

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

2017 小學高年級組第一輪檢測試題詳解

1. 請問算式 $\frac{20 \times 17}{2+0+1+7}$ 的值等於什麼？

- (A) 340 (B) $\frac{34}{2017}$ (C) 10 (D) 20 (E) 34

【參考解法】

$$\frac{20 \times 17}{2+0+1+7} = \frac{20 \times 17}{10} = 2 \times 17 = 34。故選(E)。$$

答案：(E)

2. 請問 2017 除以 9 的餘數為多少？

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 7

【參考解法 1】

$$2017 = 9 \times 224 + 1。故選(B)。$$

【參考解法 2】

一個正整數除以 9 的餘數等於這個正整數的各個數碼之和除以 9 的餘數，即 2017 除以 9 的餘數等於 $2+0+1+7=10$ 除以 9 的餘數，因此所求之餘數為 1。故選(B)。

答案：(B)

3. 將所有正整數依照下圖方式排列，請問第五列上的所有數之和為多少？

1
2 3 4
5 6 7 8 9
10 11 12 13 14 15 16
⋮

- (A) 91 (B) 164 (C) 172 (D) 189 (E) 215

【參考解法】

按照排列的規律，第五列的所有數之和為

$$17 + 18 + 19 + 20 + 21 + 22 + 23 + 24 + 25 = 189。$$

故選(D)。

答案：(D)

4. 將 $2.\overline{718}$ 、 $2.\overline{718}$ 、 $2.7\overline{18}$ 、 2.71828 按從小到大的順序排列，請問下列哪一項的式子是正確的？(註：在小數點後面的數碼上方添加橫線代表循環小數)

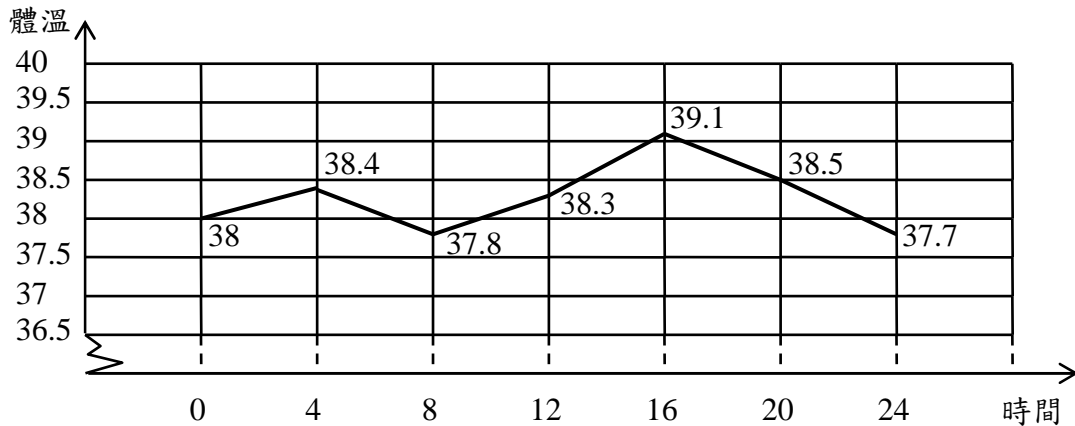
- (A) $2.\overline{718} < 2.\overline{718} < 2.71828 < 2.7\overline{18}$ (B) $2.71828 < 2.7\overline{18} < 2.\overline{718} < 2.7\overline{18}$
(C) $2.7\overline{18} < 2.71828 < 2.\overline{718} < 2.7\overline{18}$ (D) $2.71828 < 2.7\overline{18} < 2.\overline{718} < 2.7\overline{18}$
(E) $2.7\overline{18} < 2.\overline{718} < 2.7\overline{18} < 2.71828$

【參考解法】

可知 $2.\overline{718} = 2.718718\dots$ 、 $2.7\overline{18} = 2.71818\dots$ 、 $2.71\overline{8} = 2.71888\dots$ 與 2.71828 ，比較它們小數點後第四位可得 $2.7\overline{18} < 2.71828 < \overline{2.718} < 2.71\overline{8}$ 。故選(C)。

答案：(C)

5. 下圖是某病人一天的體溫記錄折線圖，記錄從 0 點開始，每隔 4 小時記錄一次。請問這位病人在這一天內的最高體溫大約出現在幾點鐘？



- (A) 0 (B) 4 (C) 12 (D) 16 (E) 24

【參考解法】

由圖可知這位病人這一天最高體溫大約出現在 16 點鐘。故選(D)。

答案：(D)

6. 在一張 5×5 的方格紙上，把每個小方格所在的行數與列數加起來，填入這個小方格內，例如表格中 a 的值為 $2+3=5$ 。請問所填入的二十五個數中有多少個奇數？

