

1.  B

$$8 + x > 3x - 7 \quad \text{及} \quad \frac{3 - x}{2} \geq 4$$

$$-2x > -15$$

$$-\frac{x}{2} \geq \frac{5}{2}$$

$$x < \frac{15}{2}$$

$$x \leq -5$$

因此,  $x < \frac{15}{2}$ 。

2.  C

$$\begin{aligned} 2(1-x) &> 6x & \text{及} & \quad x \leq \frac{4x+1}{-2} \\ -8x &> -2 & 3x &\leq -\frac{1}{2} \\ x &< \frac{1}{4} & x &\leq -\frac{1}{6} \end{aligned}$$

因此,  $x \leq -\frac{1}{6}$ 。

$x$  的最大值為  $-1$ 。

3.  D

$$\begin{aligned}\frac{6-x}{2} &\leq x-3 & \text{或} & \quad 9-2x \geq 1 \\ -\frac{3x}{2} &\leq -6 & -2x &\geq -8 \\ x &\geq 4 & x &\leq 4\end{aligned}$$

因此， $x$  可為任意實數。

4.  A

$$-3x - 2 > \frac{x + 10}{2} \quad \text{或} \quad -9 - 2x > -1$$

$$-\frac{7x}{2} > 7 \quad \quad \quad -2x > 8$$

$$x < -2 \quad \quad \quad x < -4$$

因此,  $x \leq -2$ 。

5.  B

$$2x + 9 < 1 \quad \text{或} \quad 1 - \frac{x}{2} \geq 0$$

$$2x < -8 \quad \quad \quad -\frac{x}{2} \geq -1$$

$$x < -4 \quad \quad \quad x \leq 2$$

因此， $x \leq 2$ 。

6.  C

$$2(x+1) + 5 \leq 3 \quad \text{或} \quad \frac{4x-1}{11} < 1$$

$$x \leq -2 \quad \quad \quad x < 3$$

因此，可得  $x < 3$ 。

最大整數為 2。

7. B

$$4 - x < 2 - 3x \quad \text{或} \quad x + 3 > 2x - 5$$

$$2x < -2 \quad \quad \quad -x > -8$$

$$x < -1 \quad \quad \quad x < 8$$

因此， $x < 8$ 。

8. A

$$\frac{5y+3}{2} \leq 3y+2 \quad \text{及} \quad 3y+2 < 2y+5$$

$$-\frac{y}{2} \leq \frac{1}{2} \quad \quad \quad y < 3$$

$$y \geq -1$$

因此， $-1 \leq y < 3$ 。

9. B

$$\frac{x+1}{2} + \frac{x}{3} \geq 8 \quad \text{及} \quad 2x+3 < 4x-5$$

$$\frac{5x}{6} \geq \frac{15}{2} \quad \quad \quad -2x < -8$$

$$x \geq 9 \quad \quad \quad x > 4$$

因此， $x \geq 9$ 。

10. C

$$-3(4-x) \leq 9 \quad \text{或} \quad \frac{7x+2}{5} < -8$$

$$3x \leq 21 \quad \quad \quad \frac{7x}{5} < -\frac{42}{5}$$

$$x \leq 7 \quad \quad \quad x < -6$$

因此， $x \leq 7$ 。

最大的整數為 7。

11. A

$$-5x < \frac{2}{3} \quad \text{及} \quad \frac{2}{3} < 4x$$

$$x > -\frac{2}{15} \quad \quad \quad x > \frac{1}{6}$$

因此， $x > \frac{1}{6}$ 。

12. B

$$-\frac{4}{3}(x-5) \geq 8 \quad \text{或} \quad 2x-1 \leq -5$$
$$x \leq -1 \quad \quad \quad x \leq -2$$

因此，可得  $x \leq -1$ 。

13. A

$$-4x < 6 - x \quad \text{及} \quad 5(x+1) > 17 + x$$

$$-3x < 6 \quad \quad \quad 4x > 12$$

$$x > -2 \quad \quad \quad x > 3$$

因此， $x > 3$ 。

14. D

$$-5 - 3x > 1 \quad \text{及} \quad \frac{2x}{3} - 1 > 3$$
$$x < -2 \quad \quad \quad x > 6$$

