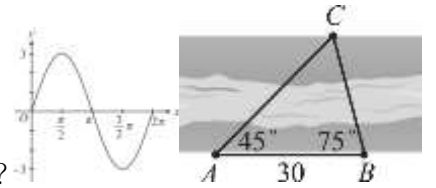


一、單選題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

- () 1. 設 $A(2,5)$ 、 $B(4,3)$ 、 $C(5,1)$ 為坐標平面上之三點，若 \overrightarrow{AB} 在 \overrightarrow{AC} 上的正射影為 \overrightarrow{AD} ，則 $|\overrightarrow{AD}|:|\overrightarrow{AC}| =$ (A)7:5 (B)14:5 (C)7:25 (D)14:25
- () 2. 設 \vec{a} 、 \vec{b} 、 \vec{c} 為平面上之三個向量且 $\vec{a} = (\cos 30^\circ, \sin 30^\circ)$ ， $\vec{b} = (\cos 150^\circ, \sin 150^\circ)$ ， $\vec{c} = (\cos 270^\circ, \sin 270^\circ)$ ，試求 $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} =$
(A)(1,0) (B)(0,1) (C)(1,1) (D)(0,0)
- () 3. 若 $\cos \theta = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ 且 $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ ，試求 $2\sin \frac{\theta}{4} \cos \frac{\theta}{4} \cos \frac{\theta}{2} =$ (A) $\frac{1}{12}$
(B) $\frac{1}{6}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{2}{3}$
- () 4. 已知 $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ ， $\cos \theta = -\frac{3}{5}$ ，則下列大小關係何者正確？
(A) $\cos \theta < \sin 2\theta < \cos 2\theta < \sin \theta$ (B) $\sin 2\theta < \cos 2\theta < \cos \theta < \sin \theta$ (C) $\sin 2\theta < \cos \theta < \cos 2\theta < \sin \theta$ (D) $\cos \theta < \cos 2\theta < \sin 2\theta < \sin \theta$
- () 5. 下列有關點 $P(-3,4)$ 的敘述何者正確？ (A) P 點在第四象限 (B) P 點和原點的距離為 1 (C) P 點和 x 軸距離為 4 (D) P 點和 y 軸距離為 4
- () 6. 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) $10\sqrt{2}$
- () 7. 設一正六邊形 $ABCDEF$ 的一邊長為 2，則 $\frac{\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{AC}}{\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}}$ 之值為 (A)1
(B)2 (C) $2\sqrt{2}$ (D) $\sqrt{2}$
- () 8. 設 $A(-2,5)$ 、 $B(4,-3)$ ，若 \vec{a} 與 \overrightarrow{AB} 反方向且 $|\vec{a}| = 1$ ，則 $\vec{a} =$
(A) $(-\frac{4}{5}, \frac{3}{5})$ (B) $(\frac{4}{5}, -\frac{3}{5})$ (C) $(\frac{3}{5}, -\frac{4}{5})$ (D) $(-\frac{3}{5}, \frac{4}{5})$
- () 9. $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 4$ ， $\overline{BC} = 5$ ， $\angle B$ 的餘弦 $\cos B = -\frac{5}{13}$ ，則三角形面積 S 為 (A) $S \leq 10$ (B) $9 \leq S < 10$ (C) $8 \leq S < 9$ (D) $S < 8$
- () 10. 設 $\triangle ABC$ 三頂點坐標分別為 $A(3,-1)$ 、 $B(6,-5)$ 、 $C(4,6)$ ，試求 $\angle A =$ (A) 30° (B) 45° (C) 135° (D) 150°
- () 11. 設 $A(1,1)$ 、 $B(3,4)$ 、 $C(-1,-2)$ 、 $D(0,-1)$ ，則 \overrightarrow{AB} 在 \overrightarrow{CD} 上的正射影為 (A) $(\frac{5}{2}, \frac{5}{2})$ (B) $(\frac{3}{2}, \frac{3}{2})$ (C) $(-\frac{5}{2}, -\frac{5}{2})$ (D) $(\frac{5}{\sqrt{2}}, \frac{5}{\sqrt{2}})$
- () 12. 設二次函數 $f(x) = ax^2 + bx + c$ 圖形中，頂點坐標為 $(1, -2)$ ，且 $f(0) = 1$ ，則 $2a + b + c =$ (A)1 (B)2 (C)3 (D)4
- () 13. 直線 $y = mx + 5$ 與 $2|x| + 3|y| = 6$ 圖形恰有一個交點，則 $|m| =$ (A) $\frac{5}{2}$
(B) $\frac{5}{3}$ (C) $\frac{5}{6}$ (D) $\frac{6}{5}$



