

## 國小四年級 決賽試題解答

◎ 第1-16題請將答案填寫在下面答案表內！

◎ 第17-18題需在試題空白處寫出計算過程，否則不予計分！

選擇題	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	C	A	A	D	B	D	B	C
填充題	9	10	11	12	13	14	15	16
答案	286	8	560	40	725	85	175	6

## 一、選擇題（每小題 5 分，共 40 分）

1. “ $2015 \times 5012$ ” 計算結果的各位數字之和為( )。 A. 19 B. 20 C. 28 D. 29

答案：C

解答： $1+0+0+9+9+1+8+0=28$ 。

2. 斐波那契數列為：1、1、2、3、5、8、13、...，從第三項起每一項為其前兩項之和，那麼這個數列的第 15 項與前 13 項之和相差( )。

A. 1

B. 8

C. 13

D. 15

答案：A

3. A、B、C、D 四位選手在預測今天誰得金牌，

A 說：“C 一定得不了金牌。”

B 說：“我和 D 肯定有一人能得金牌。”

C 說：“A 和 D 都得不了金牌。”

D 說：“我的名次肯定比 C 低。”

如果四人中恰有一人得了金牌，且只有一人猜對了，那麼獲得金牌的選手是( )。 A. A B. B C. C D. D

答案：A

解答：(1) 若 A 對 A 得；

(2) 若 B 對則 A 也對；

(3) 若 C 對 C 得則 D 也對；

(4) 若  $D$  對  $D$  不得，且  $B$  錯則  $B$  不得，且  $C$  錯說明  $A$  得則  $A$  對，矛盾。

4. 一種透明電子鐘，液晶螢幕恰可以顯示 4 個數字，每個數字均由 2~7 條線段組成（如圖）。當翻轉或旋轉觀看時，可能會變成另一個時刻。但由於有些數字旋轉沒有意義（例如 7），或者顯示位置有別（例如 1），或是超出正常時間範圍（00:00~24:00），故有些時刻可以唯一辨識（例如：20:15），那麼下面哪個時刻無法唯一辨識（ ）。



- A. 20:14      B. 13:08      C. 08:26      D. 02:50

答案：D

解答：02:50 可以變成 05:20 和 02:50。

5. 將自然數 3、4、6、7、8、9 填入“ $5\square\times 10\square=\square\square\square 2$ ”的五個“ $\square$ ”中，每個“ $\square$ ”填入一個數字，那麼不能填入的數字是（ ）。 A. 3    B. 4    C. 6    D. 7

答案：B

解答：結果個位為 2，只能為  $3\times 4$ 、 $4\times 8$ 、 $6\times 7$ 、 $8\times 9$ ；

右端最小 6342， $6342\div 110>57$ ，

只能考慮  $58\times 109$  或  $59\times 108$ ， $59\times 108=6372$ ，不用數字 4。

6.  $20202\times \underbrace{5555555555}_{10\text{位數}}$  與  $22222\times \underbrace{5050505050}_{10\text{位數}}$  的計算結果相差（ ）。（大減小）

- A. 0      B. 非零一位數      C. 五位數      D. 十位數

答案：D

解答：原式  $= 222222\times \underbrace{505050505}_{9\text{位數}} - 222220\times \underbrace{505050505}_{9\text{位數}}$

$$= 2\times \underbrace{505050505}_{9\text{位數}} = \underbrace{1010\dots 10}_{10\text{位數}}$$

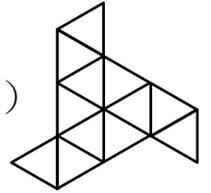
7. 一群學生圍成了一個正方形圈，每邊恰站了 20 人，另一群學生也圍成了一個正方形圈，每邊恰站了 15 人，這兩群學生匯集到一起，重新排成一個內外若干層的正方形空心方陣，則每邊至少有（ ）人。

- A. 12      B. 14      C. 33      D. 34

答案：B

解答： $4\times(19+14)=132=14^2-8^2$ 。

8. The figure at the right is assembled by 12 different equilateral triangles (正三角形). How many different sizes of parallelogram (平行四邊形) are there in this figure? A. 18 B. 21 C. 24 D. 27



答案：C

翻譯：右圖由 12 個正三角形無縫拼出，其中可以數出多少個平行四邊形？

解答：2 格  $3 \times 4 = 12$  個，4 格  $3 \times 3 = 9$  個，6 格  $3 \times 1 = 3$  個，共 24 個。

