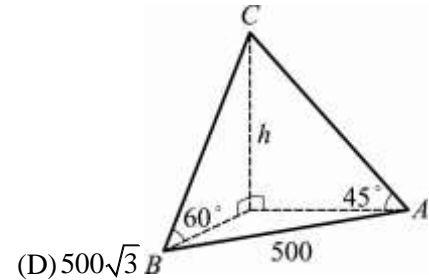


一、單選題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

- ( ) 1. 平面上三點  $A(k, -2)$ 、 $B(1, 2)$ 、 $C(3, 1)$ ，若  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三點共線，則  $k$  之值為 (A)6 (B)7 (C)8 (D)9
- ( ) 2. 若  $x$ 、 $y$ 、 $z$  為實數，且  $x^2 + y^2 + z^2 = 3$ ，則  $x - y + z$  的最小值為 (A)-1 (B)-3 (C)-6 (D)-9
- ( ) 3. 設方程式  $x^2 + 6x + 1 = 0$  的兩根為  $\alpha$ 、 $\beta$ ，則  $(\sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta})^2$  之值為 (A)4 (B)8 (C)-4 (D)-8
- ( ) 4. 設行列式  $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = 5$ ，則  $\begin{vmatrix} 4a & 24b \\ c & 6d \end{vmatrix} =$  (A)120 (B)100 (C)90 (D)140
- ( ) 5. 已知  $\sin \theta = \frac{3}{5}$  且  $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ ，則  $\sin^4 \theta - \cos^4 \theta =$   
(A)  $-\frac{5}{13}$  (B)  $\frac{5}{13}$  (C)  $-\frac{7}{25}$  (D)  $\frac{7}{25}$
- ( ) 6. 已知  $i = \sqrt{-1}$ ，則複數  $\frac{3 + \sqrt{3}i}{1 - \sqrt{3}i}$  的實部為 (A)  $\sqrt{3}$  (B)  $-\sqrt{3}$  (C)0 (D)1
- ( ) 7. 求方程式  $x^2 + 2|x| - 15 = 0$  之兩根的平方和為 (A)14 (B)18 (C)15 (D)10
- ( ) 8.  $A(1, 3)$ 、 $B(-2, 3 + 3\sqrt{3})$ ，則  $\overrightarrow{AB} =$  (A)  $(3, -3\sqrt{3})$  (B)  $(-3, 3\sqrt{3})$  (C)  $(3, 3)$  (D)  $(-3, -\sqrt{3})$
- ( ) 9. 設一圓之圓心  $(3, -1)$ ，點  $P(-2, 4)$  在圓周上，則此圓之直徑長為 (A)10 (B)  $5\sqrt{2}$  (C)50 (D)  $10\sqrt{2}$
- ( ) 10. 若  $\frac{\sin \theta}{1 - \cos \theta} + \frac{1 - \cos \theta}{\sin \theta} = K$ ，則  $K$  等於 (A)  $\tan \theta$  (B)1 (C)  $\frac{2}{\sin \theta}$  (D)0
- ( ) 11. 在  $x \geq 0$ ， $y \geq 0$ ， $3x + y \geq 9$ ， $x + 2y \geq 8$ ， $4x + 3y \geq 22$  的限制條件下，組成可行解的區域，除  $(8, 0)$ 、 $(0, 9)$ 、 $(1, 6)$  三頂點外，另一頂點坐標為何？ (A)  $(4, 2)$  (B)  $(5, 2)$  (C)  $(3, 3)$  (D)  $(3, 4)$
- ( ) 12. 不等式  $(x^3 + 1)(x^4 - 16) > 0$  之解為 (A)  $-2 < x < -1$  或  $x > 2$  (B)  $x < -2$  或  $-1 < x < 2$  (C)  $x < -2$  或  $1 < x < 2$  (D)  $-1 < x < 2$  或  $x > 4$
- ( ) 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. 設  $x$ 、 $y$ 、 $z > 0$ ，若  $xyz = 20$ ，則  $2x + 5y + 5z$  的最小值為 (A)20 (B)30 (C)40 (D)50
- ( ) 15. 複數  $\frac{6 - 8i}{4i - 3}$  的絕對值為 (A)2 (B)  $\frac{12}{5}$  (C)3 (D)  $\frac{13}{5}$
- ( ) 16. 化簡  $(1 - \sqrt{2} + \sqrt{3})(1 + \sqrt{2} + \sqrt{3}) =$  (A)  $2\sqrt{3} + 2$  (B)  $2\sqrt{3} - 2$  (C)  $2\sqrt{2}$  (D)  $2\sqrt{3}$

