

測驗科目	數學	測驗班級	綜高三忠(自然組)
測驗時間	80 分鐘	批閱方式	☒ 人工閱卷 ☐ 電腦閱卷 (請勾選)
命題教師	陳麗淑	命題範圍	選修數學(甲)上第二章、選修數學(甲)下第一章
備註	請將答案填入答案欄中，違者不予計分！超過 100 分以 100 分計算！		

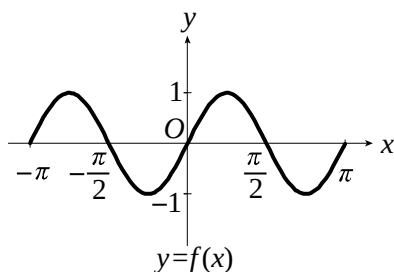
學生姓名：_____ 班級：_____ 學號：_____

一、單選題：(每題 5 分，共 50 分)

1. 下列何者不真？ (1) $\sin(2x + \frac{\pi}{3})$ 之週期為 π (2) $\cos(3x - 1)$ 之週期為 $\frac{2\pi}{3}$
 (3) $\tan(2x + 1)$ 之週期為 $\frac{\pi}{2}$ (4) $\sec \frac{2}{3}x$ 之週期為 3π (5) $\tan \frac{x}{4}$ 之週期為 2π .

2. 將 $y = \sin x$ 函數圖形上所有點的橫坐標都以 y 軸為中心壓縮為原來之半，得新圖形的方程式為 $y = f(x)$ ，如圖，若再將 $y = f(x)$ 的圖形向右平移 $\frac{\pi}{4}$ 單位，所得新圖形的方程式為 $y = g(x)$ ，

則 $g(x) =$ (1) $\sin(2x + \frac{\pi}{4})$ (2) $\sin(2x - \frac{\pi}{4})$ (3) $\sin(2x + \frac{\pi}{2})$ (4) $\sin(2x - \frac{\pi}{2})$ (5) $2\sin(x - \frac{\pi}{4})$.



3. 設 $a = \sin 3$, $b = \cos 3$, $c = \sin 4$, $d = \cos 4$ ，試比較 a, b, c, d 的大小為 (1) $a > b > c > d$
 (2) $d > c > b > a$ (3) $a > d > c > b$ (4) $a > c > b > d$ (5) $b > a > c > d$.

4. 若函數 $y = f(x) = 3\cos^2 x + 2\sin x \cos x + \sin^2 x$ ，則下列何者正確？ (1) $y = f(x)$ 的振幅為 2
 (2) $y = f(x)$ 的週期為 2π (3) $y = f(x)$ 的圖形對稱於 y 軸 (4) $y = f(x)$ 的圖形恆在 x 軸的上方
 (5) $y = f(x)$ 的圖形通過原點 .

5. $\frac{1}{\cos 80^\circ} - \frac{\sqrt{3}}{\sin 80^\circ}$ 之值為何？ (1) 4 (2) 3 (3) 2 (4) 1 .

6. 下列何者為參數式 $\begin{cases} x = 5 + 3\cos \theta \\ y = 4 + 3\sin \theta \end{cases}$, $0 \leq \theta < 2\pi$ ，所表示圖形的面積？

(1) 3π (2) 4π (3) 5π (4) 9π (5) 16π .

7. 下列選項何者的值最大? (1) $\sin 7^\circ + \cos 7^\circ$ (2) $\sin 27^\circ + \cos 27^\circ$ (3) $\sin 67^\circ + \cos 67^\circ$
(4) $\sin 87^\circ + \cos 87^\circ$ (5) $\sin 107^\circ + \cos 107^\circ$.

8. 求 $\lim_{x \rightarrow 2} [x] =$ (1)2 (2)1 (3)0 (4)-2 (5)不存在.

9. 求 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n - 2^{n+1}}{2^{n-1} + 3^{n+1}} =$ (1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{3}{2}$ (3)1 (4) $\frac{2}{3}$ (5)0.

10. 已知 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5+ax^2}{3x^2+4x} = 10$, 求常數 a 之值為 (1)3 (2)30 (3)10 (4)5 (5)50.

