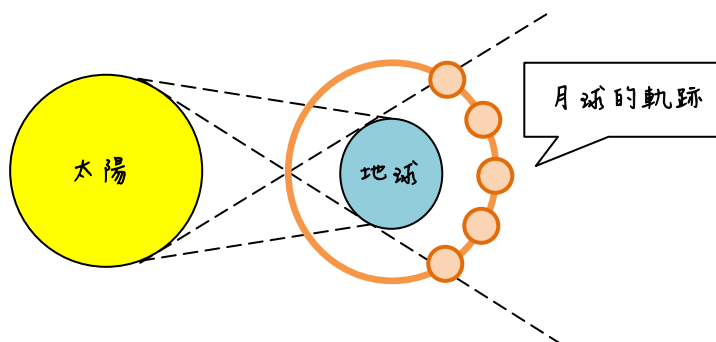


## 由「月食」探索兩圓的位置關係

### 一、前言：

2014年10月8日的夜空中正上演著一場舉世矚目的天文現象「月全食」，又寫作「月蝕」，是一種當月球運行進入地球的陰影（本影部份）時，原本可被太陽光照亮的部份，有部份或全部不能被直射陽光照亮，使得位於地球的觀測者無法看到普通的月相的天文現象。月食發生時，太陽、地球、月球恰好或幾乎在同一條直線上，因此月食必定發生在滿月的晚上。

（參考資料：維基百科）

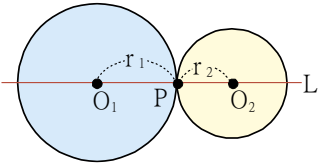
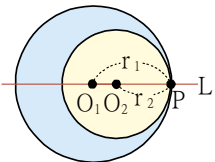


### 二、兩圓的位置關係：

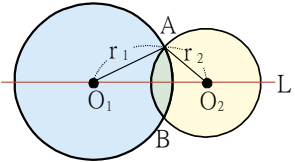
#### （一）兩圓不相交：

圖示	連心線長與半徑關係
<p>1. 兩圓<u>外離</u>：一圓完全在另一圓的<u>外部</u>。</p>	$\overline{O_1 O_2} > r_1 + r_2$
<p>2. 兩圓<u>內離</u>：一圓完全在另一圓的<u>內部</u>。</p>	$\overline{O_1 O_2} < r_1 - r_2$

(二)兩圓相交於一點:

圖示	連心線長與半徑關係
<p>1. 兩圓外切: 兩圓交於一點 <math>P</math>, 且 <math>P</math> 點在連心線段 <math>\overline{O_1 O_2}</math> <u>上</u>。</p> 	$\overline{O_1 O_2} = r_1 + r_2$
<p>2. 兩圓內切: 兩圓交於一點 <math>P</math>, 且 <math>P</math> 點在連心線段 <math>\overline{O_1 O_2}</math> <u>外</u>。</p> 	$\overline{O_1 O_2} = r_1 - r_2$

(三)兩圓相交於兩點:

