

( ) 1. 坐標平面上兩點  $P(1,3)$  和  $Q(2,5)$  的直線距離為何? (A)  $\sqrt{3}$   
(B)  $\sqrt{5}$  (C) 3 (D) 5

( ) 2. 設  $\vec{a}$  與  $\vec{b}$  為兩向量,  $\vec{a} = (x, y)$ ,  $x, y$  為實數, 且  $|\vec{a}| = \sqrt{13}$ ,

$\vec{b} = (3, -2)$ , 則  $\vec{a}$  與  $\vec{b}$  之內積的最大值為何? (A)  $\sqrt{13}$  (B)  $\sqrt{65}$

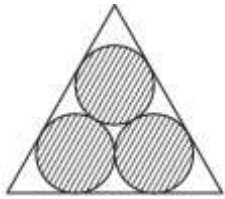
(C) 13 (D) 65

( ) 3. 已知  $\triangle ABC$  三頂點為  $A(-1, 3)$ 、 $B(2, 1)$ 、 $C(-3, -1)$ , 若直線  $\vec{AD}$  平

分  $\triangle ABC$  的面積, 則直線  $\vec{AD}$  之方程式為何? (A)  $3x + y = 0$  (B)  $3x - y + 6 = 0$

(C)  $6x - y + 9 = 0$  (D)  $6x + y + 3 = 0$

( ) 4. 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)  $4 + 4\sqrt{3}$

( ) 5. 試問在坐標平面上原點至點  $(\sin 15^\circ, \sin 75^\circ)$  的距離為何? (A)  $\frac{1}{2}$

(B)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  (C)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (D) 1

( ) 6. 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)

( ) 7. 若  $\tan \alpha$ 、 $\tan \beta$  為  $x^2 - 3x - 7 = 0$  的兩根, 則  $\tan(\alpha + \beta) =$  (A)  $-\frac{1}{2}$

(B)  $-\frac{3}{8}$  (C)  $\frac{3}{8}$  (D)  $\frac{3}{7}$

( ) 8. 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)  $\frac{49}{3}\pi$

( ) 9. 在坐標平面上的平行四邊形  $ABCD$  (按順序) 中, 若  $\vec{AB} = (4, 8)$ ,

$\vec{AD} = (1, 4)$ , 則  $|\vec{AC}| + |\vec{BD}| =$  (A)  $4\sqrt{5} + \sqrt{17}$  (B) 18

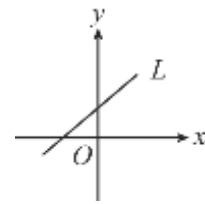
(C)  $8\sqrt{5} + 2\sqrt{17}$  (D) 36

( ) 10. 設兩直線  $L_1: 3x + y - 4 = 0$  與  $L_2: x + 3y - 4 = 0$ , 則  $L_1$  與  $L_2$  交角

為銳角的角平分線方程式為何? (A)  $x + y - 2 = 0$  (B)  $x - y = 0$

(C)  $2x + y - 3 = 0$  (D)  $2x - y = 0$

( ) 11. 若直線  $L: ax + by + c = 0$  的圖形如圖, 則點  $P(ac, ab)$  在第幾象限?



(A) 一 (B) 二 (C) 三 (D) 四

( ) 12. 設拋物線  $x^2 - 2x - 4y + 1 = 0$  之頂點為  $V$  且與直線  $L: y = 1$  相交於  $A$ 、 $B$  二點, 則  $\triangle ABV$  之面積為何? (A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 8

( ) 13. 在坐標平面上的平行四邊形  $ABCD$  中, 若  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三點的坐標分別為  $(-5, 4)$ 、 $(0, -5)$ 、 $(4, -8)$ , 則  $D$  點應落在下列哪一個象限? (A) 第一象限 (B) 第二象限 (C) 第三象限 (D) 第四象限

( ) 14. 已知四邊形  $ABCD$  (按順序) 中,  $\overline{AB} = 8$ ,  $\overline{BC} = 5$ ,  $\overline{AD} = 3$ , 且  $\angle ABC = \angle ADC = 60^\circ$ , 則  $\overline{CD}$  之長為多少? (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8

( ) 15. 設  $\vec{a}$  與  $\vec{b}$  為平面上的兩個向量, 已知  $|\vec{a}| = 1$ ,  $|\vec{b}| = 3$ , 且

$|3\vec{a} - 2\vec{b}| = 3$ , 求  $\vec{a} \cdot \vec{b} =$  (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3

( ) 16. 設三直線  $L_1: x + 3y - 2 = 0$ ,  $L_2: 3x + y + 2 = 0$ ,  $L_3: x - y - 2 = 0$ , 且  $L_1$  與  $L_2$  相交於  $A$  點, 則過  $A$  點且與  $L_3$  平行的直線, 不通過哪一個象限? (A) 第一象限 (B) 第二象限 (C) 第三象限 (D) 第四象限

( ) 17. 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)  $\frac{\sqrt{5}}{3}$

( ) 18. 在  $\triangle ABC$  中, 若  $D$  為線段  $\overline{BC}$  的中點, 且  $\overline{AB} = 9$ 、 $\overline{AC} = 5$ , 則

向量內積  $\vec{AD} \cdot \vec{BC} =$  (A) -28 (B) -14 (C) 14 (D) 28

( ) 19. 已知向量  $\vec{a} = (-6, 8)$  且與  $\vec{b}$  之夾角為  $60^\circ$ , 則向量  $\vec{a}$  在  $\vec{b}$

上的正射影長為何? (A) 5 (B) 7 (C)  $5\sqrt{3}$  (D) 10

( ) 20. 設  $0 \leq x \leq 2\pi$ , 試問函數  $f(x) = \sin^2 x - 2\cos x + 2$  之最大值為何?

(A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 5

( ) 21. 若  $\tan \theta \csc \theta = -1 + 6\cos \theta$ , 其中  $\theta$  為第三象限角, 則  $\tan \theta =$

(A)  $2\sqrt{2}$  (B)  $\sqrt{3}$  (C)  $-\sqrt{3}$  (D)  $-2\sqrt{2}$

( ) 22. 若  $\sin 230^\circ = k$ , 則  $\tan 50^\circ =$  (A)  $-\frac{\sqrt{1-k^2}}{k}$  (B)  $-\frac{k}{\sqrt{1-k^2}}$

(C)  $-\sqrt{1-k^2}$  (D)  $-\frac{1}{\sqrt{1-k^2}}$

( ) 23. 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)  $\sin(-2010^\circ)$

( ) 24. 設平面二向量  $\vec{u} = (2\cos \theta, \sin \theta)$ ,  $\vec{v} = (\sin \theta, 2\cos \theta)$  且其內

積  $\vec{u} \cdot \vec{v} = 1$ , 若  $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ , 則  $\theta$  之值可能為何? (A)  $\frac{\pi}{12}$

(B)  $\frac{\pi}{6}$  (C)  $\frac{\pi}{4}$  (D)  $\frac{\pi}{3}$

( ) 25. 已知  $\theta$  為第三象限角, 且  $\tan \theta = \frac{3}{4}$ , 則  $\frac{2\sin \theta - 1}{3 + 4\cos \theta} =$  (A)  $\frac{1}{31}$

(B)  $\frac{13}{7}$  (C) 11 (D) 31