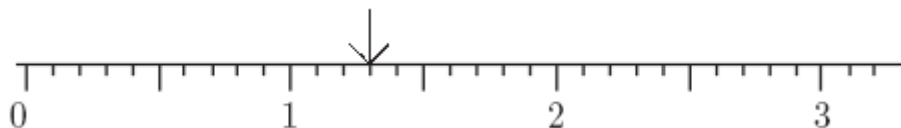


## 小學高年級卷(5-6 年級)

1. 要得到最大的四位數，我們要先挑選最大的數擺在千位數，次大的數擺在百位數，以此類推。因此最大的四位數為 8541。

答案：(C)

2. 因為每一個單位都分成了 10 等分，故箭頭所指之數為 1.3。



答案：(E)

3. 為了要有  $\frac{1}{10}$  的得獎機率，小馬要有全部彩券的  $\frac{1}{10}$ ，所以他必須買  $100 \div 10 = 10$  張。

答案：(D)

4. 容器裝滿水時裝有 7500 公升的水，因此裝一半水時裝有  $7500 \div 2 = 3750$  公升的水。

答案：(D)

5. 一瓶水可倒滿 3 杯水，故七瓶水可倒滿  $7 \times 3 = 21$  杯水。

答案：(A)

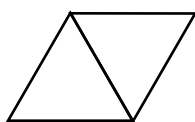
6. 汽油每桶價錢由 149.9 元增加到 153.5 元，共漲了  $153.5 - 149.9 = 3.6$  元。

答案：(E)

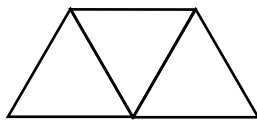
7. 小琴走了步道的  $\frac{3}{4}$  時，一共走了  $\frac{3}{4} \times 2\text{km} = \frac{3}{4} \times 2000\text{m} = \frac{6000}{4}\text{m} = 1500\text{m} = 1\frac{1}{2}\text{km}$ 。

答案：(A)

8. (A) 用二個正三角形可拼成一個菱形：

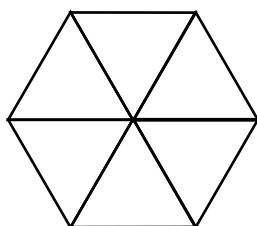


- (B) 從 (A) 的圖形中加入一個正三角形即可拼得一個梯形：

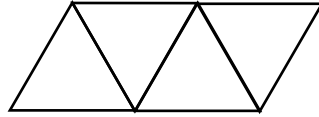


- (C) 因為正三角形每一個角都是  $60^\circ$ ，故無法用多個正三角形的角來拼成  $90^\circ$ ，即無法拼成正方形。

- (D) 可用六個正三角形拼成正六邊形：



(E) 從 (B) 的圖形中加入一個正三角形即可拼得一個平行四邊形：



答案：(C)

9. (同小學中年級卷第 11 題) 因為小珍有 2 輛玩具車沒有在盒子內，所以三個盒子中共有  $17 - 2 = 15$  輛玩具車。因每個盒子內都裝有相同數量的玩具車，故每個盒子內各有  $15 \div 3 = 5$  輛玩具車。

答案：(B)

10. (同小學中年級卷第 14 題) 因為  $40 \times 40 = 2 \times 20 \times 2 \times 20 = 20 \times 20 \times 4$ ，所以在  $\square$  內要填入 4。

答案：(B)

11. (同小學中年級卷第 13 題) 因為抽屜中有三種顏色的襪子，所以當取出二隻襪子時最多有二種顏色、取出三隻襪子時最多有三種顏色，而取出四隻襪子時則至少會有一雙襪子是同顏色的

答案：(B)