	1	2	3	4	5
1					
2			a		
3					
4					
5					

- (A) 5 (B) 10 (C) 12 (D) 18 (E) 25

【參考解法 1】

小方格內所填的每個數如下表所示，共有 12 個奇數。故選(C)。

	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
2	3	4	5	6	7
3	4	5	6	7	8
4	5	6	7	8	9
5	6	7	8	9	10

【參考解法 2】

根據奇數+奇數=偶數、偶數+奇數=奇數、偶數+偶數=偶數，可知第一行小方格內填入的數有 2 個奇數、第二行有 3 個奇數、第三行有 2 個奇數、第四行有 3 個奇數、第五行有 2 個奇數，共有 $2+3+2+3+2=12$ 個奇數。故選(C)。

答案：(C)

7. 有 23 位小朋友排成一排，第一次從左到右 1、2、3、4、1、2、3、4、1、2、... 報數；第二次反過來從右到左 1、2、3、4、1、2、3、4、1、2、... 報數。請問總有多少位小朋友兩次報的數都相同？

(A) 11 (B) 12 (C) 15 (D) 18 (E) 23

【參考解法】

由題目可知，23 位小朋友兩次報數如下：

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
第一次報數	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
第二次報數	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1

兩次報的數都相同的小朋友總共有 11 位。故選(A)。

答案：(A)

8. 有濃度為 3.2% 的食鹽水 500 g，當水全部蒸發掉後，請問剩下多少 g 食鹽？

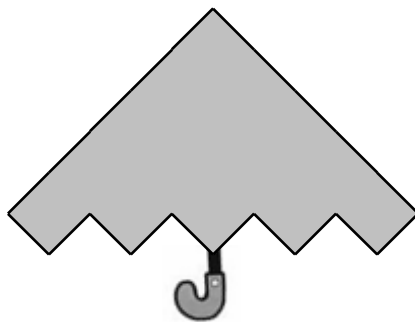
(A) 16 (B) 32 (C) 64 (D) 100 (E) 128

【參考解法】

由題意可知鹽水中含有鹽 $500 \times 3.2\% = 16\text{g}$ 。故選(A)。

答案：(A)

9. 小明用若干個大小相同的小正方形與一個把柄拼成一把雨傘的形狀，如下圖所示。請問小明至少用了多少個小正方形？

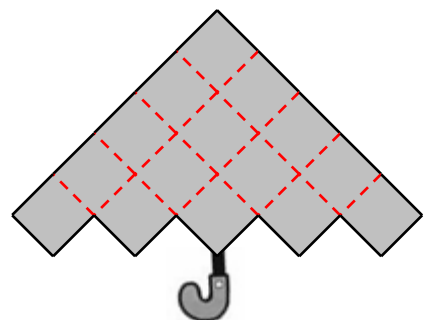


(A) 5 (B) 9 (C) 12 (D) 15 (E) 20

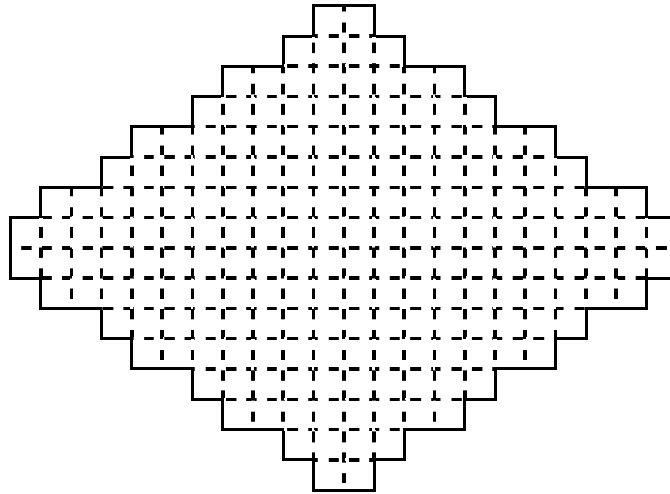
【參考解法】

為了使小正方形儘量少，則小正方形的邊長儘量長，所以小正方形的邊長由雨傘下邊的折線決定。拼擺方式如圖，共用了 15 個小正方形。故選(D)。

答案：(D)