無解。

15. B

$$2 - 2x \geq \frac{4 - x}{3} \quad \text{或} \quad \frac{x}{2} + \frac{1}{3} < \frac{1}{6}$$
$$x \leq \frac{2}{5} \quad \quad \quad x < -\frac{1}{3}$$

因此， $x \leq \frac{2}{5}$ 。

16. C

$$5x - 11 < 9 \quad \text{或} \quad 4 - 3x > 7$$

$$5x < 20 \quad \quad \quad -3x > 3$$

$$x < 4 \quad \quad \quad x < -1$$

因此， $x < 4$ 。

17. C

$y = f(x)$  的圖像在  $x$  軸的下方。

$$\Delta = (2k)^2 - 4(-1)(-4) < 0$$
$$4k^2 - 16 < 0$$
$$-2 < k < 2$$

$k$  的最大整數值為 1。

18. A

方程  $2x^2 + 2kx + k + 12 = 0$  有至多一個實根。

$$\Delta = (2k)^2 - 4(2)(k + 12) \leq 0$$

$$4k^2 - 8k - 96 \leq 0$$

$$-4 \leq k \leq 6$$

19. A

$$\pi^{2x} - 9\pi^x + 20 < 0$$

$$(\pi^x)^2 - 9\pi^x + 18 < 0$$

$$3 < \pi^x < 6$$

$$\log 3 < x \log \pi < \log 6$$

$$\frac{\log 3}{\log \pi} < x < \frac{\log 6}{\log \pi}$$

$$\log_{\pi} 3 < x < \log_{\pi} 6$$

20. A

$y = -x^2 - 2cx + c - 20$  的圖像在  $x$  軸或在  $x$  軸的下方。

方程  $-x^2 - 2cx + c - 20 = 0$  有二重根或沒有實根。

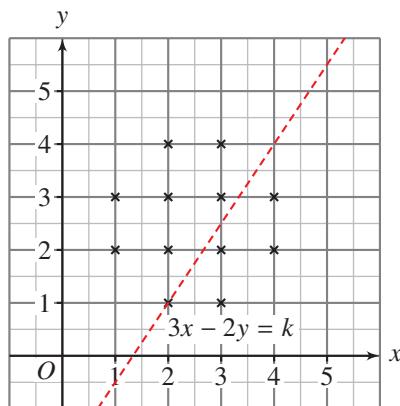
$$\Delta = (-2c)^2 - 4(-1)(c - 20) \leq 0$$

$$4c^2 + 4c - 80 \leq 0$$

$$-5 \leq c \leq 4$$

21. B

描繪直線  $3x - 2y = k$ ，其中  $k$  為一常數。



$3x - 2y$  在點  $(1, 3)$  達至最小值。

$$\text{所求之值} = 3(1) - 2(3) = -3$$

22. **B**

當  $x$  的值越小且  $y$  的值越大時， $18 + x - 4y$  的值越小。

$18 + x - 4y$  在左上角達至其最小值，即  $P$  或  $S$ 。

$P$  及  $S$  的坐標分別為  $(3, 6)$  及  $(1, 5)$ 。

$(x, y)$	$P (3, 6)$	$S (1, 5)$
$18 + x - 4y$	-3	-1

最小值為 -3。

23. **D**

檢查該點是否符合以上不等式。

點	$(1, 1)$	$(4, 6)$	$(7, 0)$
$x \geq 0$	✓	✓	✓
$y \geq 0$	✓	✓	✓
$x - y \geq -2$	✓	✓	✓
$3x + 2y \leq 24$	✓	✓	✓

所有點均在  $D$  中。

24. **D**

$3x - 2y + 15$  的最大值在右下角發生， $B (3, 3)$  或  $C (2, 0)$ 。

$(x, y)$	$B (3, 3)$	$C (2, 0)$
$3x - 2y + 15$	18	21

最大值 = 21

25. **D**

標示各不等式如下：

$$\textcircled{1} \quad y \leq 7$$

$$\textcircled{2} \quad 7x + 16y - 70 \geq 0$$

$$\textcircled{3} \quad 7x + 9y - 70 \leq 0$$

直線	坐標	檢查	$14x + ky$
① 及 ②	(-6, 7)	③ ✓	$-84 + 7k$
① 及 ③	(1, 7)	② ✓	$14 + 7k$
② 及 ③	(10, 0)	① ✓	140