12. 若新魚缸的長、寬、深其中一個為舊魚缸的一半長度而其餘相同，則新魚缸的體積為舊魚缸體積之一半；若新魚缸的長、寬、深其中二個為舊魚缸的一半長度而其餘相同，則新魚缸的體積為舊魚缸體積的四分之一。若新魚缸的長、寬、深其中一個為舊魚缸的長度之二倍而其餘相同，則新魚缸的體積為舊魚缸體積之二倍；若新魚缸的長、寬、深其中二個為舊魚缸的長度之二倍而其餘相同，則新魚缸的體積為舊魚缸體積的四倍。因此可知：

- (A) 此時新魚缸的體積是舊魚缸的 4 倍；
- (B) 此時新魚缸的體積是舊魚缸的 8 倍；
- (C) 因長度為舊魚缸的一半而寬度為舊魚缸的二倍時體積恰不變，此時深度再增為二倍後體積便是舊魚缸的 2 倍；
- (D) 此時新魚缸的體積與舊魚缸相同；
- (E) 此時新魚缸的體積與舊魚缸相同。

答案：(C)

13. 可能的方法有： $1\text{m} \times 12\text{m}$ 、 $2\text{m} \times 11\text{m}$ 、 $3\text{m} \times 10\text{m}$ 、 $4\text{m} \times 9\text{m}$ 、 $5\text{m} \times 8\text{m}$ 、 $6\text{m} \times 7\text{m}$  共 6 種。

答案：(B)

14. (同小學中年級卷第 17 題)

【方法一】當 N 市與 M 市的足球友誼賽上半場結束時，N 市以 1:0 領先 M 市，而在下半場雙方共進 3 球。故最終的比賽結果可能為

- (i) N 市進 4 球、M 市進 0 球
- (ii) N 市進 3 球、M 市進 1 球
- (iii) N 市進 2 球、M 市進 2 球
- (iv) N 市進 1 球、M 市進 3 球

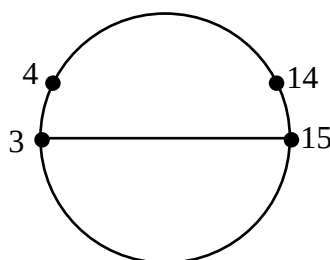
所以 N 市不可能比 M 市多進 1 球

可知整場比賽雙方共進 4 球為偶數，故 M 市與 N 市的進球數應同時為奇數或同時為偶數，他們的差必須是偶數，故 (D) 不可能。

15. 因第一瓶中橄欖油是醋的 3 倍，所以第一瓶內裝有橄欖油 750ml、醋 250ml。  
因第二瓶中橄欖油是醋的 4 倍，所以第一瓶內裝有橄欖油 800ml、醋 200ml。  
因此兩瓶的混合溶液中共有橄欖油  $750+800=1550\text{ml}$ 。

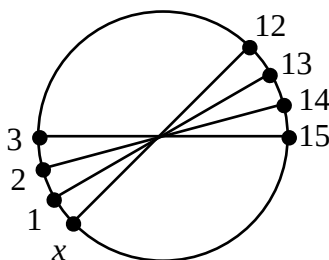
16. (同小學中年級卷第 26 題)

因為編號 3 號的正對面是編號 15 號的舞者，故將這兩位的位置連線便是這個圓的直徑。



因此編號 4 號到 14 號的舞者都在這條直徑之上方，且由對稱性可知在這條直徑之下方的舞者數目與直徑之上方的舞者數目相同。因直徑之上方的舞者數目為  $14-4+1=11$ ，所以共有  $11+11+2=24$  位舞者。

將編號 12 號至 15 號的舞者及其正對面位置的舞者找出來並連線，即得下圖：



可知因 15 號的正對面是 3 號，故 14 號的正對面是 2 號、13 號的正對面是 1 號。從圖可知在每一個連線中，較大的數與較小的數之差都是 12，而 12 號的正對面是編號最大的舞者，故知  $x$  減去 12 後會得到 12，即  $x$  為 24。

17. (同小學中年級卷第 23 題) 可依以下步驟求出 X：

The figure shows a sequence of five 5x5 grids, each representing a state of a 5x5 Rubik's cube. The grids are connected by arrows, indicating a sequence of moves. Red numbers (1, 2, 3, 4) are placed in specific cells to indicate the step in the solution process.