## 二、填空題（每小題 5 分，共 40 分）

9. 圖中豎式，相同字母代表相同數字，不同字母代表不同數字，那麼  $IMC$  所代表的三位數最小是\_\_\_\_\_。

$$\begin{array}{r} U \quad W \quad I \quad N \\ + \quad \quad I \quad M \quad C \\ \hline 2 \quad 0 \quad 1 \quad 5 \end{array}$$

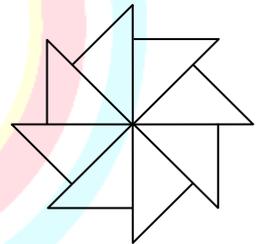
答案：286

解答：(1)  $U=1$ ， $I+W=9$ ， $I$  最小為 2；

(2) 當  $I=2$  時， $I+M$  最小為 10， $M=8$ ；

(3)  $C+N=15$ ， $N=9$ ， $C=6$ ；故  $IMC$  最小 286。

10. The figure at the right is a “flower” shape whose petal is made up of eight isosceles right triangles (等腰直角三角形) whose total outer boundary (外周長) is 16 cm. What is the area of this flower shape in  $\text{cm}^2$ ? \_\_\_\_\_.



答案：8

翻譯：這是一朵用 8 個面積相同的等腰直角三角形拼成的“花”形，如果這個圖形的外周長為 16 公分，那麼它的面積為多少平方公分？

解答：等腰直角三角形底邊長為  $16 \div 8 = 2 \text{cm}$ ；面積  $2^2 \div 4 \times 8 = 8 \text{cm}^2$ 。

11. 在  $15 \times 15$  的表格中，按圖中規律填入自然數，分別計算兩條對角線上的 15 個數之和，得到的兩個和相差\_\_\_\_\_。

1	2	3	...	...	...	13	14	15
2	4	6	...	...	...	26	28	30
3	6	9	...	...	...	39	42	45
4	8	12	...	...	...	52	56	60
...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...
13	26	39				169	182	195
14	28	42				182	196	210
15	30	45				195	210	225

答案：560

解答：左對角線和  $= 1^2 + 2^2 + \dots + 15^2 = 15 \times 16 \times 31 \div 6$

右對角線和  $= 1 \times 15 + 2 \times 14 + \dots + 14 \times 2 + 15 \times 1$   
 $= 15 \times 16 \times 17 \div 6$

相差  $15 \times 16 \times (31 - 17) \div 6 = 14 \times 15 \times 16 \div 6 = 560$ 。

12. 兄弟兩個人聊天，哥哥對弟弟說：“8年後我20歲，那時爸爸的年齡是你的3倍”。弟弟對哥哥說：“我們得再過20年，年齡和才能恰好追上爸爸的年齡”。那麼爸爸現在\_\_\_\_\_歲。

答案：40

解答：今年爸爸比兄弟兩人年齡和大 20 歲，

8 年後爸爸比兄弟兩人年齡和大  $20-8=12$  歲，

故爸爸比弟弟大  $12+20=32$  歲；

弟弟此時  $32\div(3-1)=16$  歲，爸爸此時  $16\times 3=48$  歲；

故爸爸現在  $48-8=40$  歲。

13. 將滿足如下條件的五位數稱為“奇異數”：由數字0、1、2、5組成，並且0、1、2、5各至少出現1次，將所有的“奇異數”從小至大排列，第20個比第15個大\_\_\_\_\_。

答案：725

解答：100□□，2個；101□□，2個；102□□，6個；105□□，6個；共16個；

110□□，2個；112□□，2個；115□□，2個；共6個；

第15個10525，第20個11250， $11250-10525=725$ 。

14. 一次比賽有四支參賽隊，第一隊有10人，第二隊有20人，第三隊有30人，第四隊有40人，四支隊所有選手的總平均分為90分，第二隊平均分比第一隊平均分多3分，第三隊平均分比前兩隊總平均分多2分，第四隊平均分比前三隊總平均分多5分，那麼第一隊的平均分為\_\_\_\_\_分。

答案：85

解答：(1) 前三隊總平均： $(10\times 90-40\times 5)\div 100=88$  分；

(2) 前兩隊總平均： $(60\times 88-30\times 2)\div 60=87$  分；

(3) 第一隊平均： $(30\times 87-20\times 3)\div 30=85$  分。

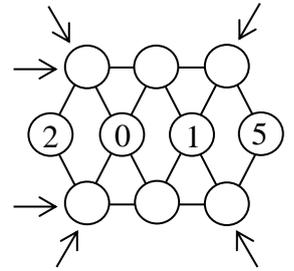
15. 甲、乙兩人沿300公尺直線跑道AB練習跑步，兩人同時從跑道中間同一地點C反方向跑，甲向A，乙向B，25秒後同時跑到兩端立即折返，返身後速度都減少1公尺/秒，結果甲跑過C點5公尺後遇到乙，那麼AC相距\_\_\_\_\_公尺。

