

■ 應用問題與解題方法

(1) 解題方法：

未知數題型的解題步驟如下：

1. 假設未知數 x 。
2. 根據題意列出等式。
3. 利用移項法則去計算出 x 的值，進而求到所要的答案。

【範例】：珮玲比她的妹妹珮玉大 3 歲，她們的年齡和是 27 歲，請問她們的年齡各是幾歲？

解法一：設珮玉 x 歲，因為她們的年齡和是 27 歲，

所以珮玲的年齡為 $27 - x$ 歲

因為珮玲比她的妹妹珮玉大 3 歲，所以可依題意列式為：

$$x + 3 = 27 - x$$

$$2x = 24$$

$$x = 12$$

所以珮玉的年齡為 12 歲，珮玲的年齡為 $27 - x = 27 - 12 = 15$ 歲。

解法二：設珮玲 x 歲，因為她們的年齡和是 27 歲，

所以珮玉的年齡為 $27 - x$ 歲

因為珮玲比她的妹妹珮玉大 3 歲，所以可依題意列式為：

$$x = (27 - x) + 3$$

$$x = 30 - x$$

$$2x = 30$$

所以珮玲的年齡為 15 歲，珮玉的年齡為 $27 - x = 27 - 15 = 12$ 歲。

【範例】：雞兔同籠，頭共 35，腳共 110，問雞兔各幾隻？

解法一：設雞有 x 隻，因為頭共 35，所以兔子有 $35 - x$ 隻，

依題意我們可以列出算式如下：

雞的腳有 $2x$ 隻、兔子的腳有 $4(35 - x)$ 隻，雞加兔子的腳共 110 隻，

則：

$$2x + 4(35 - x) = 110$$

$$2x + 140 - 4x = 110$$

$$140 - 110 = 4x - 2x$$

$$30 = 2x$$

$$x = 15$$

所以雞有 15 隻，兔子有 $35 - x = 35 - 15 = 20$ 隻。

解法二：當然，我們也可以設兔子有 x 隻，則雞為 $35-x$ 隻，

依題意我們可以列出算式如下：

兔子的腳有 $4x$ 隻、雞的腳有 $2(35-x)$ 隻，兔子加雞的腳共 110 隻，

$$\text{則：} 4x + 2(35 - x) = 110$$

$$4x + 70 - 2x = 110$$

$$2x = 110 - 70$$

$$2x = 40$$

$$x = 20$$

所以兔子有 20 隻，雞有 $35 - x = 35 - 20 = 15$ 隻。

【範例】：丁丁去超商買東西，結果他買了一罐 15 元的汽水，再用原有錢的 $\frac{1}{4}$ 買了

一包餅乾，最後剩下 60 元，請問丁丁原來有多少錢？

解：設丁丁原來的錢為 x ，根據題意可列出等式：

$$x - 15 - x \times \frac{1}{4} = 60$$

$$\Leftrightarrow x - 15 - \frac{x}{4} = 60$$

$$\Leftrightarrow x - \frac{x}{4} = 60 + 15$$

$$\Leftrightarrow \frac{3x}{4} = 75$$

$$\Leftrightarrow x = 75 \div \frac{3}{4}$$

$$\Leftrightarrow x = 75 \times \frac{4}{3}$$

$$\Leftrightarrow x = 100$$

求得 $x = 100$ ，代表丁丁原來的錢為 100 元，也就是所要求的答案。

答：丁丁原來的錢為 100 元。

【範例】：已知五個連續奇數的和是 115，求此五數，並一一加以列出。

解法一：設最小數為 x ，因為奇數之間的差為 2，則分別列出此五數為：

$$x、(x+2)、(x+4)、(x+6)、(x+8)，$$

根據題意可列出等式：

$$x + (x+2) + (x+4) + (x+6) + (x+8) = 115$$

$$\Leftrightarrow 5x + 20 = 115$$

$$\Leftrightarrow 5x = 95$$

$$\Leftrightarrow x = 19$$

求得 $x = 19$ ，代表最小的數為 19；答：五數是 19，21，23，25，27。

解法二：設中間的數為 x ，因為奇數之間的差為 2，則分別列出此五數為