- ( ) 17. 設二向量  $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ ，且  $|\vec{a}| = 2$ ， $|\vec{b}| = 5$ ， $\vec{a}$  與  $\vec{b}$  的夾角為  $\frac{\pi}{3}$ ，則  $|3\vec{a} - \vec{b}| =$  (A)  $\sqrt{31}$  (B)31 (C)  $\sqrt{15}$  (D)15
- ( ) 18. 若  $\sin \theta = \frac{4}{5}$ ， $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ ，則下列各式何者恆真？  
(A)  $\cos \theta = \frac{3}{5}$  (B)  $\tan \theta = \frac{3}{4}$  (C)  $\sec(\frac{\pi}{2} - \theta) = \frac{5}{4}$   
(D)  $\csc(\frac{\pi}{2} - \theta) = \frac{5}{3}$
- ( ) 19. 今有人欲測一山的高度，當此人在此山的正東方一點  $A$ ，測得山頂  $C$  的仰角為  $45^\circ$ ，又當他在山的南  $60^\circ$  西方向一點  $B$ ，測得山頂  $C$  的仰角為  $60^\circ$ ，如圖所示。若  $A$ 、 $B$  兩點相距 500 公尺，則此山高  $h$  為多少公尺？  
(A)  $\frac{500}{3}\sqrt{3}$  (B)  $\frac{500}{7}\sqrt{21}$  (C)  $\frac{500}{3}\sqrt{21}$



- (D)  $500\sqrt{3}$
- ( ) 20. 若  $a + 1 - 2bi + i = b - 4 + ai - 3i$ ，且  $a$ 、 $b$  為實數，則  $2a + b =$  (A)-1 (B)0 (C)1 (D)5
- ( ) 21. 已知平行四邊形的兩邊在直線  $2x + 3y - 7 = 0$  與  $x - 3y + 4 = 0$  上，一頂點為  $(1, 1)$ ，則另兩邊所在直線方程式分別為 (A)  $2x + 3y + 5 = 0$  與  $x - 3y + 2 = 0$  (B)  $2x + 3y - 5 = 0$  與  $x - 3y - 2 = 0$  (C)  $2x + 3y + 5 = 0$  與  $x - 3y - 2 = 0$  (D)  $2x + 3y - 5 = 0$  與  $x - 3y + 2 = 0$
- ( ) 22.  $\triangle ABC$  中，若  $\overline{AB} : \overline{AC} : \overline{BC} = 3 : 4 : 5$ ，則  $\sin A : \sin B : \sin C =$  (A)  $3 : 4 : 5$  (B)  $5 : 4 : 3$  (C)  $9 : 16 : 25$  (D)  $2\sqrt{2} : 2\sqrt{3} : (\sqrt{6} + \sqrt{2})$
- ( ) 23. 若  $A(2, 3)$ 、 $B(-1, 1)$ 、 $C(5, k)$  三點共線，則  $k =$  (A)1 (B)3 (C)5 (D)7
- ( ) 24.  $\cos 140^\circ \cos 40^\circ - \sin 140^\circ \sin 40^\circ =$  (A)-1 (B)0 (C)  $\frac{1}{2}$  (D)1
- ( ) 25. 在  $\triangle ABC$  中，若  $\overline{AB} = 6$ ， $\angle C = 30^\circ$ ，則  $\triangle ABC$  外接圓的半徑為 (A)3 (B)  $3\sqrt{3}$  (C)6 (D)12