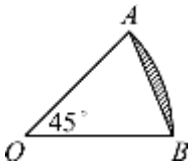


## 一、單選題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

- ( ) 1.  $\triangle ABC$  三內角  $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$  之對應邊長分別為  $a$ 、 $b$ 、 $c$ ，若  $a = 2\sqrt{3}$ ， $b = 2$ ， $\angle A = 120^\circ$ ，則  $c =$  (A)  $\sqrt{3}$  (B) 2 (C) 3 (D)  $2\sqrt{3}$
- ( ) 2. 設  $\triangle ABC$  之三頂點  $A$ 、 $B$ 、 $C$  坐標分別為  $(100, 101)$ ， $(99, 99)$ ， $(98, 98)$ ，則  $\triangle ABC$  之面積為 (A)  $\sqrt{3}$  (B)  $\frac{1}{2}$  (C) 3 (D)  $\frac{3}{2}$
- ( ) 3. 若  $\triangle ABC$  中， $\overline{AB} = 5$ ， $\overline{BC} = 9$ ， $\overline{CA} = 10$ ，則  $\cos(\angle A + \angle B) =$  (A)  $-\frac{13}{15}$  (B)  $-\frac{7}{15}$  (C)  $\frac{7}{15}$  (D)  $\frac{13}{15}$
- ( ) 4. 老師請全班同學吃披薩。結果小誠分到的扇形披薩半徑為  $6\sqrt{2}$  公分，圓心角為  $45^\circ$ ，如圖所示。則小誠的披薩斜線部分的餅皮所占的面積為多少平方公分？
- 
- (A)  $9\pi - 18\sqrt{2}$  (B)  $9\pi - 6\sqrt{2}$  (C)  $12\pi - 18\sqrt{2}$  (D)  $12\pi - 4\sqrt{2}$
- ( ) 5.  $f(x-1) = -4x^3 + 5x^2 + 12x - 30$ ，則  $f(f(-3))$  之值為 (A)  $-3$  (B)  $-13$  (C)  $-23$  (D)  $-33$
- ( ) 6. 設  $f(\theta) = 2\sin^2\theta - 3\cos\theta + 1$  的極大值為  $M$ ，極小值為  $m$ ，則  $M + m =$  (A)  $\frac{33}{8}$  (B)  $\frac{27}{8}$  (C)  $\frac{17}{8}$  (D)  $\frac{13}{8}$
- ( ) 7. 若  $2 + 3\cos 2\theta = 0$ ，則  $\sin^4\theta - \cos^4\theta =$  (A)  $-\frac{\sqrt{5}}{3}$  (B)  $-\frac{2}{3}$  (C)  $\frac{2}{3}$  (D)  $\frac{\sqrt{5}}{3}$
- ( ) 8. 設直線  $L$  過  $(3, 2)$  且斜率為 2，則直線  $L$  的方程式為 (A)  $x + 2y = 7$  (B)  $2x - y = -4$  (C)  $2x + y = 8$  (D)  $2x - y = 4$
- ( ) 9. 設向量  $\vec{a} = (3, 4)$ ，向量  $\vec{b} \parallel \vec{a}$ ，且  $\vec{a} \cdot \vec{b} = -50$ ，則  $|2\vec{a} + 3\vec{b}| =$  (A) 20 (B) 40 (C) 60 (D) 80
- ( ) 10. 在  $\triangle ABC$  中， $\angle B = 60^\circ$ ， $\overline{AC} = 10$  時，三角形的外接圓面積為 (A)  $\frac{10}{3}$  平方單位 (B)  $\frac{100}{3}$  平方單位 (C)  $\frac{10}{3}\pi$  平方單位 (D)  $\frac{100}{3}\pi$  平方單位
- ( ) 11. 設平行四邊形  $ABCD$  四頂點坐標為  $A(-1, 3)$ ， $B(-3, -1)$ ， $C(0, -2)$ ， $D(x, y)$ ，則  $x + y =$  (A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 1
- ( ) 12. 設  $A(3, -2)$ 、 $B(2, 1)$ 、 $C(1, a)$ ，若  $\triangle ABC$  為直角三角形，且  $\angle A = 90^\circ$ ，則  $a =$  (A)  $-\frac{8}{3}$  (B)  $-1$  (C) 0 (D)  $\frac{2}{3}$

