

## Exercise 9 參考解答

### 一、單選題：(100 小題，每題 1 分，共 100 分)

1. ( ) 小蘇為了瘦身，每餐攝取的熱量及糖量均不能超過 400 大卡及 20 克。今天小蘇去便利商店打算購買 A 食品或 B 食品各若干份，其中 A 食品標示一份 100 大卡及 8 克的糖量，B 食品標示一份 150 大卡及 6 克的糖量。試問小蘇這一餐可以怎麼搭配，來符合所設定的每餐攝取量？ (A) A 食品 3 份，B 食品 0 份 (B) A 食品 2 份，B 食品 1 份 (C) A 食品 0 份，B 食品 3 份 (D) A 食品 1 份，B 食品 2 份

【111 數(B)歷屆試題】

解答

D

解析

設 A 食品買  $x$  份，B 食品買  $y$  份，需符合

$$\begin{cases} x \geq 0 \text{ (} x \text{ 為整數)} \\ y \geq 0 \text{ (} y \text{ 為整數)} \\ 100x + 150y \leq 400 \\ 8x + 6y \leq 20 \end{cases}$$

(A)  $(3,0)$  代入  $8x + 6y = 24$  不合 (B)  $(2,1)$  代入  $8x + 6y = 22$  不合 (C)  $(0,3)$  代入  $100x + 150y = 450$  不合 (D)  $(1,2)$  代入四式都符合

2. ( ) 聯立不等式  $\begin{cases} 1 \leq x \leq 5 \\ 6 \leq y \leq 10 \end{cases}$  所圍成的區域面積為多少平方單位？ (A) 15 (B) 16 (C) 18 (D) 20

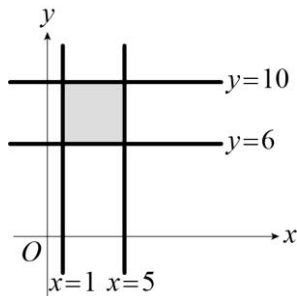
【light 講義-綜合評量】

解答

B

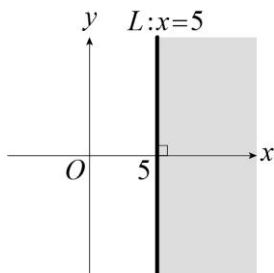
解析

$1 \leq x \leq 5 \Rightarrow x$  在 1 和 5 之間， $6 \leq y \leq 10 \Rightarrow y$  在 6 和 10 之間



$\Rightarrow$  矩形面積  $= 4 \times 4 = 16$  (平方單位)

3. ( ) 滿足圖中鋪色區域的不等式為何？



(A)  $y \geq 5$  (B)  $y > 5$  (C)  $x \geq 5$  (D)  $x > 5$

【light 講義-綜合評量】

解答

C

解析

鋪色區域在  $x = 5$  的右半平面且包含直線  $\Rightarrow x \geq 5$

4. ( ) 設  $A(2,3)$ 、 $B(-1,-2)$  兩點在直線  $L$  同側，直線  $L: 4x - 3y + k = 0$ ，則  $k$  的範圍為 (A)  $k \geq 1$  或  $k \leq -2$  (B)  $k > 1$  或  $k < -2$  (C)  $-2 < k < 1$  (D)  $-2 \leq k \leq 1$

【員林家商段考題 light 講義-類題】

**解答****B****解析**因為  $A$ 、 $B$  在直線  $L$  的同側所以將  $A(2, 3)$ 、 $B(-1, -2)$  分別代入  $4x - 3y + k$  可得同號之值，因此 $(4 \times 2 - 3 \times 3 + k)[4 \times (-1) - 3 \times (-2) + k] > 0$ ，即  $(k - 1)(k + 2) > 0$ ，故  $k < -2$  或  $k > 1$ 

5. ( ) 若直線  $L: -x + 3y - 3 = 0$ ，試判定下列哪一組點在  $L$  的同側？ (A)  $(1, 1)$ 、 $(-2, 1)$  (B)  $(2, -3)$ 、 $(-2, -1)$  (C)  $(-4, -2)$ 、 $(2, 3)$  (D)  $(1, -1)$ 、 $(-1, 2)$

【松山家商段考題 light 講義-類題】

**解答****B****解析**(A) 將  $(1, 1)$ 、 $(-2, 1)$  兩點分別代入  $-x + 3y - 3$  相乘得

$$(-1 + 3 \times 1 - 3) \times [-(-2) + 3 \times 1 - 3] = (-1) \times 2 < 0$$

所以兩點在直線  $L$  的異側 (B) 將  $(2, -3)$ 、 $(-2, -1)$  兩點分別代入  $-x + 3y - 3$  相乘得

$$[-2 + 3 \times (-3) - 3] \times [-(-2) + 3 \times (-1) - 3] = (-14) \times (-4) > 0$$

所以兩點在直線  $L$  的同側 (C) 將  $(-4, -2)$ 、 $(2, 3)$  兩點分別代入  $-x + 3y - 3$  相乘得

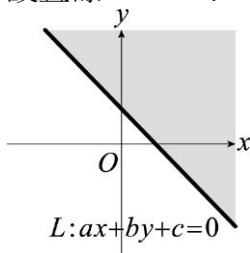
$$[-(-4) + 3 \times (-2) - 3] \times (-2 + 3 \times 3 - 3) = (-5) \times 4 < 0$$

所以兩點在直線  $L$  的異側 (D) 將  $(1, -1)$ 、 $(-1, 2)$  兩點分別代入  $-x + 3y - 3$  相乘得

$$[-1 + 3 \times (-1) - 3] \times [-(-1) + 3 \times 2 - 3] = (-7) \times 4 < 0$$

所以兩點在直線  $L$  的異側

6. ( ) 設直線  $L: ax + by + c = 0$ ，且  $a > 0$ ，則滿足圖中鋪色區域的不等式為何？

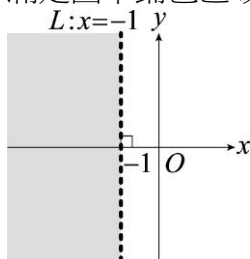


- (A)  $ax + by + c > 0$  (B)  $ax + by + c \geq 0$  (C)  $ax + by + c < 0$  (D)  $ax + by + c \leq 0$

【super 講義-綜合評量】

**解答****B****解析**解為  $L$  及  $L$  的右半平面  $\Rightarrow ax + by + c \geq 0$ 

7. ( ) 滿足圖中鋪色區域的不等式為何？



- (A)  $y \leq -1$  (B)  $y < -1$  (C)  $x \leq -1$  (D)  $x < -1$

【super 講義-綜合評量】

**解答****D****解析**解為  $L: x = -1$  的左半平面  $\Rightarrow x < -1$ 

8. ( ) 已知  $A(3, -2)$ 、 $B(1, 2)$  兩點在直線  $L: x + 2y + k = 0$  的異側，則  $k$  的範圍為 (A)  $-5 < k < 1$  (B)  $-5 < k < -1$  (C)  $k > 1$  或  $k < -5$  (D)  $k < -1$  或  $k > 5$

【super 講義-綜合評量】

**解答****A**

**解析**  $\because A(3, -2)$ 、 $B(1, 2)$  在  $L: x + 2y + k = 0$  的異側  
 $\Rightarrow (3 - 4 + k)(1 + 4 + k) < 0$   
 $\Rightarrow (k - 1)(k + 5) < 0$   
 $\Rightarrow -5 < k < 1$   
 $\therefore k$  的範圍為  $-5 < k < 1$

9. ( ) 設兩點  $P(3, 0)$ 、 $Q(-2, 4)$ ，若  $\overline{PQ}$  與直線  $L: 2x - y + k = 0$  不相交，則  $k$  的範圍為 (A)  $k > 6$  或  $k < -8$  (B)  $k > 8$  或  $k < -6$  (C)  $-6 < k < 8$  (D)  $6 < k < 8$

【super 講義-綜合評量】

**解答** B

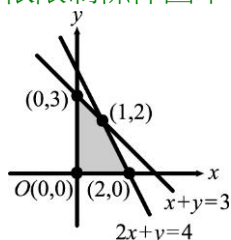
**解析**  $\because \overline{PQ}$  與直線  $L: 2x - y + k = 0$  不相交  
 $\Rightarrow P(3, 0)$ 、 $Q(-2, 4)$  在  $L$  同側  
 $\Rightarrow (6 - 0 + k)(-4 - 4 + k) > 0$   
 $\Rightarrow (k + 6)(k - 8) > 0$   
 $\Rightarrow k > 8$  或  $k < -6$   
 $\therefore k$  的範圍為  $k > 8$  或  $k < -6$

10. ( ) 受制於  $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 3 \\ 2x + y \leq 4 \end{cases}$  的條件下，則  $f(x, y) = x + 3y$  的最大值為 (A) 0 (B) 7 (C) 9 (D) 12

【super 講義-綜合評量】

**解答** C

**解析** 依限制條件圖示可行解區域如下：



得可行解區域的頂點為  $(0, 0)$ 、 $(2, 0)$ 、 $(1, 2)$ 、 $(0, 3)$

分別代入  $f(x, y) = x + 3y$  得

$f(0, 0) = 0$ ， $f(2, 0) = 2$ ， $f(1, 2) = 1 + 3 \times 2 = 7$ ， $f(0, 3) = 9$

故最大值為 9

11. ( ) 已知點  $Q$  為二元一次聯立不等式  $\begin{cases} 2x + 3y + 6 \geq 0 \\ 5x - 4y + 20 < 0 \end{cases}$  圖形上的一點，則  $Q$  之坐標可能為下列何者？ (A)  $(-5, 0)$  (B)  $(-2, 0)$  (C)  $(0, 5)$  (D)  $(0, 6)$

【super 講義-綜合評量】

**解答** D

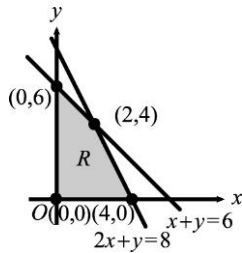
**解析**  $\because (0, 6)$  同時滿足不等式  $\begin{cases} 2x + 3y + 6 \geq 0 \\ 5x - 4y + 20 < 0 \end{cases}$   
 $\therefore Q$  之坐標可能為  $(0, 6)$

12. ( ) 在坐標平面上，若不等式  $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 6 \\ 2x + y \leq 8 \end{cases}$  所圍區域為  $R$ ，則  $f(x, y) = -2x + 3y$  在  $R$  上的最大值為 (A) 0 (B) 8 (C) 18 (D) 20

解答

C

解析



可行解區域  $R$  為上圖鋪色部分

頂點坐標為  $(0,0)$ 、 $(4,0)$ 、 $(2,4)$ 、 $(0,6)$

目標函數  $f(x, y) = -2x + 3y$

$f(0,0) = 0$ ， $f(4,0) = -8$ ， $f(2,4) = 8$ ， $f(0,6) = 18$

故  $f(x, y)$  的最大值為 18

13. ( ) 臺灣生技農場今年生產一種植物共 1 萬公斤，該植物每 200 公斤可提煉 1 公斤的中草藥，每 5 公斤可製成 1 公斤的健康食品。中草藥每公斤可獲利 5000 元，健康食品每公斤可獲利 100 元；根據市場調查每年中草藥最大需求量為 30 公斤，健康食品最大需求量是 1800 公斤。如果臺灣生技農場決定提煉中草藥  $x$  公斤，並製成健康食品  $y$  公斤，設  $P$  為其可獲利潤，則下列何者正確？ (A)  $P = 5000x + 200y$  (B)  $P = 1800x + 30y$  (C)  $P = 100x + 50000y$  (D)  $P = 5000x + 100y$

【super 講義-綜合評量】

解答

D

解析

依題意得  $P = 5000x + 100y$

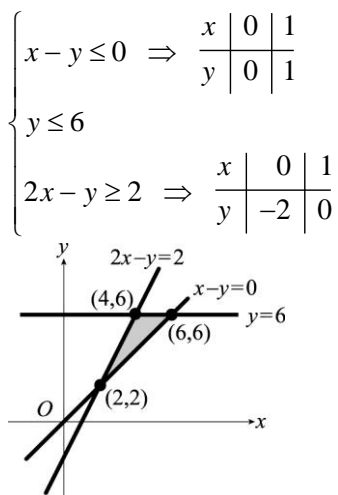
14. ( ) 在聯立不等式  $\begin{cases} x - y \leq 0 \\ y \leq 6 \\ 2x - y \geq 2 \end{cases}$  的條件下，若  $f(x, y) = x - 2y$  的最大值為  $M$ 、最小值為  $m$ ，則  $M - m =$  (A)2 (B)4 (C)6 (D)8