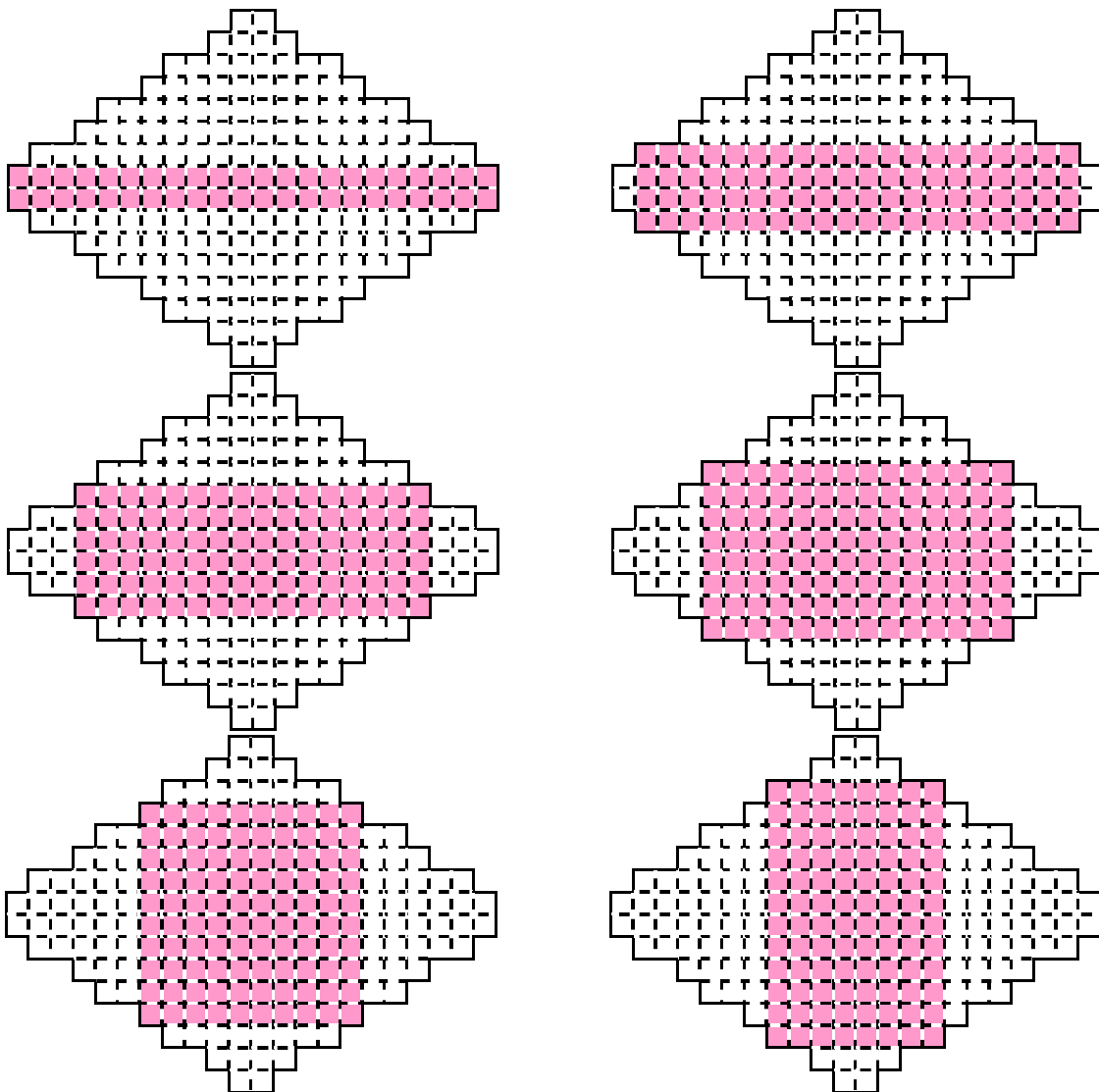
10. 下圖是由邊長為 1 cm 的小正方形拼成，小亮想沿著格線剪出一個面積最大的矩形。請問剪出的矩形之面積最大值為多少 cm^2 ？

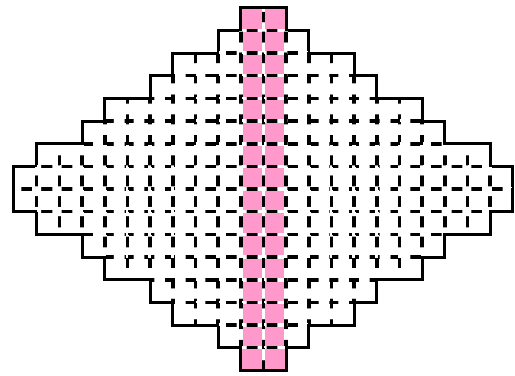
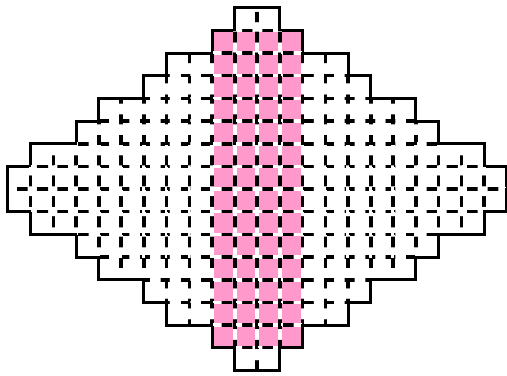