由於  $14x + ky$  的最小值為 140，可得  $14 + 7k > -84 + 7k \geq 140$ 。

$$-84 + 7k \geq 140$$

$$k \geq 32$$

26. B

計算對應直線的截距。

直線	$x$ 截距	$y$ 截距
$x + y = 4$	4	4
$3x + 2y = 6$	2	3
$x = y$	0	0

$x + y \leq 4$  : 在直線  $x + y = 4$  的左方

$3x + 2y \geq 6$  : 在直線  $3x + 2y = 6$  的右方

$x \leq y$  : 在直線  $x = y$  的左方

$x \geq 0$  : 在  $y$  軸的右方

$y \geq 0$  : 在  $x$  軸的上方

答案為 B。

27. B

標示各不等式如下：

$$\textcircled{1} \quad x + y - 4 \leq 0$$

$$\textcircled{2} \quad x + 3y - 6 \geq 0$$

$$\textcircled{3} \quad x \geq 0$$

直線	坐標	檢查	$mx + y + 1$
① 及 ②	(3, 1)	③ ✓	$3m + 2$
① 及 ③	(0, 4)	② ✓	5
② 及 ③	(0, 2)	① ✓	3

由於  $mx + y + 1$  只在  $(3, 1)$  達至其最大值，可得  $3 < 5 < 3m + 2$ 。

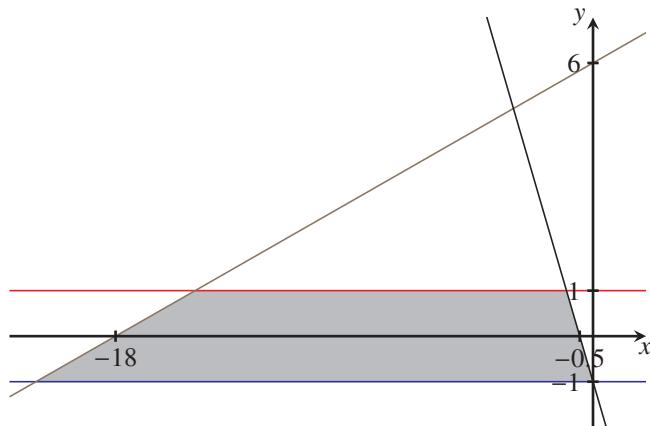
$$5 < 3m + 2$$

$$m > 1$$

28. A

直線	$x$ 截距	$y$ 截距
$x - 3y + 18 = 0$	-18	6
$2x + y + 1 = 0$	-0.5	-1
$y = -1$		-1
$y = 1$		1

利用截距描繪解的區域。



當  $x$  的值越大且  $y$  的值越小時， $5x - 2y + k$  的值越大。

$5x - 2y + k$  在右下角達至其最大值，即  $(0, -1)$ 。

$$5(0) - 2(-1) + k = 12$$

$$k = 10$$

29. D

標示各不等式如下：

- ①  $y \leq 2$
- ②  $2x + 5y - 10 \geq 0$
- ③  $x + y - 5 \leq 0$

直線	坐標	檢查	$\alpha x + 4y$
① 及 ②	(4, 2)	③ ✓	$4\alpha + 8$
① 及 ③	(3, 2)	② ✓	$3\alpha + 8$
② 及 ③	(5, 0)	① ✓	$5\alpha$

$\alpha x + 4y$  的最小值為 8。

$$4\alpha + 8 \geq 8 \quad \text{及} \quad 3\alpha + 8 \geq 8 \quad \text{及} \quad 5\alpha \geq 8$$

$$\alpha \geq 0 \quad \alpha \geq 0 \quad \alpha \geq \frac{8}{5}$$

因此,  $\alpha \geq \frac{8}{5}$ 。

由於其中一個數值等於 8, 可得  $\alpha = \frac{8}{5}$ 。

30. B

標示各不等式如下：

- ①  $y - 8 \leq 0$
- ②  $4x - y - 20 \leq 0$
- ③  $8x + 9y - 40 \geq 0$

直線	坐標	檢查	$-5x + \alpha y$
① 及 ②	(7, 8)	③ ✓	$-35 + 8\alpha$
① 及 ③	(-4, 8)	② ✓	$20 + 8\alpha$
② 及 ③	(5, 0)	① ✓	-25

