

① 挑戰: 1, 2, 7, 8, 9 排兩次, - 故是另一板的 4 倍. $\Rightarrow 87912, 21978$
 ② 0, 1, 2, 3, ..., 9, 合成 = 個數字. 本積最大 =? $96420, 875301$

台南市忠孝國中九十七學年度第一學期『生活數學挑戰社』

思維遊戲題目

1. 有四個數，它們的和是 50，如果把第一個數加上 4，第二個數減掉 4，第三個數乘以 4，第四個數除以 4，則這四個數的答案都相同。問這四個數為何? $4, 12, 2, 32$

2. 有 4、5、9 三個數字，請問若隨意調整數字方向，並位置掉換位置排成了一個新的三位數，此四位數可以被 57 整除。問此數為何? 456

3. $25 - 50 = 50$ 是錯誤的式子，請移動一個數字讓它變成正確的等式。 $25 - 0^5 = 25$

4. 有一個有規律的數列: 1, 2, 6, 24, 120, 720...，請問接下來三個數字為何? $5040, 40320, 362880$


5. 能被 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 等九個數字都整除的數字最小是多少? $5 \times 7 \times 8 \times 9 = 2520$

6. 如果 $1=6, 2=36, 3=216, 4=1296,$

$5=7776$ ，則 $6=?$

7. $11^2 = 121, 111^2 = 12321, 1111^2 = 1234321$

請計算 $1111111111^2 = ?$ 12345678987654321

8. 將 10 棵樹排成 5 行，每行有 4 棵樹，請問要怎麼排較好? 

9. 小志骨瘦如柴，心臟也有問題，但是總是出入眼科，請問為什麼? 眼科 - 生 護士

10. 有一個刻印章的師父，他刻「小孩」要 40 元；刻「年輕人」60 元；刻「飛鳥與魚」80 元，刻「~~彭政閱~~那樣的人」140 元。請問他刻字的單價多少錢? 20 元

11. 小華有 6 個不一樣的水果，如果他要送同學 2 個。請問他有多少種送法? 15 種

12. 如果 6 個採芒果的果農可以在 6 秒內摘下 6 個芒果，那麼想在兩分

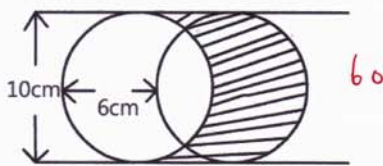
鐘之內摘 120 個芒果，需要多少
人? $6人$

13. 已知 10 隻貓在 10 分鐘內能捉
10 隻老鼠，要在 100 分鐘內捉到
100 隻老鼠需要多少隻貓? 10

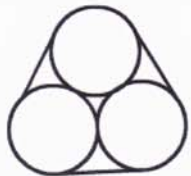
14. 聽說蚯蚓切成兩段仍然可以再生，
但是小智將蚯蚓切成兩段後蚯蚓卻
死了，為什麼?



15. 請算出下圖的斜線部份面積?



16. 請問下圖中將三個圓綁緊所需的繩
長為何?(圓半徑 10cm)



$$60 + 20\pi$$

17. 有甲、乙、丙三人，只有一個人誠

實，當我們問他們是誰說謊之

後，回答如下:

甲:「乙說謊」

乙:「甲說謊」

丙:「乙從不說謊」

請問哪一個是誠實的?

① 設甲 True

乙

② 看丙 False

True

18. 填空題

$$\begin{array}{r} \boxed{2} \boxed{2} \boxed{5} \\ \times \quad \quad \quad 7 \\ \hline 1 \boxed{5} \boxed{7} \boxed{5} \end{array}$$

19. 填空題

$$\begin{array}{r} \boxed{1} \boxed{2} \boxed{4} \\ 8 \overline{) \boxed{9} \boxed{9} \boxed{2}} \end{array}$$

20. 猜猜看，總和應該會是多少?

$$1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8} + \frac{1}{16} - \frac{1}{32} + \frac{1}{64} - \frac{1}{128} + \dots = ?$$

