

注意：

允許學生個人、非營利性的圖書館或公立學校合理使用本基金會網站所提供之各項試題及其解答。可直接下載而不須申請。

重版、系統地複製或大量重製這些資料的任何部分，必須獲得財團法人臺北市九章數學教育基金會的授權許可。

申請此項授權請電郵 ccmp@seed.net.tw

Notice:

Individual students, nonprofit libraries, or schools are permitted to make fair use of the papers and its solutions. Republication, systematic copying, or multiple reproduction of any part of this material is permitted only under license from the Chiuchang Mathematics Foundation.

Requests for such permission should be made by e-mailing Mr. Wen-Hsien SUN ccmp@seed.net.tw

2018~2019 小學中年級組第一輪檢測試題詳解

1. 請問算式 $19 \times 1 + 19 \times 3 + 19 \times 5 + 19 \times 7 + \dots + 19 \times 19$ 的值等於什麼？

- (A) 1900 (B) 1919 (C) 2900 (D) 2919 (E) 3800

【參考解法】

$$\begin{aligned}19 \times 1 + 19 \times 3 + 19 \times 5 + 19 \times 7 + \dots + 19 \times 19 &= 19 \times (1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 19) \\ &= 19 \times \frac{(1+19) \times 10}{2} \\ &= 19 \times 100 \\ &= 1900\end{aligned}$$

故選(A)。

答案：(A)

2. 若 $(\Delta \times 2 - 1) \times 2 = 2018$ ，請問 Δ 代表的數是多少？

- (A) 502 (B) 503 (C) 504 (D) 505 (E) 506

【參考解法】

$$\begin{aligned}(\Delta \times 2 - 1) \times 2 &= 2018 \\ \Delta \times 2 - 1 &= 2018 \div 2 = 1009 \\ \Delta \times 2 &= 1009 + 1 = 1010 \\ \Delta &= 1010 \div 2 = 505\end{aligned}$$

故選(D)。

答案：(D)

3. 有五位小孩圍成一圈在玩報數遊戲，A報「1」，B報「2」，C報「3」，D報「4」，E報「5」，然後又回到A報「6」，依次報數，每個人報的數比前一個人多1。請問99是哪一位小孩報的？

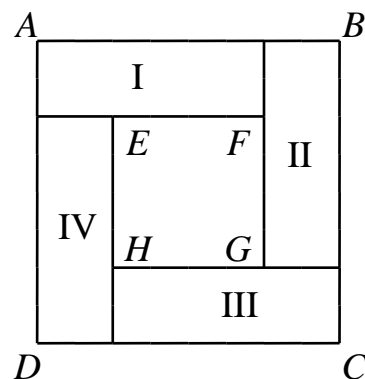
- (A) A (B) B (C) C (D) D (E) E

【參考解法】

由題意可知1、2、3、4、5這五個數為一個週期依序循環重複出現。再由 $99 = 5 \times 19 + 4$ 可以判斷出99是D小孩報的。故選(D)。

答案：(D)

4. 四個形狀大小均相同的長方形I、II、III、IV拼接在一起，其中 $ABCD$ 與 $EFGH$ 均為正方形，如下圖所示。若長方形I的周長為20 cm，請問 $ABCD$ 的周長是多少 cm？



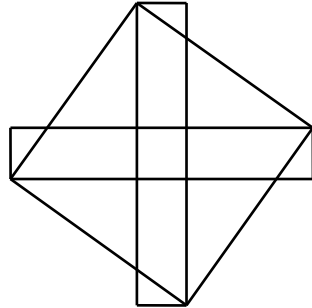
- (A) 40 (B) 60 (C) 80 (D) 100 (E) 120

【參考解法】

由圖示可知正方形 $ABCD$ 的邊長恰為長方形 I 的一條長邊與一條短邊之和，所以 $ABCD$ 的周長為 $(20 \div 2) \times 4 = 40\text{cm}$ 。故選(A)。

答案：(A)