- Grid 1 (Initial State):**

|   |  |   |   |   |
|---|--|---|---|---|
|   |  |   | 3 | 2 |
| 2 |  |   |   |   |
|   |  | 5 | X |   |
|   |  | 1 |   | 3 |
| 5 |  |   | 1 |   |
- Grid 2 (Step 1):**

|   |  |   |   |   |
|---|--|---|---|---|
|   |  | 4 | 3 | 2 |
| 2 |  |   |   |   |
|   |  | 5 | X |   |
|   |  | 1 |   | 3 |
| 5 |  |   | 1 |   |
- Grid 3 (Step 2):**

|   |  |   |   |   |
|---|--|---|---|---|
|   |  | 4 | 3 | 2 |
| 2 |  | 3 |   |   |
|   |  | 5 | X |   |
|   |  | 1 |   | 3 |
| 5 |  |   | 1 |   |
- Grid 4 (Step 3):**

|   |  |   |   |   |
|---|--|---|---|---|
|   |  | 4 | 3 | 2 |
| 2 |  | 3 |   |   |
|   |  | 5 | X |   |
|   |  | 1 |   | 3 |
| 5 |  | 2 | 1 |   |
- Grid 5 (Step 4):**

|   |  |   |   |   |
|---|--|---|---|---|
|   |  | 4 | 3 | 2 |
| 2 |  | 3 |   |   |
|   |  | 5 | X |   |
|   |  | 1 |   | 3 |
| 5 |  | 2 | 1 | 4 |