$$(x-4)、(x-2)、x、(x+2)、(x+4)，$$

根據題意可列出等式：

$$(x-4)+(x-2)+x+(x+2)+(x+4)=115$$

$$\Leftrightarrow 5x-6+6=115$$

$$\Leftrightarrow 5x=115$$

$$\Leftrightarrow x=23$$

求得 $x=23$ ，代表中間的數為 23；

答：五數是 19，21，23，25，27

【範例】：已知父親與兒子年齡的和為 84 歲，且父親的年齡恰好為兒子的年齡的 3 倍，問父子各多少歲？

解法一：設兒子年齡為 x 歲，則父親今年年齡為 $(84-x)$ 歲，根據題意可列出等式：

$$3x=84-x$$

$$\Leftrightarrow 3x+x=84$$

$$\Leftrightarrow 4x=84$$

$$\Leftrightarrow x=21$$

求得 $x=21$ ，代表兒子年齡為 21 歲；父親的年齡為 $84-21=63$ 歲

答：兒子 21 歲，父親 63 歲

解法二：設父親年齡為 x 歲，則兒子今年年齡為 $(84-x)$ 歲，根據題意可列出等式：

$$x=3(84-x)$$

$$\Leftrightarrow x=252-3x$$

$$\Leftrightarrow 4x=252$$

$$\Leftrightarrow x=63$$

求得 $x=63$ ，代表父親年齡為 63 歲；兒子的年齡為 $84-63=21$ 歲

答：父親 63 歲，兒子 21 歲。

【範例】：學生分配宿舍，如果 5 人住一間，則有 10 人無宿舍可住；如果 8 人住一間，則剩宿舍一間。問有宿舍多少間？學生多少人？

解：設宿舍有 x 間，根據題意可列出等式：

1 間房間住 5 人， x 間，還有 10 人沒房間住，所以學生共有 $5x+10$ 人；

另外，1 間房間住 8 人，還會空出 1 間，所以學生共有 $8(x-1)$ 人；

$$5x+10=8(x-1)$$

$$\Leftrightarrow 5x+10=8x-8$$

$$\Leftrightarrow 8x-5x=10+8$$

$$\Leftrightarrow 3x = 18$$

$$\Leftrightarrow x = 6$$

求得 $x = 6$ ，代表宿舍共有 6 間；學生人數為 $5 \times 6 + 10 = 40$ 人

答：宿舍 6 間，學生 40 人。

【範例】：小奇駕車行駛 210 公里，途中經過市區及鄉村，共費 3 小時，在鄉村平均時速為 80 公里，在市區平均時速為 30 公里，問小奇行經鄉村多少公里？

解：設行經鄉村 x 公里，則行經市區為 $(210 - x)$ 公里，已知

距離 \div 速度 = 時間，根據題意可列出等式：

$$\frac{x}{80} + \frac{210 - x}{30} = 3$$

$$\Leftrightarrow \frac{3x + 8(210 - x)}{240} = 3$$

$$\Leftrightarrow 3x + 8(210 - x) = 3 \times 240$$

$$\Leftrightarrow 3x + 1680 - 8x = 720$$

$$\Leftrightarrow -5x = -960$$

$$\Leftrightarrow x = 192$$

求得 $x = 192$ ，代表行經鄉村 192 公里。

答：192 公里。

【範例】：爸爸的年齡比兒子大 28 歲；8 年後，爸爸的年齡是兒子的 5 倍多 4 歲。

請問爸爸今年多少歲？兒子今年幾歲？

解：

設爸爸今年 x 歲，兒子今年 $x - 28$ 歲

8 年後爸爸為 $x + 8$ 歲，兒子今年 $(x - 28) + 8 = x - 20$ 歲

$$\therefore x + 8 = 5(x - 20) + 4$$

$$x + 8 = 5x - 100 + 4$$

$$104 = 4x$$

$$x = 26$$

爸爸今年 26 歲，兒子今年為 $x - 28 = 26 - 28 = -2$ (歲)

