

110/03/12

班級：

座號：

姓名：

化簡下列各式

$$\begin{aligned} (1) \quad & 5(x+3y-2)+2(-2x-y+3) \\ &= 5x+15y-10-4x-2y+6 \\ &= x+13y-4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad & 2(3x-4y+1)-3(2x+6y-5) \\ &= 6x-8y+2-6x-18y+15 \\ &= -26y+17 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) \quad & -3(x-4y)-2(-3x+6y+5)-y \\ &= -3x+12y+6x-12y-10-y \\ &= 3x-y-10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (4) \quad & 3(x+5y)-2[4x-3(2x-y)] \\ &= 3x+15y-2[4x-6x+3y] \\ &= 3x+15y-8x+12x-6y \\ &= 7x+9y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (5) \quad & \frac{(2x-y+5)}{3} + \frac{(x+3y-7)}{4} \\ &= \frac{4(2x-y+5)}{12} + \frac{3(x+3y-7)}{12} \\ &= \frac{8x-4y+20+3x+9y-21}{12} \\ &= \frac{11x+5y-1}{12} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (6) \quad & \frac{(x-3y+1)}{3} - \frac{(x+y-2)}{5} \\ &= \frac{5(x-3y+1)}{15} - \frac{3(x+y-2)}{15} \\ &= \frac{5(x-3y+1)-3(x+y-2)}{15} \\ &= \frac{5x-15y+5-3x-3y+6}{15} \\ &= \frac{2x-18y+11}{15} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (7) \quad & \frac{2}{3}(2x-y+3) - \frac{1}{2}(x+2y-1) \\ &= \frac{4}{3}x - \frac{2}{3}y + 2 - \frac{1}{2}x - y + \frac{1}{2} \\ &= (\frac{4}{3}x - \frac{1}{2}x) + (-\frac{2}{3}y - y) + (2 + \frac{1}{2}) \\ &= \frac{5}{6}x - \frac{5}{3}y + \frac{5}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (8) \quad & A = x+2y-5, B = -6x+3y, \\ & \text{求(1) } 2B-A \\ &= 2(-6x+3y) - (x+2y-5) \\ &= -12x+6y-x-2y+5 \\ &= -13x+4y+5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad & \frac{3}{4}A + \frac{1}{2}B \\ &= \frac{3}{4}(x+2y-5) + \frac{1}{2}(-6x+3y) \\ &= \frac{3}{4}x + \frac{3}{2}y - \frac{15}{4} - 3x + \frac{3}{2}y \\ &= (\frac{3}{4}x - 3x) + (\frac{3}{2}y + \frac{3}{2}y) - \frac{15}{4} \\ &= -\frac{9}{4}x + 3y - \frac{15}{4} \end{aligned}$$

將(9)~(12)題改寫成二元一次式

(請將算式合併計算到最簡)

(9) 小明有 300 元，買了 x 瓶果汁，和 y 個布丁，已知果汁每瓶 25 元，布丁每個 30 元，則小明買完後剩下多少錢？

$$300 - 25x - 30y \text{ 元}$$

(10) 父親現年 x 歲，兒子現年 $(y-2)$ 歲，則 3 年後父子年齡和為幾歲？

$$\begin{aligned} & x+3 + y-2+3 \\ &= x+y+4 \text{ (歲)} \end{aligned}$$

(11) 彬彬的撲滿中有 50 元硬幣 x 個，10 元硬幣 $(y+2)$ 個，5 元硬幣 18 個，則彬彬的撲滿裡共有多少元？

$$\begin{aligned} & 50x + 10(y+2) + 5 \times 18 \\ &= 50x + 10y + 20 + 90 \\ &= 50x + 10y + 110 \text{ (元)} \end{aligned}$$