【106 數(A)歷屆試題】

解答

C

解析

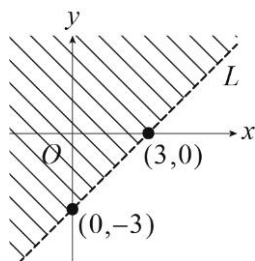


求  $f(x, y) = x - 2y$  之最大值  $M$ ，最小值  $m$

$f(6,6) = -6$ ， $f(4,6) = -8 = m$ ， $f(2,2) = -2 = M$

$\therefore M - m = (-2) - (-8) = 6$

15. ( ) 圖中斜線區域為下列哪一個不等式的圖形？



(A)  $x - y - 3 < 0$  (B)  $x - y - 3 > 0$  (C)  $x + y - 3 < 0$  (D)  $x + y - 3 > 0$

【龍騰自命題】

解答

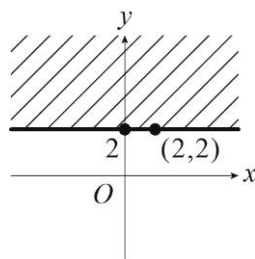
A

解析

直線  $L$  為  $\frac{x}{3} + \frac{y}{-3} = 1 \Rightarrow x - y = 3 \Rightarrow x - y - 3 = 0$

$\therefore$  斜線區域在  $L$  的左半平面且不包含  $L \therefore x - y - 3 < 0$

16. ( ) 如圖所示的斜線區域為下列哪一個不等式的圖形？



(A)  $y \geq 2$  (B)  $y + 2 \geq 0$  (C)  $y > 2$  (D)  $y + 2 > 0$

【龍騰自命題】

解答

A

解析

圖中直線方程式為  $y = 2$ ，又斜線區域為上半平面且包含直線

$\therefore$  不等式為  $y \geq 2$

17. ( ) 若點  $P(2, a)$  為  $2x - 5y > 0$  的解，則  $a$  的範圍為 (A)  $a < \frac{4}{5}$  (B)  $a > \frac{4}{5}$  (C)  $a > 5$  (D)  $a < 5$

【龍騰自命題】

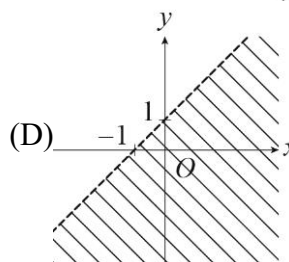
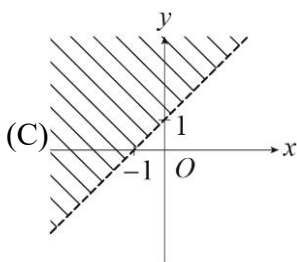
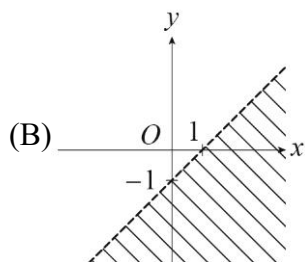
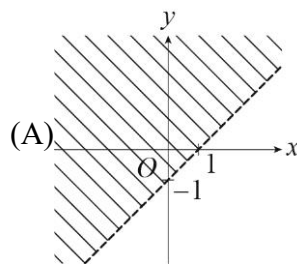
解答

A

解析

將點  $P(2, a)$  代入  $2x - 5y > 0 \Rightarrow 4 - 5a > 0 \Rightarrow 4 > 5a \Rightarrow a < \frac{4}{5}$

18. ( ) 下列何者是二元一次不等式  $2x + 4y - 2 < 3x + 3y - 1$  的圖形？



【龍騰自命題】

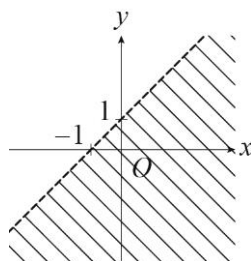
解答

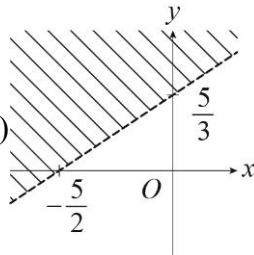
D

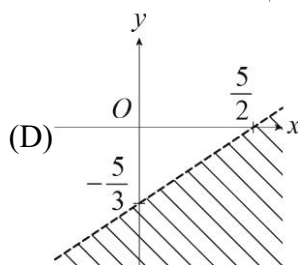
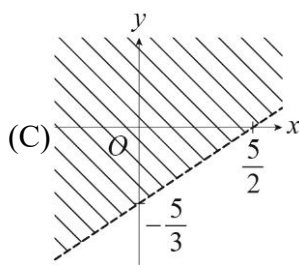
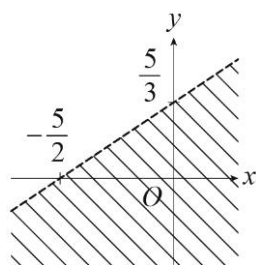
解析

原式  $\Rightarrow x - y > -1$ ，令  $x - y = -1 \Rightarrow \begin{array}{c|c|c} x & -1 & 0 \\ y & 0 & 1 \end{array}$ ，

圖形在右半平面且不包含直線  $\Rightarrow$



19. ( ) 下列何者是二元一次不等式  $\frac{2x+5}{3} > y$  的圖形？ (A)  (B)



【龍騰自命題】

解答

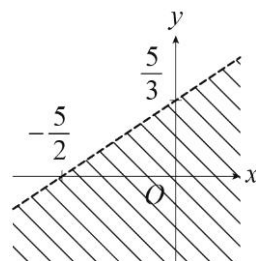
B

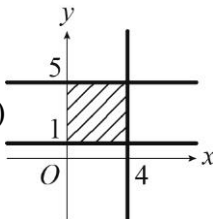
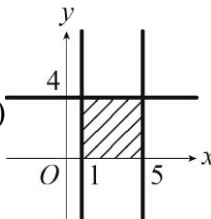
解析

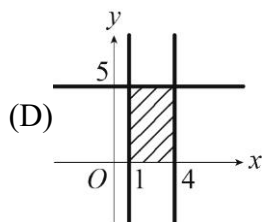
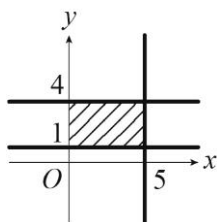
原式  $\Rightarrow 2x - 3y + 5 > 0$ , 令  $2x - 3y + 5 = 0 \Rightarrow$

$x$	$-\frac{5}{2}$	$0$
$y$	$0$	$\frac{5}{3}$

圖形在右半平面且不包含直線  $\Rightarrow$



20. ( ) 下列何者為聯立不等式  $\begin{cases} 0 \leq x \leq 5 \\ 1 \leq y \leq 4 \end{cases}$  的圖形？ (A)  (B)  (C)



【龍騰自命題】

解答

C

解析

$0 \leq x \leq 5 \Rightarrow x$  在 0 和 5 之間； $1 \leq y \leq 4 \Rightarrow y$  在 1 和 4 之間

21. ( ) 已知點  $(t, 3)$  為聯立不等式  $\begin{cases} x - 2y + 3 \geq 0 \\ 2x + y - 8 \geq 0 \end{cases}$  的解，則  $t$  的範圍為 (A)  $t \leq \frac{5}{2}$  (B)  $\frac{5}{2} \leq t \leq 3$  (C)  $t$

$$\geq 3 \quad (\text{D}) t \geq \frac{5}{2}$$

【龍騰自命題】

解答 C

解析 將點 $(t, 3)$ 代入不等式  $\Rightarrow \begin{cases} t-6+3 \geq 0 \Rightarrow t \geq 3 \\ 2t+3-8 \geq 0 \Rightarrow t \geq \frac{5}{2} \end{cases} \Rightarrow t \geq 3$

22. ( ) 已知點 $(2, 3t)$ 為聯立不等式 $\begin{cases} x-y+4 \leq 0 \\ -x+y-7 \geq 0 \end{cases}$ 的解，則 $t$ 的範圍為 (A) $t \leq 2$  (B) $2 \leq t \leq 3$  (C) $t \geq 2$  (D) $t \geq 3$

【龍騰自命題】

解答 D

解析 將點 $(2, 3t)$ 代入不等式  $\Rightarrow \begin{cases} 2-3t+4 \leq 0 \Rightarrow t \geq 2 \\ -2+3t-7 \geq 0 \Rightarrow t \geq 3 \end{cases} \Rightarrow t \geq 3$

23. ( ) 已知點 $(t, 2t)$ 為聯立不等式 $\begin{cases} x+y-6 < 0 \\ x-y+8 > 0 \end{cases}$ 的解，則 $t$ 的範圍為 (A) $t < 2$  (B) $t < 8$  (C) $2 < t < 8$  (D) $t > 8$

【龍騰自命題】

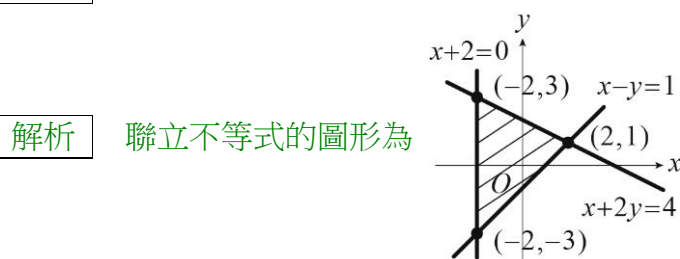
解答 A

解析 將點 $(t, 2t)$ 代入不等式  $\Rightarrow \begin{cases} t+2t-6 < 0 \Rightarrow t < 2 \\ t-2t+8 > 0 \Rightarrow t < 8 \end{cases} \Rightarrow t < 2$

24. ( ) 聯立不等式 $\begin{cases} x+2y \leq 4 \\ x-y \leq 1 \\ x+2 \geq 0 \end{cases}$ 所圍成的區域面積為 (A)6 (B)18 (C)12 (D)24

【龍騰自命題】

解答 C



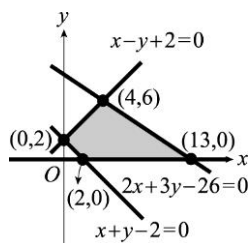
三角形面積為  $\frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12$

25. ( ) 滿足 $\begin{cases} x \geq 0, y \geq 0 \\ x-y+2 \geq 0 \\ 2x+3y-26 \leq 0 \\ x+y-2 \geq 0 \end{cases}$ 的條件下，則 $f(x, y) = x-2y$ 的最小值為 (A)-4 (B)-8 (C)-12 (D)-16

【super 講義-綜合評量】

解答 B

解析



可行解區域為上圖鋪色部分

頂點坐標為  $(2,0)$ 、 $(13,0)$ 、 $(4,6)$ 、 $(0,2)$

又  $f(x, y) = x - 2y$

$f(2,0) = 2$ ， $f(13,0) = 13$ ， $f(4,6) = -8$ ， $f(0,2) = -4$

$\therefore f(x, y) = x - 2y$  的最小值為  $-8$

26. ( ) 若一農民有 5 甲地，根據他的經驗，在他的田地種水稻，每甲地每期產量為 8000 公斤，種花生每甲地每期產量為 2000 公斤；但水稻的成本較高，每甲地每期需 16000 元，花生只需 4000 元，且花生每公斤可賣 6.5 元，稻米只賣 2.6 元。現在他手頭上只能湊足 48000 元，則下列敘述何者正確？ (A) 種 4 甲水稻 1 甲花生可獲得最大收益 (B) 可獲得的最大收益為 83200 元 (C) 全部種植花生可獲得最大收益 (D) 可獲得的最大收益為 72800 元

【super 講義-綜合評量】

解答

B

解析

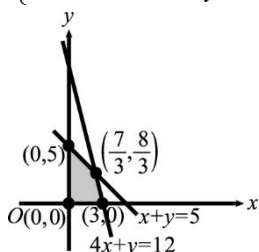
設種植水稻  $x$  甲，花生  $y$  甲，

則收益目標函數

$f(x, y) = 8000 \times 2.6 \times x + 2000 \times 6.5 \times y = 20800x + 13000y$  (元)

由題意知

$$\begin{cases} x \geq 0, y \geq 0 \\ x + y \leq 5 \\ 16000x + 4000y \leq 48000 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \geq 0, y \geq 0 \\ x + y \leq 5 \\ 4x + y \leq 12 \end{cases}$$



可行解區域為上圖鋪色部分

頂點坐標為  $(0,5)$ 、 $(0,0)$ 、 $(3,0)$ 、 $(\frac{7}{3}, \frac{8}{3})$

目標函數  $f(x, y) = 20800x + 13000y$

$f(0,5) = 65000$ ， $f(0,0) = 0$ ， $f(3,0) = 62400$ ， $f(\frac{7}{3}, \frac{8}{3}) = 83200$

$\therefore$  最大收益為 83200 元

27. ( ) 在直角坐標平面上，設點  $(1, b)$  滿足不等式  $ax + 3y - 6 \geq 0$ ，則數對  $(a, b)$  可為下列何者？ (A)  $(1, 1)$  (B)  $(-5, 5)$  (C)  $(-1, -1)$  (D)  $(5, -5)$

