P38

1-3 應用問題

對應能力指標 A-7-5

條件 1 ＋ ＝66 元

條件 2 ＋ ＝93 元

P39

解題步驟

步驟 1：假設兩個適當的未知數 → 設昆布卷每個 x 元，玉米每個 y 元。

步驟 2：列二元一次聯立方程式 → 由 條件 1 可得 $2x+3y=66$

由 條件 2 可得 $3x+4y=93$

因此可列得聯立方程式

$$\begin{cases} 2x+3y=66 \cdots\cdots ① \\ 3x+4y=93 \cdots\cdots ② \end{cases}$$

步驟 3：解聯立方程式 → ① 式×3 得 $6x+9y=198$ ……③

② 式×2 得 $6x+8y=186$ ……④

由 ③ 式－ ④ 式可得 $y=12$

將 $y=12$ 代入 ① 式得 $2x+3\times12=66$

$2x+36=66$

$2x=30$

$x=15$

步驟 4：依題意寫出答案（若不合題意，則寫無解或沒有解。） → 答：昆布卷 15 元，玉米 12 元

【應用問題的解題步驟】

1. 假設兩個適當的未知數
2. 列二元一次聯立方程式
3. 解聯立方程式
4. 依題意寫出答案

P40

例 1　直接列式解題

搭配習作 P13 基礎題 1　自評 P46 第 1 題

廚神餐廳裡有 13 張桌子，共有 73 個座位。其中，4 人座位的方桌有 x 張，7 人座位的圓桌有 y 張，則這間餐廳的方桌和圓桌各有多少張？

解

依題意可列出聯立方程式

$$\begin{cases} x+y=13 \cdots\cdots\cdots\cdots ① \\ 4x+7y=73 \cdots\cdots\cdots ② \end{cases}$$

←方桌和圓桌共 13 張。

←共 73 個座位。

①式 × 4 得 $4x+4y=52 \cdots\cdots\cdots ③$

由②式－③式可得 $3y=21$，$y=7$

將 $y=7$ 代入①式得

$x+7=13$，$x=6$

所以 4 人座位的方桌有 6 張，7 人座位的圓桌有 7 張。

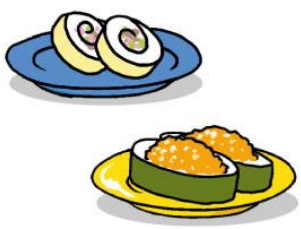
驗算

$6+7=13$（張），

$4\times6+7\times7=73$（個），

故符合題意。

隨堂練習



在上面的漫畫中，如果藍盤的壽司一盤 x 元，黃盤的壽司一盤 y 元，則一盤藍盤壽司與一盤黃盤壽司各是多少元？

依漫畫可列出聯立方程式 $\begin{cases} 32x+12y=1560 \cdots\cdots\cdots ① \\ 10x+2y=400 \cdots\cdots\cdots\cdots ② \end{cases}$

②式 × 6－①式得 $28x=840$，$x=30$，代入②式得 $300+2y=400$，$y=50$

所以一盤藍盤壽司 30 元，一盤黃盤壽司 50 元。

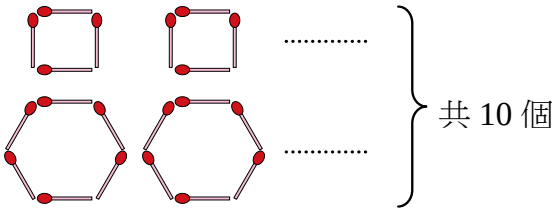
P41

在例 1 中，題目已先設定未知數，但大多數的問題並非如此，此時就必須根據題目的要求，自行選擇適當的未知量來假設未知數。

例 2 總和問題

搭配習作 P13 基礎題 2 自評 P46 第 2 題

如右圖，宣文用 54 根火柴棒排了四邊形和六邊形共 10 個，則四邊形和六邊形各有多少個？



解

假設四邊形有 x 個，六邊形有 y 個。

依題意可列出聯立方程式

$$\begin{cases} x+y=10 \cdots\cdots\cdots\cdots ① \\ 4x+6y=54 \cdots\cdots\cdots ② \end{cases}$$

