

103 學年度第 2 學期北區十六所技專校院聯合招收  
五年制專科各年級轉學生考試

三年級【數學】試題

准考證號碼

注意  
事項  
1. 本試題共 25 題，每題 4 分，共 100 分。  
2. 所有試題皆為單一選擇題，答錯不倒扣，每題都有(A)、(B)、(C)、(D)四個不同選項，請將正確答案以 2B 鉛筆劃於答案卡。  
3. 請在試題首頁准考證號碼方格內填入自己准考證號碼，考完後將試題繳回。

- 若四位數  $24x2$  為 3 的倍數，則下列何者不為  $x$  的值？(A) 0 (B) 1 (C) 4 (D) 7
- 若  $P(4,3)$ 、 $Q(-1,5)$  及  $R(1,k)$  三點共線，則  $k$  為 (A)  $\frac{21}{5}$  (B)  $\frac{16}{5}$  (C)  $\frac{13}{5}$  (D)  $\frac{4}{5}$
- 設函數  $f(x) = 2x^3 + 5x + 3$ ，若反函數  $f^{-1}(k) = 1$ ，則  $k$  等於 (A) 3 (B) 10 (C) 15 (D) 18
- 求  $\log_2 \frac{1}{8} + \log_5 125 + \log_3 27$  之值為 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3
- 矩陣  $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}$ ，存在一矩陣  $B$ ，使得  $AB = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ，則矩陣  $B$  為  
(A)  $\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$  (B)  $\begin{bmatrix} 3 & -3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$  (C)  $\begin{bmatrix} 4 & -2 \\ 3 & 3 \end{bmatrix}$  (D)  $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 9 & 9 \\ 1 & 1 \\ 6 & 6 \end{bmatrix}$
- 下列敘述何者正確者？(A)  $\sin 2\theta = 2 \sin \theta$  (B)  $\tan 2\theta = 2 \tan \theta$   
(C)  $\cos 2\theta = 2 \cos^2 \theta - 1$  (D)  $\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha + \sin \beta$
- 計算  $\sin 25^\circ \cos 20^\circ + \cos 25^\circ \sin 20^\circ = ?$  (A)  $\frac{1}{2}$  (B)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  (C)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (D) 1
- 選出敘述正確者？(A)  $\cos(-15^\circ) = \cos 15^\circ$  (B)  $\tan(-45^\circ) = \tan 45^\circ$   
(C)  $\csc(-22^\circ) = \csc 22^\circ$  (D)  $\sin(-30^\circ) = \sin 30^\circ$
- 若  $\tan \theta = \frac{3}{4}$ ，且  $\pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$ ，選出敘述錯誤者？  
(A)  $\sin \theta = \frac{-3}{5}$  (B)  $\cos \theta = \frac{-4}{5}$  (C)  $\cot \theta = \frac{-4}{3}$  (D)  $\sec \theta = \frac{-5}{4}$
- 求無窮級數  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(-\frac{1}{2}\right)^n = ?$  (A)  $-\frac{1}{3}$  (B)  $-\frac{1}{2}$  (C)  $\frac{2}{3}$  (D) 2
- 用 0 到 9 這十個數字排成沒有重複數字的三位數，共有多少種排法？  
(A) 166 (B) 320 (C) 648 (D) 720 種

- 極限  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{1+3x}-1}$  等於 (A)  $\frac{2}{3}$  (B) 0 (C) 1 (D)  $\frac{5}{7}$
- 極限  $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{x-1} - \frac{2}{x^2-1}\right)$  等於 (A)  $\frac{1}{2}$  (B)  $\frac{1}{3}$  (C)  $\frac{1}{4}$  (D)  $\frac{1}{5}$
- 極限  $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x-3}{\sqrt{x^2-9}}$  等於 (A)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$  (B) 0 (C) 1 (D)  $-\frac{2\sqrt{3}}{3}$
- 極限  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-2x^4+8}{3x^4-6x^2-4}$  等於 (A) 0 (B) 1 (C)  $\frac{2}{3}$  (D)  $-\frac{2}{3}$
- 存在一實數  $a$  使得極限  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2+ax+a+3}{x^2+x-2}$  存在，則  $a$  等於 (A) 1 (B) 9 (C) 10 (D) 15
- 求過曲線  $y = 2x^2 - 3x$  上點  $(2, 2)$  的切線方程式為  
(A)  $x + y - 4 = 0$  (B)  $x - 5y + 8 = 0$   
(C)  $5x - y - 8 = 0$  (D)  $2x - 3y + 2 = 0$
- 若  $f(x) = \frac{3x^2-4x+1}{2x^4+3x^2-6}$ ，求  $f'(1) = ?$  (A) -2 (B) -1 (C) 1 (D) 2
- 設函數  $f(x) = \begin{cases} x^2, & x \leq 1 \\ ax+b, & x > 1 \end{cases}$  且  $f'(1)$  存在，求  $a - b = ?$   
(A) -1 (B) 1 (C) 2 (D) 3
- 設  $f$  為可微分函數，且  $f'(x) = \frac{1}{x^2+1}$ ， $g(x) = f(x^3+2)$ ，求  $g'(1) = ?$   
(A)  $\frac{5}{2}$  (B)  $\frac{5}{13}$  (C)  $\frac{3}{10}$  (D)  $\frac{3}{8}$
- 若  $xy + y^2 = 1$ ，求  $\left. \frac{dy}{dx} \right|_{(0,-1)} = ?$  (A)  $-\frac{1}{2}$  (B)  $-\frac{1}{3}$  (C)  $-\frac{1}{4}$  (D)  $-\frac{1}{5}$
- 若  $\int_0^x f(t) dt = x^3 + 1$ ，則  $f(2) = ?$  (A) 9 (B) 12 (C) 18 (D) 24
- 求定積分  $\int_0^\pi \sin x dx = ?$  (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 4
- 求定積分  $\int_{-1}^1 |x| dx = ?$  (A) 0 (B)  $\frac{2}{5}$  (C)  $\frac{1}{2}$  (D) 1
- 求不定積分  $\int \frac{2x}{(x^2+3)^5} dx = ?$  ( $C$  為一常數)  
(A)  $\frac{1}{(x^2+3)^4} + C$  (B)  $\frac{1}{-4(x^2+3)^4} + C$  (C)  $\frac{1}{-5(x^2+3)^5} + C$  (D)  $\frac{1}{-6(x^2+3)^6} + C$