【100 數(B)歷屆試題】

解答

B

解析

將點  $(1, b)$  代入不等式

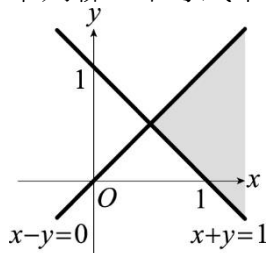
$ax + 3y - 6 \geq 0$

得  $a + 3b - 6 \geq 0 \Rightarrow a + 3b \geq 6$



又  $-5 + 3 \times 5 = 10 \geq 6$  故數對  $(a, b)$  可為  $(-5, 5)$

28. ( ) 下列聯立不等式中，何者之圖解如圖鋪色的部分？



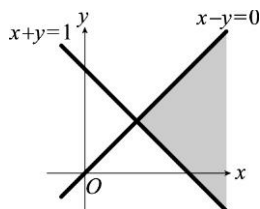
- (A)  $\begin{cases} x + y \geq 1 \\ x - y \geq 0 \end{cases}$  (B)  $\begin{cases} x + y \leq 1 \\ x - y \geq 0 \end{cases}$  (C)  $\begin{cases} x + y \geq 1 \\ x - y \leq 0 \end{cases}$  (D)  $\begin{cases} x + y \leq 1 \\ x - y \leq 0 \end{cases}$

【106 數(A)歷屆試題】

解答

A

解析



由圖可知其包含直線  $x + y = 1$  及其右半部

則  $x + y \geq 1$

且包含直線  $x - y = 0$  及其右半部

則  $x - y \geq 0$

故所求為  $\begin{cases} x + y \geq 1 \\ x - y \geq 0 \end{cases}$

29. ( ) 在坐標平面上，滿足聯立不等式  $\begin{cases} x + y \leq 9 \\ x - 3y \leq 5 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$  區域的面積為何？ (A)  $\frac{77}{2}$  (B)  $\frac{79}{2}$  (C)  $\frac{81}{2}$

(D)  $\frac{83}{2}$

【104 數(A)歷屆試題】

解答

A

解析

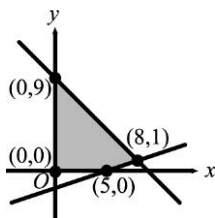
$$\begin{cases} x + y \leq 9 \\ x - 3y \leq 5 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

$x$	0	9
$y$	9	0

$x$	0	5
$y$	$-\frac{5}{3}$	0

解  $\begin{cases} x + y = 9 \\ x - 3y = 5 \end{cases}$  之交點為  $(8, 1)$

繪圖如下：



$$\text{四邊形面積} = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} 0 & 5 & 8 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 9 & 0 \end{vmatrix} = \frac{1}{2} \times (5 + 72) = \frac{77}{2}$$

30. ( ) 某汽車公司擁有甲、乙兩家工廠，生產 A、B 兩種不同型的汽車，若甲廠每天可完成 10 台 A 型的汽車與 20 台 B 型的汽車，乙廠每天可完成 30 台 A 型的汽車與 10 台 B 型的汽車。如果公司要製造 150 台 A 型汽車與 100 台 B 型汽車，則兩工廠各需工作幾天，才能使兩工廠所花費的工作天數之和最少？ (A) 甲廠 0 天，乙廠 10 天 (B) 甲廠 1 天，乙廠 6 天 (C) 甲廠 15 天，乙廠 0 天 (D) 甲廠 3 天，乙廠 4 天

【102 數(A)歷屆試題】

解答

D

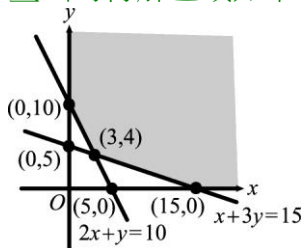
解析

設甲、乙兩工廠分別需工作  $x$ 、 $y$  天，且  $x$ 、 $y$  為整數

由題意限制條件如：

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 10x + 30y \geq 150 \\ 20x + 10y \geq 100 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + 3y \geq 15 \\ 2x + y \geq 10 \end{cases}$$

畫出可行解區域如下：



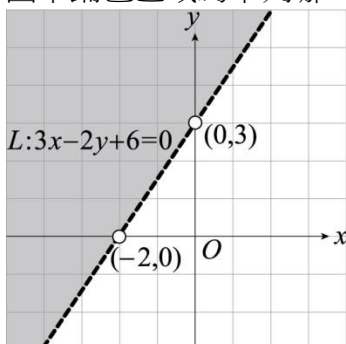
各頂點坐標為 (15,0)、(3,4)、(0,10)

又目標函數為  $f(x, y) = x + y$

$$\Rightarrow f(15, 0) = 15, f(3, 4) = 7, f(0, 10) = 10$$

$\therefore$  甲廠 3 天，乙廠 4 天，工作天數之和最少

31. ( ) 圖中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)  $3x - 2y + 6 \geq 0$

【學習卷】

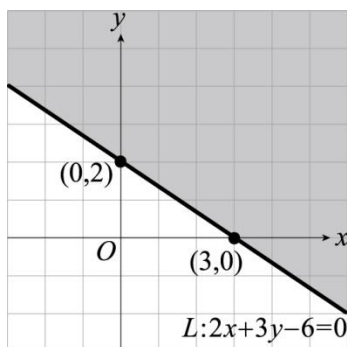
解答

B

解析

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

32. ( ) 圖中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)  $2x + 3y - 6 \geq 0$

【學習卷】

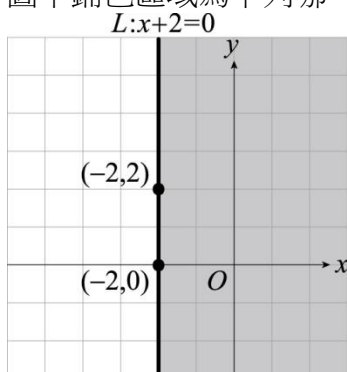
解答

D

解析

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

33. ( ) 圖中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)  $x > -2$

【學習卷】

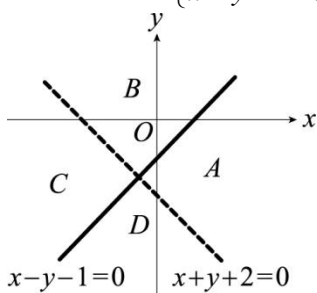
解答

C

解析

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

34. ( ) 聯立不等式  $\begin{cases} x + y + 2 < 0 \\ x - y - 1 \leq 0 \end{cases}$  的圖形區域是圖中的哪一個部分？



- (A) A (B) B (C) C (D) D

【學習卷】

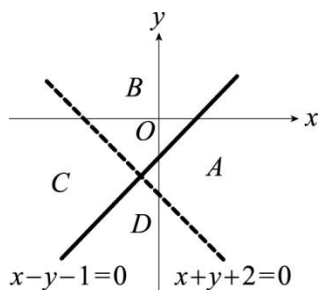
解答

C

解析

$x + y + 2 < 0$  圖解在  $x + y + 2 = 0$  的左側（不含直線）  
而  $x - y - 1 \leq 0$  圖解在  $x - y - 1 = 0$  的左側（含直線）

35. ( ) 聯立不等式  $\begin{cases} x + y + 2 > 0 \\ x - y - 1 \geq 0 \end{cases}$  的圖形區域是圖中的哪一個部分？



(A) A (B) B (C) C (D) D

【學習卷】

解答

A

解析

$x + y + 2 > 0$  圖解在  $x + y + 2 = 0$  的右側（不含直線）  
而  $x - y - 1 \geq 0$  圖解在  $x - y - 1 = 0$  的右側（含直線）

36. ( ) 若  $(2,0)$ 、 $(-3,2)$  兩點在直線  $x + 3y + a = 0$  之同側，則  $a$  的範圍為 (A)  $2 < a < 3$  (B)  $a > 3$  或  $a < 2$  (C)  $a < -3$  或  $a > -2$  (D)  $-3 < a < -2$

【龍騰自命題】

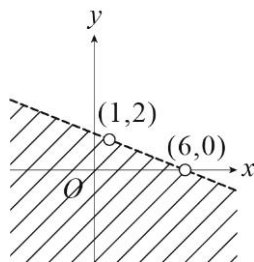
解答

C

解析

$(2 + 0 + a)(-3 + 6 + a) > 0 \Rightarrow (a + 2)(a + 3) > 0 \Rightarrow a < -3$  或  $a > -2$

37. ( ) 若滿足  $ax + by - 12 < 0$  的解如圖所示，則  $a + b =$



(A) 5 (B) 8 (C) 6 (D) 7

【龍騰自命題】

解答

D

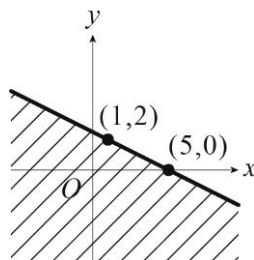
解析

將兩點  $(6,0)$ 、 $(1,2)$  代入  $ax + by - 12 = 0$

$$\Rightarrow \begin{cases} 6a - 12 = 0 \\ a + 2b - 12 = 0 \end{cases} \Rightarrow a = 2, b = 5$$

$$\therefore a + b = 7$$

38. ( ) 若滿足  $2x + by \leq c$  的解如圖所示，則  $b + c =$



(A) 12 (B) 14 (C) 16 (D) 10

【龍騰自命題】

解答

B

解析

$$\text{將兩點 } (5,0)、(1,2) \text{ 代入 } 2x + by = c \Rightarrow \begin{cases} 10 + 0 = c \\ 2 + 2b = c \end{cases} \Rightarrow c = 10, b = 4$$

$$\therefore b + c = 4 + 10 = 14$$

39. ( ) 設  $A(t,2)$ 、 $B(3,t)$  兩點，若  $\overline{AB}$  和直線  $L: x + y = 2$  相交，則  $t$  的範圍為 (A)  $-1 < t < 0$  (B)  $t < -1$  (C)  $-1 \leq t \leq 0$  (D)  $t \leq -1$

解答

C

解析

$$L: x+y=2 \Rightarrow x+y-2=0$$

 $\therefore$  相交  $\therefore$  異側或點在直線上

$$\Rightarrow (t+2-2)(3+t-2) \leq 0 \Rightarrow t(t+1) \leq 0$$

$$\Rightarrow -1 \leq t \leq 0$$

40. ( ) 若  $x, y$  滿足聯立不等式  $\begin{cases} x \geq 0, y \leq 0 \\ 2x - y \geq 6 \\ x + 2y \leq 4 \end{cases}$ ，求  $f(x, y) = x + 4y$  的最小值為 (A) 3 (B) -12 (C) 0 (D) -24

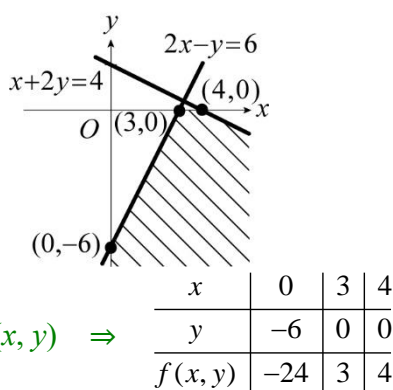
【龍騰自命題】

解答

D

解析

聯立不等式的圖形為

將各頂點分別代入  $f(x, y) \Rightarrow$  $\therefore$  最小值為 -24

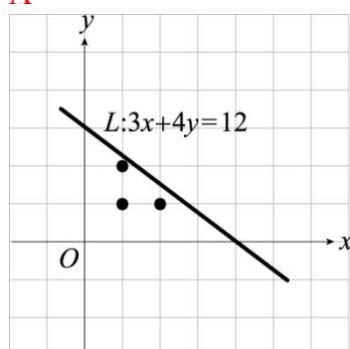
41. ( ) 設  $x, y$  均為正整數，則滿足  $3x + 4y \leq 12$  的解  $(x, y)$  共有多少組？ (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6

【課本自我評量】

解答

A

解析

如圖所示，因為  $x, y$  均為正整數

所以在第一象限內

直線  $L: 3x + 4y = 12$  的左側（含直線  $L$ ）區域內找正整數點  $(x, y)$  即可，共有 3 組解

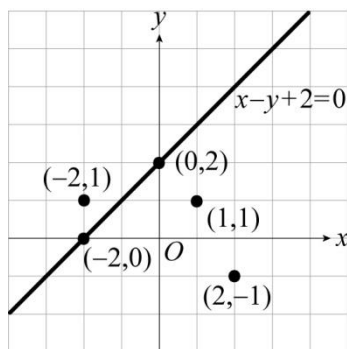
42. ( ) 試問下列各點何者與點  $(1, 1)$  在直線  $L: x - y + 2 = 0$  的同側？ (A)  $(0, 2)$  (B)  $(-2, 1)$  (C)  $(2, -1)$  (D)  $(-2, 0)$

