

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

2014 小學高年級組第一輪檢測試題詳解

1. 請問算式 $2015 + 1520 + 5201$ 的值等於什麼？

- (A) 8236 (B) 8506 (C) 8736
(D) 8836 (E) 9716

【參考解法 1】

$2015 + 1520 + 5201 = 8736$ ，故選(C)。

【參考解法 2】

$2015 + 1520 + 5201 = 2015 + 0152 + 1520 + 5201 - 152 = 8888 - 152 = 8736$ ，故選(C)。

答案：(C)

2. 請問以下哪一組數的乘積等於 2014？

- (A) 6、17、59 (B) 4、17、53 (C) 2、13、59
(D) 2、19、53 (E) 2、23、29

【參考解法】

選項(A)乘積的末位數為 8，故不合；

選項(B)的乘積 $4 \times 17 \times 53 > 60 \times 50 = 3000$ ，故不合；

選項(C)的乘積 $2 \times 13 \times 59 < 30 \times 60 = 1800$ ，故不合；

選項(E)的乘積 $2 \times 23 \times 29 < 50 \times 30 = 1500$ ，故不合；

只有選項(D)的乘積 $2 \times 19 \times 53 = 2014$ ，符合所求。

故選(D)。

答案：(D)

3. 在超市中，蘋果汁有兩種包裝規格：大瓶容量 1500 mL，小瓶容量 500 mL，每瓶標價分別為 6.5 元和 2.8 元。請問買一大瓶蘋果汁比買 3 小瓶蘋果汁少多少元？



- (A) 1.9 (B) 2.1 (C) 2.3 (D) 2.8 (E) 3.7

【參考解法】

3 小瓶蘋果汁一共 $2.8 \times 3 = 8.4$ 元，因此買一大瓶蘋果汁比買 3 小瓶蘋果汁便宜 $8.4 - 6.5 = 1.9$ 元。故選(A)。

答案：(A)

4. 請問下列哪一項的值最小？

(A) $1 - \frac{1}{2}$

(B) $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$

(C) $\frac{1}{3} - \frac{1}{4}$

(D) $\frac{1}{4} - \frac{1}{5}$

(E) $\frac{1}{5} - \frac{1}{6}$

【參考解法】

$1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2} > \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6} > \frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{1}{12} > \frac{1}{4} - \frac{1}{5} = \frac{1}{20} > \frac{1}{5} - \frac{1}{6} = \frac{1}{30}$ 。故選(E)。

答案：(E)

5. 在下面兩個標有「☆」的方格內填入相同的數，使得第二列的三個數之和是第一列的三個數之和的兩倍。請問標有「☆」的方格內填入的數是什麼？

5	6	☆		
		☆	19	20

(A) 7

(B) 8

(C) 13

(D) 17

(E) 18

【參考解法】

第二列的三個數之和是第一列的三個數之和的兩倍，故第二列與第一列的差等於第一列的三個數之和，而第二列與第一列的差是 $19 + 20 - 5 - 6 = 28$ ，所以可以得知 $\star = 28 - 5 - 6 = 17$ 。故選(D)。

答案：(D)

6. 已知每袋麵粉售價為 800 元、每袋白米售價為 500 元，小安花 3400 元買了幾袋麵粉與幾袋白米，請問小安買了幾袋麵粉？

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 4

(E) 5

【參考解法】

因為 $800 \times 5 = 4000 > 3400$ ，所以小安買麵粉的袋數少於 5 袋，並且 3400 減去麵粉的總價後必須是 500 的整倍數，所以小安買的麵粉只能是 3 袋，購買的白米是 2 袋： $800 \times 3 + 500 \times 2 = 3400$ 元。故選(C)。

答案：(C)

7. 若甲數除以 5 餘 2、乙數除以 5 餘 4，請問甲、乙兩數之和除以 5 的餘數是多少？

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) 3

(E) 4

【參考解法】

將甲、乙兩數餘數之和 $2 + 4 = 6$ 繼續除以 5，可得其餘數為 1。故選(B)。

答案：(B)