因為兒子不可能為 -2 歲，所以這個問題是不正確的；也就是說，

這個問題沒有解答(無解)。

【範例】：公路單旁每 5 公尺種樹，共種 16 顆，問由第 1 棵至最後 1 棵相距多少公尺？

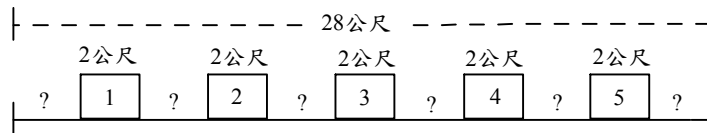
解：16 顆樹共有 15 個間隔，設第 1 棵至最後 1 棵相距 x 公尺

$$\begin{aligned}x &= \text{間隔數} \times 5 \\ &= 15 \times 5 \\ &= 75\end{aligned}$$

答：相距 75 公尺。

【範例】：大禮堂一旁有一面牆壁長 28 公尺，現在要掛寬 2 公尺的匾額 5 個，使匾額和匾額、匾額和牆角的距離相等，請問每個間隔長是多少公尺？

解：想想看，兩旁的牆角和匾額之間有幾個間隔？



如上圖，兩旁的牆角和匾額之間共有 6 個間隔

設每個間隔為 x 公尺，則： $28 = 6x + 2 \times 5$

$$28 - 10 = 6x$$

$$6x = 18$$

$$x = 3$$

答：每個間隔長為 3 公尺。

【範例】：小惠用他所有錢的 3 成買球鞋，2 成買球拍，還剩下 90 元，請問她原來有多少錢？

解：設原有 x 元，依題意可列式為：

$$x - x \times 0.3 - x \times 0.2 = 90$$

$$\therefore x = 180$$

答：原有 180 元

【範例】：小玲的爸爸、媽媽原來每月薪水的總和是 66000 元。爸爸加薪 2 成，媽媽加薪 1 成後，兩人共加薪 10600 元，問爸爸原來的月薪是多少錢？

解：設爸爸每月薪水 x 元，則媽媽每月薪水 $66000 - x$ 元

$$x \times 0.2 + (66000 - x) \times 0.1 = 10600$$

$$0.2x + 6600 - 0.1x = 10600$$

$$x = 40000$$

答：爸爸原來的月薪 40000 元



小 試 身 手

【例題一】

哥哥的錢是弟弟的 3 倍少 120 元，假設弟弟有 x 元，算式該如何表示？若哥哥有 3000 元、4500 元，則弟弟會有多少元？

【練習一】

在禮品店選購風鈴 4 個，一起裝入每個價值 30 元的禮盒中，共幾元？以算式該如何表示？若風鈴每個值 120 元、100 元時，各該付幾元？

【例題二】

逢甲國小去年有學生 x 人，今年人數為去年人數增加 10% 又多 5 人。

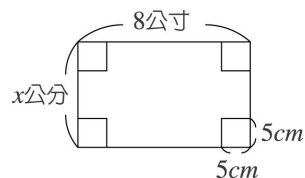
- (1) 寫出表示今年人數的算式：
- (2) 當 x 為 550, 660, 1100 時，今年人數各是多少人？

【練習二】

某速食店一份套餐和一份兒童餐共需 180 元，誠誠和家人共點 2 份套餐和 3 份兒童餐，合計為 430 元。請問一份套餐多少元？

【例題三】

有一個長方形紙板長 8 公分、寬 x 公分，四角剪去 5 公分的正方形，摺成無蓋子的紙盒，求此紙盒的容積是幾公升？



【練習三】

有兩種食鹽水 5% 有 200 克，8% 有 x 克，混合後食鹽水濃度是多少%？

【例題四】

郁婷有一個可愛的撲滿內有 5 元、10 元、50 元硬幣共 120 個，已知 5 元有 x 個，10 元的個數比 5 元個數的 2 倍多 3 個，其餘是 50 元硬幣，請問郁婷撲滿內的硬幣共有多少元？（以 x 的式子表示）

【練習四】

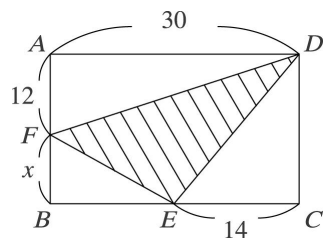
臺大租車店，提供 2 人或 3 人協力車，若全店有 36 輛車，且 2 人的協力車 x 輛，請問臺大租車店的協力車，最多可提供多少人租用？

【例題五】

如圖，長方形 ABCD 中，

求：(1) 以 x 表示 $\triangle DFE$ 的面積 = ?