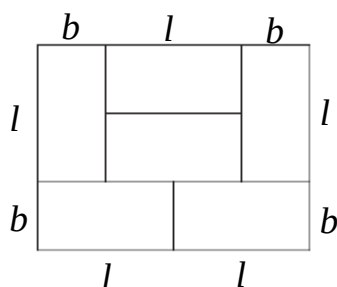
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   |   |   |   |   |  |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |   |   |   |   |  |   |  |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|--|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|---|--|---|---|--|---|---|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|---|---|---|---|--|---|--|---|--|--|---|---|---|--|--|---|--|---|---|--|---|---|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|---|---|---|---|--|---|---|---|--|--|---|---|---|--|--|---|--|---|---|--|---|---|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|---|---|---|---|--|---|---|---|--|--|---|---|---|--|--|---|--|---|---|--|---|---|---|
| → | <table><tr><td></td><td></td><td>4</td><td>3</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td><td></td><td>3</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>5</td><td>X</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td>3</td></tr><tr><td>5</td><td></td><td>2</td><td>1</td><td>4</td></tr></table> |   |   | 4 | 3 | 2 | 2 |  | 3 |  |  |  |  | 5 | X | 1 |  |  | 1 |  | 3 | 5 |  | 2 | 1 | 4 | → | <table><tr><td></td><td></td><td>4</td><td>3</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td><td></td><td>3</td><td></td><td>5</td></tr><tr><td></td><td></td><td>5</td><td>X</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td>3</td></tr><tr><td>5</td><td></td><td>2</td><td>1</td><td>4</td></tr></table> |  |  | 4 | 3 | 2 | 2 |  | 3 |  | 5 |  |  | 5 | X | 1 |  |  | 1 |  | 3 | 5 |  | 2 | 1 | 4 | → | <table><tr><td></td><td></td><td>4</td><td>3</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td><td></td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td></td><td></td><td>5</td><td>X</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td>3</td></tr><tr><td>5</td><td></td><td>2</td><td>1</td><td>4</td></tr></table> |  |  | 4 | 3 | 2 | 2 |  | 3 | 4 | 5 |  |  | 5 | X | 1 |  |  | 1 |  | 3 | 5 |  | 2 | 1 | 4 | → | <table><tr><td></td><td></td><td>4</td><td>3</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td><td></td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td></td><td></td><td>5</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td>3</td></tr><tr><td>5</td><td></td><td>2</td><td>1</td><td>4</td></tr></table> |  |  | 4 | 3 | 2 | 2 |  | 3 | 4 | 5 |  |  | 5 | 2 | 1 |  |  | 1 |  | 3 | 5 |  | 2 | 1 | 4 |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4 | 3 | 2 |   |   |   |  |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |   |   |   |   |  |   |  |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |
| 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3 |   |   |   |   |   |  |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |   |   |   |   |  |   |  |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5 | X | 1 |   |   |   |  |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |   |   |   |   |  |   |  |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1 |   | 3 |   |   |   |  |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |   |   |   |   |  |   |  |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |
| 5 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 | 1 | 4 |   |   |   |  |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |   |   |   |   |  |   |  |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4 | 3 | 2 |   |   |   |  |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |   |   |   |   |  |   |  |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |
| 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3 |   | 5 |   |   |   |  |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |   |   |   |   |  |   |  |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5 | X | 1 |   |   |   |  |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |   |   |   |   |  |   |  |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1 |   | 3 |   |   |   |  |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |   |   |   |   |  |   |  |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |
| 5 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 | 1 | 4 |   |   |   |  |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |   |   |   |   |  |   |  |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4 | 3 | 2 |   |   |   |  |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |   |   |   |   |  |   |  |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |
| 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3 | 4 | 5 |   |   |   |  |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |   |   |   |   |  |   |  |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5 | X | 1 |   |   |   |  |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |   |   |   |   |  |   |  |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1 |   | 3 |   |   |   |  |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |   |   |   |   |  |   |  |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |
| 5 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 | 1 | 4 |   |   |   |  |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |   |   |   |   |  |   |  |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4 | 3 | 2 |   |   |   |  |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |   |   |   |   |  |   |  |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |
| 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3 | 4 | 5 |   |   |   |  |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |   |   |   |   |  |   |  |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5 | 2 | 1 |   |   |   |  |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |   |   |   |   |  |   |  |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1 |   | 3 |   |   |   |  |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |   |   |   |   |  |   |  |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |
| 5 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 | 1 | 4 |   |   |   |  |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |   |   |   |   |  |   |  |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |  |   |   |   |

所以  $X=2$

答案：(B)

18. 令小矩形的長為  $l$  m 而寬為  $b$  m。從下右圖可知小矩形的長為寬的兩倍。

周長 = 700m



因此整個牧場之周長為小矩形之寬的 14 倍。因整個牧場之周長是 700m，即小矩形之寬的 14 倍是 700m，故小矩形之寬為  $700 \div 14 = 50$  m。所以小矩形的周長是  $50 + 100 + 50 + 100 = 300$  m。

答案：(B)

19. 出現的數字可能為 1、2、3、4、5 或 6。若三個數字的乘積為 24，則出現的三個數字可能為

(i) 6、2、2，其和為 10；

(ii) 6、4、1，其和為 11；

(iii) 4、3、2，其和為 9。

故最大值為 11。

答案：(D)

20. (A) 可分成 26 份，其中 20 份為一條麵包的四分之一、6 份為三分之一；  
 (B) 可分成 25 份，其中 9 份為一條麵包的三分之一、16 份為四分之一；  
 (C) 可分成 23 份，其中 15 份為一條麵包的三分之一、8 份為四分之一；  
 (D) 可分成 24 份，其中 12 份為一條麵包的三分之一、12 份為四分之一；  
 (E) 可分成 16 份，其中 10 份為一條麵包的二分之一、6 份為三分之一。  
 故只有 (D) 的切法可以均分給 12 個人，每人得 1 份一條麵包的三分之一與 1 份一條麵包的四分之一。