←四邊形和六邊形共 10 個。

←共 54 根火柴。

①式 × 4 得 $4x+4y=40 \cdots\cdots\cdots ③$

②式－③式可得 $2y=14$

$y=7$

將 $y=7$ 代入①式得 $x+7=10$

$x=3$

所以四邊形有 3 個，六邊形有 7 個。

隨堂練習

小智訂購某場音樂會的票券，他買了 3 張一樓的票，5 張二樓的票，一共花了 3600 元。若一樓每張票的售價比二樓貴 400 元，則一樓每張票的售價是多少元？二樓每張票的售價是多少元？

假設一樓每張票售價 x 元，二樓每張票售價 y 元。

依題意可列出聯立方程式 $\begin{cases} 3x+5y=3600 \cdots\cdots\cdots ① \\ x=y+400 \cdots\cdots\cdots\cdots ② \end{cases}$

將②式代入①式得 $3(y+400)+5y=3600$，$8y=2400$，$y=300$

將 $y=300$ 代入②式得 $x=300+400=700$

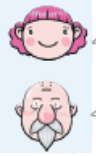
所以一樓每張票售價 700 元，二樓每張票售價 300 元。

「和尚下班囉」，猜一種麵。

P42

例 3 倍數問題　　搭配習作 P14 基礎題 3　自評 P46 第 3 題

山上的廟裡有一位老和尚與一位小和尚。以下是小女孩與老和尚的對話：



小和尚今年幾歲啦？

五年前我的年齡是小和尚的 8 倍；而距今五年後，我的年齡會是小和尚的 4 倍多 10 歲。

依據老和尚的說法，老和尚與小和尚今年幾歲呢？

思路分析

五年前老和尚年齡＝五年前小和尚年齡的 8 倍。

五年後老和尚年齡＝五年後小和尚年齡的 4 倍加 10 歲。

解

假設今年老和尚 x 歲，小和尚 y 歲。

	五年前	今年	五年後
老和尚	$x-5$	x	$x+5$
小和尚	$y-5$	y	$y+5$

依題意可列出聯立方程式

$$\begin{cases} x-5=8(y-5) \cdots\cdots\cdots\cdots ① \\ x+5=4(y+5)+10 \cdots\cdots\cdots ② \end{cases}$$

整理①式得 $x-8y=-35$ ……③

整理②式得 $x-4y=25$ ……④

③式－④式可得 $-4y=-60$，$y=15$

將 $y=15$ 代入④式得 $x-4\times15=25$，$x=85$

所以今年老和尚的年齡為 85 歲，小和尚的年齡為 15 歲。

隨堂練習

姐弟各有一些錢，若弟弟給姐姐 10 元，則姐姐的錢是弟弟的 6 倍。若姐姐給弟弟 10 元，則姐姐的錢是弟弟的 3 倍還多 10 元。試問姐弟兩人原來各有多少元？

假設姐姐原有 x 元，弟弟原有 y 元。

依題意可列出聯立方程式 $\begin{cases} x+10=6(y-10) \cdots\cdots\cdots\cdots ① \\ x-10=3(y+10)+10 \cdots\cdots\cdots\cdots ② \end{cases}$

整理①式得 $x-6y=-70$ ……③，整理②式得 $x-3y=50$ ……④

③式－④式得 $y=40$，代入③式得 $x=170$。

所以姐姐原有 170 元，弟弟原有 40 元。

P43

例 4 分組問題

自評 P47 第 4、5 題

露營可以體驗合作的精神，亦能學習愛護大自然。為了讓草地得以修養生息，園區只提供有限的帳篷數，這樣的理念與環境保育及永續發展不謀而合。

右圖是佳禾國中童軍團野外露營活動的招募海報，招生後名額瞬間秒殺。如果假設男生有 x 人，女生有 y 人，依題意及海報內容列出聯立方程式，並求此次露營男、女生各有多少人報名？

