



# 數學B③ 隨堂卷

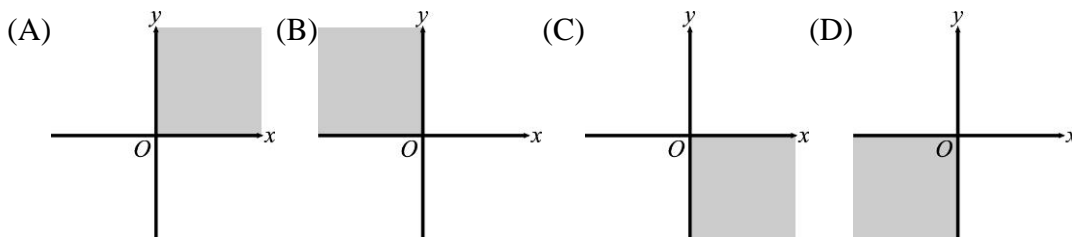
## 2-3 線性規劃

\_\_\_\_ 科 \_\_\_\_ 年 \_\_\_\_ 班 \_\_\_\_ 號 姓名: \_\_\_\_\_

總分

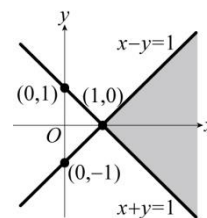
### 一、單選題 (每題 10 分, 共 50 分)

- ( C ) 1. 聯立不等式  $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \leq 0 \end{cases}$  的圖解為



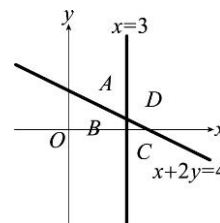
解析：解析見回末

- ( D ) 2. 如圖所示，鋪色區域的聯立不等式為 (A)  $\begin{cases} x - y \leq 1 \\ x + y \leq 1 \end{cases}$   
(B)  $\begin{cases} x - y \leq 1 \\ x + y \geq 1 \end{cases}$  (C)  $\begin{cases} x - y \geq 1 \\ x + y \leq 1 \end{cases}$  (D)  $\begin{cases} x - y \geq 1 \\ x + y \geq 1 \end{cases}$ 。



解析：解析見回末

- ( A ) 3. 試問聯立不等式  $\begin{cases} x \leq 3 \\ x + 2y \geq 4 \end{cases}$  的可行解區域是附圖的哪一個部分？  
(A) A (B) B (C) C (D) D。



解析：

$x \leq 3$  在  $x = 3$  的左半平面且包含直線

$x + 2y \geq 4$  在  $x + 2y = 4$  的右半平面且包含直線

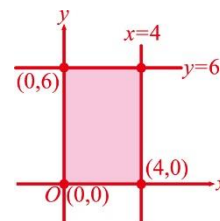
故重疊區域為 A 部分

- ( B ) 4. 滿足聯立不等式  $\begin{cases} 0 \leq x \leq 4 \\ 0 \leq y \leq 6 \end{cases}$  的區域面積為 (A) 12 (B) 24  
(C) 10 (D) 20。

解析：

$0 \leq x \leq 4$ ， $x$  在 0 和 4 之間， $0 \leq y \leq 6$ ， $y$  在 0 和 6 之間

重疊區域如圖所示，故鋪色面積為  $4 \times 6 = 24$



- ( A ) 5. 若點  $(x, y)$  滿足聯立不等式  $\begin{cases} 1 \leq x \leq 4 \\ 4 \leq y \leq 8 \end{cases}$ ，則  $f(x, y) = x - y$  的最小值為  
(A) -7 (B) -4 (C) -3 (D) -8。

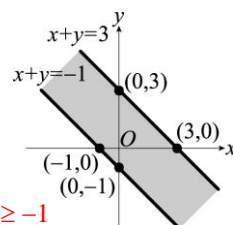
解析：解析見回末

## 二、填充題（每格 10 分，共 50 分）

1. 如圖所示，鋪色區域的聯立不等式為  $\begin{cases} x+y \geq -1 \\ x+y \leq 3 \end{cases}$ 。

解析：鋪色部分在  $x+y=-1$  的右半平面且包含直線  $\Rightarrow x+y \geq -1$

鋪色部分在  $x+y=3$  的左半平面且包含直線  $\Rightarrow x+y \leq 3$ ，故不等式為  $\begin{cases} x+y \geq -1 \\ x+y \leq 3 \end{cases}$