【課本自我評量】

解答

C

解析



令  $f(x, y) = x - y + 2$

則  $f(1, 1) = 1 - 1 + 2 = 2$

$f(0, 2) = 0 - 2 + 2 = 0$

$f(-2, 1) = -2 - 1 + 2 = -1$

$f(2, -1) = 2 - (-1) + 2 = 5$

$f(-2, 0) = -2 - 0 + 2 = 0$

又  $f(2, -1)$  與  $f(1, 1)$  的值同號

故  $(2, -1)$  與點  $(1, 1)$  在直線  $L$  的同側

43. ( ) 已知點  $A(-1, 1)$ 、 $B(1, -2)$  在直線  $3x - 2y + k = 0$  之異側，則實數  $k$  之範圍為 (A)  $k < -7$  或  $k > 5$  (B)  $k < 5$  或  $k > 7$  (C)  $-7 < k < -5$  (D)  $-7 < k < 5$

【課本自我評量】

解答

D

解析

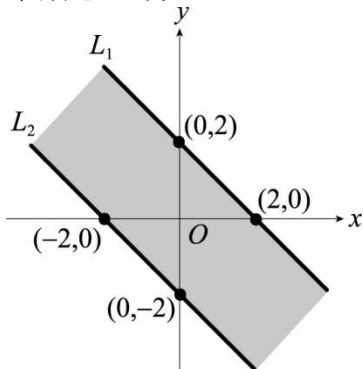
因為  $A(-1, 1)$ 、 $B(1, -2)$  在  $3x - 2y + k = 0$  之異側

則  $(-3 - 2 + k)(3 + 4 + k) < 0$

計算得  $(k - 5)(k + 7) < 0$

所以  $-7 < k < 5$

44. ( ) 如圖所示，兩直線  $L_1: x + y - 2 = 0$ 、 $L_2: x + y + 2 = 0$ ，則下列聯立不等式中，何者代表圖中鋪色區域？



- (A)  $\begin{cases} x + y - 2 \geq 0 \\ x + y + 2 \geq 0 \end{cases}$  (B)  $\begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ x + y + 2 \leq 0 \end{cases}$  (C)  $\begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ x + y + 2 \geq 0 \end{cases}$  (D)  $\begin{cases} x + y - 2 \geq 0 \\ x + y + 2 \leq 0 \end{cases}$

【課本自我評量】

解答

C

解析

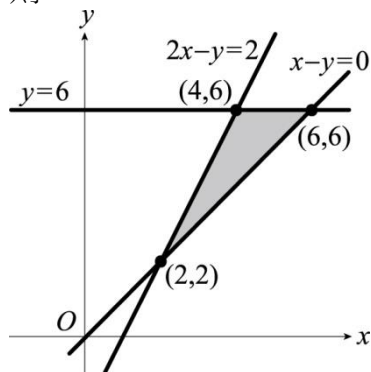
(I) 鋪色的部分在直線  $L_1: x + y - 2 = 0$  左側半平面及  $L_1$ ，則  $x + y - 2 \leq 0$

(II) 鋪色的部分在直線  $L_2: x + y + 2 = 0$  右側半平面及  $L_2$ ，則  $x + y + 2 \geq 0$

故所求為  $\begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ x + y + 2 \geq 0 \end{cases}$

45. ( ) 如圖，在聯立不等式  $\begin{cases} x-y \leq 0 \\ y \leq 6 \\ 2x-y \geq 2 \end{cases}$  的條件下，若  $f(x, y) = x - 2y$  的最大值為  $M$ ，最小值為  $m$ ，

則  $M + m =$



- (A) -6 (B) -8 (C) -10 (D) -12

【課本自我評量】

解答

C

解析

$$f(x, y) = x - 2y$$

各頂點為  $(6, 6)$ 、 $(4, 6)$ 、 $(2, 2)$

$$\text{又 } f(6, 6) = -6, f(4, 6) = -8 = m, f(2, 2) = -2 = M$$

$$\text{所以 } M + m = (-2) + (-8) = -10$$

46. ( ) 學校愛心公益園遊會義賣，家政科技藝競賽選手小可要為班上製作  $A$ 、 $B$  兩種餅乾，已知每單位  $A$  餅乾需要 1 公斤花生與 0.3 公斤的核桃，可獲利 300 元；而每單位  $B$  餅乾需要 0.4 公斤花生與 0.4 公斤的核桃，可獲利 200 元，如果小可的手邊只有 6 公斤的花生及 3.2 公斤的核桃，用來製造  $A$ 、 $B$  兩種餅乾。設製造  $A$  餅乾  $x$  單位， $B$  餅乾  $y$  單位，

依題意列出滿足  $x$ 、 $y$  的聯立不等式為下列何者？ (A)  $\begin{cases} x \geq 0, & y \geq 0 \\ 0.4x + y \leq 6 \\ 0.4x + 0.3y \leq 3.2 \end{cases}$  (B)

$$\begin{cases} x \geq 0, & y \geq 0 \\ x + 0.4y \leq 6 \\ 0.4x + 0.3y \leq 3.2 \end{cases} \quad (C) \begin{cases} x \geq 0, & y \geq 0 \\ x + 0.4y \leq 6 \\ 0.3x + 0.4y \leq 3.2 \end{cases} \quad (D) \begin{cases} x \geq 0, & y \geq 0 \\ 0.4x + y \leq 6 \\ 0.3x + 0.4y \leq 3.2 \end{cases}$$

【課本自我評量】

解答

C

解析

$$\text{依題意得 } \begin{cases} x \geq 0, & y \geq 0 \\ x + 0.4y \leq 6 \\ 0.3x + 0.4y \leq 3.2 \end{cases}$$

47. ( ) 下列何者不是二元一次不等式？ (A)  $2x + 3y - 6 > 0$  (B)  $-x + 2y < 6$  (C)  $y \geq x^2 - 2$  (D)  $y \leq x + 3$

【隨堂卷】

解答

C

解析

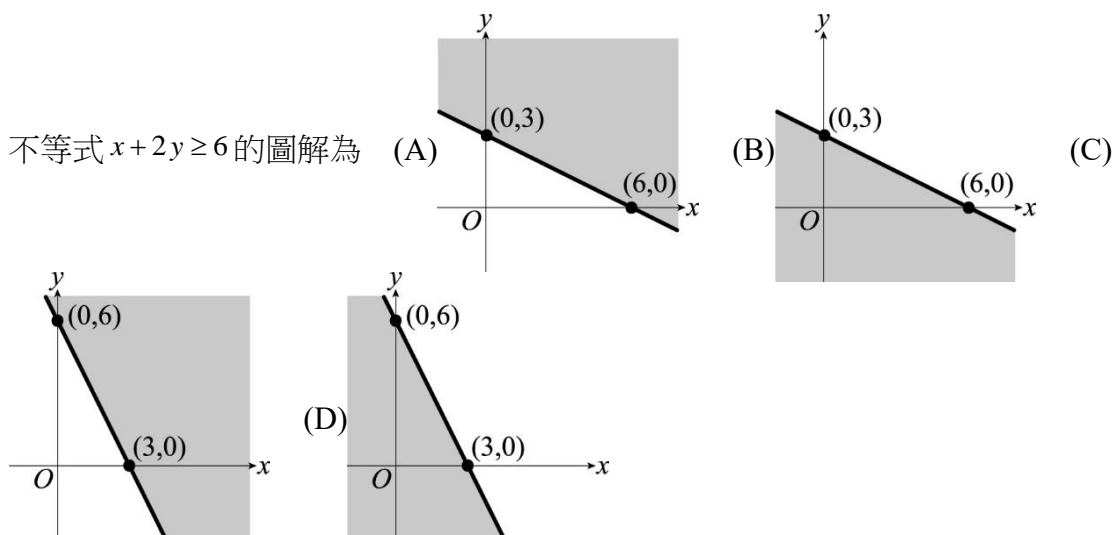
若  $a$ 、 $b$ 、 $c$  均為實數，且  $a$ 、 $b$  皆不為 0

則形如  $ax + by + c > 0$ 、 $ax + by + c < 0$ 、 $ax + by + c \geq 0$ 、 $ax + by + c \leq 0$  的式子

稱為二元一次不等式 (A)  $2x + 3y - 6 > 0$  是二元一次不等式 (B)  $-x + 2y < 6 \Rightarrow$

$-x + 2y - 6 < 0$  是二元一次不等式 (C)  $y \geq x^2 - 2 \Rightarrow -x^2 + y + 2 \geq 0$  不是二元一次不等式 (D)  $y \leq x + 3 \Rightarrow -x + y - 3 \leq 0$  是二元一次不等式

48. ( ) 不等式  $x + 2y \geq 6$  的圖解為



【隨堂卷】

解答

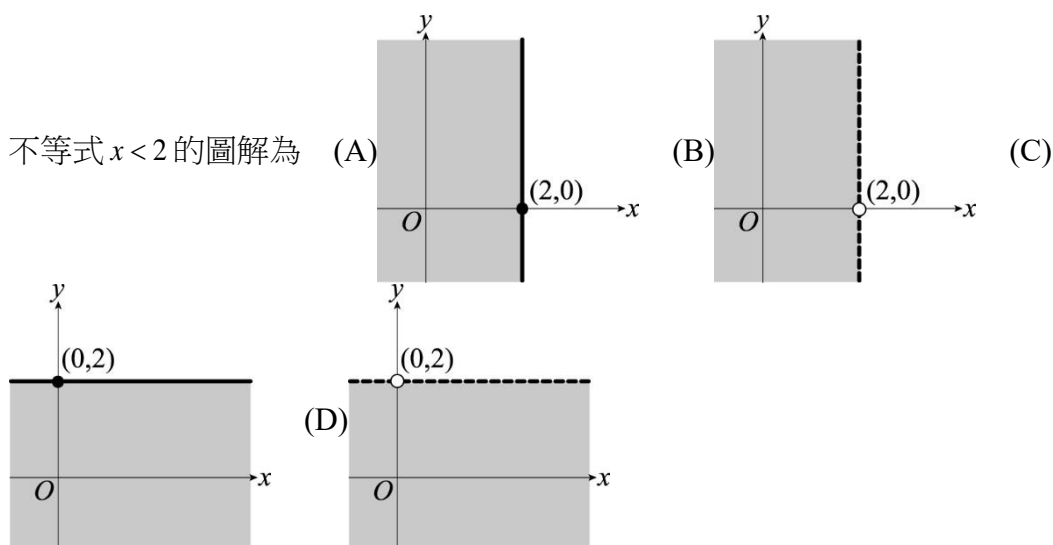
A

解析

$$x + 2y \geq 6 \Rightarrow \begin{array}{c|c|c} x & 0 & 6 \\ y & 3 & 0 \end{array}$$

圖形包含直線且在直線的右半平面

49. ( ) 不等式  $x < 2$  的圖解為



【隨堂卷】

解答

B

解析

$$\begin{array}{c|c|c} x & 2 & 2 \\ y & 0 & 1 \end{array}$$

$x < 2$  圖形不包含直線且在直線的左半平面

50. ( ) 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

【隨堂卷】

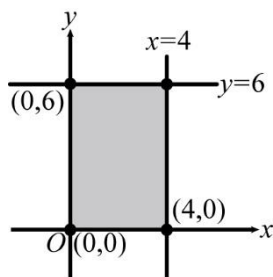
解答

B

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  $4 \times 6 = 24$





51. ( ) 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

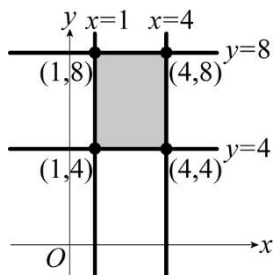
【隨堂卷】

解答

A

解析

$1 \leq x \leq 4$ ， $x$  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

52. ( ) 若點 $A(2, t)$ 為不等式 $3x + y > 10$ 的解，則 $t$ 的範圍為 (A) $t < 4$  (B) $t > 4$  (C) $t > -4$  (D) $t < -4$

【隨堂卷】

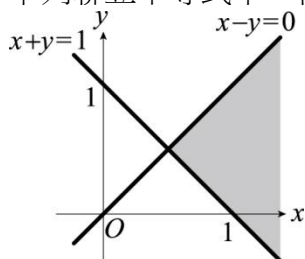
解答

B

解析

將 $A(2, t)$ 代入 $3x + y > 10$ ，得 $3 \times 2 + t > 10 \Rightarrow 6 + t > 10$   
移項得 $t > 4$

53. ( ) 下列聯立不等式中，何者之圖解如圖鋪色的部分？



- (A)  $\begin{cases} x + y \geq 1 \\ x - y \geq 0 \end{cases}$  (B)  $\begin{cases} x + y \leq 1 \\ x - y \geq 0 \end{cases}$  (C)  $\begin{cases} x + y \geq 1 \\ x - y \leq 0 \end{cases}$  (D)  $\begin{cases} x + y \leq 1 \\ x - y \leq 0 \end{cases}$