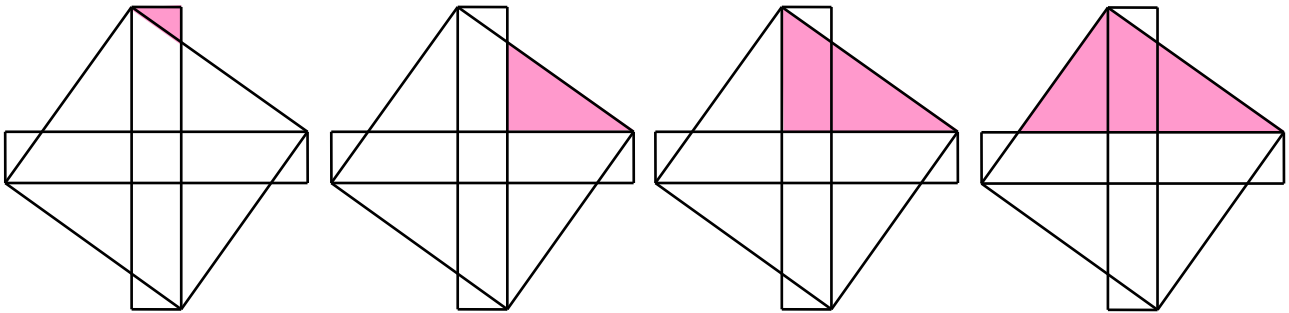
5. 請問下圖中總共有多少個在不同位置的三角形？



- (A) 4 (B) 8 (C) 12 (D) 14 (E) 16

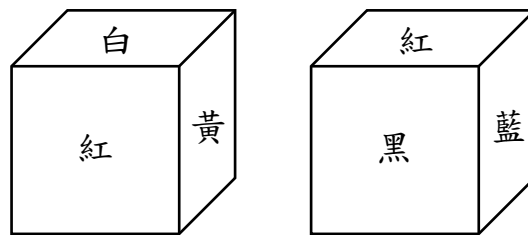
【參考解法】

如圖，每種情況的三角形各有 4 個，所以總共有 $4 \times 4 = 16$ 個三角形。故選(E)。



答案：(E)

6. 有一個正立方體的六個面分別塗上紅、黃、藍、綠、黑、白六種顏色，經隨意旋轉翻轉這個正立方體出現如下圖所示的兩種情況。請問與綠色面相對的面是什麼顏色？



- (A) 紅 (B) 黃 (C) 藍 (D) 黑 (E) 白

【參考解法】

由於紅色與黃、藍、黑、白都相鄰，故紅色的對面是綠色，所以與綠色面相對的面的顏色是紅色。故選(A)。

答案：(A)

7. 將數碼和為 3 且不含數碼 2 的所有正整數從小到大排列，請問最小三個數的和是多少？

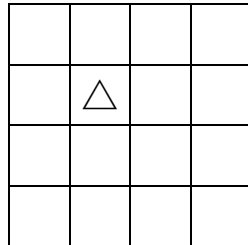
- (A) 36 (B) 63 (C) 144 (D) 206 (E) 414

【參考解法】

可知 $3=1+1+1$ ，故這樣的數由小至大依序為3、30、111、300、…。所以最小三個數的和是 $3+30+111=144$ 。故選(C)。

答案：(C)