8. 把數 38、79、17、43、74、96、87 重新排成一排，使得從第二個數開始，每個數的十位數碼都等於前一個數的個位數碼，請問排列後第四個數是什麼？

(A) 38

(B) 43

(C) 17

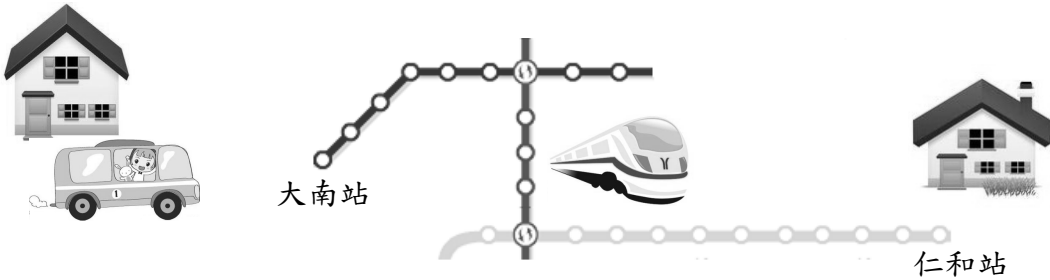
(D) 96

(E) 87

【參考解法】

重新排列後，除了最前面與最後面的數碼外，每個數碼都要出現偶數次，現只有數碼 1 與 6 各出現一次，故 17 必須是第一個數，接下來的排列方式為：17、74、43、38、87、79、96，故第四個數是 38。故選(A)。 答案：(A)

9. 小羅從家裏到朋友家去參加生日派對，最快的方式是乘坐公車然後轉地鐵，已知從家裏到最近的大南地鐵站需要乘坐公車 15 分鐘，然後從大南站到仁和站需要乘坐 20 個站，每個站平均需要 2.5 分鐘，中途要轉乘 2 次，每次轉乘平均需要 3 分鐘，不計出入地鐵站的時間，從仁和站出去還需要步行 12 分鐘才能到朋友家。請問小羅去朋友的家共需費時多少分鐘？



- (A) 55 (B) 67 (C) 80 (D) 83 (E) 90

【參考解法】

根據題意，小羅去朋友的家共費時 $15 + 2.5 \times 20 + 3 \times 2 + 12 = 83$ 分鐘。故選(D)。 答案：(D)

10. 在下面 3×3 方格表的每個小方格內各填入一個數，使得每個小方格內的數等於該小方格所在的行數與列數之積，例如表中第 3 列第 2 行的小方格填入的數為 6 ($=3 \times 2$)。把填好的九個數從小到大排成一排，請問第五個數是什麼？

	6	

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

【參考解法】

根據題意，每個小方格填入的數如圖所示，

1	2	3
2	4	6
3	6	9

這些數從小到大排列是：1、2、2、3、3、4、6、6、9，所以第五個數是 3。故選(B)。

答案：(B)

11. 小柯把他的玩具小鴨和烏龜排成一排，如下圖所示。小柯現在想把小鴨全部排在左邊，烏龜全部排在右邊。若每次操作只允許互相交換其中兩個相鄰玩具的位置，請問小柯至少需要進行多少次操作才能達到要求？



- (A) 15 (B) 16 (C) 17 (D) 18 (E) 19

【參考解法】

每次互相交換相鄰位置的玩具最多使得玩具小鴨向左移動一個位置，不妨將這些玩具所在的位置由左至右編號為 1~11。完成任務後最前面六個玩具都是小鴨，現在玩具小鴨位於位置 1、3、5、8、10、11，故它們至少需要進行 $(1-1) + (3-2) + (5-3) + (8-4) + (10-5) + (11-6) = 17$ 次操作才能達到要求。故選(C)。

答案：(C)

12. 若一個非負整數的五分之一與另一個非負整數的三分之一的和是 1，請問這兩個數之和最大可能值是多少？

- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9

【參考解法】

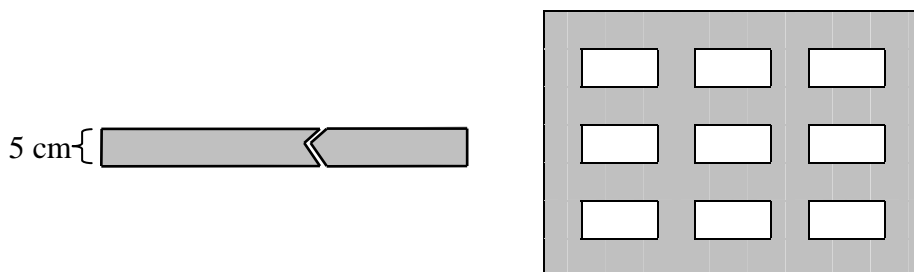
設這兩個非負整數分別為 a 和 b ，即 $\frac{a}{5} + \frac{b}{3} = 1$ ，因此， b 只能取 0、1、2、3。

