

第二十二屆  國際數學競賽台灣區複賽  
22nd International Mathematics Contest (Taiwan)

國  
小  
四  
年  
級  
試  
卷

考試時間:90 分鐘 卷面總分:100 分  
《考試時間尚未開始請勿翻閱》

考生姓名：\_\_\_\_\_ 准考證號碼：\_\_\_\_\_ 試題總分：\_\_\_\_\_

◎參賽學生請將試題答案填寫在答案表內，並減少塗改，請保持答案清楚!								
◎計算題需要在試題空白處列出運算過程，只寫答案沒有運算過程不計算成績!								
選擇題	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	C	B	B	D	A	C	A	D
填充題	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	190	34	37	294	118885	12	20	23

### 一、選擇題(每題 5 分，共 40 分)

1. 有 5 個大盒子，每個大盒子裡有 5 個中盒子，每個中盒子裡又有 5 個小盒子，總共有多少個盒子? (A)125 (B)150 (C)155 (D)160

<解析>

小盒子=5×5×5=125 個

中盒子=5×5=25 個

大盒子=5 個

共有 125+25+5=155 個，選 C。

2. 小新、阿凱和小芳三人分一包糖果，小新分到的糖果是阿凱的  $\frac{1}{3}$ ，小芳分到的糖果是阿凱的 4 倍，小新和阿凱共分這包糖果的幾分之幾? (A)  $\frac{3}{16}$  (B)  $\frac{4}{16}$  (C)  $\frac{5}{16}$  (D)  $\frac{6}{16}$

<解析>

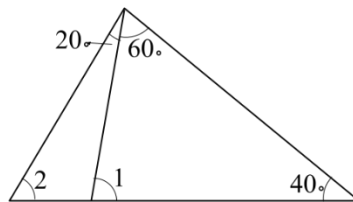
假設阿凱是 3 份，小新是 1 份，則小芳是 3×4=12 份

總份數=12+3+1=16

故小新和阿凱= $\frac{1}{16} + \frac{3}{16} = \frac{4}{16}$ ，選 B。

3. 如右圖，算算看  $\angle 1 + \angle 2 =$  \_\_\_\_\_ 度。

(A)130 (B)140 (C)150 (D)160



<解析>

$\angle 1 = 180^\circ - 40^\circ - 60^\circ = 80^\circ$

$\angle 2 = 180^\circ - (20^\circ + 60^\circ + 40^\circ) = 60^\circ$

所以  $\angle 1 + \angle 2 = 80^\circ + 60^\circ = 140^\circ$ ，選 B。

4. 師傅每天完成 150 個零件，徒弟每天完成 120 個零件，師傅 12 天完成的零件數量，徒弟需要多少天才能完成? (A)25 (B)20 (C)18 (D)15

<解析>

$150 \times 12 = 1800$

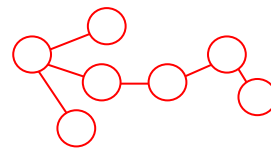
$1800 \div 120 = 15$ ，選 D。

5. 計算:  $26 \times 35 + 28 \times 62 - 27 \times 32 =$  \_\_\_\_\_。 (A)1782 (B)1792 (C)1802 (D)1812

<解析>

$$\begin{aligned} \text{原式} &= 26 \times (30+5) + 28 \times (60+2) - 27 \times (30+2) \\ &= 780 + 130 + 1680 + 56 - 810 - 54 = 1782, \text{選 A。} \end{aligned}$$

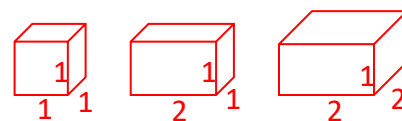
6. As shown in the figure, seven circles are to be colored red, one at a time. At each step, the circle being colored is connected to at most one uncolored circle. How many different coloring orders are possible?  
(A)120 (B)122 (C)124 (D)126



<解析>

$$2 \times (2^5 + 2^4 + 2^3) + 3 \times 2^2 = 124, \text{選 C。}$$

7. As shown in the figure, three solid figures are constructed by gluing together 120 pieces of  $1 \times 1$  squares, 136 pieces of  $1 \times 2$  rectangles, and 20 pieces of  $2 \times 2$  squares. The total number of  $1 \times 1 \times 1$  cubes is \_\_\_\_\_. (A)12 (B)13 (C)14 (D)15



<解析>

設  $1 \times 1 \times 1$  有  $a$  個,  $1 \times 1 \times 2$  有  $b$  個,  $1 \times 2 \times 2$  有  $c$  個

$$\textcircled{1} 6a + 2b = 120$$

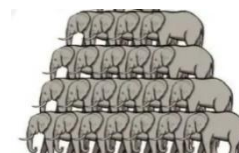
$$\textcircled{2} 4b + 4c = 136$$

$$\textcircled{3} 2c = 20, c = 10 \text{ 代入 } \textcircled{2}$$

$$\text{得 } 4b + 40 = 136, b = 24 \text{ 代入 } \textcircled{1}$$

$$\text{得 } 6a + 48 = 120, a = 12, \text{則 } 1 \times 1 \times 1 \text{ 的正方體有 12 個, 選 A。}$$

