

103 學年度第一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 鉛筆畫於答案卡。
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。 |
|------|--|

1. 平面上點(2, 4)與點(3, 2)間之距離為

- (A) 1 (B) $\sqrt{5}$ (C) $\sqrt{13}$ (D) 13

2. 通過點(-6, -2)及點(2, 4)之直線斜率為

- (A) $\frac{3}{4}$ (B) $-\frac{3}{4}$ (C) $\frac{4}{3}$ (D) $-\frac{4}{3}$

3. 三角函數 $\sin\frac{\pi}{6} + \tan\frac{\pi}{4} + \cos\frac{\pi}{3}$ 等於

- (A) $1 - \sqrt{3}$ (B) $1 + \sqrt{3}$ (C) 2 (D) 1

4. 極限 $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + x - 12}{x^2 - 9}$ 等於 (A) $\frac{7}{6}$ (B) 0 (C) 1 (D) 2

5. 極限 $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{x-1} - \frac{2}{x^2-1} \right)$ 等於 (A) $-\frac{1}{2}$ (B) 0 (C) $\frac{1}{2}$ (D) 1

6. 極限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x + 2x - 1}{3x}$ 等於 (A) 0 (B) $\frac{2}{3}$ (C) $\frac{4}{5}$ (D) 1

7. 極限 $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(x \cdot \sin \frac{1}{x} \right)$ 等於 (A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) 不存在

8. 極限 $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{1}{x}}$ 等於 (A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) e

9. 下列何者不是函數 $f(x) = \frac{x^2}{x^2-9}$ 之圖形的水平漸近線或垂直漸近線?

- (A) $y=1$ (B) $y=-1$ (C) $x=3$ (D) $x=-3$

10. 若 $f(x) = (5x+6) \cdot (4x^3-3x+2)$ ，求 $f'(1) = ?$

- (A) 28 (B) 45 (C) 93 (D) 114

11. 已知 $h(x) = f(g(x))$ ， $g(2) = 2$ ， $f'(2) = 3$ 與 $g'(2) = 5$ ，求 $h'(2) = ?$

- (A) 30 (B) 15 (C) 10 (D) 6

12. 求通過曲線 $x^2 + xy + y^2 = 3$ 上點(-1, -1)的切線方程式為

- (A) $x + y + 2 = 0$ (B) $x - y = 0$

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

13. 設函數 $f(x) = x^3 + 2x$ 的反函數為 $g(x)$ ，求 $g'(3) = ?$

- (A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{1}{10}$ (C) $\frac{1}{15}$ (D) $\frac{1}{20}$

◎注意背面尚有試題◎

14. 函數 $f(x)=3x^2-2x^3$ 之圖形的反曲點為

- (A) $(0,0)$ (B) $(\frac{1}{2},0)$ (C) $(\frac{1}{2},\frac{1}{2})$ (D) $(1,1)$

15. 求導函數，選出敘述正確者？

- (A) $\frac{d}{dx}2^x = 2^x$ (B) $\frac{d}{dx}x^x = x \cdot x^{x-1}$
(C) $\frac{d}{dx}\log_2 x = \frac{1}{x}$ (D) $\frac{d}{dx}\cos x = -\sin x$

16. 導函數 $\frac{d}{dx} \int_1^{\sin x} \frac{1}{1+t} \cdot dt = ?$

- (A) $\frac{1}{1+x}$ (B) $\frac{1}{1+\sin x}$ (C) $\frac{\cos x}{1+\sin x}$ (D) $\frac{-\cos x}{1+\sin x}$

17. 求定積分 $\int_0^1 (3x^2+5) \cdot dx = ?$ (A) 6 (B) 8 (C) 10 (D) 15

18. 求定積分 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \cdot dx = ?$ (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3

19. 求不定積分 $\int \frac{x}{x^2+1} \cdot dx = ?$ (C 為一常數) (A) $\ln|x^2+1|+c$ (B)

- $\frac{\ln|x^2+1|}{4}+c$ (C) $\frac{\ln|x^2+1|}{3}+c$ (D) $\frac{\ln|x^2+1|}{2}+c$

20. 求不定積分 $\int x \sin x \cdot dx = ?$ (C 為一常數)

- (A) $-x \cos x + \sin x + c$ (B) $x \cos x + \sin x + c$
(C) $x \sin x - \cos x + c$ (D) $x \sin x + \cos x + c$

21. 求不定積分 $\int \frac{x+8}{(x-1)(x+2)} \cdot dx = ?$ (C 為一常數)

- (A) $\ln|x-1| - \ln|x+2| + c$ (B) $3\ln|x-1| - 2\ln|x+2| + c$
(C) $3\ln|x-1| + 2\ln|x+2| + c$ (D) $\ln|x-1| + \ln|x+2| + c$

22. 曲線 $y=1-x^2$ 與 x 軸所圍成之區域面積為

- (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{2}{3}$ (C) 1 (D) $\frac{4}{3}$

23. 已知函數 $f(x,y) = x^2 - xy^2 + y^3$ ，則 $f_x(1,3)$ 為

- (A) 21 (B) 9 (C) -7 (D) -16

24. 計算 $\int_0^1 \int_0^1 (x+y) \cdot dx dy = ?$ (A) 16 (B) 8 (C) 5 (D) 1

25. 計算 $\sum_{n=1}^{\infty} \left(-\frac{1}{3}\right)^{n-1}$ 等於 (A) $\frac{3}{5}$ (B) $\frac{3}{4}$ (C) $\frac{3}{2}$ (D) 1