若 $b=0$ ，則 $a=5$ ；若 $b=1$ ，則 $a=\frac{10}{3}$ 不是整數；若 $b=2$ ，則 $a=\frac{5}{3}$ 不是整數；

若 $b=3$ ，則 $a=0$ 。所以 $a+b$ 只有兩個可能的值： $5+0=5$ 、 $0+3=3$ ，最大值為 5。故選(A)。

答案：(A)

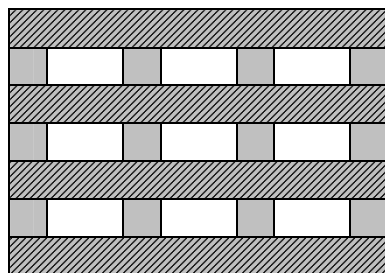
13. 小明用寬為 5 cm 的灰色紙條貼在牆上形成一幅 $50\text{ cm} \times 35\text{ cm}$ 的窗格，且每個白色格子都是長為 10 cm，寬為 5 cm 的矩形，如下圖所示。請問小明至少要用掉長為多少 cm 的灰色紙條？



- (A) 260 (B) 280 (C) 300 (D) 340 (E) 360

【參考解法】

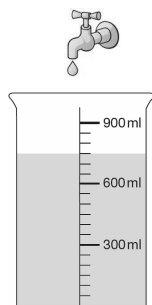
如下圖所示，窗格中的紙條可以分為 16 段：4 段長為 50 cm、12 段長為 5 cm。



所以小明至少要用掉 $50 \times 4 + 5 \times 12 = 260\text{ cm}$ 紙條。故選(A)。

答案：(A)

14. 小王家有一個水龍頭關不緊漏水了，平均每秒鐘滴一滴水，且每滴水的體積大約為 0.05 mL 。晚上 9 點整，小王在該水龍頭正下方放一個空的量杯。小王在半夜醒來時發現杯中裝的水，如下圖所示。若忽略蒸發掉的水，請問此時刻最接近於下列哪個時刻？



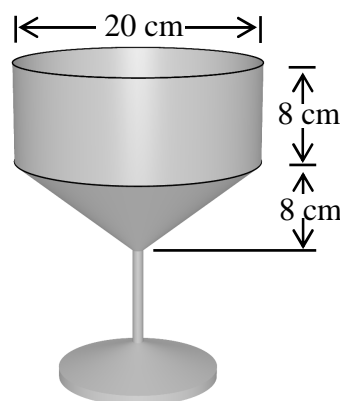
- (A) 23 : 10 (B) 00 : 30 (C) 01 : 10
(D) 01 : 50 (E) 02 : 10

【參考解法】

圖中的量杯每格刻度表示 $300 \div 6 = 50 \text{ mL}$ ，所以圖中量杯裝了 750 mL 的水。由題意可知，水龍頭滴出 750 mL 的水大約需要 $750 \div 0.05 = 15000 \text{ 秒} = 4 \text{ 小時 } 10 \text{ 分鐘}$ ，所以此時刻與 $01 : 10$ 比較接近，故選(C)。

答案：(C)

15. 一個杯子的最上面部分是圓柱體，中間部分是圓錐體，下半部分是實心的細長握把與底座，如下圖所示。已知圓柱體內圈的直徑為 20 cm 、高為 8 cm ，圓錐體的高為 8 cm 。請問這個杯子的容積約為多少 cm^3 ？(π 取 3.14 ，結果精確到小數點後 1 位)



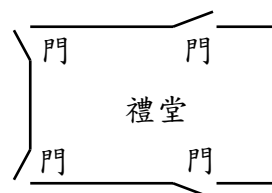
- (A) 837.3 cm^3 (B) 1674.7 cm^3
(C) 2512.0 cm^3 (D) 3349.3 cm^3
(E) 5024.0 cm^3

【參考解法】

圓柱體部分的容積為 $3.14 \times 10^2 \times 8 = 2512 \text{ cm}^3$ ，圓錐體部分的容積為 $\frac{1}{3} \times 3.14 \times 10^2 \times 8 \approx 837.3 \text{ cm}^3$ 。該漏斗的容積為 $2512 + 837.3 = 3349.3 \text{ cm}^3$ 。故選(D)。

答案：(D)

