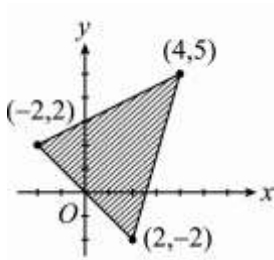


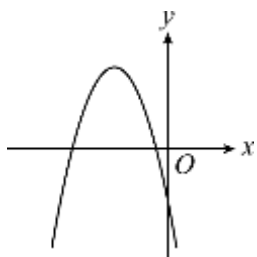
## 一、單選題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

- ( ) 1. 化簡  $\frac{5(\cos 55^\circ + i \sin 55^\circ)^4}{\cos 130^\circ + i \sin 130^\circ} =$  (A) 1 (B) 5 (C)  $-5i$  (D)  $5i$  (E)  $5 + 5i$
- ( ) 2. 不等式  $x^2 - x + 1 > 0$  的解為 (A)  $-1 < x < 1$  (B)  $x < -1$  或  $x > 1$  (C)  $\frac{-1-\sqrt{3}}{2} < x < \frac{-1+\sqrt{3}}{2}$  (D) 全部實數 (E) 無解
- ( ) 3. 不等式  $x - 2y + 6 \geq 0$ ,  $7x - 2y \leq 18$ ,  $x + y \geq 0$  所成區域面積為 (A) 15 (B) 16 (C) 17 (D) 18
- ( ) 4. 在  $\triangle ABC$  中, 設  $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$  之對應邊長分別為  $a$ 、 $b$ 、 $c$ , 若  $\angle B = 120^\circ$ ,  $a = 5$ ,  $c = 3$ , 則  $\triangle ABC$  的外接圓面積為何? (A)  $\frac{7}{\sqrt{3}}\pi$   
(B)  $\frac{49}{\sqrt{3}}\pi$  (C)  $\frac{7}{3}\pi$  (D)  $\frac{49}{3}\pi$
- ( ) 5. 若  $f(x) = x^4 - 3x^3 + x^2 + x + 19$ , 則  $f(2.002)$  (求到小數點後第三位) 之近似值為 (A) 17.172 (B) 17.203 (C) 17.924 (D) 17.002
- ( ) 6.  $\triangle ABC$  中,  $\sin A : \sin B : \sin C = 5 : 3 : 7$ , 則  $\sec C =$  (A) 2 (B)  $-2$  (C)  $\sqrt{2}$  (D) 3
- ( ) 7. 設  $f(x)$  為一多項式, 以  $x - 2$  除之餘 2, 以  $x - 3$  除之餘 1, 則最低次數之  $f(x)$  為 (A)  $x^2 + 5x + 7$  (B)  $x^2 - 6x + 10$  (C)  $-x + 4$  (D)  $x - 4$
- ( ) 8. 設  $\frac{a+bi}{3-2i}$  化簡後為  $\frac{10}{13} + \frac{11}{13}i$ , 則  $\frac{1-i}{a+bi}$  可化為 (A)  $\frac{3+5i}{17}$  (B)  $\frac{5-3i}{17}$  (C)  $\frac{-5-3i}{17}$  (D)  $\frac{3-5i}{17}$
- ( ) 9. 在  $\triangle ABC$  中, 已知  $\overline{AB} = \sqrt{3} - 1$ ,  $\overline{BC} = \sqrt{2}$ ,  $\angle A = 30^\circ$ , 則 (A)  $\overline{AC} = \sqrt{2}$  (B)  $\overline{AC} = 1$  (C)  $\angle B = 45^\circ$  (D)  $\angle C = 15^\circ$
- ( ) 10. 設三直線  $L_1: x - 2y + 6 = 0$ ,  $L_2: 7x - 2y - 18 = 0$ ,  $L_3: x + y = 0$  圍成  $\triangle ABC$ , 又點  $P(a, 1)$  在  $\triangle ABC$  內部, 則  $a$  的範圍為 (A)  $-4 < a < \frac{10}{7}$  (B)  $1 < a < \frac{20}{7}$  (C)  $-1 < a < \frac{10}{7}$  (D)  $-1 < a < \frac{20}{7}$
- ( ) 11. 若  $P(x, y)$  是如圖三角形區域內的點, 則  $h(x, y) = \frac{y+1}{x+3}$  的最大值為



- (A)  $\frac{6}{7}$  (B)  $\frac{1}{3}$  (C)  $-\frac{1}{5}$  (D) 3

- ( ) 12. 設  $x, y > 0$ , 若  $xy^2 = 36$ , 則  $3x + y$  的最小值為 (A) 9 (B) 12 (C) 18 (D) 27
- ( ) 13. 設二次函數  $f(x) = ax^2 + bx + c$  的圖形如下, 則下列敘述何者有誤?