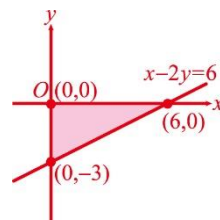


2. 聯立不等式  $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \leq 0 \\ x-2y \leq 6 \end{cases}$  所圍成的區域面積為 9。

解析： $x \geq 0$  在  $x=0$  的右半平面且包含直線， $y \leq 0$  在  $y=0$  的下半平面且包含直線

$x-2y \leq 6$  在  $x-2y=6$  的左半平面且包含直線  $\begin{array}{c|c|c} x & 6 & 0 \\ y & 0 & -3 \end{array}$

重疊區域如圖所示，故鋪色面積為  $\frac{1}{2} \times 6 \times 3 = 9$



3. 已知點  $A(2,t)$  為聯立不等式  $\begin{cases} x+2y \leq 12 \\ 2x+y \geq 6 \end{cases}$  的解，則  $t$  的範圍為  $2 \leq t \leq 5$ 。

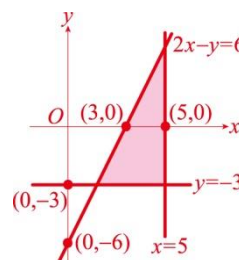
解析： $\because$  點  $A(2,t)$  為聯立不等式的解  $\therefore \begin{cases} 2+2t \leq 12 \\ 4+t \geq 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t \leq 5 \\ t \geq 2 \end{cases} \Rightarrow 2 \leq t \leq 5$

4. 聯立不等式  $\begin{cases} x \leq 5 \\ y \geq -3 \\ 2x-y \geq 6 \end{cases}$  所圍成的區域不經過第 二、三 象限。

解析： $x \leq 5$  在  $x=5$  的左半平面且包含直線， $y \geq -3$  在  $y=-3$  的上半平面且包含直線

$2x-y \geq 6$  在  $2x-y=6$  的右半平面且包含直線  $\begin{array}{c|c|c} x & 3 & 0 \\ y & 0 & -6 \end{array}$

重疊區域如圖所示，故所圍區域不經過第二、三象限



5. 若  $x, y$  滿足聯立不等式  $\begin{cases} x \geq -1 \\ y \leq 5 \\ x-y \leq 0 \end{cases}$ ，則  $f(x,y)=2x+3y$  的最大值為 25。

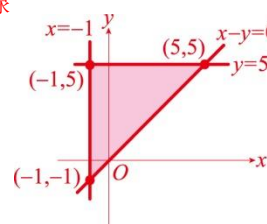
解析： $x \geq -1$  在  $x=-1$  的右半平面且包含直線， $y \leq 5$  在  $y=5$  的下半平面且包含直線

$x-y \leq 0$  在  $x-y=0$  的左半平面且包含直線  $\begin{array}{c|c|c} x & 0 & 1 \\ y & 0 & 1 \end{array}$

重疊區域如圖所示，各頂點坐標及對應的函數值，如下表所示：

$(x,y)$	$(-1,-1)$	$(5,5)$	$(-1,5)$
$2x+3y$	-5	25	13

，故最大值為 25



### [單選題解析]

1.  $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \leq 0 \end{cases}$  為  $x=0$  ( $y$  軸) 的右半平面且為  $y=0$  ( $x$  軸) 的下半平面，故選(C)

2. 鋪色部分在  $x-y=1$  的右半平面且包含直線  $\Rightarrow x-y \geq 1$

鋪色部分在  $x+y=1$  的右半平面且包含直線  $\Rightarrow x+y \geq 1$ ，故聯立不等式為  $\begin{cases} x-y \geq 1 \\ x+y \geq 1 \end{cases}$

5.  $1 \leq x \leq 4$ ， $x$  在 1 和 4 之間， $4 \leq y \leq 8$ ， $y$  在 4 和 8 之間

重疊區域如圖所示，各頂點坐標及對應的函數值，如下表所示：

$(x,y)$	$(1,4)$	$(4,4)$	$(4,8)$	$(1,8)$
$x-y$	-3	0	-4	-7

，故最小值為 -7