8. 如圖, 22 頭大象可以疊 4 層羅漢, 上面一層都比相鄰的下面一層少 1 頭大象。那麼 90 頭大象按這種方式疊 4 層羅漢, 最上面一層有大象 \_\_\_\_\_ 隻。 (A)18 (B)19 (C)20 (D)21



<解析>

最上層有  $\square$  隻大象

$$\square + \square + 1 + \square + 2 + \square + 3 = 90, \square \times 4 = 84, \square = 21, \text{選 D。}$$

## 二、填充題(每題 5 分, 共 40 分)

1. 阿寶和樂樂進行接力賽, 從 A 點跑到 B 點, 距離 300 公尺。比賽開始時, 阿寶先從 A 點出發, 跑到 C 點, 將接力棒交給樂樂。樂樂接棒後繼續跑到 B 點。已知阿寶比樂樂多跑了 80 公尺, 阿寶跑了 \_\_\_\_\_ 公尺。

<解析>

$$(300+80) \div 2 = 190$$

阿寶跑了 190 公尺

2. 把 837 個黃色花片、2013 個橘色花片和 2800 個紅色花片混合後, 每 72 個裝一袋, 還剩下 \_\_\_\_\_ 個花片。

<解析>

$$837 + 2013 + 2800 = 5650$$

$$5650 \div 72 = 78 \dots 34, \text{剩下 34 個}$$

3. 有一個二位數，滿足以下條件:

① 這個二位數的兩個數字和為 10。

② 如果將這個二位數加上 36，得到的新數字其十位剛好互換。

則這個二位數是\_\_\_\_\_。

<解析>

數字和是 10 的數有 19、28、37、46、55、64、73、82、91

加上 36 得到的新數是 55、64、73 → 這個二位數是 37。

4. 櫻桃的售價如下:

每斤 48 元，如果購買 5 斤以上，每斤可折價 6 元，媽媽買了 7 斤櫻桃，請問她要付\_\_\_\_\_元。

<解析>

$$(48-6) \times 7 = 42 \times 7 = 294$$

5. Complete the multiplication puzzle below by filling in one digit in each box. What is the value of the product? \_\_\_\_\_

<解析>

$$\begin{array}{r}
 \phantom{\times} \phantom{00} 4 \phantom{0} 3 \\
 \times \phantom{00} 2 \phantom{0} 9 \phantom{0} 5 \\
 \hline
 \phantom{\times} \phantom{00} 2 \phantom{0} 1 \phantom{0} 5 \\
 \phantom{\times} 3 \phantom{00} 6 \phantom{0} 2 \phantom{0} 7 \\
 \phantom{\times} 8 \phantom{00} 0 \phantom{0} 6 \\
 \hline
 1 \phantom{00} 1 \phantom{00} 8 \phantom{00} 8 \phantom{00} 8 \phantom{00} 5
 \end{array}$$

積數=118885

$$\begin{array}{r}
 \phantom{\times} \phantom{000} \square \square \square \\
 \times \phantom{000} 2 \square \square \\
 \hline
 \phantom{\times} \phantom{000} \square 0 \square \square \\
 \phantom{\times} \square 6 2 7 \\
 \phantom{\times} \square \square 6 \\
 \hline
 \square \square \square \square \square \square
 \end{array}$$

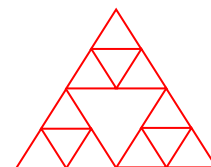
6. As shown in the figure, each small triangle is an equilateral triangle. The total number of parallelograms in the figure is \_\_\_\_\_.

<解析>

4 個小三角形可找出 3 個平行四邊形 →  $3 \times 3 = 9$

4 個小三角形+中間正三角形，可找出 1 個平行四邊形 →  $1 \times 3 = 3$

共有  $9+3=12$  個



7. 池塘裡有兩群鴨子，左邊數量是右邊數量的 1.5 倍。現在又有 2 隻鴨子游到右邊鴨群，左邊鴨子數量是右邊鴨子數量的 1.2 倍，那麼原來兩群鴨子共有\_\_\_\_\_隻。

<解析>

假設右邊鴨群有  $2 \times \square$  隻，左邊鴨群有  $3 \times \square$  隻

$$3 \times \square = (2 \times \square + 2) \times 1.2$$

$$3 \times \square = 2.4 \times \square + 2.4$$

$$0.6 \times \square = 2.4$$

$\square = 4$ ，右邊鴨群  $= 4 \times 2 = 8$  隻，左邊鴨群  $4 \times 3 = 12$ ，共有  $8+12=20$  隻

8. 某生態圈飼養著三種動物: 雞、兔、六腳甲蟲共 50 隻, 共有 226 條腿, 兔子隻數比雞數的 2 倍少 3 隻, 那麼六腳甲蟲共有\_\_\_\_\_隻。