- (A)  $a < 0$  (B)  $b > 0$  (C)  $c < 0$  (D)  $b^2 - 4ac > 0$

- ( ) 14. 若  $\cos \theta = \frac{1}{3}$  且  $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ , 則  $3 \sin \frac{\theta}{4} \cos \frac{\theta}{4} \cos \frac{\theta}{2}$  的值為 (A)  $\frac{1}{2}$  (B)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  (C)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (D) 1

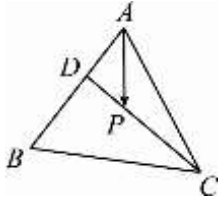
- ( ) 15. 若行列式  $\begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} = 2$ , 則  $\begin{vmatrix} a_1 & c_1 + a_1 & b_1 - 2c_1 \\ a_2 & c_2 + a_2 & b_2 - 2c_2 \\ a_3 & c_3 + a_3 & b_3 - 2c_3 \end{vmatrix} =$  (A)  $-4$  (B)  $-2$  (C) 2 (D) 4

- ( ) 16. 不等式  $6x^2 - 43x - 15 \leq 0$  的整數解有幾個? (A) 5 個 (B) 6 個 (C) 7 個 (D) 8 個

( ) 17. 設直線  $2x + y = 11$  與拋物線  $y = x^2 - 4$  在第二象限的交點為  $A$ ，在第一象限的交點為  $B$ ，若線段  $\overline{AB}$  上一點  $P$  滿足  $\overline{AP} : \overline{BP} = 2 : 1$ ，則  $P$  點坐標為何？ (A)  $\left(\frac{1}{3}, \frac{31}{3}\right)$  (B)  $(-2, 26)$  (C)  $(-1, 13)$  (D)  $\left(\frac{-7}{3}, \frac{47}{3}\right)$

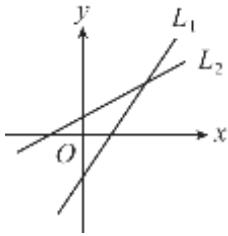
( ) 18. 設  $f(x) = x^3 + ax^2 + bx - 6$  能被  $x - 1$ 、 $x + 1$  整除，則  $f(-2) =$  (A)  $-36$  (B)  $-24$  (C)  $6$  (D)  $12$

( ) 19. 如圖， $\overline{AD} : \overline{BD} = 2 : 3$ ， $\overline{DP} : \overline{CP} = 1 : 2$ ，若  $\overrightarrow{AP} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AC}$ ，則數對  $(x, y) =$



(A)  $\left(\frac{1}{3}, \frac{4}{15}\right)$  (B)  $\left(\frac{2}{3}, \frac{8}{15}\right)$  (C)  $\left(\frac{4}{15}, \frac{1}{3}\right)$  (D)  $\left(\frac{8}{15}, \frac{2}{3}\right)$

( ) 20. 如圖，兩直線  $L_1$ 、 $L_2$  之方程式分別為  $L_1: x + ay + b = 0$ 、 $L_2: x + cy + d = 0$ ；試問下列哪個選項是正確的？



(A)  $a > 0$  (B)  $b > 0$  (C)  $c > 0$  (D)  $d > 0$

( ) 21.  $\triangle ABC$  中， $\angle C = 90^\circ$ ， $\overline{AC} = 5$ ， $\overline{BC} = 12$ ，則  $\angle A$  的六個三角函數值中，最大值為 (A)  $\frac{12}{13}$  (B)  $\frac{12}{5}$  (C)  $\frac{13}{5}$  (D)  $\frac{13}{12}$

( ) 22. 設  $k$  為實數，若任意實數  $x$  均使  $kx^2 - 2x + k$  恆為正數，則  $k$  之範圍為何？ (A)  $k > 1$  (B)  $0 < k < 1$  (C)  $-1 < k < 0$  (D)  $k < -1$

( ) 23. 設  $|\vec{a}| = \sqrt{26}$ ， $|\vec{b}| = \sqrt{20}$ ， $\vec{a} \cdot \vec{b} = -14$ ，則以  $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$  為鄰邊所決定之三角形面積為 (A)  $6$  (B)  $7$  (C)  $8$  (D)  $9$

( ) 24. 不等式  $x + 2y - 2 \geq 0$  的圖形不通過第幾象限？ (A) 一 (B) 二 (C) 三 (D) 四

( ) 25. 若  $ax + by = 2$  與  $5x - 4y + 1 = 0$  表示同一直線，則  $a + b =$  (A)  $-2$  (B)  $2$  (C)  $10$  (D)  $18$