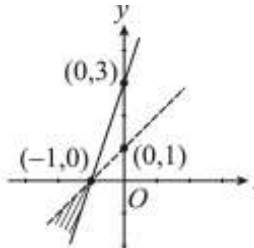
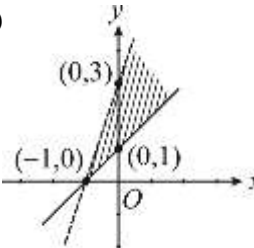
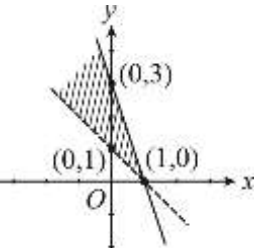
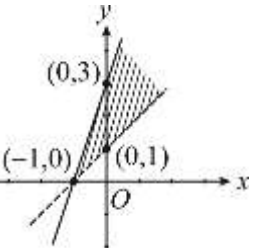


一、單選題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

- ( ) 1. 聯立不等式  $\begin{cases} 2x^2 \leq 7x+15 \\ 6x^2+7x-20 > 0 \end{cases}$  之解為 (A)  $-\frac{3}{2} \leq x < \frac{4}{3}$   
 (B)  $\frac{4}{3} < x \leq 5$  (C)  $-\frac{5}{2} < x \leq -\frac{3}{2}$  或  $\frac{4}{3} < x \leq 5$   
 (D)  $x \leq -\frac{3}{2}$  或  $x > \frac{4}{3}$
- ( ) 2. 求不等式  $x^2 - 8x + 11 < 0$  的解為  
 (A)  $2 - \sqrt{3} < x < 2 + \sqrt{3}$  (B)  $4 - \sqrt{5} < x < 4 + \sqrt{5}$   
 (C)  $x > 2 + \sqrt{3}$  或  $x < 2 - \sqrt{3}$  (D)  $x > 4 + \sqrt{5}$  或  $x < 4 - \sqrt{5}$
- ( ) 3. 設  $A(-1, 2)$ 、 $B(3, 4)$ ， $\vec{AB}$  將坐標平面分成兩部分，試求包含直線及原點部分區域之不等式 (A)  $x - 2y + 5 \leq 0$  (B)  $x - 2y + 5 \geq 0$  (C)  $2x - y - 4 \geq 0$  (D)  $2x - y - 4 \leq 0$
- ( ) 4. 目標函數  $f(x, y) = x + 2y$  在限制條件  $\begin{cases} x \geq 0, y \geq 0 \\ x + y \geq 5 \\ 2x + 7y \geq 20 \\ 8x + 2y \geq 16 \end{cases}$  的極小值為 (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 7
- ( ) 5. 下列哪一點與點  $P(1, -2)$  在直線  $x + 2y + 5 = 0$  的同側?  
 (A)  $(-4, -1)$  (B)  $(-7, 0)$  (C)  $(0, 0)$  (D)  $(1, -5)$
- ( ) 6. 下列何者為聯立不等式  $\begin{cases} 3x - y + 3 \geq 0 \\ y > x + 1 \end{cases}$  之圖形?  
 (A)   
 (B)   
 (C)   
 (D) 
- ( ) 7. 設  $x$ 、 $y$  為實數，若  $(1-2i)(x+yi) = (1+2i)(3-4i)$ ，則  $x^2 + y^2 =$  (A) 5 (B) 9 (C) 16 (D) 25
- ( ) 8. 設  $a$ 、 $b$ 、 $c$  為實數，且  
 $f(x) = a(x+1)(x-1) + bx(x+1) + cx(x-1)$ ，  
 $g(x) = 3x^2 - 2x + 7$ ，皆為  $x$  的多項式，若  
 $f(x) = g(x)$ ，求  $a+b+c =$  (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
- ( ) 9. 設  $\begin{vmatrix} x-1 & 2x+1 \\ 3 & 5 \end{vmatrix} = -5$ ，求  $\begin{vmatrix} x^2-1 & 3 \\ 4x & 5 \end{vmatrix}$  之值 = (A) -56  
 (B) 76 (C) 36 (D) -46
- ( ) 10. 設  $x = \frac{1}{\sqrt{5}+2}$ ， $y = \frac{1}{\sqrt{5}-2}$ ，則  $x^2 + y^2 =$  (A) 3 (B) 9

