

2018 第十四屆  國際數學競賽複賽(台灣)  
2018 Fourteenth International Mathematics Contest(Taiwan)

國  
小  
五  
年  
級  
試  
卷

考試時間：90 分鐘 卷面總分：100 分

《考試時間尚未開始前請勿翻閱》

# 2018 第十四屆 國際數學競賽複賽(台灣)

2018 Fourteenth International Mathematics Contest(Taiwan)

※請將答案寫在答案卷上

一、選擇題(每題 4 分，共 28 分)

( B ) 1. Please calculate  $30 \times \{1 + 1 \div [2 + 1 \div (3 + 1 \div 4)]\} = ?$

(A) 45 (B) 43 (C) 41 (D) 39

<翻譯>請計算  $30 \times \{1 + 1 \div [2 + 1 \div (3 + 1 \div 4)]\} = ?$

<解析>原式 =  $30 \times \left\{ 1 + 1 \div \left[ 2 + 1 \div \frac{13}{4} \right] \right\}$

$$= 30 \times \left\{ 1 + 1 \div \frac{30}{13} \right\}$$

$$= 30 \times \frac{43}{30} = 43, \text{ 選 B。}$$

( D ) 2. 圖書館新購進故事書、科學書和小說共 166 本。如果故事書增加 10 本，就是科學書的 2 倍；如果科學書減少 12 本，就是小說的一半。那麼這次新購進的小說有多少本？(A) 42 (B) 48 (C) 52 (D) 56 本

<解析>設科學書有  $\square$  本

$$(\square \times 2 - 10) + (\square - 12) \times 2 + \square = 166$$

$\square \times 5 = 200$ ， $\square = 40$ ，則小說 =  $(40 - 12) \times 2 = 56$  本，選 D。

( A ) 3. 從 1、3、5、7、9 中選出兩個數字，組成的兩位數的質數共有多少個？

(A) 11 (B) 10 (C) 12 (D) 9 個

<解析>

二位質數  $\rightarrow$  13、17、19、31、37、53、59、71、73、79、97，共 11 個，選 A。

( C ) 4. 如圖，在乘法算式中，出現數字 2、0、1、8，那麼計算成立的算式共有多少個？

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 個

$$\begin{array}{r}
 \square\square\square \\
 \times \quad \square 2 \\
 \hline
 \square 0 \square \\
 \square 1 \square \\
 \hline
 8 \square\square\square
 \end{array}$$

<解析>

$102 \times 82 = 8364$ ， $203 \times 42 = 8526$ ， $204 \times 42 = 8568$ ，共 3 個。

( B ) 5. 四位回文數是千位數與個位數相同，百位數與十位數相同的四位數，如 1221，

6006 都是四位回文數。那麼能被 18 整除的四位回文數共有多少個？

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 個

<解析>18 的倍數  $\rightarrow$  2、3、9 的倍數

則符合條件有 2772，4554，6336，8118，共 4 個。

( A ) 6. The five positive hexagonal regions in the right picture are stained with three different colors, and the different adjacent color is required.

So how many different staining methods are there?

<翻譯>用三種不同顏色給右圖中的五個正六邊形區域進行染色，要求相鄰不同色。那麼共有多少種不同的染色方法？

- (A) 12 (B) 10 (C) 15 (D) 14 個

<解析>假設三種顏色-紅、黃、綠



如果紅色在中央有 4 種排法

共有  $4 \times 3 = 12$  種。

( B ) 7. 有 90 個人，每個人都要是只說真話的老實人，或只說謊話的騙子。他們圍成一圈，每個人都說“我兩邊的人都是騙子”，且老實人的數目為平方數，那麼老實人最多有多少人？

- (A) 25 (B) 36 (C) 49 (D) 64 人

<解析>老實人不相鄰，且騙子最多 2 位相鄰，可以為“…實騙實騙實…”，老實人最多  $90 \div 2 = 45$  人，也可以為“…實騙騙實騙騙實…”，老實人最少  $90 \div 3 = 30$  人，在 30~45 中的平方數只有 36，所以老實人共有 36 人。

## 二、填充題(每格 5 分，共 40 分)

1. 小沛將她的玩偶收藏在箱子內，每個箱子都放 8 個玩偶，為了減省空間，媽媽拿走 3 個箱子後，她必須重新分配玩偶的數量，每個箱子都改放 12 個玩偶，就剛好放完，小沛有 ① 個玩偶。

<解析>拿走了 3 個箱子，將  $8 \times 3 = 24$  個玩偶重新分配到剩下的箱子

$24 \div (12 - 8) = 6 \dots \dots$  剩下的箱子數量

$12 \times 6 = 72$  (個)。

2. A, B, C, D to take the train to Acacia Mountain tourism, but they only booked 3 tickets, and the drive to 1 hours 48 minutes, four people decided to sit three seats, each can sit ③ minutes.

