

1. $f(x) = \log_2(4x^2 - 4x + 9)$ ，在 $x = ?$ 時， $f(x)$ 有最小值
- (A) 2
(B) 2^2
(C) 2^{-1}
(D) 2^{-2}
2. $\tan(2\alpha - 3\beta) = \frac{1}{3}$ ， $\tan(3\beta - 4\gamma) = \frac{1}{4}$ ，則 $\tan(2\alpha - 4\gamma) = ?$
- (A) $\frac{1}{13}$
(B) $\frac{7}{13}$
(C) $\frac{7}{11}$
(D) $\frac{1}{11}$
3. $f(x) = \sin \frac{2}{5}x + \cos \frac{1}{3}x$ 的週期為？
- (A) 30π
(B) 20π
(C) 10π
(D) 15π
4. 若方陣 $A = \begin{bmatrix} a & c \\ b & d \end{bmatrix}$ 滿足 $[2 \ 1]A = [1 \ 0]$ ， $[4 \ 3]A = [0 \ 1]$ 則 $a + b + c + d = ?$
- (A) 0
(B) 2
(C) 5
(D) 7
5. 若 $|\overline{AB} \times \overline{AC}| = \overline{AB} \cdot \overline{AC}$ ， $|\overline{AB}| = 6$ ， $|\overline{AC}| = 8$ ，則 \overline{AB} 在 \overline{AC} 的投影長度為多少？
- (A) $6\sqrt{2}$ (B) $6\sqrt{3}$
(C) $3\sqrt{2}$ (D) $2\sqrt{6}$

6. 投擲公正銅板 6 次，已知出現正反面各 3 次，則出現正反面交錯出現的機率為多少？
- (A) $\frac{1}{5}$
- (B) $\frac{1}{10}$
- (C) $\frac{3}{10}$
- (D) $\frac{1}{6}$
7. 令 $\vec{t}_k = \begin{bmatrix} \cos k^\circ \\ \sin k^\circ \end{bmatrix}$ 是長方形平面上的向量，若 $S = |\vec{t}_1 - \vec{t}_0| + |\vec{t}_2 - \vec{t}_1| + \cdots + |\vec{t}_{90} - \vec{t}_{89}|$ ，請問下列何者為真？
- (A) $1 < S < 1.2$
- (B) $1.2 < S < 1.4$
- (C) $1.4 < S < 1.6$
- (D) $1.6 < S < 1.8$
8. 設 U 為複數 \mathbb{C} 的宇集，對於任何 $z \in \mathbb{C}$ ， $\text{Re}(z)$ 是 z 的實部，並且 $\text{Im}(z)$ 是 z 的虛部。
 假設 $A = \{z \in \mathbb{C} \mid |\text{Re}(z - 5)| < 1 \text{ 且 } |\text{Im}(z - 5)| < 1\}$
 $B = \{z \in \mathbb{C} \mid |z - (6 - \sqrt{5} + 5i)| + |z - (6 + \sqrt{5} + 5i)| \leq 6\}$
 以下何者為真？
- (A) $A \subset B$
- (B) $B \subset A$
- (C) $A \cap B = \emptyset$
- (D) $A \not\subset B$ 且 $B \not\subset A$
9. 令 m 、 n 為兩個奇數使得 $(1 + 3 + 5 + \cdots + m) + (1 + 3 + 5 + \cdots + n) = 1 + 3 + 5 + \cdots + 99$ ，求 $2 + 4 + 6 + \cdots + (m + n)$ 的最小值。
10. 小明在座標平面上畫了一個長方形 TWMC，其中 $T(0, 0)$ ， $W(2, 0)$ ， $M(2, 1)$ ， $C(0, 1)$ 。在長方形之中框出一個 R ， R 為滿足下述條件的點 $P(x, y)$ 所成區域：與 $P(x, y)$ 之距離為 $|x - 2y|$ 之所有點所成圖形且完全落在長方形 TWMC 內(含邊界)。曉華往 TWMC 內丟一個半徑為 $\frac{1}{8}$ 的特殊硬幣，且已知此硬幣會完全落在長方形內。請問此硬幣完全落在 R 上的機率為何？