- (A) 80 (B) 96 (C) 100 (D) 112 (E) 128

【參考解法】

逐一計算如下矩形的面積： $2 \times 22 = 44$ 、 $4 \times 20 = 80$ 、 $6 \times 16 = 96$ 、 $8 \times 14 = 112$ 、 $10 \times 10 = 100$ 、 $12 \times 8 = 96$ 、 $14 \times 4 = 56$ 、 $16 \times 2 = 32$ 。因此，剪出的矩形之面積最大值为 112 cm^2 。故選(D)。





答案：(D)

11. 有 1、2、3、4、5、6 的數碼卡片各一張，小李每次取出 2 張，記錄下它們的差（大的數減小的數），然後把這兩張卡片扔掉。取完這六張卡片後，請問小李記錄下的三個差之和最大可能值為多少？

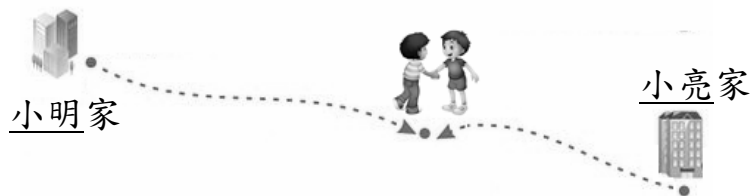
(A) 3 (B) 5 (C) 7 (D) 8 (E) 9

【參考解法】

小李記錄下的三個差之和等於六個數碼的其中三個數碼減去另外三個數碼，所以最大可能值為 $6+5+4-3-2-1=9$ 。故選(E)。

答案：(E)

12. 小明家與小亮家有一條小路連接。某天小明與小亮同時從各自家裏出發，沿著這條小路勻速向對方家走去，已知小明的速度是小亮的 1.5 倍，12 分鐘後他們在途中相遇；第二天，小明從自己家出發，以原來速度沿著這條小路向小亮家走去。請問他走到小亮家花了多少分鐘？



(A) 15 (B) 18 (C) 20 (D) 24 (E) 30

【參考解法 1】

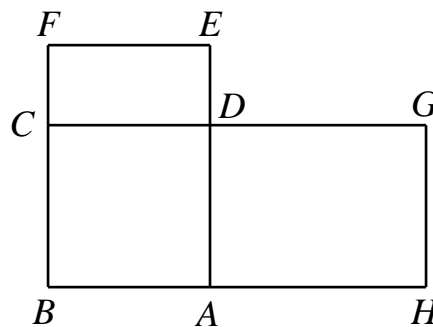
因為小明的速度是小亮的 1.5 倍，故第一天小明家與兩人相遇地點之間的距離是小亮家與兩人相遇地點之間的距離之 1.5 倍，所以小明從第一天的相遇地點走到小亮家需要 $12 \div 1.5 = 8$ 分鐘。因此，在第二天時，小明從自己家出發走到小亮家花了 $12 + 8 = 20$ 分鐘。故選(C)。

【參考解法 2】

假設小亮每分鐘行走的速度為 1 單位，則小明每分鐘行走的速度為 1.5 單位，兩家的距離為 $(1+1.5) \times 12 = 30$ 單位。所以小明從自己家出發走到小亮家需要花 $30 \div 1.5 = 20$ 分鐘。

答案：(C)

13. 已知正方形 $ABCD$ 的面積為 36 cm^2 、矩形 $CDEF$ 的面積為 18 cm^2 、矩形 $ADGH$ 的面積為 48 cm^2 ，如圖所示。請問六邊形 $BFEDGH$ 的周長為多少 cm ？
- (A) 18 (B) 36 (C) 46
(D) 48 (E) 56



【參考解法】

因為正方形 $ABCD$ 的面積為 36 cm^2 ，所以它的邊長為 $AB = BC = 6 \text{ cm}$ 。又因為矩形 $CDEF$ 的面積為 18 cm^2 ，此為正方形 $ABCD$ 面積的 $\frac{1}{2}$ ，所以 $CF = \frac{1}{2}BC = 3 \text{ cm}$ ；矩形 $ADGH$ 的面積為 48 cm^2 ，此為正方形 $ABCD$ 面積的 $\frac{4}{3}$ ， $AH = \frac{4}{3}AB = 8 \text{ cm}$ 。因此六邊形 $BFEDGH$ 的周長為 $(6+3+6+8) \times 2 = 46 \text{ cm}$ 。故選(C)。