二、多選題: (每題 5 分, 共 20 分)

1. 關於函數 $f(x) = 4\cos 3x + 1$, 下列哪些選項正確? (1) $-3 \leq f(x) \leq 4$ (2) $f(x)$ 在 $x = \frac{\pi}{6}$ 時有最大
大值 (3) $f(x)$ 的週期為 $\frac{2\pi}{3}$ (4) $y = f(x)$ 的圖形對稱於直線 $x = \frac{\pi}{2}$ (5) $f(4) \geq 0$.

2. 有關 $y = f(x) = 2\sin 2x - 3\cos 2x + 5$ 之圖形, 下列敘述何者錯誤? (1)週期 = π (2)振幅 = 5
(3)與 y 軸之交點為 (0,1) (4)與 x 軸之交點有無限多個 (5)圖形對稱於 x 軸.

3. 設 $\omega = \cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3}$, 下列各敘述何者正確? (1) ω 為 $x^3 - 1 = 0$ 之一根 (2) $\omega^{11} = \omega^1$
(3) $\omega^6 + \omega^7 + \cdots + \omega^{24} = 1$ (4) $\bar{\omega} = \frac{1}{\omega}$ (5)在複數平面上, 以點 $\omega^1, \omega^2, \omega^3$ 作一三角形, 則
此三角形之面積為 $\frac{\sqrt{3}}{4}$.

4. 下列何者為收斂數列? (1) $\langle \frac{6}{n^2} \rangle$ (2) $\langle \frac{2^{n+1}}{3^n} \rangle$ (3) $\langle \frac{(-1)^n}{3} \rangle$ (4) $\langle \frac{3^n + 4^n}{5^n} \rangle$ (5) $\langle \frac{(-2)^n}{5^{n+1}} \rangle$.

三、填充題 (每題 5 分, 共 50 分)

1. 求 $\frac{\sin \frac{\pi}{6} \cos \frac{\pi}{3} + \tan \frac{\pi}{4} \cot \frac{5\pi}{4}}{\sec \frac{2\pi}{3} \csc(-\frac{\pi}{6})}$ 之值為_____。

2. 若 $0 \leq x \leq \pi$, $y = 2\sin(\frac{\pi}{6} - x) - 2\cos x$, 則 y 的最大值為_____.

3. 求 $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} - 2}{x - 4} =$ _____.

4. 設 x 為實數, $f(x) = \sin x + \cos x + 4\sin x \cos x + 3$ 之最小值為_____.

5. 已知 $\frac{\pi}{3} \leq x \leq \frac{7\pi}{6}$, 若 $y = \sin^2 x + 2\sin x + 3$ 之最大值為 M , 最小值為 m , 則 $M + m =$ _____.

6. 設 $\omega = \cos \frac{2\pi}{5} + i \sin \frac{2\pi}{5}$, 則 $(2 + \omega)(2 + \omega^2)(2 + \omega^3)(2 + \omega^4) =$ _____.

7. 求 $\frac{(\sin 80^\circ + i \cos 80^\circ)^8}{(\cos 5^\circ - i \sin 5^\circ)^6 (\cos 7^\circ + i \sin 7^\circ)^{20}}$ 之值 = _____.

8. $-4 - 4\sqrt{3}i$ 的六次方根在複數平面上所決定六邊形的面積為_____.

9. 設無窮數列 $\langle (\frac{2x-7}{3})^n \rangle$ 收斂, 求 x 的範圍為_____.

10. 試求 $\lim_{n \rightarrow \infty} (\frac{n^2 + 5n}{3n + 1} - \frac{n^3 + 2n^2 - 1}{3n^2 + 2n}) =$ _____.

測驗科目	數學	測驗班級	綜高三忠(自然組)
測驗時間	80 分鐘	批閱方式	☒ 人工閱卷 ☐ 電腦閱卷 (請勾選)
命題教師	陳麗淑	命題範圍	選修數學(甲)上第二章、選修數學(甲)下第一章
備註	請將答案填入答案欄中，違者不予計分！		

解 答 欄

學生姓名：_____ 班級：_____ 學號：_____

一、單選題：(每題 4 分，共 50 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	4	3	4	1	4	2	5	1	2

二、多選題 (每題 5 分 共 20 分，多一個少一個扣 1 分)

1	2	3	4
35	2345	2345	1245

三、填充題 (每題 5 分，共 50 分)

1	2	3	4	5
$\frac{5}{16}$	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{33}{4}$
6	7	8	9	10
11	$\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i$	$3\sqrt{3}$	$2 < x \leq 5$	$\frac{10}{9}$