【學習卷】

解答

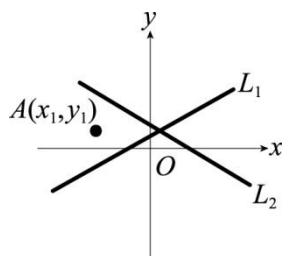
A

解析

由圖可知其包含直線 $x + y = 1$ 及其右半部，則 $x + y \geq 1$

且包含直線 $x - y = 0$ 及其右半部，則 $x - y \geq 0$ ，故所求為 $\begin{cases} x + y \geq 1 \\ x - y \geq 0 \end{cases}$

54. ( ) 已知 $a_1 > 0$ 、 $a_2 > 0$ ，設坐標平面上兩相異直線 $L_1 : a_1x + b_1y + c_1 = 0$ 、 $L_2 : a_2x + b_2y + c_2 = 0$ 的圖形，與點 $A(x_1, y_1)$ 的位置如圖所示，則點 $A(x_1, y_1)$ 位於下列哪一個聯立不等式解的範圍內？



- (A)  $\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1 > 0 \\ a_2x + b_2y + c_2 > 0 \end{cases}$  (B)  $\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1 > 0 \\ a_2x + b_2y + c_2 < 0 \end{cases}$  (C)  $\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1 < 0 \\ a_2x + b_2y + c_2 > 0 \end{cases}$  (D)  $\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1 < 0 \\ a_2x + b_2y + c_2 < 0 \end{cases}$

【學習卷】

解答

D

解析

$a_1 > 0$ ，點  $A(x_1, y_1)$  落在  $L_1 : a_1x + b_1y + c_1 = 0$  的左半平面，

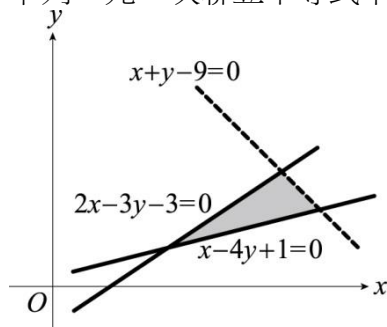
可知 A 點在  $a_1x + b_1y + c_1 < 0$  圖解區域

$a_2 > 0$ ，點  $A(x_1, y_1)$  落在  $L_2 : a_2x + b_2y + c_2 = 0$  的左半平面，

可知 A 點在  $a_2x + b_2y + c_2 < 0$  圖解區域

故  $\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1 < 0 \\ a_2x + b_2y + c_2 < 0 \end{cases}$

55. ( ) 下列二元一次聯立不等式中，何者代表圖中所示之三角區域？



- (A)  $\begin{cases} x-4y+1 \leq 0 \\ 2x-3y-3 \leq 0 \\ x+y-9 \leq 0 \end{cases}$  (B)  $\begin{cases} x-4y+1 \leq 0 \\ 2x-3y-3 \geq 0 \\ x+y-9 < 0 \end{cases}$  (C)  $\begin{cases} x-4y+1 \geq 0 \\ 2x-3y-3 \geq 0 \\ x+y-9 > 0 \end{cases}$  (D)  $\begin{cases} x-4y+1 \geq 0 \\ 2x-3y-3 \leq 0 \\ x+y-9 < 0 \end{cases}$

【課本自我評量】

解答

B

解析

三角區域

(I) 在直線  $x-4y+1=0$  及其左側，則  $x-4y+1 \leq 0$

(II) 在直線  $2x-3y-3=0$  及其右側，則  $2x-3y-3 \geq 0$

(III) 在直線  $x+y-9=0$  左側，則  $x+y-9 < 0$

故所求為  $\begin{cases} x-4y+1 \leq 0 \\ 2x-3y-3 \geq 0 \\ x+y-9 < 0 \end{cases}$

56. ( ) 聯立不等式  $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \leq 4 \\ x-y \leq 0 \end{cases}$  所圍成的區域面積為 (A) 16 (B) 8 (C) 4 (D) 12

【隨堂卷】

解答

B

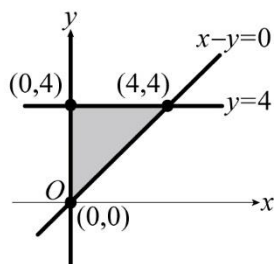
解析

$x \geq 0$  在  $x=0$  的右半平面且包含直線， $y \leq 4$  在  $y=4$  的下半平面且包含直線

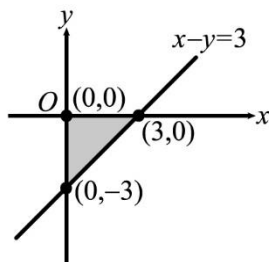
$x-y \leq 0$  在  $x-y=0$  的左半平面且包含直線

$$\begin{array}{c|c|c} x & 0 & 4 \\ \hline y & 0 & 4 \end{array}$$

重疊區域如圖所示，故面積為  $\frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8$



57. ( ) 如圖所示，鋪色區域的聯立不等式為



- (A)  $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \leq 0 \\ x - y \geq 3 \end{cases}$  (B)  $\begin{cases} x \leq 0 \\ y \geq 0 \\ x - y \leq 3 \end{cases}$  (C)  $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \leq 0 \\ x - y \leq 3 \end{cases}$  (D)  $\begin{cases} x \leq 0 \\ y \geq 0 \\ x - y \geq 3 \end{cases}$

【隨堂卷】

解答

C

解析

鋪色區域在  $x=0$  的右半平面且包含直線，即  $x \geq 0$

鋪色區域在  $y=0$  的下半平面且包含直線，即  $y \leq 0$

鋪色區域在  $x-y=3$  的左半平面且包含直線，即  $x-y \leq 3$ ，

故聯立不等式為  $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \leq 0 \\ x - y \leq 3 \end{cases}$

58. ( ) 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)

【學習卷】

解答

C

解析

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

59. ( ) 不等式  $3x-y > 6$  的圖形不通過第幾象限？ (A)一 (B)二 (C)三 (D)四

【龍騰自命題】

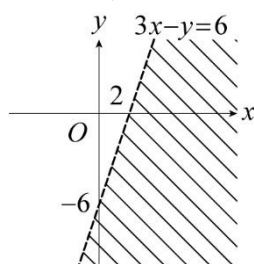
解答

B

解析

$$3x - y = 6 \Rightarrow \begin{array}{c|c|c} x & 0 & 2 \\ \hline y & -6 & 0 \end{array}$$

$\Rightarrow$  圖形為直線  $3x-y=6$  之右側半平面且不含直線



由圖知，不通過第二象限

60. ( ) 兩種款式毛線織成的手套，甲款式用紅色毛線 50 公尺，白色毛線 40 公尺，可賺 100 元；乙款式用紅色毛線 20 公尺，白色毛線 40 公尺，可賺 80 元，現有紅色毛線 900 公尺，白色毛線 1200 公尺，當織成甲款式手套  $x$  件，乙款式手套  $y$  件時，最多可賺  $M$  元，則  $x =$  (A)10 (B)18 (C)20 (D)30

【龍騰自命題，進階卷】

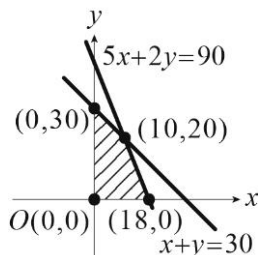
解答

A

解析

依題意得 
$$\begin{cases} x \geq 0, y \geq 0 \\ 50x + 20y \leq 900 \\ 40x + 40y \leq 1200 \end{cases} \quad (\text{其中 } x, y \text{ 為整數})$$
 整理得 
$$\begin{cases} x \geq 0, y \geq 0 \\ 5x + 2y \leq 90 \\ x + y \leq 30 \end{cases} \quad (x, y \text{ 為整數})$$

其可行解區域如下圖斜線部分所示：

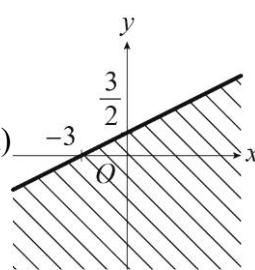
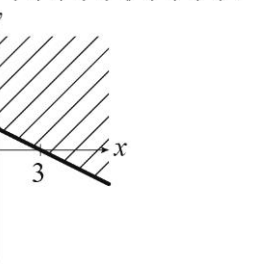


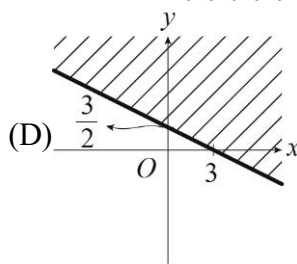
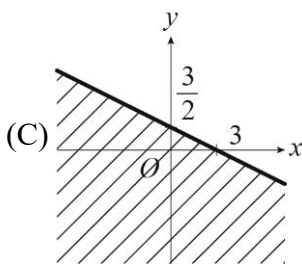
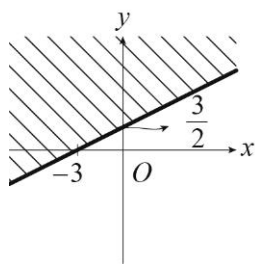
各頂點坐標為  $(0,0)$ 、 $(18,0)$ 、 $(10,20)$  及  $(0,30)$

又利潤函數  $f(x, y) = 100x + 80y$  (元)

$$\Rightarrow f(0,0) = 0, f(18,0) = 1800, f(10,20) = 2600, f(0,30) = 2400$$

$\therefore$  當  $x = 10, y = 20$  時， $f(x, y)$  有最大值  $M = 2600$

61. ( ) 下列何者是二元一次不等式  $x - 2(x - y) \leq 3$  的圖形？ (A)  (B) 



【龍騰自命題】

解答

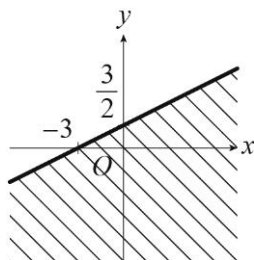
A

解析

原式  $\Rightarrow x - 2y \geq -3$ ，令  $x - 2y = -3 \Rightarrow$

$x$	-3	0
$y$	0	$\frac{3}{2}$

圖形在右半平面且包含直線  $\Rightarrow$



62. ( ) 設  $A(2,3)$ 、 $B(-1,-2)$  兩點，若  $\overline{AB}$  和直線  $L: 4x - 3y + k = 0$  相交，則  $k$  的範圍為 (A)  $k \geq 1$  或  $k \leq -2$  (B)  $k > 1$  或  $k < -2$  (C)  $-2 < k < 1$  (D)  $-2 \leq k \leq 1$

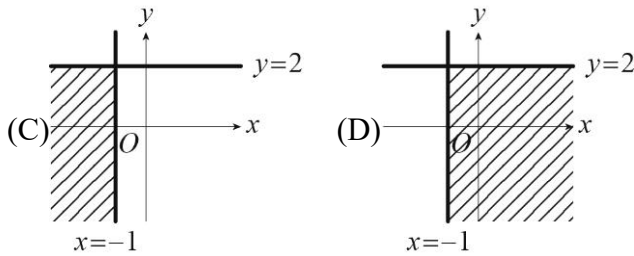
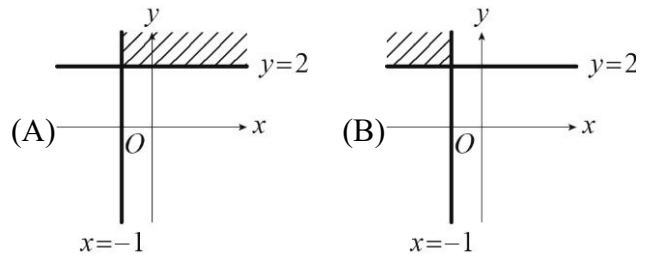
解答

D

解析

$\therefore$  相交  $\therefore$  異側或點在直線上  
 $\Rightarrow (8-9+k)(-4+6+k) \leq 0 \Rightarrow (k-1)(k+2) \leq 0$   
 $\Rightarrow -2 \leq k \leq 1$

63. ( ) 下列何者為聯立不等式  $\begin{cases} x \leq -1 \\ y \geq 2 \end{cases}$  的圖形？



【龍騰自命題】

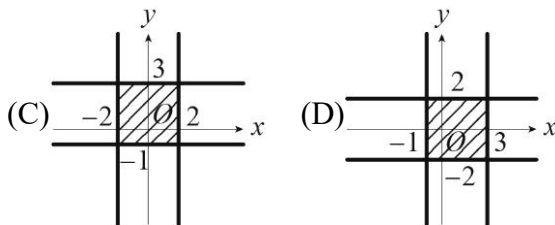
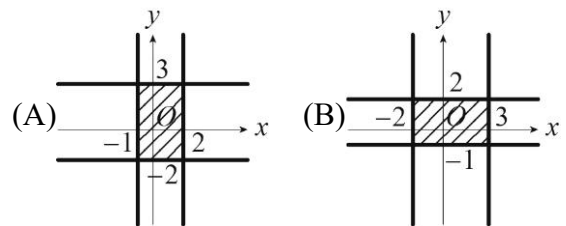
解答

