

一、單選題：(10 小題，每格 5 分，共 50 分)

1. () 方程式 $(x+2)(x+5)=0$ 的解為 (A) $x=2$ 或 $x=5$ (B) $x=-2$ 或 $x=5$ (C) $x=-2$ 或 $x=-5$ (D) $x=2$ 或 $x=-5$

【隨堂卷】

解答

C

解析

$$(x+2)(x+5)=0$$

即 $x+2=0$ 或 $x+5=0$ ，所以 $x=-2$ 或 $x=-5$ 是方程式的解

2. () $\begin{cases} 7x-y=10 \\ 2x-y=0 \end{cases}$ 的解 (x,y) 為 (A) $(1,-3)$ (B) $(-2,-4)$ (C) $(2,4)$ (D) $(4,2)$

【龍騰自命題】

解答

C

解析

$$\begin{cases} 7x-y=10 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x-y=0 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{ 得 } 5x=10 \Rightarrow x=2 \text{ 代入 } \textcircled{1} \text{ 得 } y=4$$

$$\therefore (x,y)=(2,4)$$

3. () 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

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

4. () 方程式 $(x-2)(x-3)=0$ 的解為 (A) $x=-2$ 或 -3 (B) $x=2$ 或 3 (C) $x=2$ 或 -3 (D) $x=-2$ 或 3

【隨堂卷】

解答

B

解析

$$(x-2)(x-3)=0,$$

即 $x-2=0$ 或 $x-3=0$ ，所以 $x=2$ 或 $x=3$ 是此方程式的解

5. () 設 P 為實數且方程式 $x^2 - Px + 1 = 0$ 的一根為 $\sqrt{3} + \sqrt{2}$ ，則 $P =$ (A) $2\sqrt{3} + 2\sqrt{2}$ (B) $2\sqrt{3} - 2\sqrt{2}$ (C) $2\sqrt{3}$ (D) $2\sqrt{2}$

【龍騰自命題】

解答

C

解析

$$\text{令 } \alpha = \sqrt{3} + \sqrt{2} \text{ 又兩根積 } \alpha \times \beta = \frac{1}{1} = 1 \Rightarrow (\sqrt{3} + \sqrt{2}) \times \beta = 1 \Rightarrow \beta = \sqrt{3} - \sqrt{2}$$

$$\text{兩根和 } \alpha + \beta = -\frac{-P}{1} = P \Rightarrow P = (\sqrt{3} + \sqrt{2}) + (\sqrt{3} - \sqrt{2}) = 2\sqrt{3}$$

6. () 利用代入消去法解二元一次聯立方程組 $\begin{cases} x=2y \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x+3y=25 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ ，則 $(x,y) =$
(A) $(-10,5)$ (B) $(10,-5)$ (C) $(5,10)$ (D) $(10,5)$

【學習卷】

解答

D

解析

將 $\textcircled{1}$ 代入 $\textcircled{2}$ 式

$$\text{得 } 5y = 25, \text{ 則 } y = 5$$

代入 $\textcircled{1}$ 式，得 $x = 10$

$$\therefore (x,y) = (10,5)$$

7. () 設方程式 $2x^2 - 3x - 2 = 0$ 的兩個根為 α 、 β ，則 $|\alpha - \beta| =$ (A) $\frac{5}{2}$ (B) 3 (C) $\frac{7}{2}$ (D) 4

【課本自我評量】

解答

A

解析

$$2x^2 - 3x - 2 = 0$$

$$\text{分解得 } (2x+1)(x-2) = 0$$

$$\text{解得 } x = -\frac{1}{2} \text{ 或 } 2$$

$$\text{令 } \alpha = -\frac{1}{2}, \beta = 2$$

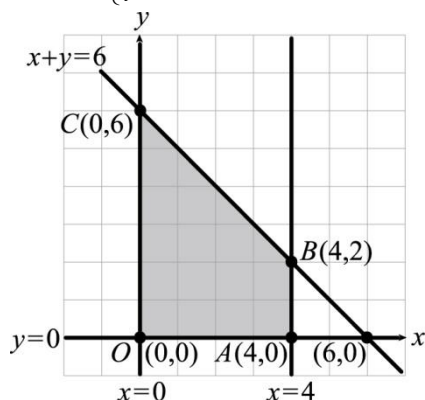
$$\text{故 } |\alpha - \beta| = \left| -\frac{1}{2} - 2 \right| = \frac{5}{2}$$