(12) 阿達、小華挑戰投籃，阿達投進了兩分球 x 個，三分球 y 個，小華比阿達多投進了兩分球 9 個，但少投進了三分球 4 個，則(1)兩人各投進幾分？

(2) 誰贏了比賽，贏了幾分？

$$\begin{aligned} (1) \quad & \text{達: } 2x+3y \text{ (分)} \\ & \text{華: } 2(x+9)+3(y-4) \\ &= 2x+18+3y-12 \\ &= 2x+3y+6 \text{ (分)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad & (2x+3y+6) - (2x+3y) \\ &= 2x+3y+6-2x-3y \\ &= 6 \end{aligned}$$

小華贏了 6 分

將將(13)~(16)依題意列出一個二元一次方程式。(不需化簡合併)

(13) 設甲數為 x ，乙數為 y ，小明將甲除以乙，得商為 5，餘數為 17

$$\begin{aligned} & x \div y = 5 \dots 17 \\ \Rightarrow & x = 5y + 17 \end{aligned}$$

(14) 一桶 3000 毫升的水，倒滿每杯容量 15 毫升的杯子 x 杯，及每杯容量 20 毫升的杯子 y 杯後，桶內還剩 1200 毫升的水。

$$3000 - 15x - 20y = 1200$$

$$\text{or } 3000 - (15x + 20y) = 1200$$

(15) 已知一梯形的上底為 $3x$ 公分、下底為 y 公分、高為 5 公分，面積為 20 平方公分

$$\frac{(3x+y) \times 5}{2} = 20$$

(16) 已知文具店筆記本 1 本 35 元，自動鉛筆 1 隻 45 元。小英到了 x 本筆記本和 y 隻自動鉛筆，但是店員將兩種價目看反，結果使小英多付了 100 元。

$$\begin{aligned} & \text{正確 } 35x + 45y \\ & \text{錯誤 } 45x + 35y \text{ 多付 100 元} \end{aligned}$$

$$45x + 35y = 35x + 45y + 100$$

- (17) 若下列各組的 x 、 y 值都是 $-2x+y=4$ 的一組解，請完成下表

x	1	0.5	③ $-\frac{3}{2}$	④ $-\frac{9}{4}$
y	① 6	② 5	1	$-\frac{1}{2}$

① $x=1$ 代入 $-2x+y=4$
 $-2(1)+y=4$
 $y=6$

③ $y=1$ 代入 $-2x+y=4$
 $-2x+1=4$
 $-2x=3$ $x=-\frac{3}{2}$

② $x=0.5$ 代入 $-2x+y=4$
 $-1+y=4$
 $y=5$

④ $y=-\frac{1}{2}$ 代入 $-2x+y=4$
 $-2x-\frac{1}{2}=4$
 $-2x=\frac{9}{2}$ $x=-\frac{9}{4}$

(18) 在二元一次方程式 $3x+2y=28$ 中

(1) 有幾組解？ (2) 有幾組整數解？

(3) 有幾組正整數解？ (4) 有幾組負整數解？

(1) 無限多組解

(2) $x \dots -4 -2 0 2 4 \dots$
 $y \dots 20 17 14 11 8 \dots$

$\Rightarrow$ 無限多組解

(4) 無解 (0 組)

(3) $x \mid 2 \ 4 \ 6 \ 8$
 $y \mid 11 \ 8 \ 5 \ 2$

$\Rightarrow$ 4 組解

$\because x < 0, y < 0$
 $\therefore 3x+2y < 0$

(19) 今日合作社只有賣茶葉蛋每顆 8 元，熱狗每條 12 元，小白買了茶葉蛋也買了熱狗，共花了 84 元，請列出小白所有可能的買法

設蛋 x 顆 熱狗 y 條

$8x+12y=84$

$2x+3y=21$

$x \mid 9 \ 6 \ 3 \ 0$
 $y \mid 1 \ 3 \ 5 \ 7$
 (給)

