

積分榜

第 21 期 積分榜

陽明論數		第21期
班級	姓名	積分
201	吳0豫	10
204	林0澄	10
303	游0緒	10
309	陳許0燦	10
118	陳0瑜	9

總積分前 10 名

班級	姓名	積分
陽明論數	積分榜	16-21期
204	林0澄	50
303	游0緒	46
309	陳許0燦	46
201	吳0豫	37
303	楊0倫	27
303	薛0灝	20
103	曹0銘	18
201	李0鈞	17
113	羅0翊	16
210	陳0男	10
310	張0于	10

陽明論數第 21 期總評

1.本期交稿同學都寫得很好，惟 118 陳同學稍嫌可惜，整體脈絡都很正確，但規律部分描述過少，稍嫌缺乏嚴謹了，但瑕不掩瑜，表現還是很不錯。

2.第 21 期滿分同學：201 吳同學、204 林同學、303 游同學、309 陳許同學獲得陽明論數徽章。歡迎有投稿同學於任意時間來數學科辦公室找賴瑞琪老師，領取徽章與原稿，可製作學習歷程檔案。學期末會頒發戳章證書，期末總積分前十分另有獎狀。

陽明論數

第廿一期 20231120

主辦單位：桃園市立陽明高中數學科
2023.11.20 公佈，2023.12.1 中午 12 點 30 分截止

本期問題：

n 為小於 100 的正整數，且 $1^n + 2^n + 3^n + 4^n$ 為 10 的倍數，求出所有 n 的總和

n 為小於 100 正整數
 $1^n + 2^n + 3^n + 4^n$ 可以為 10 倍數 求所有 n 和

(1) 1 的任意次方 除以 10 均餘 1

(2) $\left. \begin{array}{l} 2^1 = 2 \\ 2^2 = 4 \\ 2^3 = 8 \\ 2^4 = 6 \\ 2^5 = 2 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{四循環} \\ (\text{mod } 10) \end{array}$

(3) $\left. \begin{array}{l} 3^1 = 3 \\ 3^2 = 9 \\ 3^3 = 7 \\ 3^4 = 1 \\ 3^5 = 3 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{四循環} \\ (\text{mod } 10) \end{array}$

(4) $\left. \begin{array}{l} 4^1 = 4 \\ 4^2 = 6 \\ 4^3 = 4 \\ 4^4 = 6 \\ 4^5 = 4 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{可視為四循環} \\ (\text{mod } 10) \end{array}$

$\therefore$

$(n=4k+1)$
 $1^n + 2^n + 3^n + 4^n = 1 + 2 + 3 + 4$
 $= 10 \pmod{10}$
 $= 0$

$(n=4k+2)$
 $1^n + 2^n + 3^n + 4^n = 1 + 4 + 9 + 6$
 $= 20 \pmod{10}$
 $= 0$

$(n=4k+3)$
 $1^n + 2^n + 3^n + 4^n = 1 + 8 + 7 + 4$
 $= 20 \pmod{10}$
 $= 0$

$(n=4k)$
 $1^n + 2^n + 3^n + 4^n = 1 + 6 + 1 + 6$
 $= 14 \pmod{10}$
 $\neq 0$

$\therefore$ 總和 $= (1+2+\dots+99) - (48+96)$
 $= 4950 - 1200$
 $= 3750 \#$