

波德法則

1766 年，天文學家波德提出有名的『波德法則』(Bode's law)：

行星與太陽的平均距離 d (太陽至地球之平均距離) 可以用數學關係式表示。

$$d = \alpha + \beta \cdot 2^n$$

各行星所對應的 n 值如下表所示：

| 行星 | 對應的 n 值 |
|----|-----------|
| 金星 | 0 |
| 地球 | 1 |
| 火星 | 2 |
| 木星 | 4 |
| 土星 | 5 |

問題 1 (1 分)：

設金星與太陽的平均距離為 $d_{\text{金}}$ ，請以 α 及 β 表示 $d_{\text{金}}$ 。

問題 2 (1 分)：

設 $d_{\text{木}}$ 表示木星與太陽的平均距離，請以 α 及 β 表示 $d_{\text{木}} - d_{\text{金}}$ 。

問題 3 (1 分)：

若 $d_{\text{金}}$ 為 0.7 天文單位，且“火星與太陽的平均距離”比“金星與太陽的平均距離”多 0.9(天文單位)，請求出 α 及 β 之值分別為多少？