答案：(D)

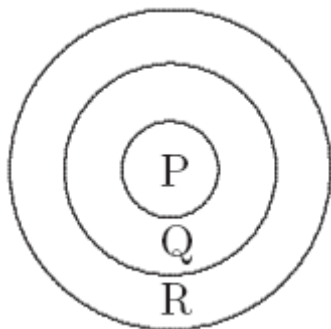
21. 只開第一條水管需時 8 小時才能注滿；只開第二條水管需時 12 小時才能注滿；只開第三條水管需時 24 小時才能注滿。現以 24 小時來看，只開第一條水管會注滿水池 3 遍、只開第二條水管會注滿水池 2 遍、只開第三條水管會注滿水池 1 遍，故三條水管合開 24 小時會注滿水池 6 遍，即三條水管合開注滿水池 1 遍需時  $24 \div 6 = 4$  小時。

答案：(E)

22. 因 11 名球員的平均年齡是 22 歲，故 11 名球員年齡的總和為  $11 \times 22 = 242$ 。當有一名球員被判出場後，剩餘 10 名球員的平均年齡是 21 歲，故剩餘 10 名球員年齡的總和為  $10 \times 21 = 210$ 。因此被判出場的球員之年齡為  $242 - 210 = 32$  歲。

答案：(D)

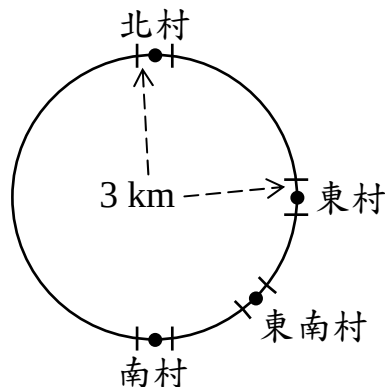
23. (同小學中年級卷第 30 題)



在第一輪中，小恩有二鏢射中 Q 環與一鏢射中 R 環，共得 10 分；在第二輪中，小恩有二鏢射中 P 圓與一鏢射中 R 環，共得 22 分。將這二輪合併來看，小恩一共有二鏢射中 P 圓、二鏢射中 Q 環與二鏢射中 R 環，即每個區域都射中二鏢，且共得  $10 + 22 = 32$  分，因此每個區域都射中一鏢的分數為  $32 \div 2 = 16$  分。

答案：(D)

24. 將這四個村莊依其地理位置命名為北村、東村、南村及東南村，如下圖所示：



標記為 3km 的直線表示四個村莊之一側海岸線 3 公里內的捕魚權範圍，故一個村莊最少有 6 公里的捕魚權海岸線。

從圖示可知東南村的捕魚權海岸線是最短的，因此若要劃分四個村莊的捕魚權海岸線，使其長度儘可能接近，則要使東南村的捕魚權海岸線儘可能的長。雖然不知道圓形小島的海岸線周長，但我們可假設該周長  $\geq 48$  公里，否則將有村莊的捕魚權海岸線互相重疊。

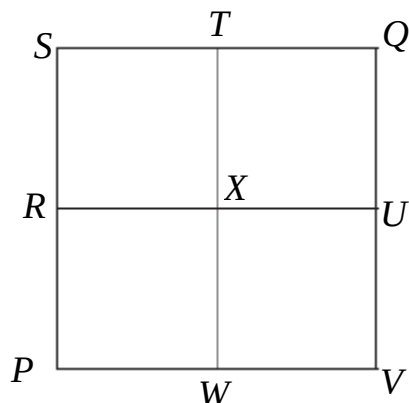
現假設周長為  $8x$  公里，則從北村沿海岸線至南村有  $4x$  公里、南村沿海岸線至東村有  $2x$  公里、東村沿海岸線至東南村有  $x$  公里以及東南村沿海岸線至南村有  $x$  公里。

