

2019 第十五屆  國際數學競賽複賽(台灣)  
2019 Fifteenth International Mathematics Contest(Taiwan)

國  
小  
四  
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》

# 2019 第十五屆 國際數學競賽複賽(台灣)

## 2019 Fifteenth International Mathematics Contest(Taiwan)

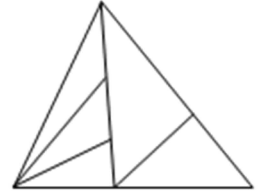
※ 請將答案寫在答案卷上

一、選擇題(每題 4 分，共 28 分)

- ( C )1. 在右圖中，共有\_\_\_\_\_個三角形。  
(A)8 個 (B)7 個 (C)10 個 (D)9 個

<解析>

$6+3+1=10$  個三角形。



- ( D )2. 計算： $36+74+64+26=$ \_\_\_\_\_。  
(A)220 (B)190 (C)210 (D)200

<解析>

原式= $100+100=200$ 。

- ( A )3. 小明和小麗在同一張紙上畫小鴨子。小明畫的隻數比小麗畫的隻數的 3 倍少 8 個，又發現兩人畫的隻數卻一樣多。那麼兩人一共畫了\_\_\_\_\_隻小鴨子。  
(A)8 隻 (B)10 隻 (C)9 隻 (D)7 隻

<解析>

$8 \div (3-1) \times 2 = 8$  隻。

- ( C )4. 20 人站成一排，甲是從左到右數的第 8 個，乙是從右到左數的第 8 個。那麼兩人之間共有\_\_\_\_\_人。(A)6 (B)5 (C)4 (D)3

<解析>

$20-8-8=4$  人。

- ( B )5. 四年級(1)班有 23 人，(2)班比(1)班人數多卻不足 30 人。兩班學生一起恰好可以站成一個正方形方陣。那麼(2)班有\_\_\_\_\_人。  
(A)24 (B)26 (C)27 (D)25

<解析>

兩班總人數不足  $23+30=53$  人，多於  $23 \times 3=69$  人。在 69 與 53 之間的平方數只有 49，所以(2)班有  $49-23=26$  人。

- ( B )6. 如圖，圓凳和方凳共有 16 個，共有 53 條腿。那麼其中方凳有 \_\_\_\_\_ 個。  
 (A)4 (B)5 (C)6 (D)7

<解析>

$(53-16 \times 3) \div (4-3) = 5$  個。

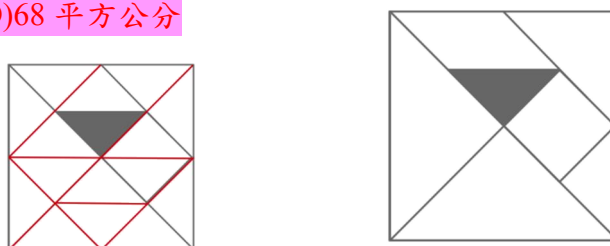


- ( C )7. The area of a large square is 1024 square centimeters. How many square centimeters is the area of the painted isosceles right triangle?  
 (A)56 平方公分 (B)60 平方公分 (C)64 平方公分 (D)68 平方公分

翻譯: 已知大正方形面積是 1024 平方公分，塗色的等腰直角三角形的面積是多少平方公分?  
 (A)56 平方公分 (B)60 平方公分 (C)64 平方公分 (D)68 平方公分

<解析>

將面積均分為 16 等分  
 $1024 \div 16 = 64$  (平方公分)  
 選 C。

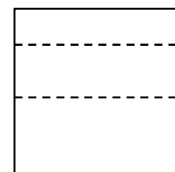


## 二、填充題(每題 5 分，共 40 分)

1. 如圖，把一個正方形剪成三個長方形，它們的周長之和比正方形周長多 20 公分。那麼正方形的面積為 \_\_\_\_\_ ① \_\_\_\_\_ 平方公分。

<解析>

$20 \div 4 = 5$ ， $5 \times 5 = 25$ 。



2. 計算： $1 + (1+3+5) + (1+3+5+7) + \dots + (1+3+5+7+\dots+67) =$  \_\_\_\_\_ ② \_\_\_\_\_。

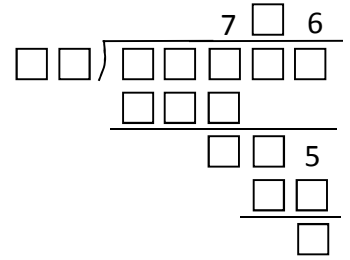
<解析>

原式  $= 1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + \dots + 34^2 - 2^2 = \frac{34 \times 35 \times 69}{6} - 2^2 = 13681$ 。

3. 在右邊的帶餘除法直式中，當算式正確時，被除數為 ③。

<解析>

先填好黃金三角 109，然後考慮 6 的倍數。得到  $11305 \div 16 = 706 \dots 9$ 。



4. 右邊是一個五階聰明格。每行、每列都是 1~5 各一次，且某些粗線圍成區域的左上角有一個數和一個運算子號，該數表示該區域所有數做後面運算的結果。那麼第四列從左到右組成的五位數為 ④。

