

第 10 期專題任務-太陽系與八大行星

<初階題>

閱讀以下文章，回答相關問題：

在我們的宇宙中，太陽系是一個非常特別的地方。它不僅有著明亮的太陽，還有八顆各具特色的行星。我們一起來探索太陽系的奧秘，認識這八大行星的奇妙之處。

一、什麼是太陽系？

太陽系是由太陽和圍繞它運行的天體組成的。這些天體包括行星、衛星、小行星、彗星和流星等。太陽是我們的星系中心，也是恆星，它提供了光和熱，讓地球上的生命得以生存。太陽系的形成可以追溯到約 46 億年前，當時一團氣體和塵埃在重力的作用下開始聚集，最終形成了太陽和行星。如今，太陽系中有八顆主要的行星，它們依照距離太陽的遠近分別是：水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星和海王星。



二、八大行星介紹

1. 水星

水星是距離太陽最近的行星，也是八大行星中最小的行星。它的直徑約為地球的三分之一，公轉也就是繞太陽一圈只需要 88 個地球日，而自轉的速度很慢，需要 59

個地球日才能自轉一圈。水星的外觀與月球相似，它的表面有許多坑洞，這些坑洞是由隕石撞擊造成的。由於水星的密度很高，核心為金屬，它無法保留大氣，又因為離太陽太近，所以是八大行星中日夜溫差最大的行星，白天的溫度可以高達攝氏 430 度，而夜晚則降到攝氏零下 170 度。

2.金星

金星雖然不是距離太陽最近的行星，但它是太陽系中最熱的行星，也是除了太陽與月球以外最亮的星星。金星的表面被厚厚的雲層覆蓋，這些雲層主要由二氧化碳組成，造成了強烈的溫室效應，使得金星的表面溫度可達到攝氏 480 度。金星的自轉旋轉速度非常慢，轉一圈需要 243 個地球日，但它的公轉只需 225 個地球日。

3.地球

地球是我們的家，這顆行星目前是太陽系唯一適合生命存在的行星。地球的表面約 71% 被水覆蓋，這些水形成了海洋、河流和湖泊。地球的氣候和生態系統非常多樣化，從熱帶雨林到寒冷的極地，都是各種生物生存的地方。地球的直徑約為 12,742 公里，擁有一個穩定的大氣層，這使得我們能夠呼吸到氧氣。地球的平均溫度是攝氏 15 度，自轉一圈是 24 小時，公轉一圈是 365 天。月球是地球唯一一顆衛星。

4.火星

火星被稱為「紅色星球」，因為它的表面覆蓋著鐵氧化物，呈現出紅色。火星的直徑約為地球的一半，擁有兩顆小衛星，名為福波斯和德摩斯。火星上有最高的山——奧林帕斯山，以及最深的峽谷——水手號大峽谷。科學家們對火星的探索非常感興趣，因為他們希望找到生命存在的跡象。火星自轉一圈需要 24 小時又 37 分鐘，公轉一圈為 687 個地球日，表面溫度在攝氏 20 度到攝氏零下 140 度之間。

5.木星

木星是太陽系中最大、最重的行星，直徑約為地球的 **11** 倍。它也是太陽系中自轉速度最快的行星，自轉一圈只需要 **9 小時 55 分鐘**，公轉一圈則需要 **11.9** 年。木星的表面有著美麗的雲帶和風暴，其中最著名的就是大紅斑，這是一個持續了幾百年的巨大風暴，平均溫度為攝氏零下 **144** 度。木星有著強大的引力，能夠吸引周圍的小行星和彗星，保護內部行星免受撞擊。木星還擁有 **79** 顆已知的衛星，其中最大的衛星是伽利略衛星。

6.土星

土星以其壯觀的土星環而聞名，這個環是由冰和岩石碎片組成的。土星的顏色偏黃，是第二大行星，直徑約為地球的 **9** 倍。土星的風速非常快，能達到每小時 **1800** 公里，公轉一圈約 **29** 年，自轉一圈為 **10.5** 小時，平均溫度為攝氏零下 **176** 度。土星也有許多衛星，其中最大的衛星是泰坦，泰坦的表面有液態甲烷湖，這使得它成為探索外星生命的熱門目標。

7.天王星

天王星是一顆非常特別的行星，它的自轉軸幾乎是水平的，像是一顆往前滾動的球一樣，這使得它的季節變化非常獨特，最低溫可以達到攝氏零下 **224** 度。天王星每 **84** 年公轉一圈，自轉一圈則是 **17.2** 小時。天王星的表面是藍色的，這是因為它的大氣中含有大量的甲烷。天王星擁有 **27** 顆已知的衛星，並且擁有一個淡淡的環系統。