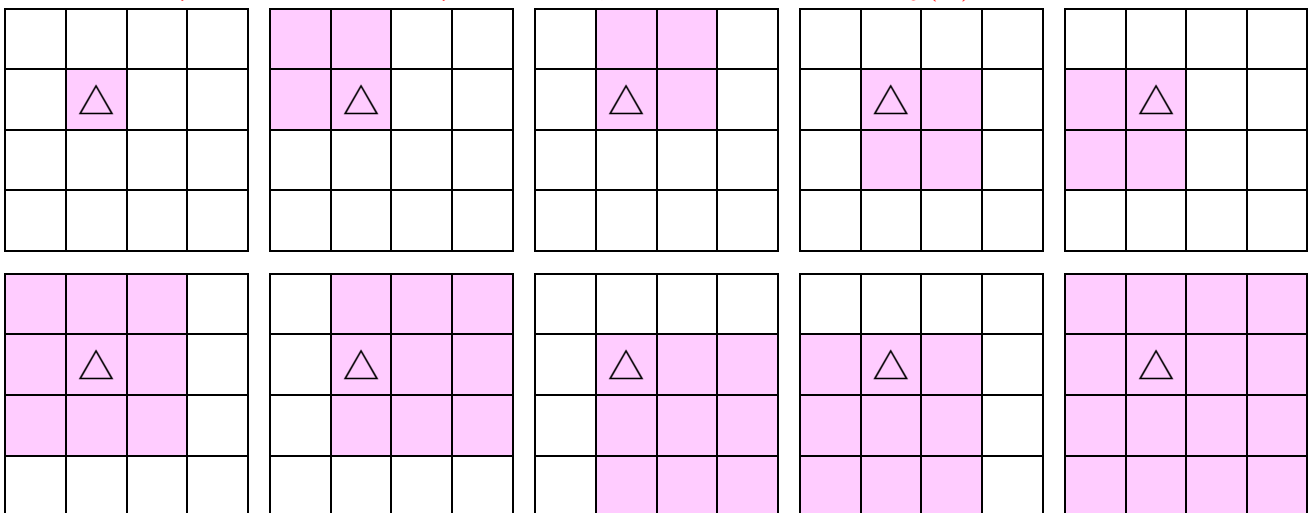
8. 在一個 4×4 的方格表中，有一個 \triangle 放置在第二行第二列，如下圖所示。請問總共有多少個包含 \triangle 且以格線為邊的正方形？



- (A) 8 (B) 10 (C) 11 (D) 12 (E) 14

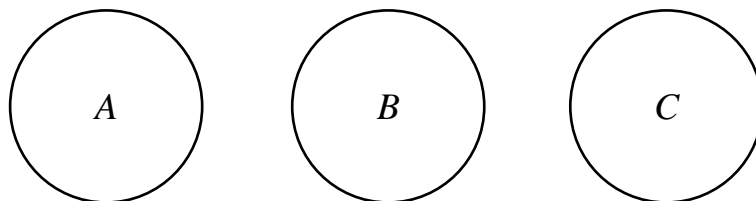
【參考解法】

包含 \triangle 的 1×1 的正方形有1個， 2×2 的正方形有4個， 3×3 的正方形有4個， 4×4 的正方形有1個，故總共有10個包含 \triangle 的正方形。故選(B)。



答案：(B)

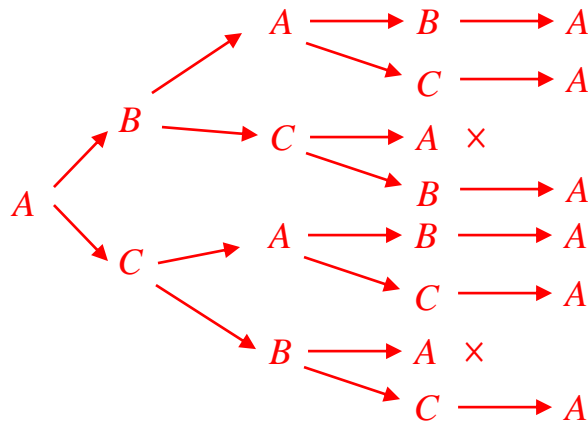
9. 一隻青蛙在如下圖所示的這三個圓之間跳來跳去，每一次跳躍都從一個圓內跳到另一個圓內。已知這隻青蛙從圓A開始，經跳了4次之後又回到圓A。請問這隻青蛙總有多少種可能的不同跳法？



- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8

【參考解法 1】

由於青蛙從一個圓起跳，必落到其餘兩圓之一，故利用枚舉可知共有如下6種不同跳法： $ABABA$ 、 $ABACA$ 、 $ABCBA$ 、 $ACABA$ 、 $ACACA$ 、 $ACBCA$ 。故選(C)。



【參考解法 2】

因青蛙從圓 A 開始，跳了 4 次以後又回到圓 A，故可將它跳躍的路徑利用以下方式表示：

$$A \rightarrow \text{位置一} \rightarrow \text{位置二} \rightarrow \text{位置三} \rightarrow A$$