由於  $-5x + \alpha y$  的最小值為 -25, 可得  $20 + 8\alpha > -35 + 8\alpha \geq -25$ 。

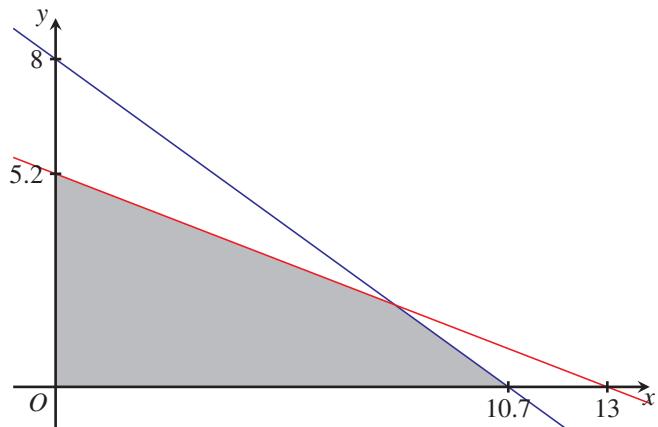
$$-35 + 8\alpha \geq -25$$

$$\alpha \geq 1.25$$

31. A

直線	$x$ 截距	$y$ 截距
$3x + 4y - 32 = 0$	10.7	8
$2x + 5y - 26 = 0$	13	5.2
$x = 0$	0	
$y = 0$		0

利用截距描繪解的區域。



當  $x$  的值越大且  $y$  的值越大時， $7x + 12y + k$  的值越大。

$7x + 12y + k$  在右上角達至其最大值，即  $\left(0, \frac{26}{5}\right)$ 、 $(8, 2)$  或  $\left(\frac{32}{3}, 0\right)$ 。

$(x, y)$	$\left(0, \frac{26}{5}\right)$	$(8, 2)$	$\left(\frac{32}{3}, 0\right)$
$7x + 12y + k$	$\frac{312}{5} + k$	$80 + k$	$\frac{224}{3} + k$

最大值為  $80 + k$ 。

$$80 + k = 55$$

$$k = -25$$

32. B

對應的不等式組為

$$\begin{cases} x \geq y + 1 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

$x \geq y + 1$ ：在直線  $y = x - 1$  的右方

$x \geq 0$ ：在  $y$  軸的右方

$y \geq 0$ ：在  $x$  軸的上方

答案為 B。

33. B

標示各不等式如下：

- ①  $x \geq -4$   
 ②  $x - 2y + 10 \leq 0$   
 ③  $y \leq 5 - x$

直線	坐標	檢查	$x + 2y$
① 及 ②	(-4, 3)	③ ✓	2
① 及 ③	(-4, 9)	② ✓	14
② 及 ③	(0, 5)	① ✓	10

$x + 2y$  的最小值為 2。

$k$  的最大值為 2。

34. A

三條邊界的方程為  $x = -1$ 、 $y = 2$  及  $x + y = 4$ 。

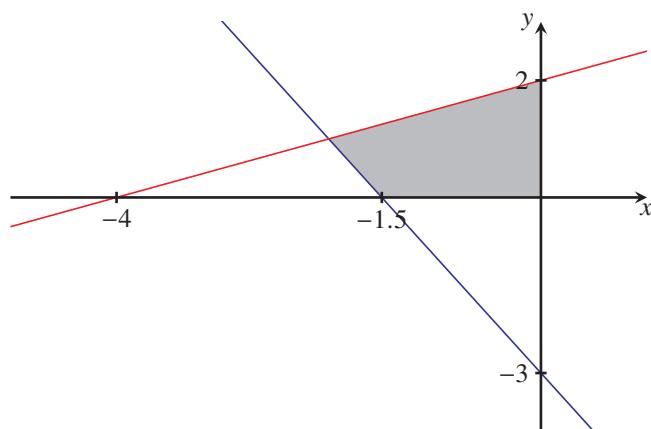
可得  $x \geq -1$ 、 $y \geq 2$  及  $x + y \leq 4$ 。

