



# 數學B③ 學習卷

## 2-2 二元一次不等式

答案

一、B D C A C B

二、1. 見解析

2. 見解析

3.  $k < -1$  或  $k > 2$

4.  $a > \frac{7}{3}$

5. 第二象限

6. 見解析

7. 第一、二象限

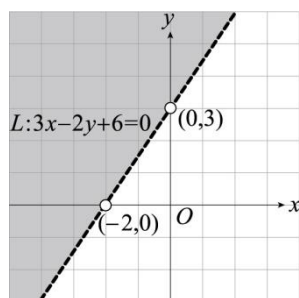
三、1. 見解析 2. (1)  $x - y - 3 = 0$  (2)  $x - y - 3 < 0$  3.  $m > \frac{3}{2}$  或  $m < -5$

科 年 班 號

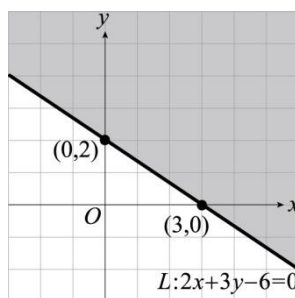
姓名：

總 分

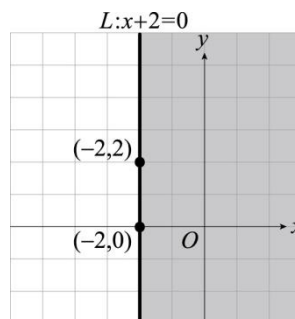
### 一、選擇題 (24%，每題 4 分)



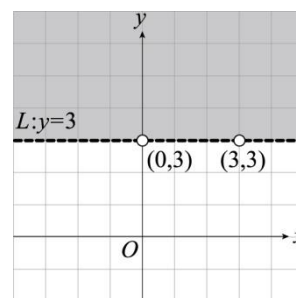
圖(一)



圖(二)



圖(三)



圖(四)

( B ) 1. 圖(一)鋪色區域為下列哪一個不等式的圖形？ (A)  $3x - 2y + 6 \leq 0$

(B)  $3x - 2y + 6 < 0$  (C)  $3x - 2y + 6 > 0$  (D)  $3x - 2y + 6 \geq 0$ 。 【課本例題 1】

**解** 圖形為不含直線  $L$  的左側半平面，故所求不等式為  $3x - 2y + 6 < 0$

( D ) 2. 圖(二)鋪色區域為下列哪一個不等式的圖形？ (A)  $2x + 3y - 6 > 0$

(B)  $2x + 3y - 6 \leq 0$  (C)  $2x + 3y - 6 < 0$  (D)  $2x + 3y - 6 \geq 0$ 。 【課本例題 1】

**解** 圖形為含直線  $L$  及  $L$  的右側半平面，故所求不等式為  $2x + 3y - 6 \geq 0$

( C ) 3. 圖(三)鋪色區域為下列哪一個不等式的圖形？ (A)  $x \geq 2$  (B)  $x > 2$  (C)  $x \geq -2$

(D)  $x > -2$ 。 【課本例題 2】

**解** 圖形為含直線  $L$  及  $L$  的右側半平面，故所求不等式為  $x \geq -2$

( A ) 4. 圖(四)鋪色區域為下列哪一個不等式的圖形？ (A)  $y > 3$  (B)  $y \leq 3$  (C)  $y \geq 3$

(D)  $y < 3$ 。 【課本例題 3】

**解** 圖形為不含直線  $L$  的上方半平面，故所求不等式為  $y > 3$

( C ) 5. 下列何者不為  $5x - 4y + 8 \geq 0$  的解？ (A) (1, 1) (B) (2, 3) (C) (-1, 2)

(D) (-2, -3)。 【課本例題 4】

**解** 將點 (-1, 2) 代入原式  $\Rightarrow 5 \times (-1) - 4 \times 2 + 8 = -5 < 0$

$\therefore$  點 (-1, 2) 不為  $5x - 4y + 8 \geq 0$  的解

( B ) 6. 已知直線  $L$  之方程式為  $2x + 5y - 10 = 0$ ，則下列哪一點與原點 (0, 0) 在同側？

(A) (-1, 3) (B) (6, -1) (C) (4, 1) (D) (1, 2)。 【課本例題 4】

**解** 原點 (0, 0)、點 (6, -1)

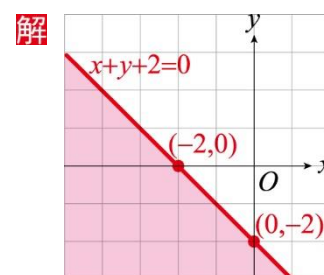
$\therefore (2 \times 0 + 5 \times 0 - 10) \times [2 \times 6 + 5 \times (-1) - 10] = (-10) \times (-3) > 0$

$\therefore$  原點 (0, 0) 與點 (6, -1) 在直線  $L$  的同側

### ★進階題

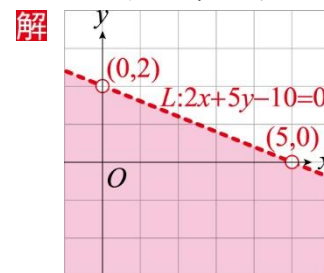
### 二、填充題 (49%，每格 7 分)