16. 禮堂有四扇門，如下圖所示。小李可以選擇從任何一扇門走進禮堂，然後選擇從任何一扇門走出禮堂，請問小李共有多少種不同的進出禮堂的方式？



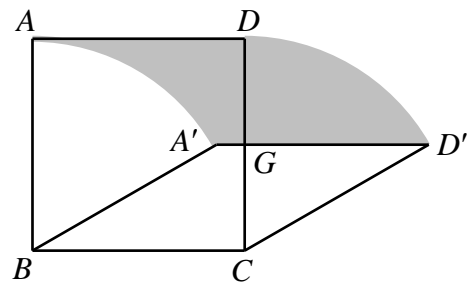
- (A) 4 (B) 8 (C) 12 (D) 16 (E) 24

【參考解法】

小李從其中一扇門進來都可以從四扇中的任何一扇出去，因此對應出了 4 種進出禮堂的方式。而小李可以從四扇門中的任何一扇門走進禮堂，所以小李總共有 $4 \times 4 = 16$ 種不同的進出禮堂的方式。故選(D)。

答案：(D)

17. 平面上 $ABCD$ 是一個邊長為 10 cm 的正方形， BC 邊固定不動，將 AD 邊移至 $A'D'$ 的位置，並且在移動過程中 AB 、 CD 和 AD 邊的長度恒不改變。已知 $A'D'$ 與 CD 的交點 G 為 CD 邊的中點，如下圖所示。請問在移動過程中 AD 邊掃過的面積（即圖中陰影部份）為多少 cm^2 ？

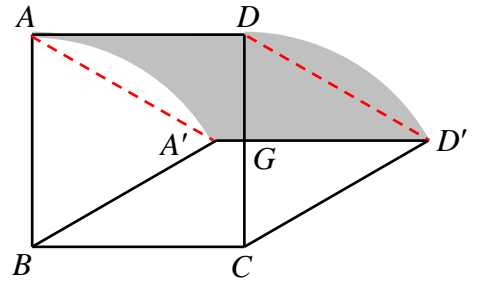


- (A) 50 (B) $\frac{50\pi}{3}$ (C) 60 (D) 100 (E) $\frac{100\pi}{3}$

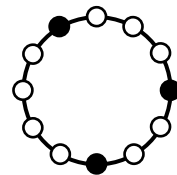
【參考解法】

連 AA' 與 $D'D'$ ，通過割補方法可知 AD 邊掃過的面積等於平行四邊形 $AA'D'D'$ 的面積，而平行四邊形 $AA'D'D'$ 的底邊 AD 長為 10 cm，高 GD 長為 5 cm，所以面積為 $10 \times 5 = 50 \text{ cm}^2$ 。故選(A)。

答案：(A)

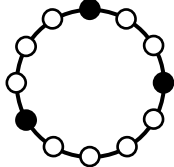


18. 桌面上有一串項鍊，項鍊上均勻分佈著 12 個小珠子，其中有三個小珠子是黑色的，其它的珠子都是白色的，如下圖所示：

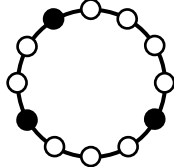


如果只允許項鍊在桌面上旋轉而不可以翻轉，請問下列哪一項不能得到？

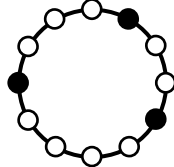
(A)



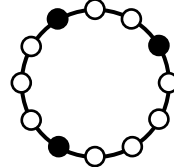
(B)



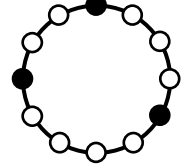
(C)



(D)



(E)



【參考解法】

觀察白色小珠子的排列方式，按逆時針方向，兩個黑色小珠子之間分別有：4 個相連的白色小珠子，接著是 2 個相連的白色小珠子，然後是 3 個相連的白色小珠子。在五個選項中只有選項(E)不符合這種排列方式。故選(E)。

答案：(E)

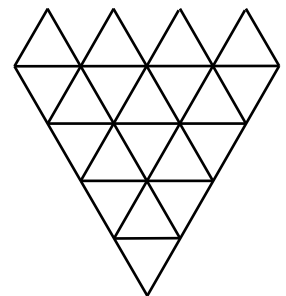
19. 下圖中 20 個小三角形都是邊長相等的正三角形。請問圖中總共有多少個正三角形？（包括不同大小、不同位置的正三角形）

