

課程名稱	地球的起源		
課程領域	自然科學-地球科學		
班級	高中一年 402 班	人數	36
時間	日期：2021-03-03 時間：10:10~11:00	地點	懷真樓天文教室



在天文教室的暗室中，以影片「太陽系的起源」引起學生學習動機，並進而觀察太陽系的形成過程，再以問答方式結合投影片內容歸納、整理太陽系起源的過程與八大行星性質。

投影片內容如下所示：



### 宇宙元素誕生來源分類圖

1-1.1 宇宙的形成  
配合課本第 6 頁

- 同一元素的來源不一定只有一種。
- 重元素多由**恆星與超新星爆炸**產生，而原子序95以後的元素就得靠人類合成出來。

重元素的形成對**生命的誕生**有深遠的影響

繪貼出題

### 單選題第 1 題

下列何者是組成地球上大部分元素的主要來源？

(A) 經由第一代恆星在演化過程中生成  
(B) 經由地球內部核融合過程所生成  
(C) 透過太陽中心的核融合反應所生成  
(D) 藉由生物作用的過程中反應生成  
(E) 藉由小行星撞擊地表時誘發的核反應所生成

繪貼出題

### 太陽星雲說(1/4)

1-1.1 宇宙的形成  
配合課本第 8 ~ 9 頁

太陽系的形成 (50 億年前 ~ 46 億年前)

含有**多種元素**的雲氣受**重力**作用朝**密集處**再次凝聚成**太陽星雲**

球團狀的雲氣結構  
資料來源：NASA

太陽星雲圍繞**質量中心**旋轉

雲氣凝聚，形成太陽星雲。

繪貼出題

### 太陽星雲說(2/4)

1-1.1 宇宙的形成  
配合課本第 8 ~ 9 頁

太陽系的形成 (50 億年前 ~ 46 億年前)

太陽星雲，逐漸形成**吸積盤**

太陽星雲物質形成核心及吸積盤。

繪貼出題

### 太陽星雲說(3/4)

1-1.1 宇宙的形成  
配合課本第 8 ~ 9 頁

太陽系的形成 (50 億年前 ~ 46 億年前)

太陽風是一種來自太陽的帶電粒子流，可說是太陽大氣的延伸。

吸積盤上部分物質轉入中心聚集，溫度上升

原始太陽核融合反應的熱使吸積盤升溫

吸積盤上部分物質留在盤面上，受**太陽能量**影響分布位置

沸點高的物質留在太陽附近

沸點低的物質氧化後，被太陽風送至外圍才冷凝

繪貼出題

### 太陽星雲說(4/4)

1-1.1 宇宙的形成  
配合課本第 8 ~ 9 頁

太陽系的形成 (50 億年前 ~ 46 億年前)

沸點較低的氣體(如氫、氦、甲烷、氨、水等)被較外圍的團塊捕捉形成**類木行星**

沸點較高的岩石和金屬等物質留在太陽附近，再經過吸積後形成**類地行星**

https://is.gd/t2Dhj

繪貼出題

### 類地行星與類木行星比較

1-1.1 宇宙的形成  
配合課本第 11 頁

分類	行星	組成成分	距日表面公轉 遠近	表面 溫度	公轉 速度	平均 密度	體積 質量	衛星 數目	有無 行星環
類地行星	水星								
	金星								
	地球 火星								
類木行星	木星								
	土星								
	天王星								
	海王星								

繪貼出題

### 類地行星與類木行星比較

1-1.1 宇宙的形成  
配合課本第 11 頁

分類	行星	組成成分	距日表面公轉 遠近	表面 溫度	公轉 速度	平均 密度	體積 質量	衛星 數目	有無 行星環	
類地行星	水星 金星 地球 火星	主要為 <b>岩石和金屬</b>	近	高	快	小	大	無或少	無	
	類木行星	木星 土星 天王星 海王星	除岩石與金屬外， <b>表面以氫氦為主</b>	遠	低	慢	大	小	大多	有

繪貼出題

- ### 思考題
1. 衛星數量由    決定
  2. 行星的赤道溫度由    決定
  3. 行星的顏色由    決定
  4. 行星的日夜運轉由    決定(比較火星、金星、地球)
  5. 行星的大氣層厚度由    決定(比較火星、金星、地球)
  6. 行星的白天天空顏色由    決定(比較火星、金星、地球)
- 繪貼出題



### 金星、地球、火星比較

1-1.1 宇宙的形成  
配合課本第 34 ~ 35 頁

分類	大氣壓力	大氣濃度	CO <sub>2</sub> 的濃度與含量	溫度	表面效應	表面速度
金星	90倍	大氣	95% ↑ CO <sub>2</sub> ↓			
地球	1					
火星	1/100倍	大氣	95% ↑ CO <sub>2</sub> ↓			

繪貼出題