可以判斷出位置一與位置三皆不可為 A，因此有以下兩種情況：

- (i) 若位置二為 A，則位置一與位置三都有 B、C 兩種選擇，故有 $2 \times 1 \times 2 = 4$ 種不同的跳法；
- (ii) 若位置二不為 A，則位置一有 2 種選擇、由位置二與位置一相異知位置二僅有 1 種選擇、由位置三與位置二相異且位置三不為 A 知位置三僅有 1 種選擇，故有 $2 \times 1 \times 1 = 2$ 種不同的跳法。

因此這隻青蛙總共有 $4 + 2 = 6$ 種不同跳法。故選(C)。

答案：(C)

10. 西元 1202 年，義大利數學家斐波那契 (Fibonacci, 1170~1250)，在所著的《算術書(Liber Abaci)》中，提出了以下有趣的問題：一對兔子在它們出生整整兩個月以後可以生一對小兔子(雌、雄兔各一隻)，其後每隔一個月又可再生一對小兔子。現有一對剛生下來的小兔子，如果兔子都不死亡，請問經過 12 個月後(即在第 13 個月初)總共有多少對兔子？

- (A) 144 (B) 233 (C) 234 (D) 235 (E) 377

【參考解法】

逐月推算，我們可以得到下面的一列數：

$$1、1、2、3、5、8、13、21、34、55、89、144、233、\dots$$

其中第 13 個數為 233，所以經過 12 個月後共有 233 對兔子。故選(B)。

答案：(B)

評註 上面這列數的特點是從第三個數開始，每個數都等於它前面兩個數的和。

這個數列便是著名的斐波那契數列，數列的每一項都稱為「斐波那契數」。

11. 規定「*」是一種運算符號，若 $4 * 2 = 82$ 、 $6 * 3 = 183$ 、 $8 * 4 = 324$ 、 $9 * 3 = 276$ 、 $9 * 5 = 454$ ，請問 $10 * 2$ 是多少？

- (A) 55 (B) 125 (C) 202 (D) 208 (E) 2002

【參考解法】

由題意與範例可判斷出運算結果為：先寫出兩個數的乘積後緊接著寫下兩個數的差。因 $10 \times 2 = 20$ 、 $10 - 2 = 8$ ，所以 $10 * 2 = 208$ 。故選(D)。

答案：(D)

12. 小楊在期末考試中，語文與數學兩科的平均分數為 97 分，而英語考了 94 分，請問他三科的平均分數為多少分？

- (A) 94 (B) 94.5 (C) 95 (D) 95.5 (E) 96

【參考解法 1】

可知小楊在期末考試中，語文與數學兩科的總分為 $97 \times 2 = 194$ 分，所以三科的總分為 $194 + 94 = 288$ 分，即三科的平均分為 $288 \div 3 = 96$ 分。故選(E)。

【參考解法 2】

可知小楊在期末考試中，語文與數學兩科的平均分數為 97 分，而英語考了 94 分，所以語文與數學兩科總共比英語多了 $(97 - 94) \times 2 = 6$ 分，所以三科的總平均分數比英語多了 $6 \div 3 = 2$ 分，即三科的平均分為 $94 + 2 = 96$ 分。故選(E)。

答案：(E)

13. 將一個長、寬、高都是 5 cm 的正立方體木塊的所有表面塗上紅色，然後把它切成長、寬、高都是 1 cm 的單位正立方體木塊。請問總共有多少個單位正立方體木塊恰好只有兩個面被塗上紅色？

- (A) 36 (B) 48 (C) 61 (D) 90 (E) 98

【參考解法】

恰好只有兩個面塗紅色的單位正立方體必位於大正立方體的邊上且不在它的角落處。每條邊上都有 $5 - 2 = 3$ 個這樣的單位正立方體，因正立方體有 12 條邊，故兩個面塗紅色的單位正立方體總共有 $12 \times 3 = 36$ 個。故選(A)。

答案：(A)

14. 將一個正整數的各位數碼以相反的順序排列後，若所得的數與原來的數相同，則稱這個數為回文數(例如 909 與 1221 都是回文數)。請問在 10 與 1000 之間總共有多少個回文數？