B

解析

$x \leq -1 \Rightarrow$  在  $x = -1$  的左半平面且包含直線； $y \geq 2 \Rightarrow$  在  $y = 2$  的上半平面且包含直線

64. ( ) 下列何者為聯立不等式  $\begin{cases} -1 \leq x \leq 3 \\ -2 \leq y \leq 2 \end{cases}$  的圖形？



【龍騰自命題】

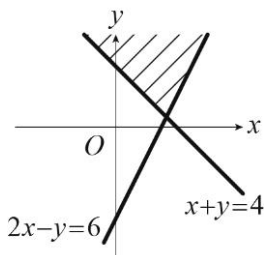
解答

D

解析

$-1 \leq x \leq 3 \Rightarrow x$  在  $-1$  和  $3$  之間； $-2 \leq y \leq 2 \Rightarrow y$  在  $-2$  和  $2$  之間

65. ( ) 如圖所示的斜線區域為下列哪組聯立不等式的圖？



- (A)  $\begin{cases} x+y \geq 4 \\ 2x-y \geq 6 \end{cases}$  (B)  $\begin{cases} x+y \geq 4 \\ 2x-y \leq 6 \end{cases}$  (C)  $\begin{cases} x+y \leq 4 \\ 2x-y \geq 6 \end{cases}$  (D)  $\begin{cases} x+y \leq 4 \\ 2x-y \leq 6 \end{cases}$

【龍騰自命題】

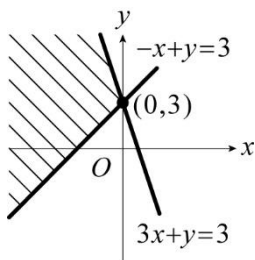
解答

B

解析

斜線區域在  $x+y=4$  的右半平面且包含直線  $\Rightarrow x+y \geq 4$   
 在  $2x-y=6$  的左半平面且包含直線  $\Rightarrow 2x-y \leq 6$

66. ( ) 如圖所示的斜線區域為下列哪組聯立不等式的圖？



- (A)  $\begin{cases} -x+y \leq 3 \\ 3x+y \leq 3 \end{cases}$  (B)  $\begin{cases} -x+y \geq 3 \\ 3x+y \geq 3 \end{cases}$  (C)  $\begin{cases} -x+y \geq 3 \\ 3x+y \leq 3 \end{cases}$  (D)  $\begin{cases} -x+y \leq 3 \\ 3x+y \geq 3 \end{cases}$

【龍騰自命題】

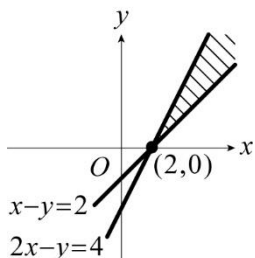
解答

C

解析

斜線區域在  $-x+y=3$  的上半平面且包含直線  $\Rightarrow -x+y \geq 3$   
 在  $3x+y=3$  的下半平面且包含直線  $\Rightarrow 3x+y \leq 3$

67. ( ) 如圖所示的斜線區域為下列哪組聯立不等式的圖？



- (A)  $\begin{cases} x-y \leq 2 \\ 2x-y \leq 4 \end{cases}$  (B)  $\begin{cases} x-y \geq 2 \\ 2x-y \geq 4 \end{cases}$  (C)  $\begin{cases} x-y \geq 2 \\ 2x-y \leq 4 \end{cases}$  (D)  $\begin{cases} x-y \leq 2 \\ 2x-y \geq 4 \end{cases}$

【龍騰自命題】

解答

D

解析

斜線區域在  $x-y=2$  的左半平面且包含直線  $\Rightarrow x-y \leq 2$   
 在  $2x-y=4$  的右半平面且包含直線  $\Rightarrow 2x-y \geq 4$

68. ( ) 聯立不等式  $\begin{cases} x+y-3 \geq 0 \\ x-2y+3 \geq 0 \\ 2x-y-3 \leq 0 \end{cases}$  所圍成的區域面積為 (A)  $\frac{1}{2}$  (B) 1 (C) 2 (D)  $\frac{3}{2}$

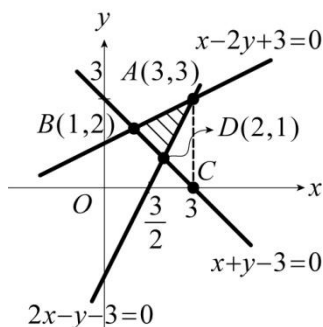
【龍騰自命題】

解答

D

解析

聯立不等式的圖形為



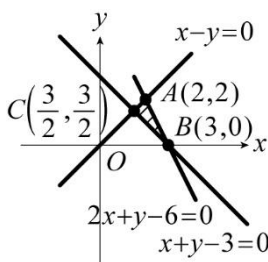
$$\text{斜線面積} = \Delta ABC - \Delta ADC = \frac{1}{2} \times 3 \times 2 - \frac{1}{2} \times 3 \times 1 = \frac{3}{2}$$

69. ( ) 聯立不等式  $\begin{cases} 2x+y-6 \leq 0 \\ x+y-3 \geq 0 \\ x-y \geq 0 \end{cases}$  所圍成的區域面積為 (A)  $\frac{3}{4}$  (B) 1 (C)  $\frac{9}{4}$  (D) 2

【龍騰自命題，進階卷】

解答 A

解析 聯立不等式的圖形為



$$\text{斜線面積} = \Delta AOB - \Delta COB = \frac{1}{2} \times 3 \times 2 - \frac{1}{2} \times 3 \times \frac{3}{2} = \frac{3}{4}$$

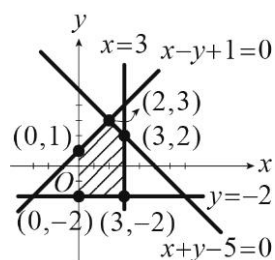
70. ( ) 設  $x, y$  在  $x-y+1 \geq 0, x+y-5 \leq 0, 0 \leq x \leq 3, y \geq -2$  之條件限制下，則  $f(x, y) = -y + 2$  之最大值為 (A) 12 (B) 10 (C) 6 (D) 4

【龍騰自命題】

解答 D

解析

$$\begin{cases} x-y+1 \geq 0 \\ x+y-5 \leq 0 \\ 0 \leq x \leq 3 \\ y \geq -2 \end{cases} \text{ 所成可行解區域如圖斜線部分所示}$$



各頂點坐標為  $(0,1), (2,3), (3,2), (3,-2), (0,-2)$

又  $f(x, y) = -y + 2$

$$\Rightarrow f(0,1) = 1, f(2,3) = -1, f(3,2) = 0, f(3,-2) = 4, f(0,-2) = 4$$

$\therefore f(x, y) = -y + 2$  之最大值為 4

71. ( ) 設  $x, y$  在不等式組  $\begin{cases} y \geq 0 \\ x-y \geq 0 \\ x+2y \leq 3 \end{cases}$  之條件下，則  $f(x, y) = 2x + y$  之最大值為 (A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 6

【龍騰自命題】

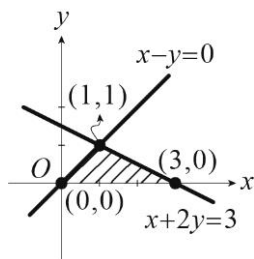
解答 D

解析

$$x-y=0 \Rightarrow \begin{array}{c|c|c} x & 0 & 1 \\ y & 0 & 1 \end{array}$$

$$x+2y=3 \Rightarrow \begin{array}{c|c|c} x & 3 & 1 \\ y & 0 & 1 \end{array}$$

不等式組所成可行解區域如圖斜線部分所示



各頂點分別為 $(0,0)$ 、 $(1,1)$ 及 $(3,0)$ 代入 $f(x,y)=2x+y$   
 $\Rightarrow f(0,0)=0, f(1,1)=3, f(3,0)=6 \cdots$ 最大  
 $\therefore f(x,y)$ 的最大值為 6

72. ( ) 設有甲、乙兩種食物，甲每份價格 20 元，乙每份價格 10 元。甲每份含 A 營養素 5 單位、B 營養素 10 單位；乙每份含 A 營養素 20 單位、B 營養素 15 單位。若每人一天至少需要 A 營養素 50 單位、B 營養素 60 單位，在費用最少的原則下，應如何安排甲、乙兩種食物的單位量以獲得足夠的營養單位？ (A) 甲 0 份，乙 4 份 (B) 甲 10 份，乙 0 份 (C) 甲  $\frac{18}{5}$  份，乙  $\frac{8}{5}$  份 (D) 甲  $\frac{13}{5}$  份，乙  $\frac{13}{5}$  份

【龍騰自命題】

解答

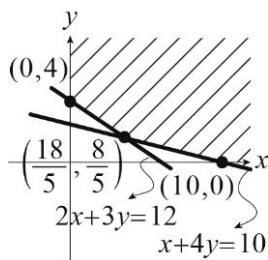
A

解析

設採用甲種食物  $x$  份，乙種食物  $y$  份，則所需費用為  $f(x,y)=20x+10y$  (元)

$$\text{又限制條件為 } \begin{cases} x \geq 0, y \geq 0 \\ 5x + 20y \geq 50 \\ 10x + 15y \geq 60 \end{cases} \text{，整理得 } \begin{cases} x \geq 0, y \geq 0 \\ x + 4y \geq 10 \\ 2x + 3y \geq 12 \end{cases}$$

可行解區域如圖斜線部分所示



各頂點坐標分別為 $(0,4)$ 、 $(\frac{18}{5}, \frac{8}{5})$ 及 $(10,0)$

又 $f(0,4)=40, f(\frac{18}{5}, \frac{8}{5})=88, f(10,0)=200$

$\therefore$  安排甲食物 0 份，乙食物 4 份，費用最少為 40 元

73. ( ) 設  $a > 0$ ，若平面上有一直線  $L: ax + by + c = 0$ ，則不等式  $ax + by + c < 0$  的圖形在直線  $L$  的 (A) 上方半平面 (B) 下方半平面 (C) 左側半平面 (D) 右側半平面

【龍騰自命題】

解答

C

解析

$\therefore a > 0 \quad \therefore$  判斷左右，又  $ax + by + c < 0 \Rightarrow$  左側半平面

74. ( ) 已知直線  $L$  之方程式為  $2x + 5y - 10 = 0$ ，則下列哪一點與原點在直線  $L$  的同側？ (A)  $(-1, 3)$  (B)  $(6, -1)$  (C)  $(4, 1)$  (D)  $(1, 2)$

【龍騰自命題】

解答

B

解析

將點 $(0,0)$ 代入 $2x+5y-10$ 得 $0+0-10<0$  (A)點 $(-1,3)$ 代入 $\Rightarrow -2+15-10>0$ ，異側 (B)點 $(6,-1)$ 代入 $\Rightarrow 12-5-10<0$ ，同側 (C)點 $(4,1)$ 代入 $\Rightarrow 8+5-10>0$ ，異側 (D)點 $(1,2)$ 代入 $\Rightarrow 2+10-10>0$ ，異側

75. ( ) 設  $a > 0$ ，若平面上有一直線  $L: ax + by + c = 0$ ，則不等式  $ax + by + c > 0$  的圖形在直線  $L$  的 (A) 上方半平面 (B) 下方半平面 (C) 左側半平面 (D) 右側半平面



【龍騰自命題】

解答

D

解析

$\because a > 0 \quad \therefore$  判斷左右，又  $ax + by + c > 0 \Rightarrow$  右側半平面

76. ( ) 不等式  $x - y \geq 1$  的圖形不通過第幾象限？ (A)第一象限 (B)第三象限 (C)第四象限 (D)第二象限

【龍騰自命題】

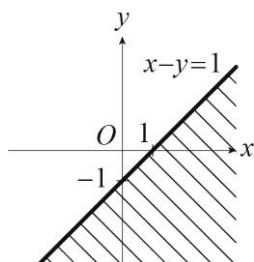
解答

D

解析

$$x - y = 1 \Rightarrow \begin{array}{c|c|c} x & 1 & 0 \\ \hline y & 0 & -1 \end{array}$$

不等式  $x - y \geq 1$  的圖形如圖，故不通過第二象限



77. ( ) 下列哪一點與  $A(1,3)$  在直線  $L: 4x + 3y + 5 = 0$  的同側？ (A)(2, -1) (B)(-2, -1) (C)(2, -5) (D)(-5, 2)