(2) $\triangle DEF$ 面積是 141，求 $x = ?$



【練習五】

學生分配宿舍 3 人一間的有 x 間，5 人一間的比 3 人一間的的多出 20 間，其餘是 8 人一間的宿舍，已知宿舍共有 100 間，請問宿舍共可住學生幾人？

【例題六】

甲、乙兩人分別自兩地相向而行，已知甲每小時走4公里，乙每小時走2公里，甲走到兩地中點時，與乙恰好相距7公里，求兩地原本相距幾公里？

【練習六】

淑臻問老師年齡，老師說：「我在妳現在這個年齡時，妳只有8歲，等妳到我現在這個年齡時，我已經47歲。」請問淑臻及老師現年各幾歲？

【例題七】

甲、乙、丙三人量體重，甲比乙少12公斤，乙體重的3倍等於丙體重的2倍，三人的體重和是156公斤，求甲、乙、丙三人的體重各是多少公斤？

【練習七】

有父子兩人，已知父的年齡比子的3倍多3歲，子的年齡比父的 $\frac{1}{2}$ 少8歲，則子今年幾歲？

【例題八】

甲、乙、丙三人共同儲蓄，已知甲比乙少儲蓄 270 元，乙比丙多儲蓄 100 元，三人共儲蓄 1520 元。請問甲、乙、丙三人各儲蓄多少元？

【練習八】

將一袋桃子平均分給一群小朋友，若每人分 10 個，則剩下 8 個；若每人分 12 個，則不足 6 個，請問小朋友有多少人？桃子總共有多少個？

【例題九】

老師買一桶棒棒糖分給數學滿分的小朋友，若每人分 8 根，則剩下 3 根；若每人分 10 根，則不夠 5 根。請問數學滿分的同學有多少人？一桶棒棒糖有多少根？

【練習九】

爸爸今年的年齡比兒子大 24 歲；7 年後，爸爸的年齡是兒子的 2 倍少 1 歲。請問爸爸今年多少歲？兒子今年幾歲？

【例題十】

琦琦說她的生日日期為月份的 7 倍，且其月份和日期的和為 32。請問琦琦的生日是幾月幾日？

【練習十】

奶茶每杯 x 元，若加珍珠粉圓則多加 5 元。已知誠誠買了 5 杯奶茶，其中 2 杯有加珍珠粉圓，一共要付 110 元。請問奶茶一杯多少元。

【例題十一】

愛愛的年齡比老師小 20 歲；6 年後，老師的年齡是愛愛的年齡的 2 倍。請問愛愛今年多少歲？

【練習十二】

一群學生分配宿舍，如果 8 人住一間，則有 3 人無宿舍可住；若 9 人住一間，則有一間只住 3 人。請問宿舍有幾間？學生有多少人？

【例題十三】

已知三個連續偶數的和是 60，則這三個偶數分別是多少？

【練習十三】

已知五個連續奇數的和是 255，則這五個奇數分別是多少？

【例題十四】

這次月考數學成績，九十分以上的佔全班 36%，未滿九十分，但六十分以上的佔六成，兩者相差 12 人，請問九十分以上的有幾人？

【練習十四】

小花在郵局存了一筆錢，月利率是 0.5%，滿二年總共得到利息 1800 元，請問小花原來存款多少元？

【例題十五】

有兩位數，其數字和為 10，若自本數加 36，則數字的次序倒轉，請問其數是多少？

【練習十五】

有兩位數，其數字和為 12，而知本數比其轉位數的 2 倍多 15，問本數是多少？