- () 14. 下圖為何者之部分圖形？
(A) $y = \sin x$ (B) $y = \sin 3x$ (C) $y = 3\sin x$ (D) $y = 3\cos x$
- () 15. 如右上圖，河的一邊有 A 、 B 兩點，且 $\overline{AB} = 30$ 公尺，河的另一邊有一點 C ，測得 $\angle BAC = 45^\circ$ ， $\angle ABC = 75^\circ$ ，則 $\overline{BC} =$
(A) $15\sqrt{2} + 5\sqrt{6}$ 公尺 (B) $10\sqrt{2}$ 公尺 (C) $10\sqrt{6}$ 公尺 (D) $10\sqrt{3}$ 公尺
- () 16. 試求 $A(-2,3)$ 到直線 $L: y = \frac{1}{2}x + 1$ 的距離為 (A) $\frac{6}{\sqrt{5}}$ (B) $\frac{4}{\sqrt{5}}$
(C) $\frac{3}{\sqrt{5}}$ (D) $\frac{1}{\sqrt{5}}$
- () 17. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = \vec{0}$ ， $|\overrightarrow{OA}| = 1$ ， $|\overrightarrow{OB}| = 2$ ， $|\overrightarrow{OC}| = \sqrt{3}$ ， θ 為向量 \overrightarrow{OA} ， \overrightarrow{OB} 之夾角，則 $\sin \theta =$ (A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $-\frac{3}{2}$ (D) $-\frac{1}{2}$
- () 18. 設 $0 < 2\theta < \frac{\pi}{2}$ ，若 $\sin 2\theta = \frac{4}{5}$ ，則 $\sin^4 \theta - \cos^4 \theta$ 的值为 (A) $-\frac{1}{5}$
(B)-1 (C) $-\frac{4}{5}$ (D) $-\frac{3}{5}$
- () 19. 設 $0 < x < \frac{\pi}{2}$ ，若方程式 $\tan(\frac{\pi}{3} - \frac{x}{2}) + \cot(\frac{\pi}{3} - \frac{x}{2}) = 2\sqrt{2}$ ，則 x 的值为 (A) $\frac{5\pi}{12}$ (B) $\frac{\pi}{6}$ (C) $\frac{\pi}{3}$ (D) $\frac{\pi}{4}$
- () 20. 若兩直線 $L_1: 6x + ay + 2 = 0$ ， $L_2: (a-1)x + 2y + 1 = 0$ ，若 $L_1 \parallel L_2$ ，則 a 之值為何？ (A)-3 (B)4 (C)4 或 -3 (D)-4 或 3
- () 21. 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) $d > 0$
- () 22. $\triangle ABC$ 中，三邊長為 4、5、6，若最大內角為 θ ，則 $\triangle ABC$ 面積 =
(A) $\frac{9\sqrt{7}}{4}$ (B) $\frac{11\sqrt{7}}{4}$ (C) $\frac{13\sqrt{7}}{4}$ (D) $\frac{15\sqrt{7}}{4}$
- () 23. 過 $(2,7)$ ， $(5,4)$ 兩點的直線，其斜角為 (A) $\frac{\pi}{6}$ (B) $\frac{\pi}{4}$ (C) $\frac{\pi}{2}$
(D) $\frac{3}{4}\pi$
- () 24. 試求 $\cos(15^\circ + \theta)\cos(30^\circ - \theta) - \sin(30^\circ - \theta)\sin(15^\circ + \theta) =$
(A) $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$ (B) $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$ (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- () 25. 已知三角形的三邊長分別為 3 公分、3 公分、4 公分，則此三角形之外接圓半徑為何？ (A) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ (B) $\frac{3\sqrt{5}}{5}$ (C) $\frac{7\sqrt{5}}{10}$ (D) $\frac{9\sqrt{5}}{10}$