- ( ) 13. 下列何者不是  $\frac{2}{3}\pi$  的同界角？ (A)  $-\frac{10}{3}\pi$  (B)  $-\frac{4}{3}\pi$  (C)  $\frac{4}{3}\pi$  (D)  $\frac{8}{3}\pi$
- ( ) 14. 已知三角形的三頂點為  $A(-3, -4)$ 、 $B(3, 4)$ 、 $C(k, 0)$ ，且  $\angle BCA = 90^\circ$ ，則  $k^2$  之值為 (A) 9 (B) 16 (C) 25 (D) 36
- ( ) 15. 已知向量  $\vec{a} = (4, -2)$ ， $\vec{b} = (9, 3)$ ，則  $\vec{a}$  與  $\vec{b}$  的夾角等於 (A)  $\frac{\pi}{6}$  (B)  $\frac{\pi}{4}$  (C)  $\frac{\pi}{3}$  (D)  $\frac{3}{4}\pi$
- ( ) 16. 小柔於地面一高塔前的正東邊  $A$  點處，測得此塔之頂端的仰角為  $60^\circ$ ，小柔向正南方向走 12 公尺到達  $B$  點處，再測得塔頂之仰角為  $45^\circ$ ，求此塔的高度為 (A)  $6\sqrt{6}$  公尺 (B)  $6\sqrt{3}$  公尺 (C)  $6\sqrt{2}$  公尺 (D) 6 公尺
- ( ) 17. 設  $f_1(x) = 2x^2 + 1$ ， $f_2(x) = -x^2 - x + 1$ ， $f_3(x) = -3x^2$ ， $f_4(x) = x^2 - 1$ ，則此四函數圖形開口的大小為何？ (A)  $f_3 > f_1 > f_2 = f_4$  (B)  $f_1 > f_4 > f_2 > f_3$  (C)  $f_2 = f_4 > f_1 > f_3$  (D)  $f_3 > f_2 > f_4 > f_1$
- ( ) 18. 若標準位置角  $\theta$  終邊上一點  $P(x, 3)$ ，且  $\cos\theta = -\frac{1}{2}$ ，則  $x =$  (A)  $\sqrt{3}$  (B)  $-\sqrt{3}$  (C)  $\sqrt{5}$  (D)  $-\sqrt{5}$
- ( ) 19. 在海岸邊有  $A$ 、 $B$  兩座燈塔，有一船在海上  $C$  點測得  $\overline{AC} = 2\sqrt{2}$  公里， $\overline{CB} = 4$  公里且  $\angle ACB = 135^\circ$ ，則  $A$ 、 $B$  兩燈塔距離為多少公里？ (A)  $2\sqrt{10}$  (B)  $5\sqrt{2}$  (C)  $8\sqrt{2}$  (D)  $6\sqrt{3}$
- ( ) 20. 已知  $0 \leq x \leq \pi$ ，若  $\sin 2x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ，則  $x$  值為何？ (A)  $\frac{\pi}{6}$  或  $\frac{\pi}{3}$  (B)  $\frac{\pi}{8}$  或  $\frac{3\pi}{8}$  (C)  $\frac{\pi}{12}$  或  $\frac{5\pi}{12}$  (D)  $\frac{\pi}{4}$  或  $\frac{\pi}{2}$
- ( ) 21. 有一梯子與牆面成  $30^\circ$  角放置，下滑後與牆面成  $45^\circ$  角，若梯長 10 公尺，求梯腳移動多少公尺？ (A)  $5\sqrt{2} - 5$  (B)  $5\sqrt{2} + 5$  (C)  $2\sqrt{5} - 3$  (D)  $3\sqrt{5} - 2$
- ( ) 22. 已知  $0 \leq \alpha$ 、 $\beta \leq \pi$ 。下列各選項中，何者恆為正確？ (A) 若  $\cos \alpha = \cos \beta$ ，則  $\alpha = \beta$  (B) 若  $\cos(\alpha - \beta) = 0$ ，則  $\alpha = \beta$  (C) 若  $\sin \alpha = \sin \beta$ ，則  $\alpha = \beta$  (D) 若  $\sin(\alpha - \beta) = 0$ ，則  $\alpha = \beta$
- ( ) 23. 設  $0^\circ < \theta < 90^\circ$ ， $\cos\theta = \frac{3}{5}$ ，則  $\sin 2\theta + \cos 2\theta =$  (A)  $\frac{13}{25}$  (B)  $\frac{17}{25}$  (C)  $\frac{19}{25}$  (D)  $\frac{21}{25}$
- ( ) 24. 設  $a$ 、 $b$ 、 $c$  表  $\triangle ABC$  三邊長，若  $b^2 - (c - a)^2 = ca$ ，則  $\angle B$  等於 (A)  $300^\circ$  (B)  $120^\circ$  (C)  $330^\circ$  (D)  $60^\circ$
- ( ) 25. 設直線  $L: 3x - 2y - 12 = 0$ ，其  $x$  截距為  $a$ ， $y$  截距為  $b$ ， $L$  和兩坐標軸所圍之三角形面積為 (A) 4 (B) 6 (C) 12 (D) 24