日：一年中各太陽日的長短並不一致，故取其平均值做為時間單位，稱為一個『平均太陽日』。

4. 1 平均太陽日 = 24 小時
1 小時 = 60 分； 1 分 = 60 秒



[註]: ①目前科學家發現，有些原子具有高度的規律性，更適合作為計時的標準，稱為『原子鐘』。

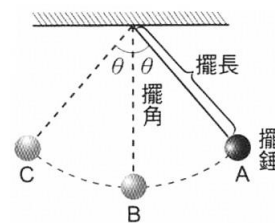
②目前國際單位制所使用的時間單位『秒』，就是以（銨）原子鐘制訂的。

【二】1. 單擺：將細繩上端固定，另一端懸掛一小球，能自由擺動的裝置。

① 擺角 → 單擺細線與鉛直線的夾角。

② 擺長 → 單擺細線的固定點至擺錘重心的距離。

③ 振幅 → 擺錘由靜止位置到兩端間最大的距離。
(如：右圖中 BA 或 BC)



* ④ 一次振動 → 將擺錘在 A 點釋放，經過 A → B → C → B → A。
(經過 4 個振幅)

⑤ 週期 → 單擺振動一次所須的時間。(振動 4 個振幅所須的時間) [單位]: 秒

⑥ 頻率 → 1 秒內單擺所振動的次數。 [單位]: 1/秒、赫 (Hz)

※ **週期和頻率兩者互為倒數關係**

$$\text{即：週期} = \frac{1}{\text{頻率}} \quad \text{or} \quad \text{頻率} = \frac{1}{\text{週期}} \quad \text{or} \quad \text{週期} \times \text{頻率} = 1$$

[如]：若一個單擺的週期 = 5 秒，表示 → 單擺振動 1 次須 5 秒

若一個單擺的頻率 = 1/5 赫，表示 → 1 秒內單擺振動 1/5 次

※ 2. 等時性：在同一地點擺長一定的單擺，當擺角不大（小於 10° ），其擺動的週期為一定值，與擺角大小、擺錘的質量、擺線的材料無關。

① 義大利科學家伽利略首先發現，當吊燈（單擺）的擺角度不大時，每次來回擺動所需的時間『週期』幾乎是相等。

② 同一單擺（即：擺長一定），擺動次數與擺動時間成正比。

③ 唯一能改變單擺週期的因素是 **擺長**（擺角小於 10° ）。

※ 擺長愈長 → 擺動愈慢 → 週期愈大

※ 擺長愈短 → 擺動愈快 → 週期愈小