答案：175

解答： $V_{甲}+V_{乙}=300\div 25=12$  (公尺/秒)； $V_{甲}'+V_{乙}'=12-2=10$  (公尺/秒)；

$12V_{甲}-(10V_{甲}-10)=4$ ，得 $V_{甲}=7$ ， $V_{乙}=5$ ；故 $AC=25\times 7=175$ 公尺。

16. 將數字0~9填入圖中“○”內，其中2、0、1、5已經填好，要求在同一條線段上的三個“○”（共6組，如圖標註方向）內所填數之和相差儘量小，那麼最大的和與最小的和至少相差\_\_\_\_\_。



答案：6

解答：(1) 橫線上出現最大值；

$0+1+2+\dots+9=45$ ，故兩個橫線之和為  $45-1-2-5=37$ ，

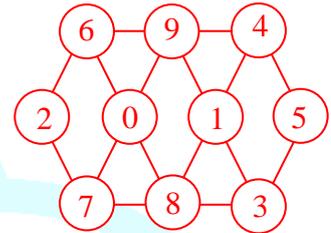
最大值至少為 19；

(2) 斜線上出現最小值；

“3”所在斜線上最大和為  $3+1+9=13$ ；

故至少相差  $19-13=6$ ；

按圖中填法即可（上下行可以交換）。



### 三、簡答題（每小題 10 分，共 20 分，請簡要寫出解答過程）

17. 一枚硬幣一面是4，另一面是7。拋擲硬幣，所得的數字加上前幾輪數字之和，例如：拋擲5次分別為4，7，4，4，4，所得總數為23（ $4+7+4+4+4=23$ ）。

問題：(1) 在此過程中哪些總數是不可能出現的？

(2) 請列出總數 1078 是如何得到的？

答案：(1) 1，2，3，5，6，9，10，13，17

(2)  $\underbrace{4 \times 4 \times 4 \times \dots \times 4}_{(x \text{ times})} + \underbrace{7 \times 7 \times 7 \times \dots \times 7}_{(y \text{ times})}$  或  $4x+7y$ 。

解答：

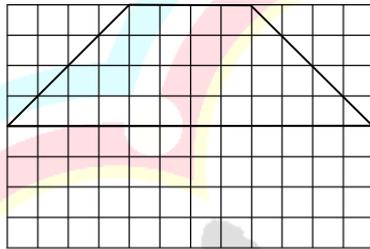
次數	可得到的數字	次數	可得到的數字	次數	可得到的數字
1	不可能	8	4，4	15	4，4，7
2	不可能	9	不可能	16	4，4，4，4
3	不可能	10	不可能	17	不可能
4	4	11	4，7	18	4，7，7
5	不可能	12	4，4，4	19	4，4，4，7
6	不可能	13	不可能	20	4，4，4，4，4
7	7	14	7，7	21	7，7，7

(1) 既然最後四個連續數字 18~21 是可能的，任何更大的數字可以通過獲得在 18、19、20 或 21 的組合加上 4。因此總數不可能獲得的是 1，2，3，5，6，9，10，13，17。

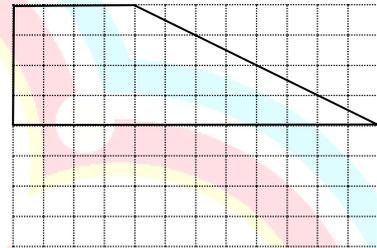
(2) 1078 可通過以下算式得到

$$\begin{array}{l}
 266 \times 4 + 2 \times 7 \\
 \text{或 } 259 \times 4 + 6 \times 7 \\
 \quad \vdots \quad \vdots \quad \vdots \\
 \text{或 } \quad \quad 154 \times 7
 \end{array}$$

18. (1) 請將一個上底為4，下底為12，高為4的等腰梯形（圖1）分成三塊後重新拼成一個正方形；
- (2) 請將一個上底為4，下底為12，高為4的直角梯形（圖2）分成四塊後重新拼成一個正方形；

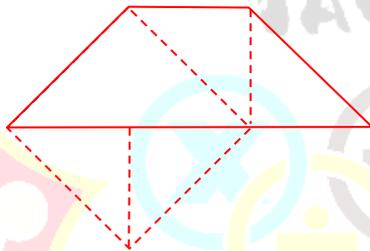


(圖 1)



(圖 2)

解答： (1)



(2)