- (A) 90 (B) 99 (C) 100 (D) 106 (E) 108

【參考解法】

如果回文數為兩位數，則它的個位數碼與十位數碼必須相同，但十位數碼不能為 0，即共有 9 個兩位數的回文數。如果回文數為三位數，則它的個位數碼與百位數碼必須相同，但百位數碼不能為 0，而十位數碼可自由選擇數碼，即共有 $9 \times 10 = 90$ 個三位數的回文數。而 1000 不是回文數。故在 1 與 1000 之間總共有 $9 + 90 = 99$ 個回文數。故選(B)。

答案：(B)

15. 某一年的二月份，星期六的天數都比其餘星期中的日子之天數還多。請問這一個月最後一天是星期幾？

- (A) 星期三 (B) 星期四 (C) 星期五 (D) 星期六 (E) 星期日

【參考解法】

若為平年，則二月份有 28 天。因 28 為 7 的倍數，故在二月份無論是星期幾，都各有 4 天，即不會有一個日子比其餘星期中的日子之天數還多，所以該年為閏年，且由 $29 = 4 \times 7 + 1$ 知共有 5 個星期六，故最後一天是星期六。故選(D)。

答案：(D)

16. A 、 B 、 C 、 D 四人各拿出一樣多的錢合買了一批筆記本。由於每人需求不同，分完筆記本時， A 、 B 、 C 分別比 D 多拿了 6、7、11 本。為了公平起見， A 、 B 、 C 三人一共拿 48 元給 D ，請問每本筆記本的價格是多少元？
- (A) 2 (B) 6 (C) 8 (D) 12 (E) 16

【參考解法】

可知 A 、 B 、 C 總共比 D 多拿了 $6+7+11=24$ 本，故 D 拿的筆記本數會比四人平均筆記本數少了 $24\div 4=6$ 本，因此每本筆記本的價格為 $48\div 6=8$ 元。故選(C)。

答案：(C)

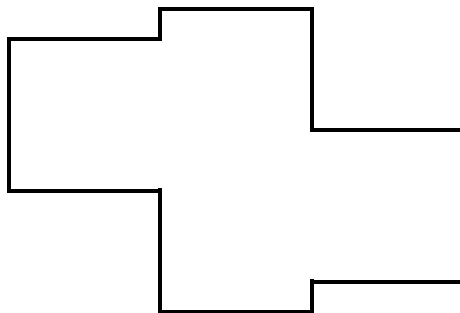
17. 列車在某天上午 8 點 30 分從 A 地開出，第二天凌晨 1 點 50 分抵達 B 地。已知 A 地與 B 地沒有時差，請問該列車全程共用了多少時間？
- (A) 5 小時 20 分鐘 (B) 10 小時 20 分鐘 (C) 15 小時 20 分鐘
(D) 16 小時 20 分鐘 (E) 17 小時 20 分鐘

【參考解法】

可知列車在出發當日共用了 24 小時減去 8 小時 30 分鐘，即 15 小時 30 分鐘；在第二日用了 1 小時 50 分鐘。故全程所用的時間是 16 小時又 80 分鐘，即 17 小時 20 分鐘。故選(E)。

答案：(E)

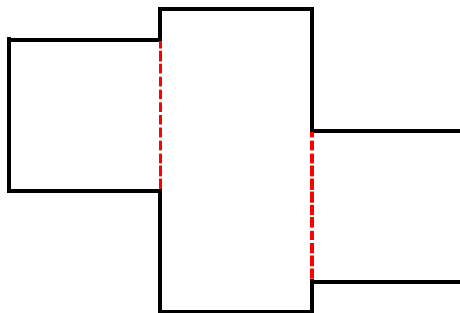
18. 小明把四個邊長都為 5 cm 的正方形紙板互不重疊地拼在一起，構成下面的圖形。請問這個圖形的周長為多少 cm？