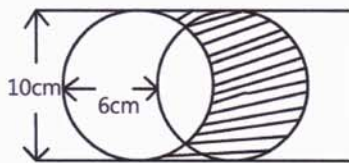
$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} + \frac{1}{8} + \frac{1}{32} + \frac{1}{128} + \dots \\ & = \frac{\frac{1}{2}}{1 - \frac{1}{4}} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{4}} = \frac{2}{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S &= \frac{1}{2} + \frac{1}{8} + \dots \\ \frac{1}{4}S &= \frac{1}{8} + \dots \\ (1 - \frac{1}{4})S &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

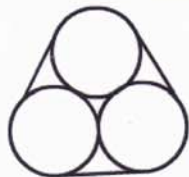
忠孝國中蘇恭弘老師編著 2008/9/212

14.聽說蚯蚓切成兩段仍然可以再生，但是小智將蚯蚓切成兩段後蚯蚓卻死了，為什麼？

15.請算出下圖的斜線部份面積？



16.請問下圖中將三個等圓綁緊所需的繩長為何？(圓半徑 10cm)



17.有甲、乙、丙三人，已知只有一個人是誠實的，當我們問他們是誰說謊之後，得到的回答如下：

- 甲：「乙說謊」
 - 乙：「甲說謊」
 - 丙：「乙從不說謊」
- 請問哪一個人是誠實的？

18.填空題

$$\begin{array}{r} \square 2 \square \\ \times \quad \quad 7 \\ \hline 1 \square 7 \square \end{array}$$

19.填空題

$$\begin{array}{r} \square 2 \square \\ 8 \overline{) \square 9 \square} \end{array}$$

20.猜猜看，這個式子列子最後的總和應該會是多少？

$$1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8} + \frac{1}{16} - \frac{1}{32} + \frac{1}{64} - \frac{1}{128} + \dots = ?$$

$$1^3 = 1$$

$$21. \text{已知 } 2^3 = 3 + 5 = 8$$

$$3^3 = 7 + 9 + 11 = 27$$

$$4^3 = 13 + 15 + 17 + 19 = 64$$

猜猜看， $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 10^3 = ?$

【推廣】同學可以看出它的公式嗎？

22.

- (1)請在 1,2,...,9 等 9 個數字中加入「+」「-」使其和為 100，你可以寫出多少種方法？
- (2)請在 9,8,...,1 等 9 個數字中加入「+」「-」使其和為 100，你可以寫出多少種方法？

Handwritten notes for problem 20:

$$\textcircled{10} \uparrow$$

$$\textcircled{1+3+5+\dots+10} \Rightarrow \textcircled{2m-1}$$

$$= \left(\frac{1+2+3+\dots+10}{2} \right)^2 = \left(\frac{55}{2} \right)^2$$

先摘出其中的 6 種：

$$123 - 45 - 67 + 89 = 100 ;$$

$$123 + 4 - 5 + 67 - 89 = 100 ;$$

$$123 + 45 - 67 + 8 - 9 = 100 ;$$

$$123 - 4 - 5 - 6 - 7 + 8 - 9 = 100 ;$$

$$12 - 3 - 4 + 5 - 6 + 7 + 89 = 100 ;$$

$$12 + 3 + 4 + 5 - 6 - 7 + 89 = 100 。$$

另外 5 種解法想請你先動動腦筋後，再看下面的答案。

假如把這 9 個數字顛倒成 9 8 7 6 5 4 3 2 1，在它們中間插入“+”號或“-”號，同樣也可以使其代數和等於 100。據報導，這樣的運算共有 15 種不同解法。這裡還是想請你先想一想，思考一下再往下看。