為了使東南村的捕魚權海岸線儘可能的長，可以取東南村的捕魚權海岸線為南村的捕魚權海岸線外至東村的捕魚權海岸線外，共有  $2x - 6$  公里。

為了使其他村莊的海岸線儘可能接近  $2x-6$  公里，可以先取東村的捕魚權海岸線儘可能靠近北村，即可為  $2x-3+3=2x$  公里，且讓北村與南村的捕魚權海岸線一樣長，即  $2x+3$  公里。因此所求為  $(2x+3)-(2x-6)=9$  公里。

答案：(B)

25. 如圖，增加標示  $R$ 、 $S$ 、 $T$ 、 $U$ 、 $V$ 、 $W$ 、 $X$  點。



要從  $P$  點到  $Q$  點，一定會經過  $R$  點或  $W$  點。先考慮經過  $R$  點的路徑，可分成經過 5、7 或 9 個交叉路口（包含  $P$  點與  $Q$  點）這三種情況。

(i) 經過 5 個交叉路口： $PRSTQ$ 、 $PRXTQ$  及  $PRXUQ$ ；

(ii) 經過 7 個交叉路口： $PRXWVUQ$  及  $PRSTXUQ$ ；

(iii) 經過 9 個交叉路口： $PRSTXWVUQ$ 、 $PRXUVWXTQ$  及  $PRXWVUXTQ$ 。

一共有 8 個路徑可從  $P$  點經過  $R$  點至  $Q$  點。由圖的對稱性可知，從  $P$  點經過  $W$  點至  $Q$  點的路徑數與從  $P$  點經過  $R$  點至  $Q$  點的路徑數相同（例如， $PWVUQ$  與  $PRSTQ$  為對稱， $PWXTSRXUQ$  與  $PRXUVWXTQ$  也是對稱），故共有  $2 \times 8 = 16$  條不同的路徑。

答案：(E)

26. （同小學中年級卷第 29 題）將小於 1000 且被 5 除餘 4 的數由大至小列出，可得：999、994、989、 $\dots$ 、9、4。因為 999 可被 3 整除、994 是偶數而 989 是奇數且被 3 除餘 2，故所求為 989。

答案：989

27. 因  $1\text{m}=100\text{cm}$ ，故正立方體的每一邊都被切成  $\frac{100}{5}=20$  份，所以共切成了  $20 \times 20 \times 20$  個邊長為 5 cm 的小正立方體。因此當這些小立方體以面對面黏在一起構造成一座高塔時，高度為  $20 \times 20 \times 20 \times 5\text{ cm} = 40000\text{cm} = 400\text{m}$ 。

答案：400

28. 假設該甲蟲在第一天沿南北向的直線前進，則在移動奇數公尺的時候都是在南北向的直線上，在移動偶數公尺的時候都是在東西向的直線上。令通過原出發點之南北向直線與東西向直線的位置皆為 0，則若要甲蟲恰好停留在原出發點上，代表甲蟲在南北向的直線與東西向的直線上之位移都恰好為 0。在東西向的直線上，無法從前二次在東西向的直線上之移動 2 公尺與 4 公尺得到 0，但因  $2+4-6=0$ ，故知甲蟲最少要在東西向的直線上移動 3 次才能



使之位移為 0。

在南北向的直線上，無法從前二次在南北向的直線上之移動 1 公尺與 3 公尺以及從前三次在南北向的直線上之移動 1 公尺、3 公尺與 5 公尺得到 0，但因  $1-3-5+7=0$ ，故知甲蟲最少要在南北向的直線上移動 4 次才能使之位移為 0。