- (A) 20 (B) 26 (C) 30 (D) 33 (E) 39

【參考解法】

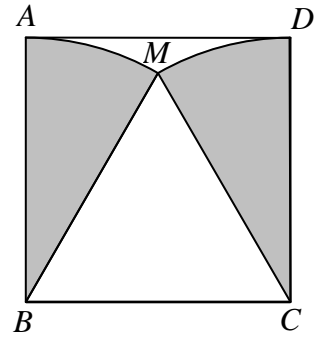
設最小正三角形的邊長為 1。邊長為 1 的正三角形有 20 個；邊長為 2 的正三角形有 9 個；邊長為 3 的正三角形有 3 個；邊長為 4 的正三角形有 1 個。所以總共有 $20 + 9 + 3 + 1 = 33$ 個正三角形。故選(D)。

答案：(D)



20. 扇形 BMA 與扇形 CDM 在邊長為 10 cm 的正方形內部，並且只有一個公共點 M ，如下圖所示。請問這兩個扇形的面積之和為多少 cm^2 ？（ π 取 3.14，結果精確到小數點後 1 位）

- (A) 52.3 (B) 78.5 (C) 104.7
(D) 157.0 (E) 314.0



【參考解法】

由題意可知 $\triangle BCM$ 是正三角形，
所以 $\angle ABM = \angle MCD = 30^\circ$ 。

這兩個扇形的面積之和為 $3.14 \times 10^2 \times \frac{30}{360} \times 2 \approx 52.3 \text{ cm}^2$ 。故選(A)。

答案：(A)

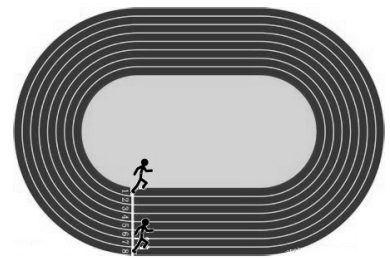
21. 一數列 1、1、2、3、5、8、13、21、...，從第三項開始每一項都是前兩項的和，此數列的前 2014 個數中，能被 4 整除的數有多少個？

【參考解法】

這一系列數除以 4 的餘數分別為 1、1、2、3、1、0、1、1、2、3、1、0、...。觀察可知這一系列餘數的週期為 6，並且每個週期中有一個為 0，它對應原來的數能被 4 整除。因為 $2014 = 335 \times 6 + 4$ ，所以前 2014 個數包含 335 個週期與一個週期中的前 4 個數。因此，前 2014 個數中，能被 4 整除的數有 335 個。

答案：335

22. 某校的田徑場有 8 條跑道，已知最內圈的跑道長為 400 m、最外圈的跑道長不超過 500 m。小明在最內圈的跑道、小亮在最外圈的跑道，他們從同一條起跑線上同時開始以逆時針繞田徑場勻速跑步，已知小亮的速度是小明的速度的 3 倍。當小明跑完 3 圈時，他和小亮第一次同時回到起跑線。請問最外圈的跑道長為多少 m？（結果精確到個位）



【參考解法】

由題意知，當小明和小亮第一次同時回到起跑線時，小明跑了 $400 \times 3 = 1200 \text{ m}$ ，小亮跑了 $1200 \times 3 = 3600 \text{ m}$ ，且小亮剛好跑完整數圈。

若小亮所跑的圈數大於或等於 9 圈，則最外圈的跑道的長度小於或等於 $3600 \div 9 = 400 \text{ m}$ ，不符合題意；

若小亮恰跑了 8 圈，則最外圈的跑道長 $3600 \div 8 = 450 \text{ m}$ ；

若小亮所跑的圈數少於或等於 7 圈，則最外圈的跑道的長度大於或等於

$\frac{3600}{7} > 500 \text{ m}$ ，不符合題意。

所以最外圈的跑道長 450 m。

答案：450

23. 若兩位數 \overline{ab} 是質數，且在 a 、 b 之間添加數碼1得到的三位數 $\overline{a1b}$ 也是質數，請問這樣的兩位數 \overline{ab} 共有多少個不同的值？