解

男生每 3 人一頂帳篷，x 人需 $\frac{x}{3}$ 頂帳篷；女生每 4 人一頂帳篷，y 人需 $\frac{y}{4}$ 頂帳篷。

依題意可列出聯立方程式 $\begin{cases} x+y=34 \cdots\cdots ① \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{4}=10 \cdots\cdots ② \end{cases}$

②式 $\times 12$ 得 $4x+3y=120 \cdots\cdots\cdots ③$

①式 $\times 3$ 得 $3x+3y=102 \cdots\cdots\cdots ④$

③式 $-$ ④式可得 $x=18$，

將 $x=18$ 代入①式得 $18+y=34$，$y=16$

所以男生有 18 人，女生有 16 人報名。

上面的問題，也可以用不同的假設來解題，例如接下來的隨堂練習。

隨堂練習

在例 4 中，若假設男生需 x 頂帳篷，女生需 y 頂帳篷，回答下列問題：

(1) 依題意列出聯立方程式，並求出 x、y 的值。

(2) 男、女生各有多少人報名？

(1) $\begin{cases} x+y=10 \cdots\cdots\cdots ① \\ 3x+4y=34 \cdots\cdots ② \end{cases}$

①式 $\times 3$ 得 $3x+3y=30 \cdots\cdots ③$

②式 $-$ ③式得 $y=4$

將 $y=4$ 代入①式得

$x+4=10$，$x=6$。

(2) $3\times 6=18$，$4\times 4=16$

即男生 18 人報名，

女生 16 人報名。

解答：關廟麵。

P44

如果計算求解過程無誤，在求得應用問題的解後，還要注意這個解是否符合題意，或檢驗是否有不合理的情形。

例 5 合理性問題　　自評 P47 第 6 題

有蘋果與芭樂兩種水果，其中蘋果的顆數比芭樂的 2 倍多 4 顆，且蘋果顆數的 2 倍比芭樂多 5 顆，求蘋果與芭樂各有多少顆？

解

假設蘋果 x 顆，芭樂 y 顆。

依題意可列出聯立方程式

$$\begin{cases} x=2y+4 \cdots\cdots\cdots ① \\ 2x=y+5 \cdots\cdots\cdots ② \end{cases}$$

←蘋果顆數＝芭樂顆數的 2 倍加 4 顆。

←蘋果顆數的 2 倍＝芭樂顆數加 5 顆。

將①式代入②式得 $2(2y+4)=y+5$

$$4y+8=y+5$$

$$3y=-3$$

$$y=-1$$

因為芭樂的顆數不可能為負數，所以本題無解。

隨堂練習

已知有大、小兩個整數，大數比小數的 3 倍多 1，且大數的 3 倍比小數的 5 倍多 5。此兩個整數各是多少？

假設大的整數為 x，小的整數為 y。

依題意可列出聯立方程式 $\begin{cases} x=3y+1 \cdots\cdots\cdots\cdots ① \\ 3x=5y+5 \cdots\cdots\cdots ② \end{cases}$