1. 在下圖直角坐標平面上，將不等式  $x + y + 2 \leq 0$  解的半平面塗上顏色或畫斜線。



$x + y + 2 \leq 0$  的圖解表示含直線  $x + y + 2 = 0$  的左側半平面，如圖所示

2. 在直角坐標平面上，圖示二元一次不等式  $5x - 2y - 4 < 3x - 7y + 6$  的解。 【課本例題 1】



原式  $\Rightarrow 2x + 5y - 10 < 0$

以虛線畫出直線  $L: 2x + 5y - 10 = 0$  的圖形

則不等式  $2x + 5y - 10 < 0$  的解為不含直線  $L$  的左側半平面，如圖所示

3. 若點  $A(3, -1)$ 、 $B(2, -2)$  在直線  $L: x + 2y + k = 0$  之同側，則  $k$  的範圍為  $k < -1$  或  $k > 2$ 。

**解**  $\because A、B$  在直線  $L$  之同側

$\Rightarrow (3 - 2 + k)(2 - 4 + k) > 0 \Rightarrow (k + 1)(k - 2) > 0$

$\therefore k < -1$  或  $k > 2$

4. 已知點 (3, -1) 與原點在直線  $ax + 3y - 4 = 0$  之異側，則  $a$  的範圍為  $a > \frac{7}{3}$ 。

**解**  $\because (3, -1)$  與 (0, 0) 在直線  $ax + 3y - 4 = 0$  之異側

$\Rightarrow (3a - 3 - 4) \times (0 + 0 - 4) < 0 \Rightarrow -12a + 28 < 0$

$\therefore a > \frac{7}{3}$

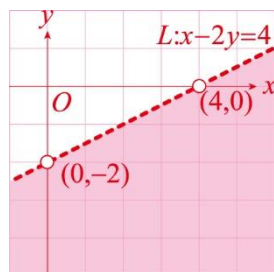
【課本例題 5】

5. 二元一次不等式  $x-2y>4$  的圖形不通過第幾象限？答： 第二象限 。

**解** 設直線  $L: x-2y=4$

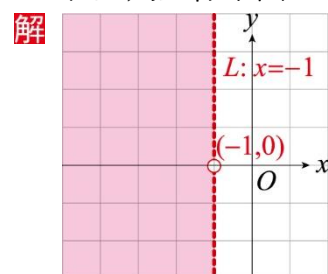
$x$	0	4
$y$	-2	0

如圖所示，圖形不通過第二象限



【課本例題 1】

6. 在直角坐標平面上，圖示不等式  $x+1<0$  的解。



原式  $\Rightarrow x < -1$

作直線  $L: x = -1$

$x < -1$  的圖形為不含直線  $L$  的左側半平面，如圖所示

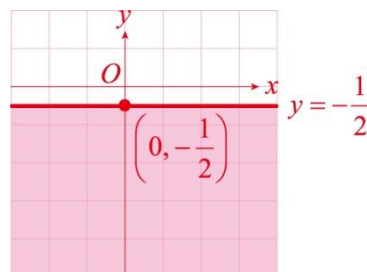
【課本例題 2】

7. 二元一次不等式  $2x+3y\leq 2x-5y-4$  的圖形不通過哪幾個象限？

答： 第一、二象限 。

**解** 原式  $\Rightarrow 8y\leq -4 \Rightarrow y\leq -\frac{1}{2}$

如圖所示，圖形不通過第一、二象限



【課本例題 3】

三、計算題（27%，每題 9 分）

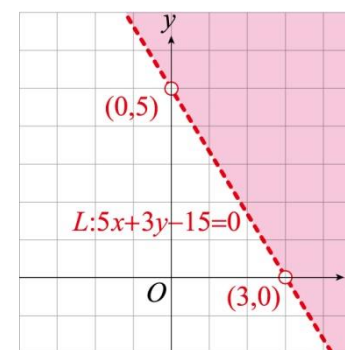
1. 圖示二元一次不等式  $5x+3y-15>0$  之解。

**解** [答：見解析]

作直線  $L: 5x+3y-15=0$

$5x+3y-15>0$  的圖形為  $L$  的右側半平面

如圖鋪色部分



【課本例題 1】

★2. 試求：

(1) 過點  $(0, -3)$ 、 $(3, 0)$  的直線方程式。（5 分）

(2) 右圖中鋪色區域的不等式。（4 分）

（提示：截距式  $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ ，其中  $a$ 、 $b$  分別為  $x$ 、 $y$  截距）

**解** [答：(1)  $x-y-3=0$  (2)  $x-y-3<0$ ]

【課本例題 1】

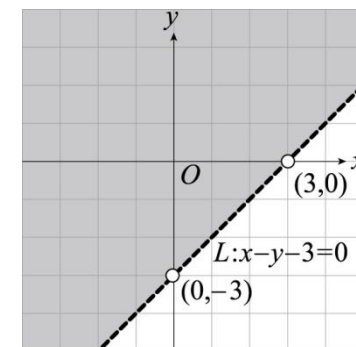
(1) 因為直線  $L$  通過  $(3, 0)$  與  $(0, -3)$  兩點

所以直線  $L$  方程式為  $\frac{x}{3} + \frac{y}{-3} = 1$

即  $L: x-y-3=0$

(2) 鋪色區域在直線  $L: x-y-3=0$  的左側，但不含直線  $L$

故不等式為  $x-y-3<0$



★3. 若點  $A(-1, 2)$ 、 $B(4, 3)$  位於直線  $y=mx-3$  的異側，試求實數  $m$  的範圍。 【課本例題 5】

**解** [答：  $m > \frac{3}{2}$  或  $m < -5$  ]

$A$ 、 $B$  在直線之異側，則

$\Rightarrow (-m-2-3)(4m-3-3) < 0$

$\Rightarrow (m+5)(2m-3) > 0$

$\Rightarrow m > \frac{3}{2}$  或  $m < -5$