8.海王星

海王星是太陽系中距離太陽最遠的行星，因此獲得的陽光大約是地球的千分之一，表面溫度為攝氏零下 **201** 度。它因為大氣中含有微量的甲烷，所以顏色也是藍色

的，與天王星相似。海王星自轉一圈為 16 小時，公轉一圈為 247.7 年。海王星的風速非常快，甚至能達到每小時 2100 公里。海王星的衛星中，最著名的是特里頓，它是唯一一顆逆行自轉的衛星，這意味著它的自轉方向與海王星的自轉方向相反。

◎參考資料

1. 書名：天文望遠鏡 2016 年學生周刊出版
2. 中央氣象署數位科普網 <https://edu.cwa.gov.tw/PopularScience/index.php/kids/astronomy/120>
3. 國立自然科學博物館 <https://www.youtube.com/watch?v=Lrqd4a7c7ZM>
4. 新北市政府教育局:九大行星基本資料 <https://reurl.cc/E6aZNv>

1.以下哪一顆行星因為表面覆蓋著鐵氧化物而呈現紅色，所以被稱為「紅色星球」？

(1)土星

(2)金星

(3)太陽

(4)火星

2.太陽系是由太陽和圍繞它運行的天體所組成的，以下哪種天體不包含在太陽系中？

(1)行星

(2)彗星

(3)銀河系

(4)流星

3.以下對行星距離太陽遠近的描述哪一個是正確？

(1)離太陽最近的是地球，最遠的是土星

(2)離太陽最近的是海王星，最近的是金星

(3)離太陽最近的是水星，最遠的是海王星

(4)離太陽最近的是木星，最遠的是火星

4.以下對地球的描述哪些是錯誤的？(複選)

(1)地球目前是太陽系唯一適合生命存在的行星

(2)地球的自轉軸幾乎是水平的，像一顆往前滾動的球

(3)地球自轉一圈是 24 小時、公轉一圈是 365 天

(4)地球是太陽系中最大、最重的行星

5.請寫出八大行星中你最喜歡的一顆行星，並簡單說明原因。(自由作答)

答：_____

<進階題>

閱讀以下文章，回答相關問題：

一、太陽系的其他成員

除了八大行星，太陽系中還有許多其他有趣的天體，若依照環繞太陽的天體性質區分，則可分為行星、矮行星、衛星、太陽系小天體。在 2006 年國際天文聯合會正式對其做出定義：

- 1.行星：圍繞恆星公轉、質量足夠大，可產生足夠引力使其保持接近球體、能夠清除軌道附近的天體。
- 2.矮行星：圍繞恆星公轉、質量足夠大，可產生足夠引力使其保持接近球體、不能清除軌道附近的天體、不是衛星。
- 3.衛星：八大行星中，除了金星跟水星之外，其他行星的周圍都有圍繞著它做週期性運行的天體，有如行星的守護神一樣，我們稱它們為「衛星」。
- 4.太陽系其他小天體：例如小行星帶位於火星和木星之間，這裡有數以萬計的小行星。彗星則是由冰和塵埃組成的，它們在接近太陽時會形成明亮的尾巴。流星則是小隕石進入地球大氣層時發光的現象。

二、類地行星與類木行星

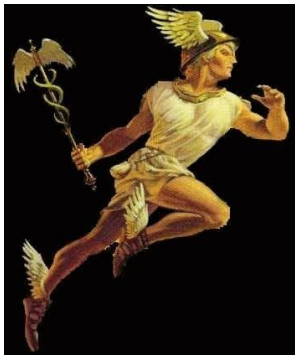
行星又可分成兩大類：類地行星及類木行星。類地行星包括：水星、金星、地球、火星。類木行星包括：木星、土星、天王星、海王星。它們的分別如下圖：

	類地行星	類木行星
組成	岩石和金屬	氣體和冰
密度	較大	較小
體積	較小	較大
質量	較小	較大
衛星數量	較少	較多
距離太陽	較近	較遠
公轉週期	較短	較長
表面溫度	較高	較低

三、八大行星的英文名字與由來

1、Mercury 水星

水星就是離太陽系最近的行星。Mercury 是希臘神話裡神使 Hermes 的羅馬名字，祂是替眾神傳送訊息的神，祂傳遞訊息總是相當快速且從不失誤。水星是繞太陽的行星之中離太陽最近、跑得最快的，因此取名為 Mercury。