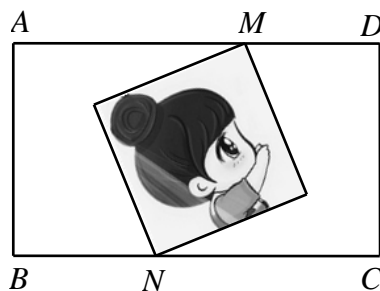
【參考解法】

首先兩位數的質數除以3的餘數只能是1或2，若 \overline{ab} 除以3的餘數是2，則 $\overline{a1b}$ 能被3整除，從而 $\overline{a1b}$ 不是質數。故質數 \overline{ab} 除以3餘1，下面針對這樣的兩位數質數13、19、31、37、43、61、67、73、79、97，逐一驗證 $\overline{a1b}$ 是否為質數：113是質數；119 = 7 × 17；311是質數；317是質數；413 = 7 × 59；611 = 13 × 47；617是質數；713 = 23 × 31；719是質數；917 = 7 × 131。

所以這樣的兩位數 \overline{ab} 共有5個不同的值。

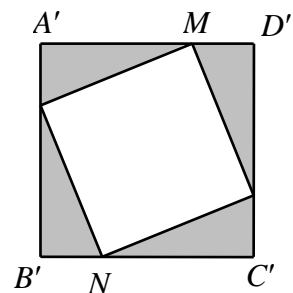
答案：005

24. 邊長為8 cm的正方形相片在一個長為18 cm、寬為10 cm的相框內滑動，並保持正方形頂點 M 在 AD 邊上、頂點 N 在 BC 邊上，如下圖所示。請問相框內，照片滑動時接觸不到的區域之總面積為多少 cm^2 ？



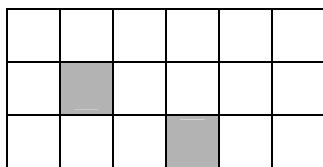
【參考解法】

由題意可知，照片滑動時接觸不到的部分如右圖所示的陰影部分。由正方形的對稱性可知， $A'B'C'D'$ 也是正方形，且邊長為10 cm。所以陰影部分的面積為 $10^2 - 8^2 = 36 \text{ cm}^2$ 。故照片滑動時接觸不到的區域之總面積為 36 cm^2 。



答案：036

25. 在 3×6 的方格表中任意選出兩個沒有公共點的單位小方格，請問總共有多少種不同的選擇方式？圖中的陰影部分給出一種符合要求的選擇方式。



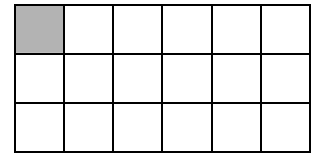
【參考解法 1】

若選出的兩個小方格在同一行，則只能是一個在第一列、另一個在第三列。這種情況有6種選擇方式。

若選出的兩個小方格不在同一行，下面以左邊的小方格所在的位置進行分情況討論：

(1) 左邊的小方格在第一列。

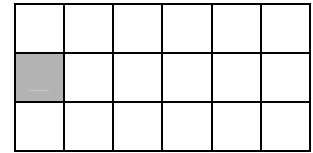
當它在第一行時，右邊的小方格可以在第二行的第三列，也可以在第三行以後的任何位置，共有 13 種選擇方式。



同樣可得左邊的小方格在其它行時，共有 $10 + 7 + 4 + 1 = 22$ 種選擇方式。

(2) 左邊的小方格在第二列。

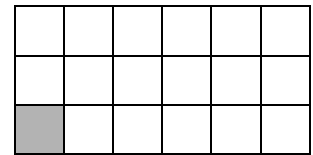
當它在第一行時，右邊的小方格可以在第三行以後的任何位置，共有 12 種選擇方式。同樣可得左邊的小方格在其它行時，共有 $9 + 6 + 3 = 18$ 種選擇方式。



(3) 左邊的小方格在第三列。

這種情況同情況(1)，共有 $13 + 22 = 35$ 種選擇方式。

綜上所述，總共有 $6 + 35 + 30 + 35 = 106$ 不同的選擇方式。



【參考解法 2】

在 3×6 的方格表中任意選出兩個小方格共有 $18 \times 17 \div 2 = 153$ 種不同的方式。因要求選出兩個沒有公共點的小方格，故必須扣除兩個小方格有一條共同邊與兩個小方格恰有一個共同頂點的的選擇方式。而兩個小方格有一條共同邊的選擇方式共有 $5 \times 3 + 2 \times 6 = 27$ 種。兩個小方格恰有一個共同頂點的的選擇方式共有 $2 \times (1 + 2 + 2 + 2 + 2 + 1) = 20$ 種。所有總共有 $153 - 27 - 20 = 106$ 不同的選擇方式。

答案：106