

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。太陽是我們的中心，也是恆星，它提供了光和熱，讓地球可以追在太陽的後面。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，太陽系中的八顆主要行星，他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。它的一年約為地球的一年，只不過需要約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。水星的表面與月球相似，它的表面有很多坑洞，這是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

氏^戶 430 度^分，而^ル夜^セ晚^ラ則^ヤ降^リ到^ク攝^ハ氏^戸零^カ下^ト 170 度^分。

2. 金^ヒ星^ト

金^ヒ星^ト雖^シ然^シ不^シ是^ス距^リ離^カ太^陽陽^ヒ最^カ近^カ的^シ行^ハ星^ト，太^陽被^ハ化^シ金^ヒ星^ト，但^シ它^は是^ス太^陽系^ト中^心最^熱的^シ星^ト。金^ヒ星^ト要^ハ應^エ，使^ハ得^カ金^ヒ星^ト，太^陽與^ル月^セ球^ト以^ル最^亮的^シ星^ト。這^{シテ}些^の溫^{メタ}室^ト效^ハ應^エ，使^ハ得^カ金^ヒ星^ト，太^陽厚^シ碳^ヒ組^ム成^ル，造^ハ成^ル了^シ強^キ烈^カ的^シ攝^ハ氏^戸 480 度^分。金^ヒ星^ト的^シ自^ラ轉^ス速^度可^リ達^カ到^ク攝^ハ氏^戸 243 個[。]自^ラ轉^ス慢^度非^常，轉^ス一^ル圈^ト需^ハ要^カ 243 個[。]地^球日^々，但^シ它^は的^シ公^共轉^ス只^シ需^ハ要^カ 225 個[。]地^球日^々。

3. 地^球^ト

地^球是^ス我^々們^の家^族，這^{シテ}顆^カ行^ハ星^ト目^指前^く是^ス太^陽表^示。太^陽系^ト唯^ニ適^合生^命存^在，這^{シテ}顆^カ行^ハ星^ト地^球河^川、洋^洋海^洋、流^通和^シ湖^泊。地^球的^シ氣^候和^シ生^態系^ト統^一，非^常多^く樣^化，從^ラ熱^帶雨^林到^ク寒^冷極^端地^方，都^ハ是^ス各^種生^物生^存的^シ地^方。地^球的^シ直^徑約^{12,742}公^里，擁^ハ有^一個^穩定^大氣^層，這^{シテ}使^ハ得^カ我^々們^が能^フ呼^フ吸^フ到^ク氧^素。地^球的^シ溫^度均^衡，是^ス攝^氏 15 度^分，自^ラ轉^ス一^ル圈^ト是^ス 24 小^時，公^共轉^ス一^ル圈^ト是^ス 365 天[。]月^セ球^ト是^ス地^球唯一^一衛^星。

4. 火^星^ト

火^星被^ハ稱^フ為^シ「紅^色星^球」，因^ハ為^シ它^の的^シ表^面覆^ハ著^シ鐵^鐵化^シ物^ト，呈^ハ現^ス紅^色。火^星直^徑約¹¹公^里，擁^ハ有^兩顆^カ小^小衛^星，名^ハ福^波斯^ム和^シ德^モ斯^ム。火^星上有^一最^高峽^谷—水^常跡[。]山^一奧^林帕^斯山^一，以^ハ及^シ最^深的^シ火^星命^存在^ス。科^學家^々們^が希^望找^フ到^ク火^星命^存在^ス。火^星自^ラ轉^ス一^ル圈^ト又^は 37 分^鐘，公^共轉^ス一^ル圈^ト為^シ 687 個[。]地^球日^々，表面溫^度在^攝氏²⁰度^分到^ク攝^氏零^下 140 度^分之間[。]

5. 木^星^ト

木^星是^ス太^陽系^ト中^心最^大、最^重的^シ行^ハ星^ト，自^ラ直^徑約¹¹倍[。]它^は也^シ是^ス太^陽系^ト中^心最^大、最^重的^シ行^ハ星^ト，自^ラ轉^ス一^ル圈^ト只^シ需^ハ要^カ 9 小^時。木^星轉^ス一^ル圈^ト約⁵⁵分^鐘，公^共轉^ス一^ル圈^ト只^シ需^ハ要^カ 11.9 年[。]木^星的^シ表^面有^著美^麗的^シ雲^帶和^シ暴^風，其^中最^著名^な的^シ巨^大風^暴，平均溫^度為^シ攝^氏零^下 144 度^分。木^星有^著強^大的^シ引^力，能夠吸^フ引^フ周^囲的^シ小^星和^シ彗^星，保護^シ內^部行^ハ星^ト免^ハ受^カ撞^ス。

擊⁴。木^火星^土還⁷擁⁴有¹ 79 顆²已¹知¹的²衛^火星^土，其中最⁴
大的²衛^火星^土是²伽¹利¹略¹衛^火星^土。

6. 土^火星^土

土^火星^土以¹其²壯¹觀¹的²土^火星^土環¹而¹聞¹名¹，這²個¹色²
環¹是²由¹冰¹和¹岩¹石¹碎¹片¹組¹成¹的²。土^火星^土的²顏¹色²
偏¹黃¹，是²第²二¹大¹行¹星^土，直¹徑¹約¹為¹地¹球¹的²9
倍¹。土^火星^土的²風¹速¹非¹常¹快¹，能¹達¹到¹每¹小¹時¹
1800 公^里，公^里轉¹一¹圈¹約¹29 年²，自¹轉¹一¹圈¹為¹
10.5 小^時，平均溫度為攝氏零下¹⁷⁶度¹。土^火星^土也²有¹許¹多¹衛^火星^土，其中最大¹的²衛^火星^土是²泰¹
坦¹，泰¹坦¹的²表¹面¹有¹液¹態¹甲¹烷¹湖¹，這²使¹得¹它¹
成¹為¹探索外¹星^土生¹命¹的²熱¹門¹目¹標¹。