將①式代入②式得 $3(3y+1)=5y+5$

$$9y+3=5y+5$$

$$4y=2，y=\frac{1}{2}$$

因為求得的 y 值不是整數，所以本題無解。

P45

1-3 重點回顧

運用二元一次聯立方程式的應用問題

鈺凱在班際籃球比賽中，投進 2 分球與 3 分球共 16 球，總得分 38 分，則他投進 2 分球與 3 分球各多少個？

解題步驟：

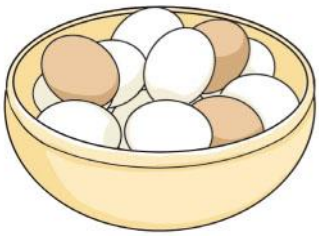
步驟 1	
假設未知數	
投進 2 分球與 3 分球各多少個？	設投進了 2 分球 x 個，3 分球 y 個。
步驟 2	
列聯立方程式	
$\begin{cases}\text{2分球與3分球共投進16球}\\ \text{2分球的分數與3分球的分數共38分}\end{cases}$	$\begin{cases}x+y=16\\ 2x+3y=38\end{cases}$
步驟 3	
解聯立方程式	
	$\begin{cases}x+y=16 \cdots\cdots\cdots\cdots ①\\ 2x+3y=38 \cdots\cdots\cdots ②\end{cases}$ ①式 x 2 可得 $2x+2y=32 \cdots\cdots\cdots ③$ ②式－3 式得 $y=6$ 將 $y=6$ 代入①式得 $x=10$。
步驟 4	
依題意寫出答案	
若不合題意，則寫無解或沒有解。	答：鈺凱共投進 10 個 2 分球， 6 個 3 分球。

「我的姐姐」，猜一個數學用語。

P46

1-3 自我評量

課 P40 例 1



① 籃子裡有白色雞蛋 x 顆、褐色雞蛋 y 顆，兩種雞蛋共 16 顆，合計 126 元。已知白色雞蛋每顆 6 元，褐色雞蛋每顆 11 元，則這兩種雞蛋各有幾顆？

依題意可列出聯立方程式 $\begin{cases} x+y=16 \cdots\cdots\cdots\cdots ① \\ 6x+11y=126 \cdots\cdots\cdots ② \end{cases}$

①式 × 6 得 $6x+6y=96 \cdots\cdots ③$

②式－③式得 $y=6$

將 $y=6$ 代入①式得 $x+6=16$，$x=10$

答：白色雞蛋 10 顆，褐色雞蛋 6 顆。

② 第一次段考的數學考卷有選擇題、填充題和綜合題三大類，其中選擇和填充題共 22 題，綜合題有 4 題。如果選擇題每題 3 分，填充題每題 4 分，綜合題每題 6 分，總分 100 分，則選擇和填充各有多少題？ 課 P41 例 2

假設選擇題有 x 題，填充題有 y 題。

依題意可列出聯立方程式 $\begin{cases} x+y=22 \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots ① \\ 3x+4y+24=100 \cdots\cdots\cdots ② \end{cases}$

①式 × 3 得 $3x+3y=66 \cdots\cdots\cdots ③$

整理②式得 $3x+4y=76 \cdots\cdots\cdots ④$

④式－③式得 $y=10$

將 $y=10$ 代入①式得 $x=12$

答：選擇題有 12 題，填充題有 10 題。

③ 校外教學時，彬彬帶的零用錢比婷婷的 2 倍還多 100 元，兩人各花 100 元後，彬彬剩下的錢是婷婷剩下的 4 倍。兩人原來各帶了多少零用錢？課 P42 例 3

假設彬彬帶 x 元，婷婷帶 y 元。

依題意可列出聯立方程式 $\begin{cases} x=2y+100 \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots ① \\ x-100=4(y-100)=100 \cdots\cdots\cdots ② \end{cases}$

整理①式得 $x-2y=100$

整理②式得 $x-4y=-300$

③式－④式得 $2y=400$，$y=200$

將 $y=200$ 代入①式得 $x=500$

答：彬彬帶 500 元，婷婷帶 200 元。

P47

④ 籃球社共有學生 40 人，練習結束後共同分享 7 個西瓜。如果男生每 4 人分得一個，女生每 8 人分得一個，恰好分完，則籃球社中的男、女生各有多少人？ 課 P43 例 4

假設男生有 x 人，女生有 y 人。

依題意可列出聯立方程式 $\begin{cases} x+y=40 \cdots\cdots\cdots ① \\ \frac{x}{4}+\frac{y}{8}=7 \cdots\cdots\cdots ② \end{cases}$

將②式 $\times 8$ 得 $2x+y=56 \cdots\cdots ③$

③式 $-$ ①式得 $x=16$

將 $x=16$ 代入①式得 $16+y=40$，$y=24$

答：男生有 16 人，女生有 24 人。

⑤ 桌球社某次活動中，如果男生每 2 人一組，女生每 4 人一組，共可分 17 組。如果男生每 4 人一組，女生每 2 人一組，共可分 16 組。該社團有男、女社員各多少人？ 課 P43 例 4