所以甲蟲至少要移動  $3+4=7$  天才能回到原出發點。

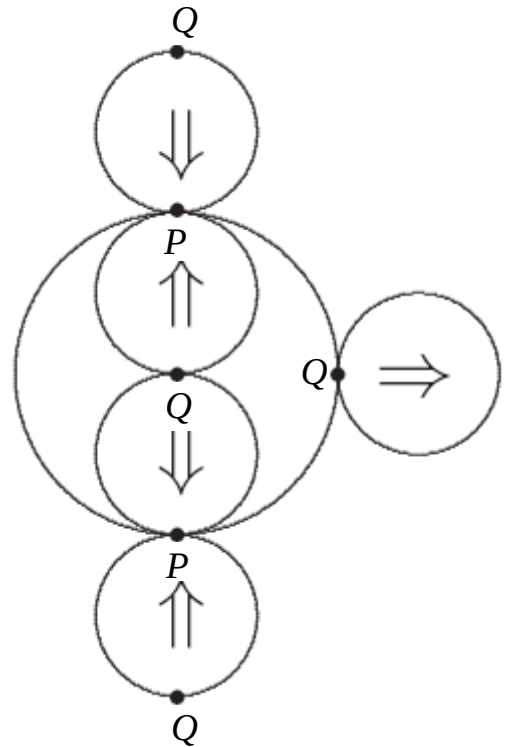
答案：7

29. 因為細鐵絲圓圈的直徑等於每個硬幣直徑的二倍，所以細鐵絲圓圈的周長等於每個硬幣周長的二倍。因此若令  $P$  點為開始時兩枚硬幣與細鐵絲圓圈的交點，如圖所示，則當兩枚硬幣都分別沿著鐵絲圓圈順時針滾動半圈鐵絲圓圈時，兩枚硬幣與細鐵絲圓圈的交點仍是  $P$  點。

如圖所示，在外部的硬幣上，再取通過  $P$  點之直徑與硬幣圓周的另一交點為  $Q$  點，則  $Q$  點將在往下滾動至一半時與鐵絲圓圈重合，此時硬幣轉動  $270^\circ$ ，故當外部的硬幣轉動至鐵絲圓圈的底部時，一共轉動了  $540^\circ$ ，因此外部的硬幣轉動一圈回到原來位置時，合計轉動了  $2 \times 540^\circ = 1080^\circ$ 。

如圖所示，在內部的硬幣上，也取通過  $P$  點之直徑與硬幣圓周的另一交點為  $Q$  點，則  $Q$  點將在往下滾動至一半時與鐵絲圓圈重合，

此時硬幣轉動  $90^\circ$ ，故當內部的硬幣轉動至鐵絲圓圈的底部時，一共轉動了  $180^\circ$ ，因此內部的硬幣轉動一圈回到原來位置時，合計轉動了  $2 \times 180^\circ = 360^\circ$ 。所以在外部的硬幣總共轉動的角度與在內部的硬幣總共轉動的角度相差  $1080^\circ - 360^\circ = 720^\circ$



答案：720

30. 【方法一】

用長為 3 單位、寬為 1 單位、厚為 1 單位的磚塊拼成 3 單位寬、1 單位厚、10 單位高的塔，一共有以下八種可能的情況：

- (a) 全部磚塊都平放（如圖 1）
- (b) 有一組三塊立起來，其餘平放（如圖 2）
- (c) 有兩組三塊立起來連接，其餘平放（如圖 3）
- (d) 有兩組三塊立起來，中間有一塊平放的磚塊隔開，其餘平放（如圖 4）
- (e) 有兩組三塊立起來，中間有二塊平放的磚塊隔開，其餘平放（如圖 5）
- (f) 有兩組三塊立起來，中間有三塊平放的磚塊隔開，其餘平放（如圖 6）
- (g) 有兩組三塊立起來，中間有四塊平放的磚塊隔開（如圖 7）
- (h) 有三組三塊立起來，一塊平放（如圖 8）