圖示	連心線長與半徑關係
	$r_1 - r_2 < \overline{O_1 O_2} < r_1 + r_2$

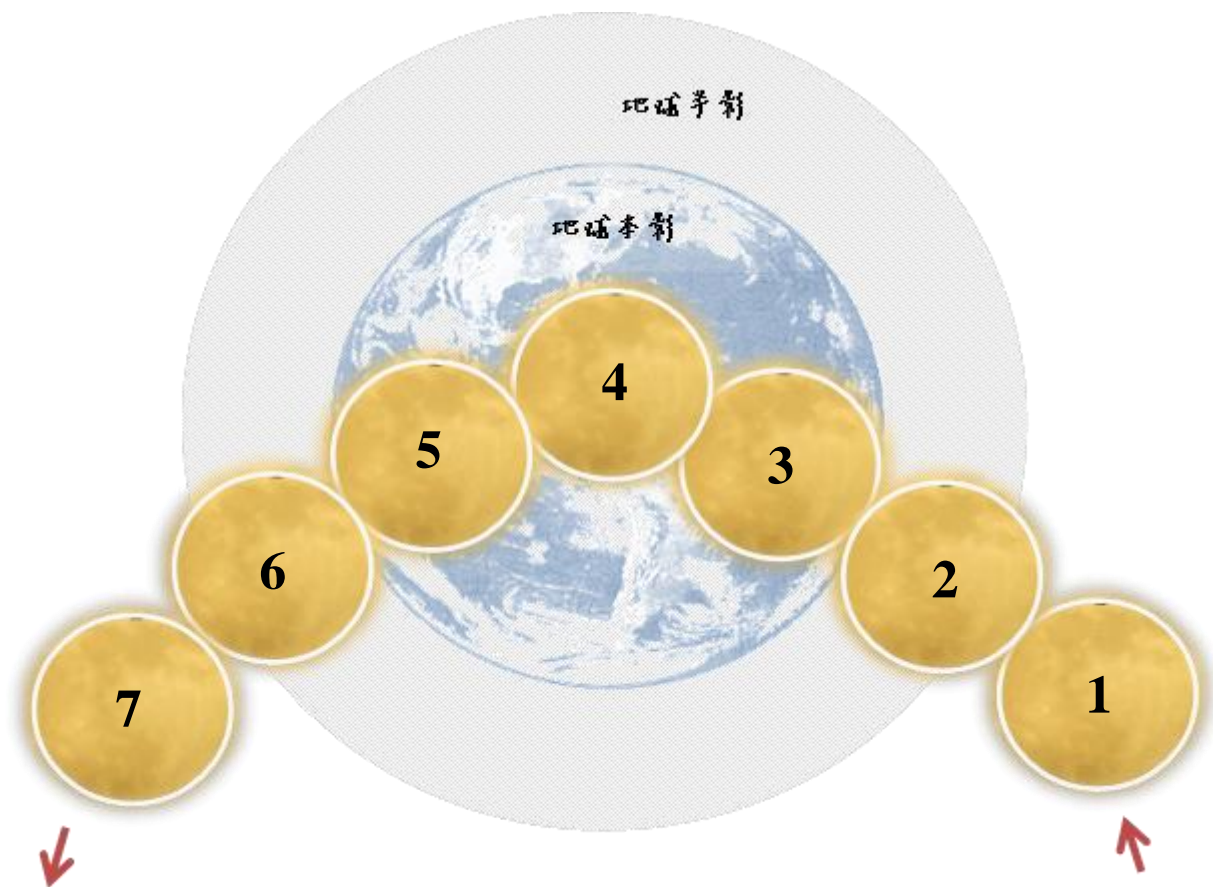
### 三、月食過程

1. 半影食始: 月球剛剛和半影區接觸, 這時月球表面光度略為減少, 但肉眼較難覺察。
  2. 初虧 (月偏食和月全食): 月球由東緣進入地影的一刻。
  3. 食既 (月全食): 月球完全進入地球本影的一刻。
  4. 食甚 (月全食): 月圓面中心與地球本影中心最接近的瞬間, 此時前後月球表面呈紅銅色或暗紅色。
  5. 生光 (月全食): 月球開始離開地球本影的一刻。
  6. 復圓 (月偏食和月全食): 月球完全離開地球本影。
  7. 半影食終: 月球離開半影, 整個月食過程正式完結。
- (參考資料: 維基百科)

## 由「月食」探索兩圓的位置關係 學習單

三年 \_\_\_\_\_ 班 \_\_\_\_\_ 號

姓名 \_\_\_\_\_



請依照順序填入「月食名稱」及「月球與地球本影兩圓之間的關係」

月食過程	1	2	3	4	5	6	7
月食名稱	半影食始						
月球與地球本影兩圓之間的關係	外離						