

倒數 14 天 衝刺 200 題

俞克斌老師

在奪標終點線等你(妳)

第 71~84 題

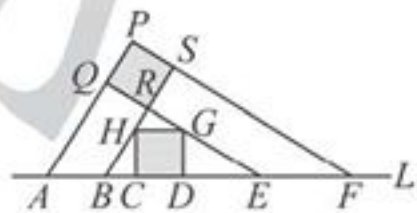
71. 若 θ 滿足 $\sin\left(\theta - \frac{\pi}{2}\right) > \sin\theta > \sin(\theta + \pi)$ ，則下列哪些選項的推論正確？

(A) $\sec\theta > \sqrt{2}$ (B) $\csc\theta > \sqrt{2}$ (C) $\cot\theta > 0$ (D) $\sin\theta > \sin\left(\theta + \frac{\pi}{2}\right)$

(E) $\sin\left(\theta + \frac{\pi}{2}\right) > \sin(\theta + \pi)$ 。

答：(B)(D)

72. 如圖， $CDGH$ 與 $PQRS$ 均為邊長 1 的正方形， $PQRS$ 的四個邊延伸後與直線 L 交於 A 、 B 、 E 、 F ，正方形 $CDGH$ 則為 $\triangle BER$ 的內接正方形且 CD 在 BE 上，請問下列哪些選項的長度關係是正確的？



(A) $\frac{1}{AB} + \frac{1}{EF} = 1$ (B) $\overline{AB} = \overline{BC} \times \overline{EF}$ (C) $\overline{BC} \times \overline{DE} = 1$

(D) $\overline{AB}^2 = \overline{BC}^2 + 1$ (E) $\overline{DE}^2 = \overline{EF}^2 + 1$ 。

答：(B)(C)(D)

73. (1) 當 $x = \phi$ 時，函數 $f(x) = \sin x - 2\cos x$ 有最大值，則 $\cos\phi$ 之值為何？

(2) 已知 $f(x) = \sqrt{3}\sin x \cos x - \frac{1}{2}\cos 2x$ ，試求：

① $f(x)$ 的最小正週期 T 。 ② $f\left(\frac{\pi}{8}\right)$ 之值。

③ 當 $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ 時， $f(x)$ 的最大值與最小值。

答：(1) $-\frac{2}{\sqrt{5}}$ (2) ① π ；② $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$ ；③ 最大值 1，最小值 $-\frac{1}{2}$

74. 點 $P(x, y)$ 在圓 $C: (x-1)^2 + (y+2)^2 = 9$ 上移動，且滿足 $\begin{cases} x-y \leq 3 \\ y \geq -2 \end{cases}$ ，
則 $x+y$ 的最大值為 _____，最小值為 _____。

答： $Max = 3\sqrt{2} - 1$ ， $Min = -4$

75. 化簡 $\frac{\sin 51^\circ}{\sin 17^\circ} - \frac{\cos 51^\circ}{\cos 17^\circ} =$ _____。

答： 2

76. $x \in R$ ，若 $y = a \sin x + \sqrt{7} \cos x + b$ 的最小值為 1，最大值為 9，則數對 $(a, b) =$ _____。

答： $(\pm 3, 5)$

77. 已知 $0 \leq x \leq \pi$ ，且函數 $f(x) = 2\sqrt{3} \sin x \cos x - 2\sin^2 x + 1$ ，試求：

(1) $f\left(\frac{\pi}{12}\right)$ 之值為 _____。

(2) $f(x)$ 在 $x =$ _____ 時，有最大值 _____。

(3) $f(x)$ 在 $x =$ _____ 時，有最小值 _____。

答： (1) $\sqrt{3}$ (2) $\frac{\pi}{6}$ ， 2 (3) $\frac{2\pi}{3}$ ， -2

78. $f(x) = \sqrt{3} \sin x - \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$ ，若 $0 \leq x \leq \frac{5\pi}{6}$ ，求 $f(x)$ 的最大值與最小值，
並求出此時的 x 值。

答： $Max = 1$ ($x = \frac{2\pi}{3}$)， $Min = -\frac{1}{2}$ ($x = 0$)

79. 已知 $180^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$ ，且 $\sin \theta + \sqrt{3} \cos \theta = 2 \cos 2019^\circ$ ，則 $\theta =$ _____。

答： 249°

80. θ 為任意實數，則 $y = \frac{2\sin \theta - 1}{2\cos \theta + 3}$ 可看成圓 $C: x^2 + y^2 = 4$ 上的動點 $P(2\cos \theta, 2\sin \theta)$ 與
點 $Q(-3, 1)$ 連線的斜率值，求 y 的最大值為 _____，最小值為 _____。

答： $Max = \frac{-3 + 2\sqrt{6}}{5}$ ， $Min = \frac{-3 - 2\sqrt{6}}{5}$

81. 集合 $\Omega = \{z \mid z = a + bi, a \in R, b \in R, |z| = 1, ab = 0\}$ ，則 Ω 在複數平面上的圖形為何？

(A) 兩個點 (B) 四個點 (C) 一直線 (D) 一圓 (E) 無圖形。

答： (B)

82. 令 $z=1+i$ ， $w=1-\sqrt{3}i$ ，則下列哪一些選項的複數，它的實部和虛部同時為正，且絕對值不超過100？

- (A) $z \cdot w$ (B) z^9 (C) z^{-9} (D) w^{11} (E) $\left(\frac{z}{w}\right)^4$ 。

答：(B)(E)

83. $f(z)=z^3+3z^2+3z+1$ ，求 $f\left(-\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}i\right)$ 之值為_____。

答：-1

84. 複數 z 的幅角有無限多個同界角，取其最小的非負同界角，稱為「主幅角」。一複數 $z=a+bi$ ，其中 a 、 b 為實數， z 的主幅角為 110° ，則下列哪些正確？

- (A) $-z$ 的主幅角為 250° (B) 共軛複數 \bar{z} 的主幅角與 $\frac{1}{z}$ 的主幅角相等
(C) iz 的主幅角比 z^2 的主幅角大 (D) $z+i$ 的主幅角比 $z-1$ 的主幅角小
(E) $b+ai$ 的主幅角為 340° 。

答：(B)(D)(E)