答案：(C)

14. 某公共汽車總站有兩條路線，第一條每 8 分鐘發一輛車、第二條每 10 分鐘發一輛車，且在早上 6:00 兩條路線同時發出第一輛車。請問下面哪一項是兩條路線同時發車的時刻？
- (A) 7:30 (B) 8:20 (C) 9:40 (D) 10:00 (E) 11:00

【參考解法】

由題意可知，每隔 $[8, 10] = 40$ 分鐘兩條線路同時發出一輛車。而 7:30 與 6:00 相差 90 分鐘、8:20 與 6:00 相差 140 分鐘、9:40 與 6:00 相差 220 分鐘、10:00 與 6:00 相差 240 分鐘、11:00 與 6:00 相差 300 分鐘，其中僅 10:00 與 6:00 相差的分鐘數是 40 的倍數。故選(D)。

答案：(D)

15. 在算式 $\overline{ab} + \overline{cd} = \overline{ef}$ 中， \overline{ab} 、 \overline{cd} 、 \overline{ef} 各代表一個二位數，且 a 、 b 、 c 、 d 、 e 、 f 六個數碼兩兩不同。請問 \overline{ef} 的最小可能值是多少？
- (A) 30 (B) 34 (C) 36 (D) 39 (E) 41

【參考解法】

因 $a+c \geq 1+2=3$ ，故 $e \geq 3$ 。因此取 $e=3$ ，此時可判斷出 a 、 c 分別為 1 與 2，且知 b 、 d 均不能為 0，否則數碼 f 會與 b 或 d 相等，故 $b+d \geq 4+5=9$ ，即 $f=9$ ，例如 $14+25=39$ 、 $15+24=39$ 。故選(D)。

答案：(D)

16. 小華從早上 9:00 到公司上班、下午 5:00 下班。請問在此期間分針轉過的度數比時針轉過的度數多了多少度？
- (A) 120 (B) 1200 (C) 1320 (D) 2640 (E) 2880

【參考解法】

小華上班時間為 8 小時，此期間分針轉了 8 圈，即 $8 \times 360 = 2880$ 度，而時針每小時轉 30 度，8 小時共轉了 $8 \times 30 = 240$ 度，分針轉過的度數比時針轉過的度數多了 $2880 - 240 = 2640$ 度。故選(D)。

答案：(D)

17. 在一次考試中，某班的平均分數為 70 分，其中有兩位學生缺考得了 0 分。若這兩位學生成績不計，則該班上其他學生的平均分數為 74 分。請問這個班上總共有多少位學生？
 (A) 25 (B) 28 (C) 30 (D) 35 (E) 37

【參考解法 1】

由於把兩位得 0 分的學生算進來時，平均分數由 74 分變為 70 分，故可視為其他每一位學生都拿出 $74 - 70 = 4$ 分給這兩位學生，此時共拿出 $70 \times 2 = 140$ 分，即可判斷出其他學生共有 $140 \div 4 = 35$ 位，因此這個班上共有 $35 + 2 = 37$ 位學生。故選(E)。

【參考解法 2】

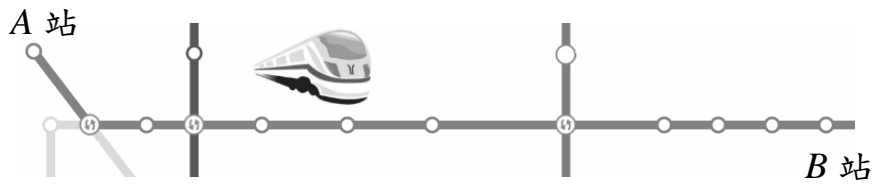
設這個班上共有 x 位學生，由題意可得

$$74(x - 2) = 70x$$

解得 $x = 37$ 。故選(E)。

答案：(E)

18. 某城市地鐵票價收費標準為：起步 4 km 以內收費 2 元、4 km 至 12 km 範圍內每遞增 4 km 加 1 元、12 km 以上，每遞增 6 km 加 1 元。已知搭地鐵從 A 站到 B 站需要 8 元，請問 A 站到 B 站的地鐵路線距離與下面哪一項最接近？



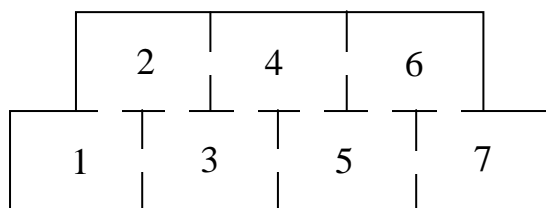
- (A) 12 km (B) 18 km (C) 24 km (D) 36 km (E) 48 km