上半題另外 5 種解法是：

$$1 + 23 - 4 + 5 + 6 + 78 - 9 = 100 ;$$

$$1 + 2 + 34 - 5 + 67 - 8 + 9 = 100 ;$$

$$12 + 3 - 4 + 5 + 67 + 8 + 9 = 100 ;$$

$$1 + 23 - 4 + 56 + 7 + 8 + 9 = 100 ;$$

$$1 + 2 + 3 - 4 + 5 + 6 + 78 + 9 = 100 。$$

後半題的 15 種解法如下：

$$98 - 76 + 54 + 3 + 21 = 100 ;$$

$$9 - 8 + 76 + 54 - 32 + 1 = 100 ;$$

$$98 - 7 - 6 - 5 - 4 + 3 + 21 = 100 ;$$

$$9 - 8 + 7 + 65 - 4 + 32 - 1 = 100 ;$$

$$9 - 8 + 76 - 5 + 4 + 3 + 21 = 100 ;$$

$$98 - 7 + 6 + 5 + 4 - 3 - 2 - 1 = 100 ;$$

$$98 + 7 - 6 + 5 - 4 + 3 - 2 - 1 = 100 ;$$

$$98 + 7 + 6 - 5 - 4 - 3 + 2 - 1 = 100 ;$$

$$98 + 7 - 6 + 5 - 4 - 3 + 2 + 1 = 100 ;$$

$$98 - 7 + 6 + 5 - 4 + 3 - 2 + 1 = 100 ;$$

$$98 + 7 - 6 - 5 + 4 + 3 - 2 + 1 = 100 ;$$

$$98 - 7 - 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 100 ;$$

$$9 + 8 + 76 + 5 + 4 - 3 + 2 - 1 = 100 ;$$

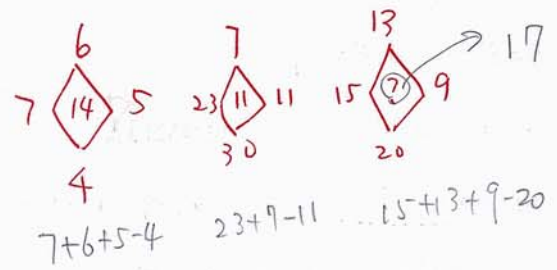
$$9 + 8 + 76 + 5 - 4 + 3 + 2 + 1 = 100 ;$$

$$98 - 7 + 6 - 5 + 4 + 3 + 2 - 1 = 100 。$$

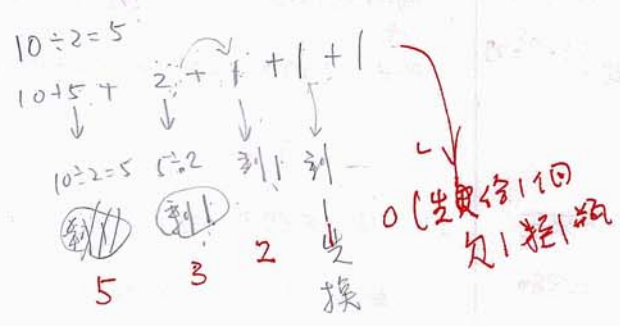
在電腦上用 BCPL 語言編了一個程序來解上面這個題目，計算的結果證實文中所述完全正確。

其實：運算符號的能效還不止於此。就以上述 9 個數字為例，還可以用同樣的方法使其代數和等於 99。前者 (123456789) 捕入“+”、“-”號可以有 17 種解。後者 (987654321) 可以有 11 種解。有興趣的讀者不妨試一試。

$$\begin{array}{r}
 1\ 2\ 3\ 4\ 5 \\
 3\ 4\ 7\ 6\ 9 \\
 1\ 3\ 4\ 5\ 2 \\
 \hline
 6\ 4\ 5\ 6\ ?
 \end{array}
 \quad ? = \boxed{6}$$



1元 1瓶汽水
 2空瓶 可再喝 1瓶
 10元 最多可喝多少瓶



if $x|y, z=1$

$$\frac{2x}{xy+1} + \frac{2y}{yz+1} + \frac{2z}{zx+1} = 2$$

\circledast $x, y, z \in \mathbb{N}$
 \circledast \downarrow 乘 x

$$2y + \frac{2xy}{yz+1} + \frac{2xyz}{zx+1} = 2$$