2、Venus 金星

Venus 又名 Aphrodite，是希臘神話裡愛神的名字，也就是我們常聽到的愛神維納斯啦！既然是愛神，外表想當然爾是非常美麗喔！因為金星是最亮的一顆星，所以古時候的人看見金星，就認為它是最漂亮的一顆星！便用 Venus 給它作為金星英文的命名。



3、Earth 地球

Earth 的羅馬英文名稱是 Gaea，為大地女神，萬物之母。由於地球這顆行星就是養育出我們人類及動植物們的地方；就像是我們的母親養育出我們一般。於是人們就將它命名為萬物之母 Earth。



4、Mars 火星

Mars 在希臘神話中稱為 Ares，也就是戰神的羅馬英文名字，常被認為是充滿憤怒的、殺氣騰騰的神。火星因為整體紅紅的外觀，很容易讓人聯想到殺氣騰騰的戰神，因此將戰神的羅馬名 Mars 給它做火星英文名字。



5、Jupiter 木星

Jupiter 是希臘神話天王宙斯 Zeus 的羅馬英文名字。因為宙斯從他父親的肚子中救出了他的兄弟姊妹，並且帶來一個和平的世界，於是他就成為眾神之中權力最大的神，也稱為「天王」。木星是八大行星中體積最大的行星。如果以尺寸來看，將木星比喻為西瓜的話，其他行星大概就是蘋果、藍莓、櫻桃的大小了呢！於是在命名木星英文時，就以地位最高、權力最大的天王 Jupiter 命名做為木星英文名字。



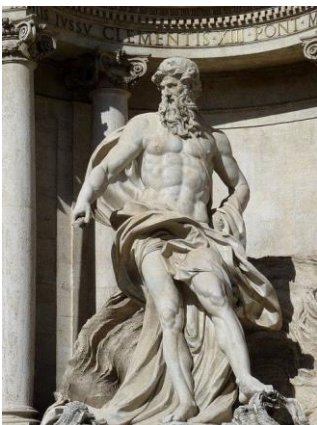
6、Saturn 土星

Saturn 為 Cronus 的羅馬英文名字，Cronus 是天王 Zeus 的父親，被視為保護農業的神。外觀土黃色的土星，總讓人與農業有所聯想。因此，土星英文就以保護農業神的羅馬英文名字命名啦！



7、Uranus 天王星

Uranus 又名 Heaven，是上一個介紹的 Cronus 的父親，也就是 Zeus 的爺爺，在他的時代就是當時的天王！由於這顆行星是最晚被發現的，人們認為既然有天王，也有天王的上一代天王，那也應該有一顆最早的天王 Uranus，故以之命名。



8、Neptune 海王星

Neptune 為海神 Poseidon 的羅馬英文名字，掌管海的平靜與否，以及地殼震動，總是拿著祂標誌性的三叉戟。由於海王星跟天王星同樣具有藍綠色的美麗外表，不過海王星的顏色更接近海藍色，所以把它與掌管海的 Poseidon 做聯想，並為之命名為 Neptune。



太陽系是一個充滿奇妙和奧秘的地方。每顆行星都有自己獨特的特徵和故事，等待著我們去探索和發現。希望這篇文章能讓你對太陽系和八大行星有更深入的了解，並激發你對宇宙的好奇心。未來，或許你也能成為一名宇宙探索者，去揭開更多的宇宙奧秘！

◎參考資料

1. 南瀛天文館 https://taea.tn.edu.tw/astro_news/book_detail
2. YesOnline 線上英文知識庫 <https://www.yesonlineeng.com/planet-name/>

1.行星可以分為以下哪兩大類？

(1)類火行星及類水行星

(2)類土行星及類火行星

(3)類地行星及類木行星

(4)類木行星及類金行星

2.以下哪個是地球和火星的英文名字？

(1) Earth、Fire start

(2) Earth、Mars

(3) Uranus、Fire start

(4) Mars、Venus

3.以下對太陽系天體的描述哪些是正確的？(複選)

(1)行星周圍有圍繞著它做週期性運行的天體，有如行星的守護神一樣，我們稱之為「守護星」

(2)有數以萬計的小行星位於行星與行星之間，我們稱之為「小行星帶」

(3)彗星則是由冰和塵埃組成的，它們在接近太陽時會形成明亮的尾巴

(4)流星是衛星進入地球大氣層時發光的現象

4.以下對矮行星的定義描述，哪一個是錯誤的？(複選)

(1)圍繞恆星公轉

(2)質量足夠大，可產生足夠引力使其保持接近球體

(3)能清除軌道附近的天體

(4)矮行星就是衛星

5.請依照表格中的資料，寫出類地行星和類木行星的**不同**? (簡答，至少寫出一個答案)

答：_____