【參考解法】

由題意可知，12 km 的路程需要 $2 + \frac{(12-4)}{4} = 4$ 元，所以 A 站到 B 站的距離超過 12 km，且 12 km 後增加 $8 - 4 = 4$ 元，因此 12 km 後至少仍有 $6 \times 4 = 24$ km 且不超過 $6 \times 5 = 30$ km，即 A 站到 B 站的地鐵路線距離至少為 36 km 且不超過 42 km。故在各選項中，A 站到 B 站的地鐵路線距離最接近 36 km。故選(D)。

答案：(D)

19. 下圖是學校圖書室的平面圖，每間房子都與隔壁的房間相通。若從 1 號房間開始不重複地走遍所有房間，請問總共有多少種不同的路徑？



- (A) 4 (B) 8 (C) 10 (D) 12 (E) 14

【參考解法】

用枚舉法，可得所有不同路徑如下：

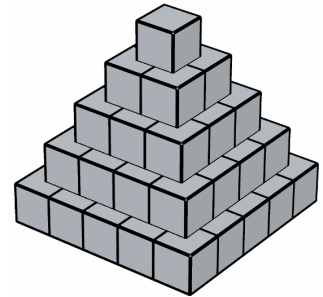
- 1→2→3→4→5→6→7；1→2→3→4→5→7→6；
1→2→3→4→6→5→7；1→2→3→4→6→7→5；
1→2→3→5→4→6→7；1→2→3→5→7→6→4；
1→2→4→3→5→6→7；1→2→4→3→5→7→6；
1→3→2→4→5→6→7；1→2→4→6→7→5→3；
1→3→2→4→6→5→7；1→3→2→4→5→7→6；
1→3→2→4→6→7→5；1→3→5→7→6→4→2。

不同的路徑總共有 14 種。故選(E)。

答案：(E)

20. 有 55 個大小相同的單位正方體木塊在地面上擺成如下圖所示的形狀。現在對這堆木塊的表面塗油漆，與地面接觸的面不塗油漆，最後將小木塊分開。請問六個面都未塗油漆的小木塊共有多少個？

- (A) 6 (B) 9 (C) 13
(D) 14 (E) 18



【參考解法】

在六個面都未塗油漆的小木塊中，從下往上數的第一層有 $3 \times 3 = 9$ 個、第二層有 $2 \times 2 = 4$ 個、第三層有 1 個而第四層與第五層都沒有，所以六個面都未塗油漆的小木塊共有 $9 + 4 + 1 = 14$ 個。故選(D)。

答案：(D)

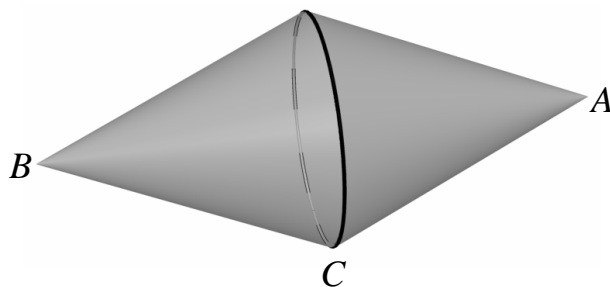
21. 學校總務處有 50 個教師信箱。有一天，郵差為教師們送來了 151 封信件。在所有的信件分發完畢之後，有一個信箱中的信件比其他任何信箱中的都要多。請問這個信箱中信件數量的最小值是多少？

【參考解法】

因 $151 = 3 \times 50 + 1$ ，所以無論怎麼分發這些信件，至少有一個信箱不少於 $3 + 1 = 4$ 封信件。而當有一個信箱有 4 封信件，其他信箱都是 3 封信件時符合題目的要求，所以信件最多的郵箱的信件數量最小值是 4。

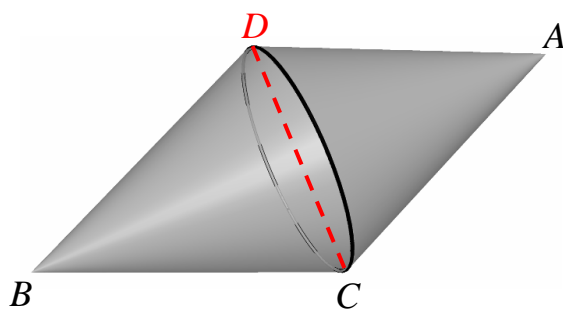
答案：004

22. 如下圖所示，一個鐵罐由兩個相同的圓錐側面組成，圓錐底面半徑為 5cm，兩個圓錐的頂點 A、B 的距離為 24 cm。已知鐵罐在 A 處有個孔，其它地方都是密封的。現在把這個鐵罐裝滿水，然後放置在一個水平的桌面上，使得母線 BC 緊貼桌面。若不計罐壁的厚度與孔的大小，請問鐵罐裏的水還剩多少 cm^3 ？（ π 取 3.14）