8. () $\begin{cases} 3x+2y=6 \\ 4x+5y=-20 \end{cases}$ 的解 (x,y) 為 (A) $(10,12)$ (B) $(-10,12)$ (C) $(10,-12)$ (D) $(-10,-12)$

解答 C**解析** 原式 $\Rightarrow \begin{cases} 15x+10y=30 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 8x+10y=-40 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 得 $7x=70 \Rightarrow x=10$ 代入 $\textcircled{1}$ 得 $y=-12$ $\therefore (x, y) = (10, -12)$

9. () 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 $\frac{(2+6) \times 4}{2} = 16$

10. () 若 $x = \frac{1}{2}$ 為方程式 $\frac{2x+3}{a} - \frac{5a-2x}{3} = 4$ 之解，則 a 之值為 (A) $-\frac{4}{5}$ (B) 3 (C) 3 或 $-\frac{4}{5}$ (D) $\frac{4}{5}$ 或 -3

【龍騰自命題，進階卷】

解答 D

解析 $x = \frac{1}{2}$ 代入方程式 $\Rightarrow \frac{1+3}{a} - \frac{5a-1}{3} = 4 \Rightarrow 12 - a(5a-1) = 12a$
 $\Rightarrow 5a^2 + 11a - 12 = 0 \Rightarrow (5a-4)(a+3) = 0 \Rightarrow a = \frac{4}{5} \text{ 或 } -3$

二、填充題：(10 小題，每格 5 分，共 50 分)

1. 方程式 $2x^2 - 5x - 3 = 0$ 之解為_____。

【龍騰自命題】

解答 $x = -\frac{1}{2}$ 或 $x = 3$

解析 $2x^2 - 5x - 3 = 0$
 $\Rightarrow (2x+1)(x-3) = 0$
 $\Rightarrow x = -\frac{1}{2}$ 或 3

2. 方程式 $x(x+2)=0$ 的解為_____。

【隨堂卷】

解答 $x=0$ 或 $x=-2$

解析 $x(x+2)=0$
 即 $x=0$ 或 $x+2=0$
 所以 $x=0$ 或 $x=-2$ 是方程式的解

3. 若點 $Q(a,7)$ 為 $x+2y>0$ 的解，則 a 的範圍為_____。

【龍騰自命題】

解答 $a > -14$ **解析** 將 Q 點代入 $x+2y>0 \Rightarrow a+14>0 \Rightarrow a>-14$

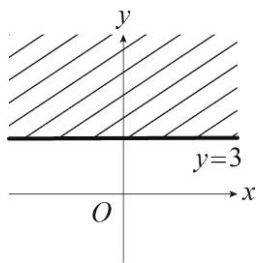
4. 不等式 $y-3 \geq 0$ 的圖形不經過第_____象限。

【龍騰自命題】

解答 三、四

解析 $y-3=0 \Rightarrow y=3$

依題意圖形為包含直線的上半平面 \Rightarrow



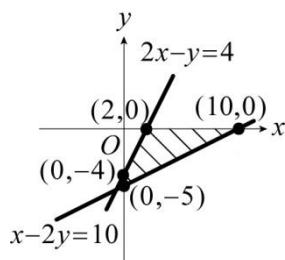
故不經過第三、四象限

5. 若 x, y 滿足聯立不等式 $\begin{cases} x \geq 0, y \leq 0 \\ 2x - y \geq 4 \\ x - 2y \leq 10 \end{cases}$, $f(x, y) = 2x - 3y$ 的最小值為_____。

【龍騰自命題】

解答 4

解析 聯立不等式的圖形為



將各頂點分別代入 $f(x, y)$

x	2	10	0	0
y	0	0	-4	-5
$f(x, y)$	4	20	15	12

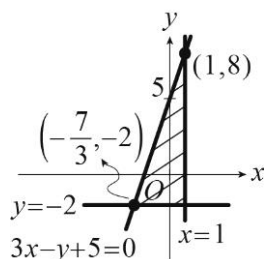
故最小值為 4

6. 聯立不等式 $\begin{cases} 3x - y + 5 \geq 0 \\ x \leq 1 \\ y \geq -2 \end{cases}$ 的整數點有_____個。