A: 9 顆, 1 條; 6 顆, 3 條; 3 顆, 5 條

(20) 若 $x=4, y=-1$ 是二元一次方程式 $2x+ay=3$ 的解，則 $a=?$

$x=4, y=-1$ 代入

$2 \times 4 + a \times (-1) = 3$

$8-a=3$ $a=5$

(21) 若 $x=m, y=-3$ 是二元一次方程式 $2x-6y-4=0$ 的解，則 $m=?$

$x=m, y=-3$ 代入

$2 \times m - 6 \times (-3) - 4 = 0$

$2m+18-4=0$

$2m=-14$ $m=-7$

(22) 若 $3x-2y=15$ ，則 $\frac{9x-6y-10}{45}=?$

同 $\times 3$
 $9x-6y=45$
 原式 $= \frac{45-10}{45}$
 $= \frac{35}{45}$

(23) 下列哪一組 x 、 y 的值為二元一次聯立方程式 $\begin{cases} 2x+y=9 \\ x-3y=22 \end{cases}$ 的解？

(A) $x=5, y=-1$ (B) $x=-2, y=12$
 (C) $x=7, y=-5$

(A) 代入 ① $2 \times 5 + (-1) = 9 \checkmark$
 代入 ② $5 - 3 \times (-1) = 8 \neq 22 \times$

(C) 代入 ① $2 \times 7 + (-5) = 9 \checkmark$
 代入 ② $7 - 3 \times (-5) = 22 \checkmark$

(B) 代入 ① $2 \times (-2) + 12 = 8 \neq 9 \times$ A: (C)

請用代入消去法解下列二元一次聯立方程式 (請寫完整算式)

(24) $\begin{cases} x=8 \\ x+y=11 \end{cases}$

① 代入 ②
 $8+y=11$
 $y=3$

A: $x=8, y=3$

(25) $\begin{cases} y=2x \\ 2x+3y=56 \end{cases}$

① 代入 ②
 $2x+3(2x)=56$ $y=2 \times 7=14$
 $2x+6x=56$
 $8x=56$
 $x=7$ 代入 ①

A: $x=7, y=14$

(26) $\begin{cases} 3x-5y=36 \\ x=-3y \end{cases}$

② 代入 ①
 $3 \cdot (-3y) - 5y = 36$ $x = -3 \times (-\frac{18}{7})$
 $-9y - 5y = 36$ $= \frac{54}{7}$
 $-14y = 36$
 $y = -\frac{18}{7}$ 代入 ②

A: $x = \frac{54}{7}, y = -\frac{18}{7}$

(27) $\begin{cases} x=y+3 \\ 2x+3y=16 \end{cases}$

① 代入 ②
 $2(y+3)+3y=16$ $x=2+3=5$
 $2y+6+3y=16$
 $5y=10$
 $y=2$ 代入 ①

A: $x=5, y=2$

(28) $\begin{cases} y=2x+5 \\ 4x+3y=115 \end{cases}$

① 代入 ②
 $4x+3(2x+5)=115$
 $4x+6x+15=115$
 $10x=100$

$x=10$ 代入 ①

$y=2 \times 10 + 5$

$=25$ A: $x=10, y=25$

(29) $\begin{cases} x-3y=-9 \\ y=2x-2 \end{cases}$

② 代入 ①
 $x-3(2x-2)=-9$
 $x-6x+6=-9$
 $-5x=-15$

$x=3$ 代入 ②

$y=2 \times 3 - 2$

$=4$ A: $x=3, y=4$

(30) $\begin{cases} 3x=8-y \\ 3x+2y=10 \end{cases}$

① 代入 ②
 $(8-y)+2y=10$ $x=2$
 $8-y+2y=10$

$y=2$ 代入 ①

$3x=8-2=6$ A: $x=2, y=2$

(31) $\begin{cases} x-3y=6 \\ 2x+5y=1 \end{cases}$

由 ① 得 $x=6+3y$ ③

③ 代入 ②
 $2(6+3y)+5y=1$ $x=6-3=3$
 $12+6y+5y=1$
 $11y=-11$

$y=-1$ 代入 ③ A: $x=3, y=-1$

(32) $\begin{cases} 5x+3y=10 \\ 3x+y=2 \end{cases}$

由 ② 得 $y=2-3x$ ③

③ 代入 ①
 $5x+3(2-3x)=10$
 $5x+6-9x=10$
 $-4x=4$

$x=-1$ 代入 ③

$y=2+3=5$ A: $x=-1, y=5$