【參考解法】

設圓錐底面過 C 點的直徑為 CD ，若母線 BC 緊貼水平桌面，由對稱性可知母線 AD 也是水平的。所以在不計罐壁的厚度與孔的大小的情況下，沒有水從鐵罐裏面流出來，也就是鐵罐裏的水仍是滿的。而鐵罐的體積為 $(\frac{1}{3}\pi \times 5^2 \times \frac{24}{2}) \times 2 \approx 628 \text{ cm}^3$ ，所以鐵罐子裏的水還剩 628 cm^3 。



答案：628

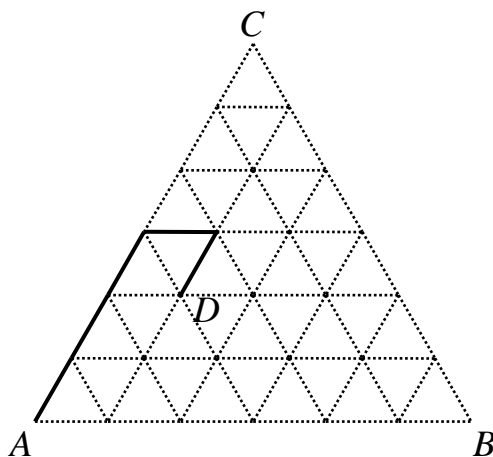
23. 已知有一個三位數的三個數碼之和能被 4 整除，而且比這個三位數大 1 的數的三個數碼之和也能被 4 整除。請問這樣的三位數之最大值是多少？

【參考解法】

若這個三位數加 1 後沒有進位，則所得的數的各個數碼之和將比原來的多 1。若原來的三個數碼之和能被 4 整除，則這個三位數加 1 後數的數碼和不可能被 4 整除。所以原來的三位數加 1 後有進位，即可判斷出原來三位數的個位數碼為 9。當發生進位時數碼之和會減少 8，由此可知原來的三個數碼之和必能被 4 整除，為了使這樣的三位數最大，可令它的百位數碼與個位數碼為 9，只有 929、969 符合要求。所以這樣的三位數的最大值是 969。