假設男社員有 x 人，女社員有 y 人。

依題意可列出聯立方程式 $\begin{cases} \frac{x}{2}+\frac{y}{4}=17 \cdots\cdots\cdots ① \\ \frac{x}{4}+\frac{y}{2}=16 \cdots\cdots\cdots ② \end{cases}$

①式 $\times 4$ 得 $2x+y=68 \cdots\cdots\cdots ③$

②式 $\times 4$ 得 $x+2y=64 \cdots\cdots\cdots ④$

③式 $\times 2$ 得 $4x+2y=136$

④式 $-$ ⑤式得 $-3x=-72$，$x=24$

將 $x=24$ 代入③式得 $y=20$

所以男社員有 24 人，女社員有 20 人。

答：男社員有 24 人，女社員有 20 人。

⑥ 七年勇班有男、女學生共 31 人，已知女生人數的 3 倍比男生多 19 人，則男、女學生各是多少人？ 課 P44 例 5

假設男學生有 x 人，女學生有 y 人。

依題意可列出聯立方程式 $\begin{cases} x+y=31 \cdots\cdots\cdots ① \\ 3y=x+19 \cdots\cdots\cdots ② \end{cases}$

整理②式得 $x-3y=-19 \cdots\cdots\cdots ③$

①式 $-$ ③式得 $4y=50$，$y=12.5$

因為人數必為正整數，所以無解。

答：無解。

解答：無解（吾姐）。

P48

自我挑戰 本單元為統整課程，由學生自行挑戰，教師視班級情況決定如何運用。

大大玩具店舉辦公仔互換活動，已知 1 個龍形公仔可以和 2 個虎形公仔互換。試回答下列問題：

(1) 阿輝原有龍形公仔 64 個，虎形公仔 56 個。如果他將一部分的龍形公仔換成虎形公仔後，龍形公仔剩下 50 個，則虎形公仔會有多少個？

解

64－50＝14，可得阿輝將 14 個龍形公仔換成虎形公仔，
已知 1 個龍形公仔可以和 2 個虎形公仔互換，
所以 14 個龍形公仔可以換成 28 個虎形公仔，
又阿輝原有 56 個虎形公仔，所以 56＋28＝84（個）。

答：84 個。

(2) 小宇原有龍形公仔與虎形公仔共 120 個，如果他將龍形公仔全部換成虎形公仔後，虎形公仔就有 150 個，則小宇原有龍形公仔與虎形公仔各多少個？

解

假設龍形公仔 x 個，虎形公仔 y 個。

依題意可列出聯立方程式 $\begin{cases} x+y=120 & \cdots\cdots ① \\ 2x+y=150 & \cdots\cdots ② \end{cases}$