- (A) 15 (B) 20 (C) 30 (D) 45 (E) 50

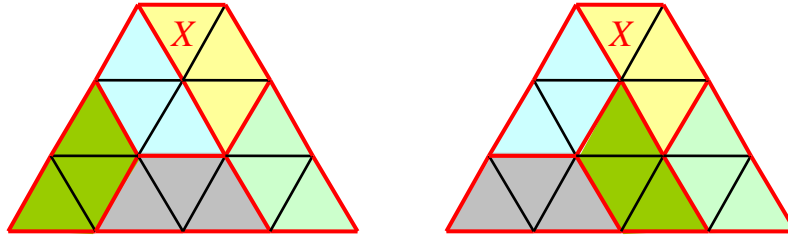
【參考解法】

觀察知可將圖形分成如下所示的三個區域：



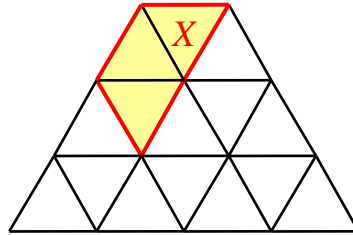
因僅使用四張紙板，故最左邊與最右邊的區域必分別各為一張紙板、中間區域為兩張紙板拼成。因此所求圖形的周長與如圖所示的矩形 $ABCD$ 的周長一樣，即長邊為 $5\times 3=15$ cm、短邊為 $5\times 2=10$ cm，故所求周長為 $(15+10)\times 2=50$ cm。故選(E)。

而空白區域的部份有以下二種拼法：



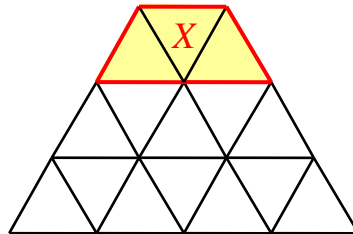
故此情況共有 2 種拼法。

情況(ii)

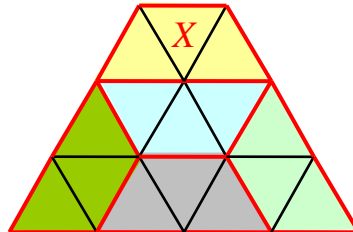


此為情況(i)的對稱情況。故由對稱性知此情況也有 2 種拼法。

情況(iii)



而空白區域的部份僅有一種拼法：

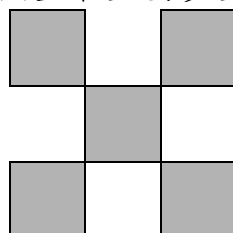


故此情況共有 1 種拼法。

故總共有 $2+2+1=5$ 種不同的覆蓋方法。故選(C)。

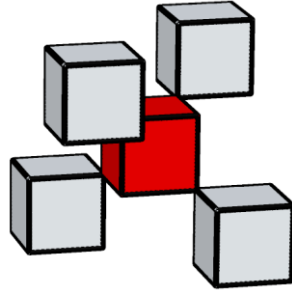
答案：(C)

21. 將若干個單位正立方體木塊構造成一個立體模型，且在所得到的模型中，任何一個正立方體木塊都至少與一個其它正立方體木塊有一個點相連接。已知從正上方、正前方與正側面這三個方向看過去，所看到此模型的視圖都如下圖所示，請問要構造這樣的模型最少要多少個單位正方體木塊？



【參考解法】

可以判斷出此模型由上而下共有三層、每一層都有三行三列，且第二層第二列第二行一定有一個正立方體木塊。也可以得知最少須使用 5 個正立方體木塊。若恰使用 5 個木塊，則由抽屜原理知至少會有 2 個位於同一層，且兩個位於同一層的正立方體木塊一定會在四個角落中二個不在同一條邊上的位置。故可知構造這樣的模型，至少要 5 個正立方體方塊，下圖所示為一種拼法，其中紅色正立方體木塊位於第二層第二列第二行。



答案：005

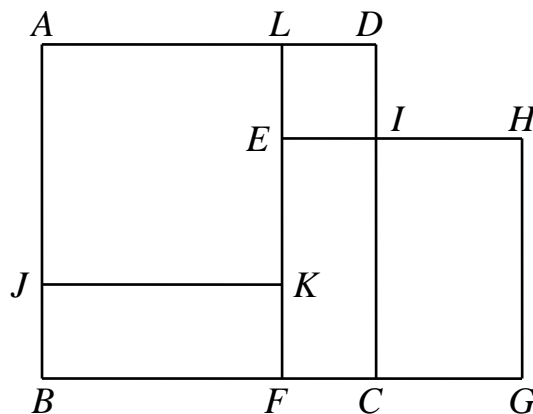
22. 將 6 位小朋友分成 3 組，每組 2 位，請問總共有多少種不同的分組方案？