【龍騰自命題】

解答

A

解析

將  $A(1,3)$  代入  $4x + 3y + 5 \Rightarrow 4 + 9 + 5 > 0$  (A)點(2, -1)代入得  $8 - 3 + 5 > 0$ ，同側 (B)點(-2, -1)代入得  $-8 - 3 + 5 < 0$ ，異側 (C)點(2, -5)代入得  $8 - 15 + 5 < 0$ ，異側 (D)點(-5, 2)代入得  $-20 + 6 + 5 < 0$ ，異側

78. ( ) 下列何者為  $3x + 5y > 6$  的解？ (A)(-1, -1) (B)(1, -1) (C)(1, 1) (D)(-1, 1)

【龍騰自命題】

解答

C

解析

將選項分別代入  $3x + 5y > 6$  (A) $-3 - 5 > 6$  (不合) (B) $3 - 5 > 6$  (不合) (C) $3 + 5 > 6$  (合) (D) $-3 + 5 > 6$  (不合)

79. ( ) 下列何者為  $x - 2y \leq 6$  的解？ (A)(6, -4) (B)(1, -6) (C)(-1, -6) (D)(-6, -1)

【龍騰自命題】

解答

D

解析

將選項分別代入  $x - 2y \leq 6$  (A) $6 + 8 \leq 6$  (不合) (B) $1 + 12 \leq 6$  (不合) (C) $-1 + 12 \leq 6$  (不合) (D) $-6 + 2 \leq 6$  (合)

80. ( ) 若  $A(1,3)$ 、 $B(2, -1)$  兩點在直線  $x - y + a = 0$  的異側，則  $a$  的範圍為 (A) $1 < a < 2$  (B) $a < 1$ ， $a > 2$  (C) $a > 2$ ， $a < -3$  (D) $-3 < a < 2$

【龍騰自命題】

解答

D

解析

將  $A$ 、 $B$  兩點代入  $x - y + a$   
 $(1 - 3 + a)[2 - (-1) + a] < 0 \Rightarrow (a - 2)(a + 3) < 0 \Rightarrow -3 < a < 2$

81. ( ) 若  $P(0,0)$ 、 $Q(-1,1)$  兩點在直線  $ax - 3y + 1 = 0$  之異側，則  $a$  的可能值為 (A)-2 (B)-1 (C)-3 (D)-4

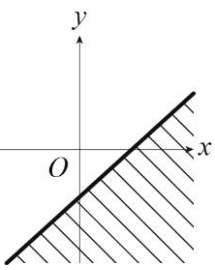
【龍騰自命題】

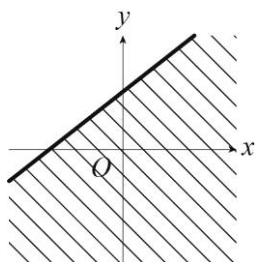
解答

B

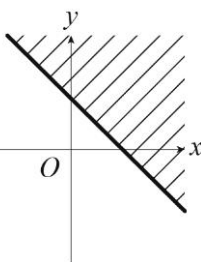
解析

將  $P$ 、 $Q$  兩點代入  $ax - 3y + 1$   
 $(0 - 0 + 1)(-a - 3 + 1) < 0 \Rightarrow -a - 2 < 0 \Rightarrow a > -2$

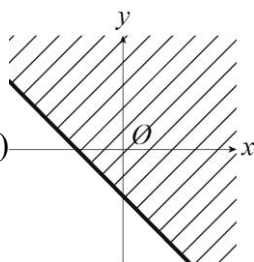
82. ( ) 若  $a > 0, b < 0$ , 則不等式  $x + ay + b \geq 0$  的圖形為下列何者? (A)  (B)



(C)



(D)



【龍騰自命題】

解答

C

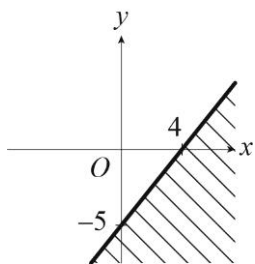
解析

原式  $\Rightarrow x \geq -ay - b$

$\because a > 0 \quad \therefore$  斜率為負

$\because b < 0 \quad \therefore$   $x$  截距為正

83. ( ) 若滿足  $ax - by \geq 20$  的解如圖所示, 則  $a - b =$



(A) 1 (B) -1 (C) 0 (D) 9

【龍騰自命題】

解答

A

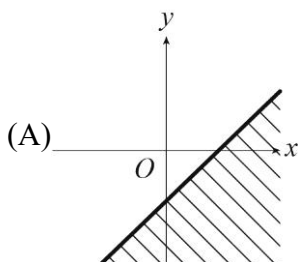
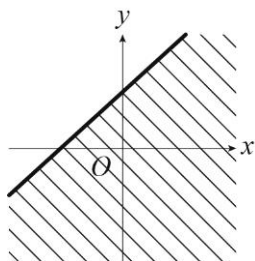
解析

直線方程式為  $\frac{x}{4} + \frac{y}{-5} = 1 \Rightarrow 5x - 4y = 20$  又圖形在右半平面且包含直線

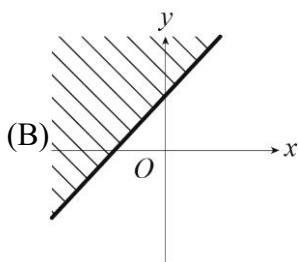
$\therefore 5x - 4y \geq 20 \Rightarrow a = 5, b = 4$

故  $a - b = 1$

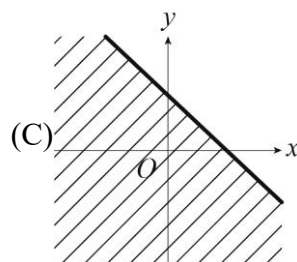
84. ( ) 設  $a, c$  是實數, 不等式  $ax + y + c \leq 0$  的圖形如下, 則  $cx + y + a \geq 0$  之圖形為下列何者?



(A)

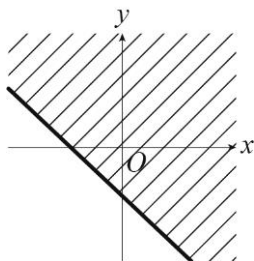


(B)



(C)

(D)



【龍騰自命題】

解答

B

解析

$ax + y + c = 0 \Rightarrow y = -ax - c$ ，由圖形知為右下半平面且包含直線

$\therefore a < 0$ ，又  $y$  截距  $-c > 0 \Rightarrow c < 0$

因此  $cx + y + a \geq 0$  之  $y$  截距  $-a > 0$  且  $c < 0$ ，圖形為左上半平面且包含直線

85. ( ) 設  $A(10,20)$ 、 $B(5,0)$  兩點，則包含直線  $\overleftrightarrow{AB}$  及原點  $(0,0)$  的二元一次不等式為 (A)  $4x - y - 20 \geq 0$  (B)  $4x + y + 20 \geq 0$  (C)  $4x - y - 20 \leq 0$  (D)  $4x + y + 20 \leq 0$

【龍騰自命題】

解答

C

解析

$$\text{設 } y = ax + b \Rightarrow \begin{cases} 20 = 10a + b \\ 0 = 5a + b \end{cases} \Rightarrow a = 4, b = -20$$

$$\therefore y = 4x - 20 \Rightarrow 4x - y - 20 = 0$$

將原點  $(0,0)$  代入得  $0 - 0 - 20 \leq 0 \therefore$  不等式為  $4x - y - 20 \leq 0$

86. ( ) 若  $x$ 、 $y$  滿足聯立不等式  $\begin{cases} x \leq 2 \\ y \leq 2 \\ x + y \geq 2 \end{cases}$ ，且  $f(x, y) = x + 2y$  的最大值為  $M$ ，最小值為  $m$ ，則  $M + m$  之值為 (A) 4 (B) 10 (C) 8 (D) 6

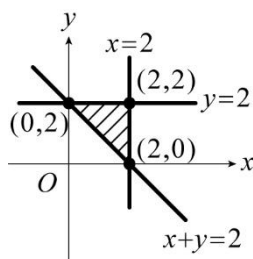
【龍騰自命題】

解答

C

解析

聯立不等式的圖形為



各頂點分別為  $(2,0)$ ， $(0,2)$ ， $(2,2)$

$$\text{將頂點代入 } f(x, y) \Rightarrow \begin{array}{c|c|c|c} x & 2 & 0 & 2 \\ \hline y & 0 & 2 & 2 \\ \hline f(x, y) & 2 & 4 & 6 \end{array}$$

$$\Rightarrow M = 6, m = 2 \therefore M + m = 8$$

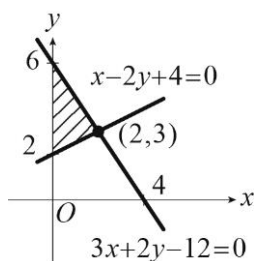
87. ( ) 聯立不等式  $\begin{cases} x \geq 0, y \geq 0 \\ x - 2y + 4 \leq 0 \\ 3x + 2y - 12 \leq 0 \end{cases}$  的整數解有幾個？ (A) 8 個 (B) 7 個 (C) 9 個 (D) 10 個

【龍騰自命題】

解答

A

**解析** 聯立不等式的圖形為



$x$	0	1	2
運算	$y \geq 2$	$y \geq \frac{5}{2}$	$y \geq 3$
	$y \leq 6$	$y \leq \frac{9}{2}$	$y \leq 3$
$y$	2 ~ 6	3 ~ 4	3

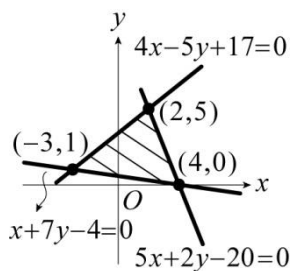
共  $5 + 2 + 1 = 8$  個

88. ( ) 若  $x, y$  滿足  $\begin{cases} 4x - 5y + 17 \geq 0 \\ x + 7y - 4 \geq 0 \\ 5x + 2y - 20 \leq 0 \end{cases}$ ，且  $z = kx - y$  在點  $(2, 5)$  有最小值，則  $k$  的範圍為 (A)  $k > -\frac{5}{2}$   
 (B)  $k > \frac{4}{5}$  (C)  $-\frac{5}{2} < k < \frac{4}{5}$  (D)  $k < -\frac{5}{2}$  或  $k > \frac{4}{5}$

【龍騰自命題，進階卷】

**解答** C

**解析** 聯立不等式的圖形為



將各頂點分別代入  $z$

$x$	4	2	-3
$y$	0	5	1
$z$	$4k$	$2k - 5$	$-3k - 1$

$\therefore$  在點  $(2, 5)$  有最小值

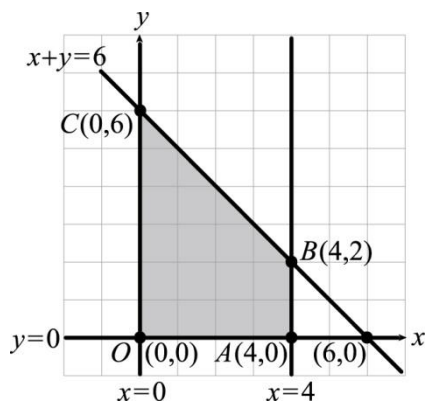
$$\therefore \begin{cases} 2k - 5 < 4k \\ 2k - 5 < -3k - 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} k > -\frac{5}{2} \\ k < \frac{4}{5} \end{cases} \Rightarrow -\frac{5}{2} < k < \frac{4}{5}$$

89. ( ) 坐標平面上滿足不等式  $\begin{cases} x + y \leq 6 \\ 0 \leq x \leq 4 \\ y \geq 0 \end{cases}$  的區域面積為何？ (A) 12 (B) 16 (C) 24 (D) 32

【課本自我評量】

**解答** B

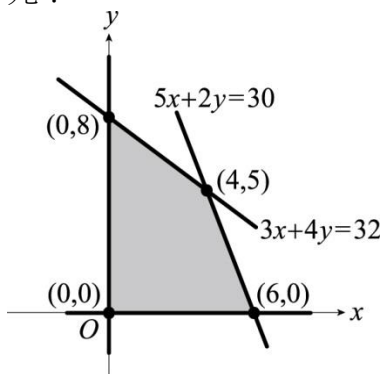
**解析** 不等式  $\begin{cases} x + y \leq 6 \\ 0 \leq x \leq 4 \\ y \geq 0 \end{cases}$  的圖形如圖所示



其所圍成的區域面積為梯形  $OABC$  之面積

故所求面積為  $\frac{(2+6) \times 4}{2} = 16$

90. ( ) 學校愛心公益園遊會義賣，家政科技藝競賽選手小可要為班上製作  $A$ 、 $B$  兩種餅乾，已知每單位  $A$  餅乾需要 1 公斤花生與 0.3 公斤的核桃，可獲利 300 元；而每單位  $B$  餅乾需要 0.4 公斤花生與 0.4 公斤的核桃，可獲利 200 元，如果小可的手邊只有 6 公斤的花生及 3.2 公斤的核桃，用來製造  $A$ 、 $B$  兩種餅乾。設製造  $A$  餅乾  $x$  單位， $B$  餅乾  $y$  單位，已知利潤函數為  $f(x, y) = 300x + 200y$ ，且可行解區域如圖所示，則最多可獲得利潤多少元？