②式－①式可得 $x=30$

將 $x=30$ 代入①式可得 $30+y=120$，$y=90$

答：龍形公仔 30 個，虎形公仔 90 個。

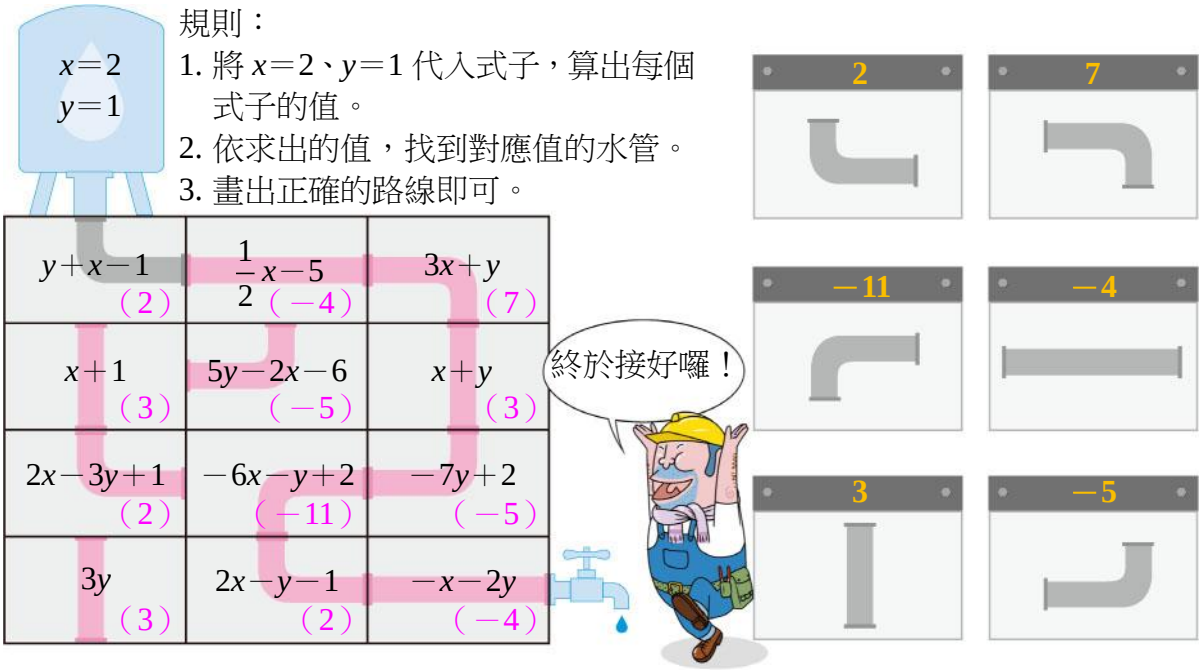
解答 P224

趣學數學

本單元為配合此章所設計的趣味問題，由學生自行練習，教師可視班級情況而自行決定如何運用。

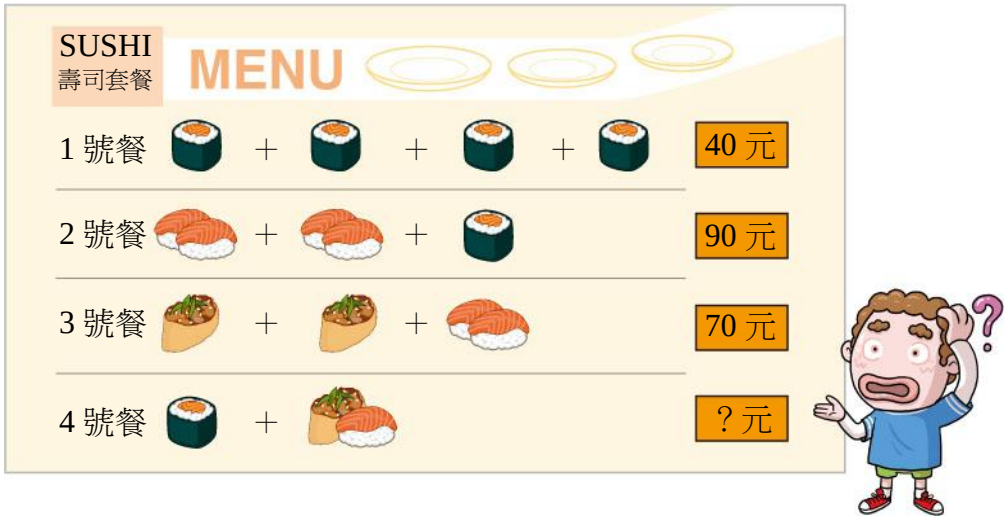
❶ 配合 1-1

水管工人正在進行大樓水管連接工程，從水塔接通管線到水龍頭，根據下列配置管線的規則，水管的路徑應該為何呢？接接看吧！