【龍騰自命題】

解答 26

解析 聯立不等式的圖形為



x	1	0	-1	-2
運算	$y \leq 8$ $y \geq -2$	$y \leq 5$ $y \geq -2$	$y \leq 2$ $y \geq -2$	$y \leq -1$ $y \geq -2$
y	$-2 \sim 8$	$-2 \sim 5$	$-2 \sim 2$	$-2 \sim -1$

共 $11 + 8 + 5 + 2 = 26$ 個

7. 若方程式 $2x^2 + kx + 2 = 0$ 無實根，則 k 的範圍為_____。

【龍騰自命題】

解答 $-4 < k < 4$

解析 \because 無實根 \therefore 判別式 $= k^2 - 4 \times 2 \times 2 < 0$
 $\Rightarrow k^2 - 16 < 0 \Rightarrow (k-4)(k+4) < 0 \Rightarrow -4 < k < 4$

8. 若 $A(3, -1)$ 、 $B(2, -2)$ 兩點在直線 $L: x + 2y + k = 0$ 之同側，則 k 的範圍為_____。

【龍騰自命題】

解答 $k < -1$ 或 $k > 2$

解析 \because A, B 兩點在直線 L 之同側
 $\Rightarrow (3 - 2 + k)(2 - 4 + k) > 0 \Rightarrow (k+1)(k-2) > 0$
 $\therefore k < -1$ 或 $k > 2$

9. 設 α, β 為 $x^2 - x - 3 = 0$ 的兩根，若方程式 $x^2 + ax + b = 0$ 的兩根為 $\alpha + \beta, \alpha\beta$ ，則 $a + b =$ _____。

【龍騰自命題，進階卷】

解答 -1

解析 由根與係數的關係知 $\begin{cases} \alpha + \beta = 1 \\ \alpha\beta = -3 \end{cases}$
 \Rightarrow 以 $\alpha + \beta = 1, \alpha\beta = -3$ 為兩根之方程式為 $(x-1)(x+3) = 0$

$$\Rightarrow x^2 + 2x - 3 = 0 \Rightarrow a = 2, b = -3$$

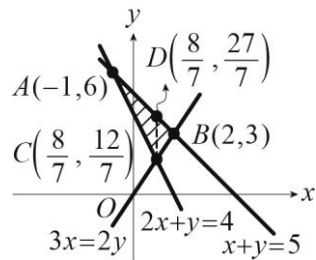
$$\therefore a + b = -1$$

10. 聯立不等式 $\begin{cases} x + y \leq 5 \\ 2x + y \geq 4 \\ 3x \leq 2y \end{cases}$ 所圍成的區域面積為_____。

【龍騰自命題】

解答 $\frac{45}{14}$

解析 如圖：



解交點： $\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$ 交於 $A(-1, 6)$ ， $\begin{cases} x + y = 5 \\ 3x = 2y \end{cases}$ 交於 $B(2, 3)$

$\begin{cases} 2x + y = 4 \\ 3x = 2y \end{cases}$ 交於 $C(\frac{8}{7}, \frac{12}{7})$ ，

過 C 點做平行 y 軸直線交 $x + y = 5$ 於 $D(\frac{8}{7}, \frac{27}{7}) \Rightarrow \overline{CD} = \frac{27}{7} - \frac{12}{7} = \frac{15}{7}$

如圖，所圍成三角形區域面積

$$\begin{aligned} \Delta ABC &= \Delta ACD + \Delta BCD = \frac{1}{2} \times \frac{15}{7} \times \frac{15}{7} + \frac{1}{2} \times \frac{15}{7} \times \frac{6}{7} \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{15}{7} \times (\frac{15}{7} + \frac{6}{7}) = \frac{1}{2} \times \frac{15}{7} \times 3 = \frac{45}{14} \end{aligned}$$