<解析>

雞有  $\square$  隻, 兔有  $\square \times 2 - 3$  隻, 六腳甲蟲有  $53 - \square \times 3$  隻

$$\square \times 2 + (\square \times 2 - 3) \times 4 + (53 - \square \times 3) \times 6 = 226$$

$$\square \times 2 + \square \times 8 - 12 + 318 - \square \times 18 = 226$$

$$\square \times 8 = 80, \square = 10$$

雞有 10 隻, 兔有  $20 - 3 = 17$  隻, 六腳甲蟲有  $53 - 30 = 23$  隻

### 三、計算題(每題 10 分, 共 20 分)

1. 有一個小正方形和一個大長方形, 若將長方形的長邊減少 4 公分, 寬邊增加 3 公分, 就會變成一個小正方形, 已知大長方形與小正方形面積差是 4 平方公分。請問:

- (1) 長方形的面積是多少平方公分?
- (2) 兩個圖形的面積和多少平方公分?

<解析>

(1) 設正方形的邊長  $\square$  公分, 則長方形的長邊  $\square + 4$  公分, 短邊  $\square - 3$  公分

$$(\square + 4)(\square - 3) - \square \times \square = 4 \times \square - 3 \times \square - 12 = 4$$

$$\square = 4 + 12 = 16$$

所以長方形的面積  $= (16 + 4) \times (16 - 3) = 20 \times 13 = 260$

(2) 正方形面積  $= 16 \times 16 = 256$ , 面積和  $= 256 + 260 = 516$  平方公分

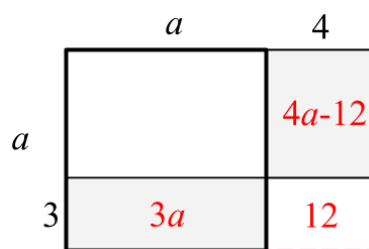
<另解>

(1) 將正方形的  $3a$  補到右邊長方形的  $4a - 12$ , 結果還少 4。

$$3a + 4 = 4a - 12, a = 16$$

長方形面積  $= (16 + 4) \times (16 - 3) = 20 \times 13 = 260$

(2) 正方形面積  $= 16 \times 16 = 256$ , 面積和  $= 256 + 260 = 516$  平方公分



2. 從 1 至 9 選八個不同數字填入圓圈中, 使得圖形保持平衡(左邊數  $\times$  力矩 = 右邊數  $\times$  力矩), 試求:

(1)  $a = ?$   $b = ?$  (2 分/2 分)

(2)  $c = ?$   $d = ?$  (2 分/2 分)

(3)  $g = ?$   $h = ?$  (1 分/1 分)

<解析>

$$ax^2 = bx^1, b = 2a, (a, b) = (1, 2), (2, 4), (3, 6), (4, 8)$$

$$\textcircled{1} a = 1, b = 2 \rightarrow cx^2 + dx^1 = 3, c = 1, d = 2 (\text{不合})$$

$$\textcircled{2} a = 2, b = 4 \rightarrow cx^2 + dx^1 = 6, c = 2, d = 2 (\text{不合}) \text{ 或 } c = 1, d = 4 (\text{不合})$$

$$\textcircled{3} a = 3, b = 6 \rightarrow cx^2 + dx^1 = 9, c = 4, d = 1 \text{ 或 } c = 3, d = 3 (\text{不合}) \text{ 或 } c = 2, d = 5 \text{ 或 } c = 1, d = 7$$

$$\text{當 } c = 4, d = 1 \rightarrow ex^2 + fx^3 = 14 \times 2 = 28, e = 2, f = 8 \text{ 或 } e = 5, f = 6 (\text{不合}) \text{ 或 } e = 8, f = 4 (\text{不合})$$

$$\text{當 } e = 2, f = 8 \rightarrow (g+h) \times 3 = (4+1+3+6+2+8) \times 2, g+h = 16, g = 9, h = 7$$

$$\text{則 } a = 3, b = 6, c = 4, d = 1, e = 2, f = 8, g = 9, h = 7 (g, h \text{ 可互換})$$

$$\textcircled{4} a = 3, b = 6$$

$$\text{當 } c = 2, d = 5 \rightarrow ex^2 + fx^3 = 16 \times 2 = 32, e = 4, f = 8 \text{ 或 } e = 7, f = 6 (\text{不合})$$

$$\text{當 } e = 4, f = 8 \rightarrow (g+h) \times 3 = (3+6+2+5+4+8) \times 2 = 56 (\text{不合})$$

$$\textcircled{5} a = 3, b = 6$$

$$\text{當 } c = 1, d = 7 \rightarrow ex^2 + fx^3 = 17 \times 2 = 34, e = 2, f = 10 (\text{不合}) \text{ 或 } e = 5, f = 8 \text{ 或 } e = 8, f = 6 (\text{不合})$$

$$\text{當 } e = 5, f = 8 \rightarrow (g+h) \times 3 = (3+6+1+7+5+8) \times 2 = 30, g+h = 10, g \text{ 無法取數。}$$