7. 天^王星^水

天^王星^水是²一¹顆¹非¹常¹特¹別¹的²行¹星^水，它¹的²
自¹轉¹軸¹幾¹乎¹是²水¹平¹的²，像¹是²一¹顆¹往¹前¹滾¹動¹
的²球¹一¹樣¹，這²使¹得¹它¹的²季¹節¹變¹化¹非¹常¹獨¹
特¹，最¹低¹溫¹可¹以¹達¹到¹攝氏零下²²⁴度¹。天^王星^水
每¹84 年²公^里轉¹一¹圈¹，自¹轉¹一¹圈¹則¹是²17.2
小時¹。天^王星^水的²表¹面¹是²藍¹色¹的²，這²是²因¹為¹它¹
的²大¹氣¹中¹含¹有¹大¹量¹的²甲¹烷¹。天^王星^水擁¹有¹
27 顆¹已¹知¹的²衛^火星^土，並¹且¹擁¹有一¹個¹淡¹淡¹的²環¹
系¹統¹。

8. 海^王星^水

海^王星^水是²太^陽系¹中¹距¹離¹太^陽最¹遠¹的²行¹星^水，因¹此¹獲¹得¹的²陽¹光¹大¹約¹是²地¹球¹的²千¹分¹之¹
一¹，表¹面¹溫¹度¹為¹攝氏零下²⁰¹度¹。它¹因¹為¹大¹氣¹中¹含¹有¹微¹量¹的²甲¹烷¹，所¹以¹顏¹色¹也¹是²藍¹色¹的²，與¹天^王星^水相¹似¹。海^王星^水自¹轉¹一¹圈¹為¹
16 小^時，公^里轉¹一¹圈¹為¹247.7 年²。海^王星^水的²風¹
速¹非¹常¹快¹，甚¹至¹能¹達¹到¹每¹小^時2100 公^里。
海^王星^水的²衛^火星^土中¹，最¹著¹名¹的²是²特¹里¹頓¹，它¹是²唯¹一¹一¹顆¹逆¹行¹自¹轉¹的²衛^火星^土，這²意¹味¹著¹它¹
的²自¹轉¹方^向與¹海^王星^水的²自¹轉¹方^向相¹反¹。

◎ 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通網

<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行星基本資料

<https://reurl.cc/E6aZNv>

1. 以下哪一颗行星因為表面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，哪一個是正確的？

- (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，哪些是錯謬的？（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，像一顆往前提滾的球
- (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的天體。他有興趣的天體，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。太陽系的小天體。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、質量足以夠大，可產生足夠引力使其實保持接近日球體、能夠清除軌道附近的天體。
2. 矮行星：圍繞恆星公轉、質量足以夠大，可產生足夠引力使其實保持接近日球體、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公轉著它做週期性運動的天體，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、類地行星與木星

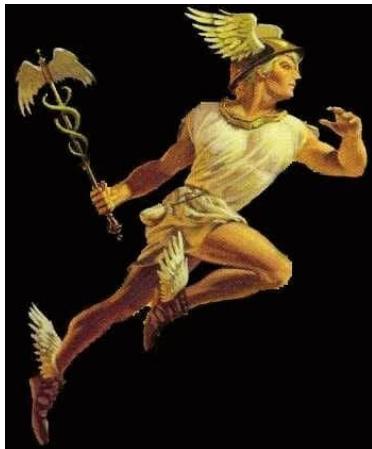
行星又可分成兩大類：類地行星及類木行星。類地行星包括：水星、金星、地球、火星。類木行星包括：木星、土星、天王星、海王星。它們的分別如下圖：

	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、跑得最快的名字為 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！既然已是愛神，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！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，也就是戰神羅馬英文字母名字。因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，因此將戰神的名字 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祂的兄弟姊妹，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神，也稱為「天王」。木星是八大行星中體積最大的行星。如果以一尺來看，將木星比喻為西瓜的話，其他行星大概就是果實、藍莓、櫻桃的大大小小了呢！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。外觀黃色的土星，總讓與農業有所聯想。因此，土星英文就以保護農業神的名字羅馬英文名字命名啦！



7、Uranus 天王

Uranus 又名 Heaven，是上一代介紹的 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。上一代天王，那也應該有一顆最早的大王 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。每顆行星都有自己的獨特特徵和故
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的了
解，並激發你對宇宙的好奇心。未來，或許
你也許能成為一名宇宙探索者，去
揭露更多的宇宙奧秘！

◎ 參考資料

- 南瀛天文館 https://taea.tn.edu.tw/astro_news/book_detail
- 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？

- 類火行星及類水行星
- 類土行星及類火行星
- 類地行星及類木行星
- 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？

- Earth、Fire start
- Earth、Mars
- Uranus、Fire start
- Mars、Venus

3. 以下對太陽系天體的描述哪些是正確的？（複選）

- (1) 行星周圍有圓繞著它做週期性運動的天體，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？

- (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) 能清除軌道附近的小天體
- (4) 矮行星就是衛星

5. 請依照表格中資料，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：_____