❷ 配合 1-2

這裡有一張旋轉壽司店的套餐組合價目表，根據價目表上的線索，你知道 4 號餐是多少元嗎？ 45 元



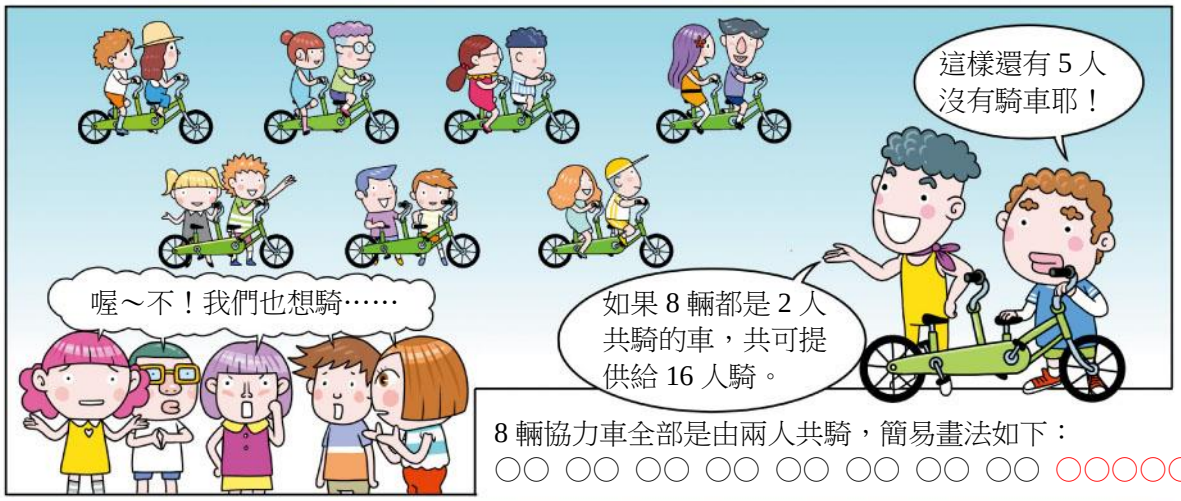
解答 P227

P50

數學萬花筒

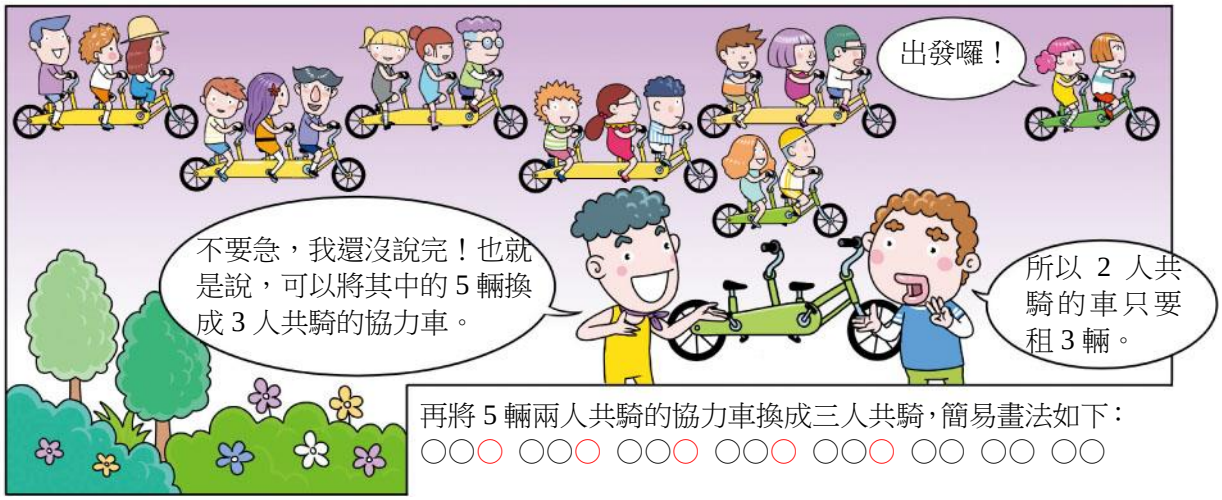
圖解應用問題

戶外



8 輛協力車全部是由兩人共騎，簡易畫法如下：

○○ ○○ ○○ ○○ ○○ ○○ ○○ ○○ ○○○○○



再將 5 輛兩人共騎的協力車換成三人共騎，簡易畫法如下：

○○○ ○○○ ○○○ ○○○ ○○○ ○○ ○○ ○○