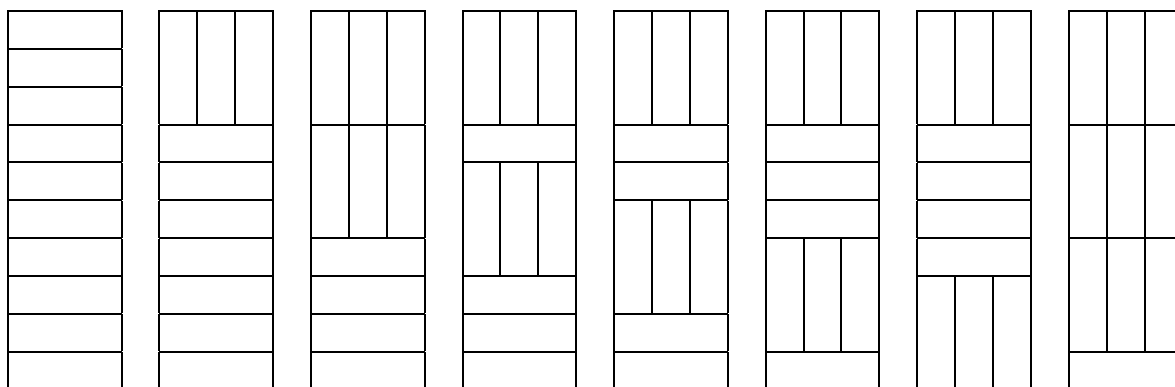


圖 1      圖 2      圖 3      圖 4      圖 5      圖 6      圖 7      圖 8

情況(a)：只有 1 種拼法；情況(b)：這一組三塊立起來的磚塊之上可以放 0、1、2、3、…、6 或 7 塊平放的磚塊，所以共有 8 種拼法；情況(c)：這相連兩組三塊立起來的磚塊之上可以放 0、1、2、3 或 4 塊平放的磚塊，所以共有 5 種拼法；情況(d)：這兩組三塊立起來，中間有一塊平放的磚塊隔開的部分上方可以放 0、1、2 或 3 塊平放的磚塊，所以共有 4 種拼法；情況(e)：這兩組三塊立起來，中間有二塊平放的磚塊隔開的部分上方可以放 0、1 或 2 塊平放的磚塊，所以共有 3 種拼法；情況(f)：這兩組三塊立起來，中間有三塊平放的磚塊隔開的部分上方可以放 0 或 1 塊平放的磚塊，所以共有 2 種拼法；情況(g)：這兩組三塊立起來，中間有四塊平放的磚塊只有 1 種拼法；情況(h)：這三組三塊立起來，一塊平放的磚塊有 4 種拼法；

因此一共有  $1+8+5+4+3+2+1+4=28$  種拼法。

【方法二】令  $t(n)$  為拼成 3 單位寬、1 單位厚、 $n$  單位高的塔的拼法總數。則可知  $t(1)=1$ 、 $t(2)=1$ 、 $t(3)=2$ （全部平放或全部立起來）。而  $t(4)=t(3)+t(1)$ ，這是因為可以看成在 1 單位高的塔之上加上一組三塊立起來的磚塊或是在 3 單位高的塔之上加上一塊平放的磚塊。利用此想法，可知  $t(5)=t(4)+t(2)$ 、 $t(6)=t(5)+t(3)$ 、…、 $t(n+3)=t(n+2)+t(n)$ ，即  $n+3$  單位高的塔可以看成在  $n$  單位高的塔之上加上一組三塊立起來的磚塊或是在  $n+2$  單位高的塔之上加上一塊平放的磚塊。利用此關係式，可以得到下表：

| $n$ | $t(n)$ |        |
|-----|--------|--------|
| 1   | 1      |        |
| 2   | 1      |        |
| 3   | 2      |        |
| 4   | 3      | (2+1)  |
| 5   | 4      | (3+1)  |
| 6   | 6      | (4+2)  |
| 7   | 9      | (6+3)  |
| 8   | 13     | (9+4)  |
| 9   | 19     | (13+6) |
| 10  | 28     | (19+9) |

因此一共有 28 種拼法。

答案：28