- (C) 14 (D) 18
- ( ) 11. 設  $k$  為實數，若一次方程式  $(k+1)x = k^2 - 1$  有無限多個解，則  $k =$  (A) -1 (B) 0 (C) 1 (D)  $\pm 1$
- ( ) 12. 設  $f(x) = (a+1)x^2 + (a+b-2)x + (b+c+3)$ ，若  $f(0) = f(3) = f(5) = 0$ ，求  $2a+b+c =$  (A) -5 (B) -3 (C) -1 (D) 0
- ( ) 13. 方程式  $6x^2 - 13x + 6 = 0$  的解為  $x =$  (A) 1,  $\frac{1}{6}$  (B) -2, -3 (C)  $\frac{2}{3}, 2$  (D)  $\frac{2}{3}, \frac{3}{2}$
- ( ) 14.  $3x^2 - 4x + a$  除以  $x-2$  的餘式為 7，則  $a$  之值為 (A) 5 (B) 4 (C) 3 (D) 2
- ( ) 15. 設  $\omega = \cos \frac{2\pi}{7} + i \sin \frac{2\pi}{7}$ ，則  $\omega + \omega^2 + \omega^3 + \omega^4 + \omega^5 + \omega^6 =$  (A) 1 (B) -1 (C)  $i$  (D)  $-i$
- ( ) 17.  $(\frac{-1-\sqrt{3}i}{2})^{60} =$  (A) 1 (B) -1 (C)  $i$  (D)  $-i$
- ( ) 16. 設  $\alpha$ 、 $\beta$  為  $x^2 + 3x + 1 = 0$  的兩根，且  $\alpha < \beta$ ，則  $\alpha - \beta =$  (A) -3 (B) -5 (C) 7 (D)  $-\sqrt{5}$  (E)  $-\sqrt{7}$
- ( ) 18. 設複數  $z = (\frac{1+\sqrt{3}i}{2})^2 (\frac{1-\sqrt{3}i}{2})^2$ ，則下列敘述何者有誤?  
 (A)  $z = 1$  (B)  $z$  的實部為 1 (C)  $z$  的虛部為 0  
 (D)  $\bar{z} = -1$
- ( ) 19. 將  $\frac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{3}}$  化為最簡根式 = (A)  $\frac{\sqrt{7}+\sqrt{3}}{4}$   
 (B)  $\frac{\sqrt{7}-\sqrt{3}}{4}$  (C)  $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{7}}{4}$  (D) 4
- ( ) 20. 設  $f(x) = x^5 - 21x^4 + 41x^3 - 57x^2 + 13$ ，則  $f(19) =$  (A) 10 (B) 13 (C) 20 (D) 26
- ( ) 21. 已知  $f(x) = (x^3 - 3x^2 + 4x + 5)(6 - x - x^2)$ ，則下列敘述何者錯誤?  
 (A)  $f(0) = 30$  (B)  $\deg f(x) = 6$  (C) 展開式中， $x^3$  項係數為 5 (D) 展開式中，各項係數和為 28
- ( ) 22. 若  $x + \frac{1}{x} = 5$ ，則  $x^2 + \frac{1}{x^2} =$  (A)  $\sqrt{5}$  (B) 10 (C) 23 (D) 25
- ( ) 23. 下列何者為  $x^3 - 2x^2 - 2x - 3$  的因式? (A)  $x+1$  (B)  $x+2$  (C)  $x-6$  (D)  $x-3$  (E)  $x$
- ( ) 24. 設  $\frac{4x}{(x+3)(x-1)} = \frac{a}{x+3} + \frac{b}{x-1}$ ，則 (A)  $a+b=4$  (B)  $a=b$  (C)  $a-b=4$  (D)  $ab=1$  (E)  $ab=-3$
- ( ) 25. 若不等式  $x^2 + bx + c \geq 0$  的解為  $x \geq 12$  或  $x \leq 3$ ，則  $(b, c) =$  (A) (15, 36) (B) (-15, 36) (C) (15, -36) (D) (-15, -36)