因此，可得  $\begin{cases} x + 1 \geq 0 \\ y - 2 \geq 0 \\ x + y - 4 \leq 0 \end{cases}$ 。

35. B

直線	$x$ 截距	$y$ 截距
$x = 0$	0	
$y = 0$		0
$2x + y + 3 = 0$	-1.5	-3
$x - 2y + 4 = 0$	-4	2

利用截距描繪解的區域。



當  $x$  的值越小且  $y$  的值越大時， $3x - 2y$  的值越小。

$3x - 2y$  在左上角達至其最小值，即  $(-2, 1)$  或  $(0, 2)$ 。

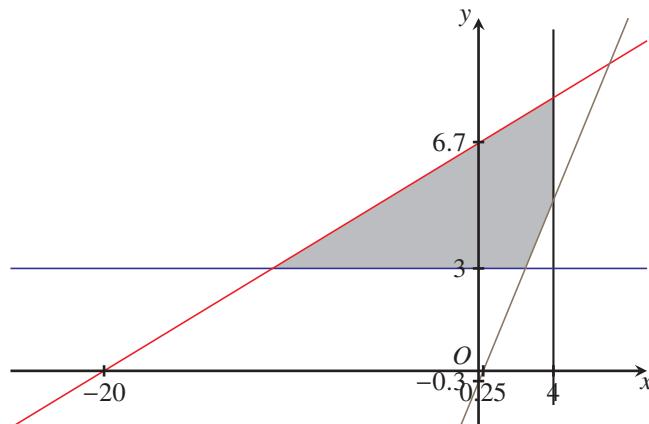
$(x, y)$	$(-2, 1)$	$(0, 2)$
$3x - 2y$	-8	-4

最小值為 -8。

36.  C

直線	$x$ 截距	$y$ 截距
$x = 4$	4	
$y = 3$		3
$x - 3y + 20 = 0$	-20	6.7
$4x - 3y - 1 = 0$	0.25	-0.3

利用截距描繪解的區域。



當  $x$  的值越大且  $y$  越小時， $4y - 6x + 12$  的值越小。

$4y - 6x + 12$  在右下角達至其最小值，即  $(2.5, 3)$  或  $(4, 5)$ 。

$(x, y)$	$(2.5, 3)$	$(4, 5)$
$4y - 6x + 12$	9	8

最小值為 8。

37.  C

當  $x$  的值越大且  $y$  的值越大時， $4x + 3y$  的值越大。

$4x + 3y$  在右上角達至其最大值，即  $(2, 2)$  或  $(0, 4)$ 。

	(2, 2)	(0, 4)
$4x + 3y$	14	12

最大值為 14。

38. C

標示各不等式如下：

- ①  $2x - y \leq 0$
- ②  $4x - y \geq 0$
- ③  $4x + y \leq 24$

直線	坐標	檢查	$y - 3x + 10$
① 及 ②	(0, 0)	③ ✓	10
① 及 ③	(4, 8)	② ✓	6
② 及 ③	(3, 12)	① ✓	13

最大值為 13。

39. C

標示各不等式如下：

- ①  $x + 2y \leq 22$
- ②  $4x - 3y \leq 22$
- ③  $7x + 3y \geq 22$

直線	坐標	檢查	$4x + 3y - k$
① 及 ②	(10, 6)	③ ✓	$58 - k$
① 及 ③	(-2, 12)	② ✓	$28 - k$
② 及 ③	(4, -2)	① ✓	$10 - k$

最大值為  $58 - k$ 。

$$58 - k = 5$$

$$k = 53$$

40. D

標示各不等式如下：

- ①  $3x + 11 \geq 4y$   
②  $5x + 3y - 30 \leq 0$   
③  $2x + 7y - 12 \geq 0$

直線	坐標	檢查	$8x + 9y$
① 及 ②	(3, 5)	③ ✓	69
① 及 ③	(-1, 2)	② ✓	10
② 及 ③	(6, 0)	① ✓	48

最大值為 69。