<翻譯>A、B、C、D 四人搭火車到合歡山旅遊，但是他們只有訂到 3 張坐票，而車程要 1 小時 48 分，四人決定要輪流坐三個坐位，每人都可以坐 ② 分鐘。

<解析>1 小時 48 分 = 108 分

$108 \times 3 \div 4 = 81$  (分)。



3. 八月分的月曆，其中五個塗色的日期之和 = 85，請問同一年的九月二日是星期 ③。

<解析>設中間數為  $\square$ ，則上下左右依序

$\square - 7, \square + 7, \square - 1, \square + 1$

這五個數字  $\rightarrow \square + \square - 7 + \square + 7 + \square - 1 + \square + 1 = 85, \square = 17$

$17 + 7 + 7 = 31$ ，故 8 月 31 日是星期四，九月二日是星期六。

八月						
日	一	二	三	四	五	六

4. 把 $\frac{2}{7}$ 化成小數，小數點後第 2018 個數字是 ④。

<解析>  $\frac{2}{7}=0.285714285714\dots$ ，六個數為一組規律

$2018 \div 6 = 336 \dots 2$ ，故第 2018 個數字是 8。

5.  $2018^{2018} \times 2018^{2018}$  的個位數是 ⑤。

<解析> 8 64 512 4096 32768 每四個數字的尾數會開始重複

$$2018^{2018} = \underbrace{2018 \times 2018 \times \dots \times 2018}_{2018 \text{ 個 } 2018}$$

$2018 \div 4 = 504 \dots 2$ ，尾數是 4

故  $2018^{2018} \times 2018^{2018} = 4 \times 4 = 16$ ，個位數是 6。

6.  $\left[ (1+2+3+4+5+\dots+2018) + (1+2+3+4+5+\dots+2018) \right] \div 2019 = \underline{\text{⑥}}$ 。

<解析>  $\left[ (1+2018) \times 2018 \div 2 \times 2 \right] \div 2019 = 2018$ 。

7. 把數字 0~9 不重複填入橫式的方框中，使得算式成立，且已經填好了 2、0、1、8。請

完成下面算式，則 A = ⑦。

$$\square \square^2 - (\square + \square) \times \square \div \boxed{A} = \boxed{2} \boxed{0} \boxed{1} \boxed{8}$$

<解析> 先找接近 2018 的平方數，這個數是 45， $45^2 = 2025$ ，得到  $45^2 - (3+6) \times 7 \div 9 = 2018$ 。

故 A=9。

8. 定義運算“※”，「 $4※8=4+5+6+7+8=30$ ， $14※16=14+15+16=45$ ， $12※15=12+13+14+15=54$ 」

若  $15※A + A※34 = B$ ，求  $B = \underline{\textcircled{8}}$ 。

<解析>  $15※A + A※34 \rightarrow (15+16+\dots+A) + (A+\dots+34) = (15+16+\dots+A+\dots+34) + A$

$\rightarrow (15+34) \times (34-15+1) \div 2 + A = 49 \times 20 \div 2 + A = 490 + A = B$

故  $B-A=490$ 。

### 三、計算題(共 32 分) ※沒寫計算過程不予計分

1. 用 1~5 填到  $5 \times 5$  的方格內，使得每行、每列、每條對角線以及中間的黑色(陰影)“十字架”內都不含重複數字，那麼第三行中間三個數字按順序組成的三位數為何?(共 4 分)

<解析>

2	1	4	5	3
4	5	3	2	1
3	2	1	4	5
1	4	5	3	2
5	3	2	1	4

	5		2	
	4		3	
		2		

中間三位數=214。

2. 周老師在黑板上，寫了一道  $6 \times 6$  的數獨，規則如下：

①每六個塗色方格或白色方格，填入數字 1~6 不重複，②直行與橫列填入數字 1~6 不重複

請你動動腦填一填。(此題只要正確填入，不須計算過程，每填對一格給 1 分，全對給 24 分)

<解析>

1	3	4	5	6	2
5	2	6	1	3	4
2	6	3	4	1	5
4	1	5	3	2	6
3	4	2	6	5	1
6	5	1	2	4	3

1					2
	2			3	
2					
		5	3		6
	4				1
	5			4	

3. 班上男、女生合計 46 人，當女生多 6 人時，男生剛好是女生的  $\frac{1}{3}$ ，請問男生有多少人？

(共 4 分)

<假設>男生剛好是女生的  $\frac{1}{3}$  → 女生是三份，男生是一份

$$(46+6) \div (3+1) = 52 \div 4 = 13$$

故男生有 13 人。