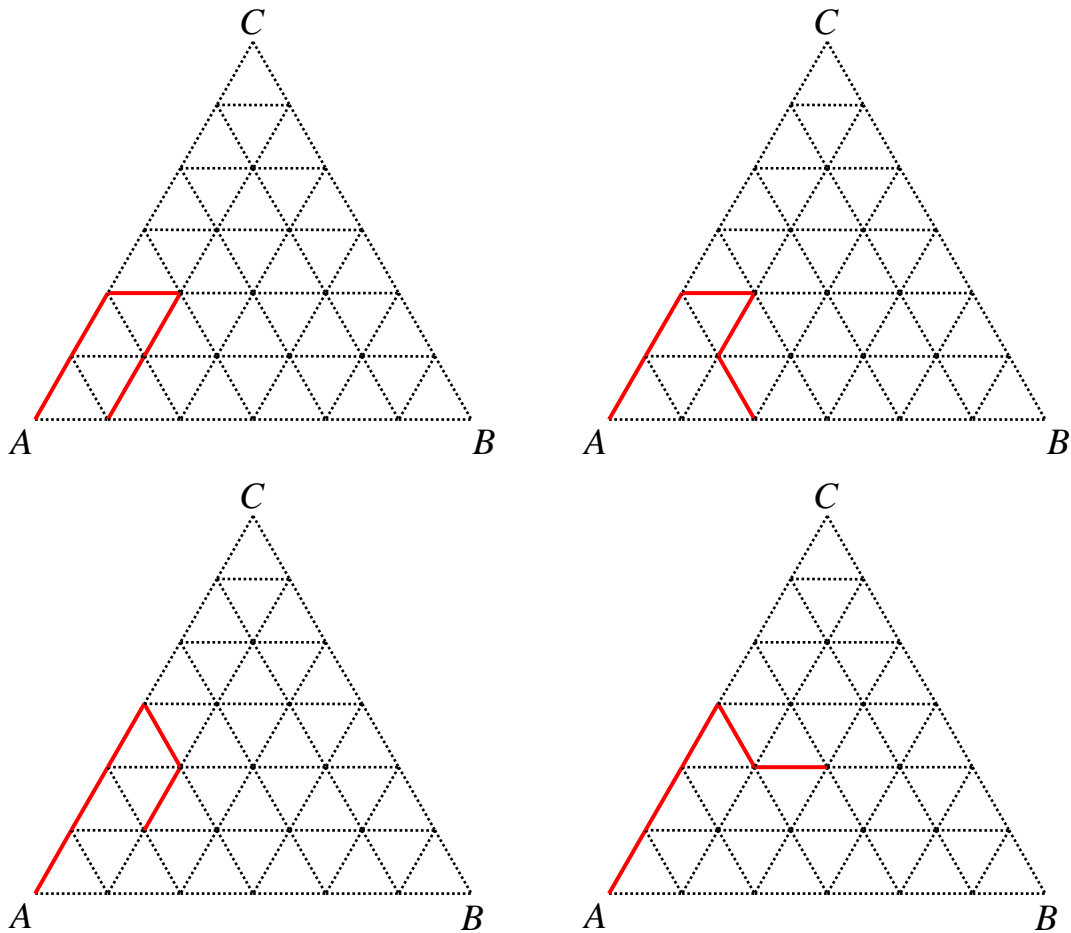
答案：969

24. 已知正三角形 ABC 的邊長為 6 cm。把每條邊 6 等分並連接相對應的等分點，可形成下圖的正三角形網格。從 A 點出發，沿著格線用長度為 5 cm 的折線（要求折線不能經過同一個格點兩次）可連接的格點，稱為「可達到」的格點。例如圖中的點 D 為「可達到」的格點。請問圖中總共有多少個「可達到」的格點？



【參考解法】

將從 A 點出發沿著格線連接一條長度 1 cm 的線段稱為一步。由圖可知，至少向右或右上方向 6 步才能到達 BC 邊上的格點。所以 BC 邊上的格點都不是「可達到」的格點。易知，除了 BC 邊上的格點與 A 點，其它格點都是「可達到」的格點，某些「可達到」的格點的路徑如下：



故圖中總共有 $2+3+4+5+6=20$ 個「可達到」的格點。

答案：020

25. 某班全體學生分組作專題研究，研究分上午和下午兩個階段，學生可以在每個階段各參加一個小組（不能不參加，兩個階段的小組成員人數可以不同），要求每組最多六人（允許一個人單獨為一組）。當研究結束後，每位學生先報出自己上午所屬小組分別的成員人數，再報出下午所屬小組分別的成員人數。結果發現任意二位學生報出的數對都不相同（順序不同視為不相同，例如(1, 4)與(4, 1)不相同），請問該班最多可能有多少位學生？

【參考解法】

將每名學生報出的兩個數看成一個數對，其中第一個數代表該生上午所屬小組的成員人數，第二個數代表該生下午所屬小組的成員人數，由於每組最多 6 人，所以總共只有 36 個可能的數對，列成下圖：

(1, 1)	(1, 2)	(1, 3)	(1, 4)	(1, 5)	(1, 6)
(2, 1)	(2, 2)	(2, 3)	(2, 4)	(2, 5)	(2, 6)
(3, 1)	(3, 2)	(3, 3)	(3, 4)	(3, 5)	(3, 6)
(4, 1)	(4, 2)	(4, 3)	(4, 4)	(4, 5)	(4, 6)
(5, 1)	(5, 2)	(5, 3)	(5, 4)	(5, 5)	(5, 6)
(6, 1)	(6, 2)	(6, 3)	(6, 4)	(6, 5)	(6, 6)

因為第 k 列 ($1 \leq k \leq 6$) 的數對是上午所屬小組的成員人數為 k 的學生報的數對，而這些學生的總數是 k 的倍數，所以第 k 列中有 k 之倍數的學生報數，即第 k 列中必須有 k 之倍數的數對。故第四列最多只能有 4 個不同的數對，第五列最多只能有 5 個不同的數對。同理，所以第 k 行中有 k 之倍數的學生報數，即第 k 行中必須有 k 之倍數的數對。如果把 (4, 4), (4, 5), (5, 4) 這 3 個數對取出，剩下的 33 個數對符合條件，所以人數最多是 33 人。

(1, 1)	(1, 2)	(1, 3)	(1, 4)	(1, 5)	(1, 6)
(2, 1)	(2, 2)	(2, 3)	(2, 4)	(2, 5)	(2, 6)
(3, 1)	(3, 2)	(3, 3)	(3, 4)	(3, 5)	(3, 6)
(4, 1)	(4, 2)	(4, 3)	(4, 4)	(4, 5)	(4, 6)
(5, 1)	(5, 2)	(5, 3)	(5, 4)	(5, 5)	(5, 6)
(6, 1)	(6, 2)	(6, 3)	(6, 4)	(6, 5)	(6, 6)

→ 必須刪 2 個
 → 必須刪 1 個

↓ ↓
 必 必
 須 須
 刪 刪
 2 1
 個 個

答案：033