(A)2200 (B)1800 (C)1600 (D)0

【課本自我評量】

解答

A

解析

由題意並化簡得 
$$\begin{cases} x \geq 0, & y \geq 0 \\ 5x + 2y \leq 30 \\ 3x + 4y \leq 32 \end{cases}$$

已知目標函數  $f(x, y) = 300x + 200y$

最大值發生在可行解區域的頂點

將各頂點代入目標函數

得其對應值如下：

$(x, y)$	$(0, 0)$	$(6, 0)$	$(4, 5)$	$(0, 8)$
$300x + 200y$	0	1800	2200	1600

所以當  $x = 4$  且  $y = 5$  時

可獲得最多利潤為 2200 元

91. ( ) 設  $P(-3, 5)$ 、 $Q(2, -1)$  兩點，則包含直線  $\overleftrightarrow{PQ}$  及原點  $(0, 0)$  的二元一次不等式為 (A)  $6x - 5y + 7 \geq 0$  (B)  $6x - 5y - 7 \leq 0$  (C)  $6x + 5y - 7 \leq 0$  (D)  $6x + 5y - 7 \geq 0$

【龍騰自命題，進階卷】

解答

C

解析

$$\text{設 } y = ax + b \Rightarrow \begin{cases} 5 = -3a + b \\ -1 = 2a + b \end{cases} \Rightarrow a = -\frac{6}{5}, b = \frac{7}{5}$$

$$\therefore y = -\frac{6}{5}x + \frac{7}{5} \Rightarrow 6x + 5y - 7 = 0$$

將原點(0,0)代入得  $0 + 0 - 7 \leq 0$   $\therefore$  不等式為  $6x + 5y - 7 \leq 0$

92. ( ) 設  $P(1,5)$ 、 $Q(4,-3)$ 兩點，若  $\overline{PQ}$  和直線  $L: 3x + 2y - 6k = 0$  不相交，則  $k$  的範圍為 (A)  $k < 1$  或  $k > \frac{13}{6}$  (B)  $1 < k < \frac{13}{6}$  (C)  $6 < k < 13$  (D)  $k < 6$  或  $k > 13$

【龍騰自命題，進階卷】

解答

A

解析

$$3x + 2y - 6k = 0$$

$$\because \text{不相交} \therefore \text{同側} \Rightarrow (3 + 10 - 6k)(12 - 6 - 6k) > 0$$

$$\Rightarrow (6k - 13)(6k - 6) > 0 \Rightarrow k < 1 \text{ 或 } k > \frac{13}{6}$$

93. ( ) 下列數對  $(x, y)$  何者滿足聯立不等式  $\begin{cases} 100x + 2y - 100 \geq 0 \\ 2x + 100y + 100 \leq 0 \end{cases}$  ? (A) (0,0) (B) (1,1) (C) (2,1) (D) (2,-2)

【110 數(B)歷屆試題】

解答

D

解析

將選項(A)(B)(C)(D)分別代入  $\begin{cases} 100x + 2y - 100 \\ 2x + 100y + 100 \end{cases}$

判斷哪個選項符合題目之不等式條件

$$\text{(A)} (0,0) \text{ 代入 } \Rightarrow \begin{cases} 0 + 0 - 100 \leq 0 \text{ (不合)} \\ 0 + 0 + 100 \geq 0 \text{ (不合)} \end{cases}$$

$$\text{(B)} (1,1) \text{ 代入 } \Rightarrow \begin{cases} 100 + 2 - 100 \geq 0 \text{ (合)} \\ 2 + 100 + 100 \geq 0 \text{ (不合)} \end{cases}$$

$$\text{(C)} (2,1) \text{ 代入 } \Rightarrow \begin{cases} 200 + 2 - 100 \geq 0 \text{ (合)} \\ 4 + 100 + 100 \geq 0 \text{ (不合)} \end{cases}$$

$$\text{(D)} (2,-2) \text{ 代入 } \Rightarrow \begin{cases} 200 - 4 - 100 \geq 0 \text{ (合)} \\ 4 - 200 + 100 \leq 0 \text{ (合)} \end{cases}$$

故(2,-2)滿足聯立不等式

94. ( ) 若小林準備 600 萬元投資股票  $x$  萬元及債券  $y$  萬元，而投資股票金額不會低於債券金額的 2 倍，則下列何者為題意之限制條件？ (A)  $\begin{cases} x + y \leq 600 \\ x \geq 2y \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$  (B)  $\begin{cases} x + y \leq 600 \\ 2x \geq y \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$  (C)

$$\begin{cases} x + y > 600 \\ x \geq 2y \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases} \quad \text{(D)} \quad \begin{cases} x + y > 600 \\ 2x \geq y \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

【110 數(B)歷屆試題】

解答

A

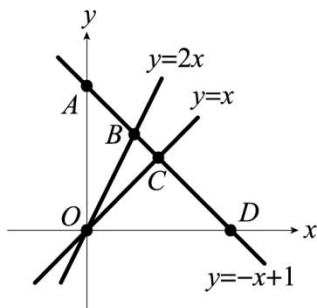
解析

$$600 \text{ 萬元投資股票 } x \text{ 萬元及債券 } y \text{ 萬元 } \Rightarrow x + y \leq 600$$

$$\text{股票 } x \text{ 萬元不會低於債券 } y \text{ 萬元的 2 倍 } \Rightarrow x \geq 2y$$

$$\text{投資數量 } x、y \text{ 不會負數 } \Rightarrow x \geq 0, y \geq 0$$

95. ( ) 若二元一次聯立不等式  $\begin{cases} y \geq x \\ y \leq 2x \\ y \leq -x+1 \end{cases}$  的解集合為  $S$ ，則  $S$  為圖中的哪一個三角形？



- (A)  $\triangle OAD$  (B)  $\triangle OBC$  (C)  $\triangle OAB$  (D)  $\triangle OCD$

【110 數(A)歷屆試題】

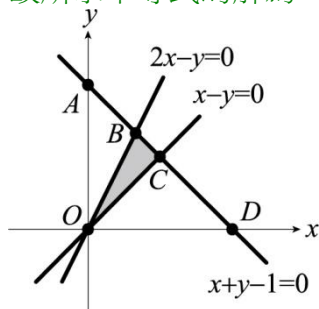
解答

B

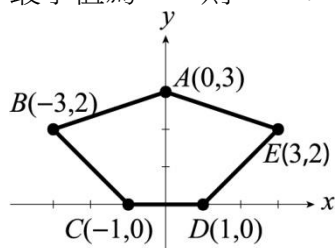
解析

將原式與圖形改寫為  $\begin{cases} x-y \leq 0 \\ 2x-y \geq 0 \\ x+y-1 \leq 0 \end{cases}$

- ①  $x-y \leq 0$ ，表示含直線  $x-y=0$  及其左側半平面  
 ②  $2x-y \geq 0$ ，表示含直線  $2x-y=0$  及其右側半平面  
 ③  $x+y-1 \leq 0$ ，表示含直線  $x+y-1=0$  及其左側半平面  
 故所求不等式的解為  $\triangle OBC$



96. ( ) 如圖中， $f(x,y) = -30x + 20y + 100$  在五邊形  $ABCDE$ （含內部及邊界）的最大值為  $M$ 、最小值為  $m$ ，則  $M - m = ?$



- (A) 160 (B) 170 (C) 180 (D) 190

【110 數(A)歷屆試題】

解答

C

解析

頂點	$f(x,y) = -30x + 20y + 100$
$(-1,0)$	$30 + 0 + 100 = 130$
$(1,0)$	$-30 + 0 + 100 = 70$

$(3,2)$	$-90 + 40 + 100 = 50 \cdots \cdots$ 最小值 $m$
$(0,3)$	$0 + 60 + 100 = 160$
$(-3,2)$	$90 + 40 + 100 = 230 \cdots \cdots$ 最大值 $M$

所求  $M - m = 230 - 50 = 180$

97. ( ) 設  $P(2,7)$ 、 $Q(-3,4)$  兩點，若兩點在直線  $L: 2x - y + 2 + k = 0$  的異側，則  $k$  的範圍為 (A)  $k \geq 8$  或  $k \leq 1$  (B)  $1 \leq k \leq 8$  (C)  $k > 8$  或  $k < 1$  (D)  $1 < k < 8$

【龍騰自命題，進階卷】

解答

D

解析

異側  $\Rightarrow (4 - 7 + 2 + k)(-6 - 4 + 2 + k) < 0 \Rightarrow (k - 1)(k - 8) < 0$   
 $\Rightarrow 1 < k < 8$

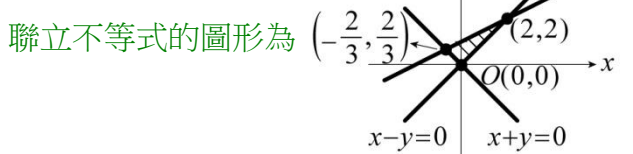
98. ( ) 若  $x, y$  滿足  $\begin{cases} x + y \geq 0 \\ x - 2y + 2 \geq 0 \\ x - y \leq 0 \end{cases}$ ，且  $z = x + 2y$ ，則  $z$  的最大值為 (A)  $\frac{2}{3}$  (B) 6 (C) 0 (D) 4

【龍騰自命題，進階卷】

解答

B

解析



各頂點分別為  $(0,0)$ ， $(2,2)$ ， $(-\frac{2}{3}, \frac{2}{3})$  代入  $z$

分別得 0，6， $\frac{2}{3}$ ，故  $z$  的最大值為 6

99. ( ) 已知  $\vec{u} = (x, y)$ ， $x \geq 0$ ， $y \geq 0$ 。若  $\vec{u}$  與向量  $(1,3)$  和向量  $(2,-1)$  的內積值皆不超過 14，試問  $\vec{u}$  與向量  $(1,1)$  的內積最大值為何？ (A) 1 (B) 4 (C) 10 (D) 14

【112 數(B)歷屆試題】

解答

C

解析

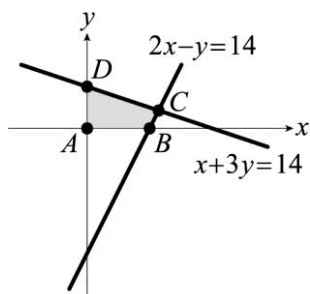
由題意知： $\begin{cases} (x, y) \cdot (1, 3) \leq 14 \\ (x, y) \cdot (2, -1) \leq 14 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + 3y \leq 14 \\ 2x - y \leq 14 \end{cases}$  且  $(x, y) \cdot (1, 1) = x + y$

此題為在  $\begin{cases} x + 3y \leq 14 \\ 2x - y \leq 14 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$  的條件下，求  $f(x, y) = x + y$  的最大值

求出可行解區域及頂點  $A(0,0)$ 、 $B(7,0)$ 、 $C(8,2)$ 、 $D(0, \frac{14}{3})$  如圖

分別代入  $f(x, y) = x + y$  中，得 0、7、10、 $\frac{14}{3}$ ，知  $f(x, y)$  之最大值為 10





100. ( ) 建築公司推出甲、乙兩型熱門預售屋。

企劃部門的規劃如下：

甲型屋每棟地價成本為 500 萬元，建築費用為 900 萬元，

乙型屋每棟地價成本為 200 萬元，建築費用為 1500 萬元，

公司在資金部分限制地價總成本上限為 3500 萬元，所有建築費用的上限為 1 億 2000 萬元；無論甲型或乙型售出，每棟獲利皆為 500 萬元，假設推出的預售屋皆可售出。設甲、

乙兩型預售屋分別推出  $x$ 、 $y$  棟 ( $x$ 、 $y$  為整數)。依題意列出滿足  $x$ 、 $y$  的聯立不等式為

下列何者？ (A) 
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 500x + 200y \leq 12000 \\ 1500x + 900y \leq 3500 \end{cases} \quad (x, y \text{ 為整數})$$
 (B) 
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 500x + 200y \leq 12000 \\ 900x + 1500y \leq 3500 \end{cases} \quad (x, y$$

為整數) (C) 
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 500x + 200y \leq 3500 \\ 900x + 1500y \leq 12000 \end{cases} \quad (x, y \text{ 為整數})$$
 (D) 
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 200x + 500y \leq 3500 \\ 900x + 1500y \leq 12000 \end{cases} \quad (x, y \text{ 為$$

整數)

【課本自我評量】

解答

C

解析

依題意得 
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 500x + 200y \leq 3500 \\ 900x + 1500y \leq 12000 \end{cases} \quad (x, y \text{ 為整數})$$