<解析>

如圖填寫，第四行為 45231

1	2	12+	4	5
3	160×	4	5	1
2	4	3	1	8
4	5	2	3	3
4	5	1	4	2

		12+		
	160×			
2-	4+		8+	
				3×
4-				

5. 把一些黑、白圍棋子按照下面的規律排列，那麼第 2019 個為 ⑤ 色棋子。



<解析>

$2019 \div 6 = 336 \dots 3$ ，第 2019 個相當於第 3 個，是白色。

6. 張奶奶有一籃子雞蛋。每天都賣出去 7 個，一個星期後還剩下 1 個。那麼這籃雞蛋共有 ⑥ 個。

<解析>  $7 \times 7 + 1 = 50$ 。

7. 甲、乙兩人同時從 A 地出發，向 B 地行進。甲速為每小時走 9 公里，乙速為每小時走 5 公里。當甲達到 B 地時，乙已走的路程比未走路程的 2 倍少 4 公里。那麼 A、B 兩地的距離為 ⑦ 公里。

<解析>  $4 \div [(9-5) \times 2 - 5] \times 9 = 12$  公里。

8. There are red, yellow and green balls of the same size putting into the bag. The each color ball are ten. They are marked 4 on the red balls, 5 on the yellow balls, and 6 on the green balls. At a time, take eight balls. The sum of number is 39. Red balls in eight balls are 8.

翻譯:把八顆大小、手感相同的紅、黃、綠球各 10 個放入袋中，其中紅球上標記 4，黃球上標記 5，綠球上標記 6，從中摸出 8 個球，所標記的數字和為 39，摸出的球中有多少個紅球?

<解析>

先討論紅球最多 8 個

$4 \times 8 < 39$ .....不合

紅球 7 個

$4 \times 7 = 28$ ,  $39 - 28 = 11$ ....不合

紅球 6 個

$4 \times 6 = 24$ ,  $39 - 24 = 15$ ....不合

紅球 5 個

$4 \times 5 = 20$ ,  $39 - 20 = 19$ ...不合

紅球 4 個

$4 \times 4 = 16$ ,  $39 - 16 = 23$  ( $6 \times 3 + 5$ )...合理

紅球 3 個

$4 \times 3 = 12$ ,  $39 - 12 = 27$  ( $6 \times 2 + 5 \times 3$ )...合理

紅球 2 個

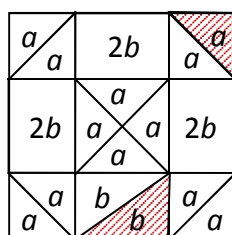
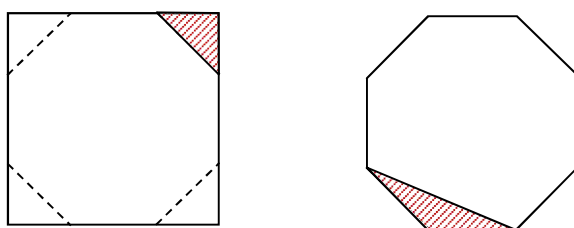
$4 \times 2 = 8$ ,  $39 - 8 = 31$  ( $6 \times 1 + 5 \times 5$ )...合理

紅球 1 個

$4 \times 1 = 4$ ,  $39 - 4 = 35$  ( $5 \times 7$ )...合理。紅球有 4、3、2、1 個。

### 三、計算題(共 32 分) ※未寫計算過程不予計分

1. 如圖，把一個正方形減去四個角，得到一個正八邊形。已知剪下的一個角塊與正八邊形的一個角塊的面積之和（兩塊陰影部分）為 65 平方公分。那麼正八邊形的面積為 \_\_\_\_\_ 平方公分。(10 分)



<解析>

如圖分割，陰影部分面積的 8 倍就是正八邊形的面積，具體為  $65 \times 8 = 520$  平方公分。

2. 下面數列從第二項開始，每項都是前項的 2 倍，這個數列叫做“等倍數列”。

1, 2, 4, 8, 16, 32, ...

從等倍數列中選取幾個不同的數（至少 2 個），按照從大到小的順序排列，然後在它們之間添上“-、+、-、+、…”符號得到一個算式。

例如：1=2-1，2=4-2，3=4-2+1=4-1，4=8-4，5=8-4+1=8-4+2-1，…

那麼，2019 是否可以用這種方式表達出來？若可以，會有幾種表達方法？若不能，給出理由。（10 分）

<解析>有兩種表示方法：2019=2048-32+4-1，2019=2048-32+4-2+1。

只有等倍數列的項，才有一種表達方法： $a_n = a_{n+1} - a (a \geq 1)$ 。其他正整數都有兩種表達方法，證明略。  
2019=2048-32+4-1，2019=2048-32+4-2+1。

3. Teacher Zhang has a game of guessing numbers. The rules are as follows:

2A: Indicates that there are 2 numbers that are the same as the original title and position is the same, too.

1B: Indicates that there is one number that is the same as the number of the original title but the position is different.

After Joe used a few numbers and got the prompt from Teacher Zhang, the results are as follows:

4012	2B
5763	2B
8940	0B
1257	4B
7125	4B

Do you know what the number of Teacher Zhang is?

翻譯：張老師出了一道猜數字的遊戲，規則如下：

2A：表示有 2 個數字跟原題目的位置及數字相同，1B 表示有 1 個數字跟原題目的數字相同但是位置不同。

Joe 用了幾個數字後，得到張老師的提示後，結果如下：

4012	2B
5763	2B
8940	0B
1257	4B
7125	4B

知道張老師出的數字是多少嗎？(12 分)

<解析>

4B 表示四個數字都相同，只有位置不同(1、2、5、7)

先考慮 5 →  $\square 5 \square \square$  其他位置都是 B，只有第二個位置是 A  
先考慮 1 →  $\square 5 \square 1$  其他位置都是 B，只有第四個位置是 A  
先考慮 7 →  $\square 5 7 1$  其他位置都是 B，只有第三個位置是 A  
最後 4 個數字順序為 2571