【參考解法】

令這 6 個小朋友為 A、B、C、D、E、F。可知與 A 分在同一組的小朋友有 B、C、D、E、F 共 5 種可能。不妨假設 A 與 B 分在同一組，則與 C 分在同一組的小朋友有 D、E 或 F 共 3 種可能，且當與 C 分在同一組的小朋友確定後，分在第三組的小朋友也隨之確定，故共有三種不同的分組方案。因此總共有 $5 \times 3 = 15$ 種不同的分組方案。

答案：015

23. 在下圖形中，四邊形 $ABCD$ 、 $EFGH$ 、 $AJKL$ 都是正方形，其中正方形 $AJKL$ 的面積為 2018 cm^2 。若長方形 $EFCI$ 與長方形 $JBFK$ 的面積都是 1360 cm^2 ，請問長方形 $CGHI$ 的面積是多少 cm^2 ？



【參考解法】

可知 $DL = AD - AL = AB - AJ = BJ$ 且長方形 $EFCI$ 與長方形 $JBFK$ 的面積相等，故 $EF = JK$ ，即可得知正方形 $AJKL$ 與正方形 $EFGH$ 的面積相等，因此長方形 $CGHI$ 的面積為 $2018 - 1360 = 658 \text{ cm}^2$ 。

答案：658

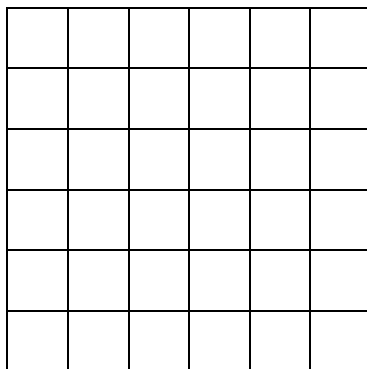
24. 有 3 雙紅襪子、4 雙黃襪子、5 雙白襪子放在一個袋子裏，在黑暗中從袋中摸取襪子，每次只能取一隻，為了確保能取出 6 雙襪子，請問至少要摸出多少隻襪子？（襪子不分左右，任意相同顏色的兩隻可以視為一雙襪子）

【參考解法】

由於每兩隻同色的襪子可以合併成一雙，而 6 雙襪子需 12 隻手套，現有三種顏色，最壞的情況會有兩隻單獨的襪子，因此至少需要摸出 $12+1+1=14$ 隻襪子。

答案：014

25. 將一個 6×6 方格表沿著格線剪成若干個長方形（把正方形也視為長方形），使得這些長方形的形狀都互不相同，且剪出的相異長方形越多個越好。請問最多可以剪出多少個長方形？

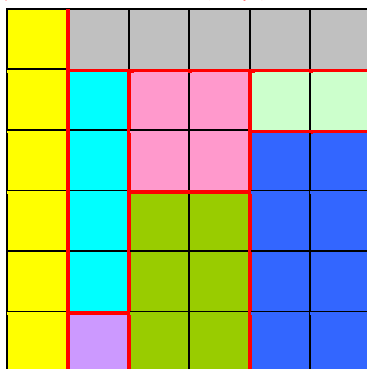


【參考解法】

為了剪出更多的長方形，所以剪出的長方形面積要盡可能的小。面積為 1 的長方形只有 1×1 一種，面積為 2 的長方形只有 1×2 一種，面積為 3 的長方形只有 1×3 一種，面積為 4 的長方形有 1×4 與 2×2 兩種，面積為 5 的長方形只有 1×5 一種，面積為 6 的長方形有 1×6 與 2×3 兩種。以上這些長方形為面積前七小的長方形。由於

$$1+2+3+4+4+5+6+6=31 < 6 \times 6 = 36 < 1+2+3+4+4+5+6+6+7=38,$$

故知最多可剪出八個不同的長方形。下圖為其中一種剪法的例子。



答案：008