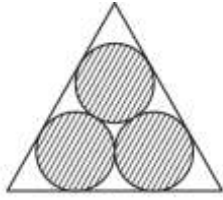


一、單選題 (20 題 每題 5 分 共 100 分)

- () 1. 三個半徑為 2 的圓，兩兩外切且內切於正三角形，



如圖，則此正三角形之邊長為何？ (A)6 (B) $4+2\sqrt{3}$ (C)8 (D) $4+4\sqrt{3}$

- () 2. 若 $f(x) = 4|x+1| + 3|2x-1|$ ，則 $f(x)$ 的最小值為何？ (A)3 (B)4 (C)6 (D)9
- () 3. 設 θ 為銳角，若 $\tan\theta = \sqrt{2}$ ，試求 $\sqrt{3}\sin\theta + \sqrt{6}\cos\theta = ?$ (A) $\sqrt{2}$ (B) $\sqrt{3}$ (C) $2\sqrt{2}$ (D) $2\sqrt{3}$
- () 4. 若兩點 $A(0,0)$ 、 $B(a,b)$ 對稱於直線 $x-2y=5$ ，則 $a-b =$ (A)2 (B)4 (C)6 (D)8
- () 5. 設 $A(-4,4)$ 與 $B(1,-1)$ 為坐標平面上之兩點，若點 C 在 \overline{AB} 上且 $2\overline{AC} = 3\overline{BC}$ ，則點 C 的坐標為何？ (A)(-3,3) (B)(-2,2) (C)(-1,1) (D)(0,0)
- () 6. 設兩向量 \vec{a} 、 \vec{b} 的夾角為 θ ，且 $|\vec{a}| = |\vec{b}|$ ， $|\vec{a} + \vec{b}| = 4$ ， $|\vec{a} - \vec{b}| = 3$ ，則 $\cos\theta =$ (A) $\frac{7}{25}$ (B) $\frac{5}{13}$ (C) $\frac{3}{5}$ (D) $\frac{4}{5}$
- () 7. 已知 L_1 、 L_2 為與直線 $3x+4y=0$ 平行的二直線。若 L_1 過點 $(-29,23)$ ， L_2 過點 $(31,23)$ ，則此二平行線間的距離為何？ (A)23 (B)36 (C)48 (D)60
- () 8. 已知 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 5$ ， $\overline{BC} = 7$ ， $\overline{AC} = 8$ ，則下列各內積中，何者為最大？ (A) $\overline{AB} \cdot \overline{AC}$ (B) $\overline{BC} \cdot \overline{BA}$ (C) $\overline{CA} \cdot \overline{CB}$ (D) $\overline{AB} \cdot \overline{BC}$
- () 9. 設 \vec{a} 與 \vec{b} 為平面上的兩個向量，若 $|\vec{a}| = |\vec{b}| = 2$ 且 $\vec{a} \cdot \vec{b} = 2$ ，則 \vec{a} 與 \vec{b} 的夾角為何？ (A) 15° (B) 30° (C) 45° (D) 60°
- () 10. 試問在坐標平面上，過點 $(2,-1)$ 且與直線 $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 1$ 垂直的直線方程式為何？ (A) $4x-3y=9$ (B) $4x-3y=10$ (C) $3x-4y=9$ (D) $3x-4y=10$
- () 11. 平面上兩點 $A(5,-1)$ 、 $B(3,4)$ 。若 C 點在 y 軸上，且滿足 $\overline{AC} = \overline{BC}$ ，則 C 點坐標為何？ (A) $(0, -\frac{1}{10})$ (B) $(0, -\frac{1}{15})$ (C) $(0, \frac{1}{15})$ (D) $(0, \frac{1}{10})$
- () 12. 下列各三角函數值，何者數值最小？ (A) $\sin 885^\circ$ (B) $\cos(-430^\circ)$ (C) $\tan 131^\circ$ (D) $\sin(-2010^\circ)$
- () 13. 設 a 為實數，且直線 $(3a-1)x - 2y = a+1$ 沒有通過第一象限，則 a 的可能範圍為何？ (A) $a < -1$ (B) $-1 \leq a \leq \frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{3} < a < 1$ (D) $a \geq 1$
- () 14. $\sin^2 210^\circ + \cos^2 570^\circ + \sec^2 930^\circ - \tan^2 1290^\circ + \csc^2 1650^\circ - \cot^2 2010^\circ =$ (A)-1 (B)1 (C) $\frac{3}{2}$ (D)3
- () 15. 平面上四點 $A(1,1)$ 、 $B(a,2)$ 、 $C(b,-1)$ 、 $D(0,-2)$ ，其中 b 為正數，若 \overline{AB} 與 \overline{CD} 互相平行，且 \overline{BD} 與 \overline{AC} 互相垂直，求 $a+2b$ 之值為何？ (A)7 (B)8 (C)9 (D)10
- () 16. 已知兩向量 \vec{a} 、 \vec{b} 互相垂直。若 $|\vec{a}| = 4\sqrt{5}$ ， $|\vec{a} + \vec{b}| = 5\sqrt{5}$ ，則 $|\vec{b}| =$ (A) $\sqrt{5}$ (B) $2\sqrt{5}$ (C) $3\sqrt{5}$ (D) $4\sqrt{5}$
- () 17. 若直線 $3x-2y+6=0$ 的斜率為 a ， y 截距為 b ， x 截距為 c ，且此直線與兩坐標軸所圍成的封閉區域面積為 d ，求 $ab-cd$ 之值為 (A) $\frac{3}{2}$ (B) $\frac{9}{2}$ (C) $\frac{15}{2}$ (D) $\frac{21}{2}$
- () 18. 已知 $\sin\theta = \frac{\sqrt{3}-1}{2}$ ，則 $\frac{\sin\theta}{1+\cos\theta} + \frac{\sin\theta}{1-\cos\theta} =$ (A) $2(\sqrt{3}-1)$ (B) $4(\sqrt{3}-1)$ (C) $2(\sqrt{3}+1)$ (D) $4(\sqrt{3}+1)$
- () 19. 設 $A(0,0)$ 、 $B(2,2)$ 為平面上二點，若點 $P(m,n)$ 在線段 \overline{AB} 上，且 $\overline{AP} : \overline{PB} = 3:1$ ，則 $m+n$ 之值為何？ (A)2 (B)2.5 (C)3 (D)3.5
- () 20. 下列方程式所對應的圖形中，何者恆在 x 軸的上方？ (A) $y = 5x^2 - 3x + 1$ (B) $y = 3x^2 + 5x - 1$ (C) $y = x^2 - 5x + 3$ (D) $y = 3x^2 + x - 5$