

明新科技大學 九十五學年度四年制轉學生入學測驗 試題紙

考試科目：微積分 院(系)別：工學院 年級：二 第1頁，共3頁

*作答前，請先核對院(系)別與考試科目是否正確！

准考證號碼： _____
(請考生自行填寫)

※本試卷為單選題，每題5分、20題共100分。

- $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 27}{x^2 - 2x - 3} = ?$ (A) $\frac{27}{3}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{27}{4}$ (D) 不存在
- $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{4 - \sqrt{x+15}}{x^2 - 1} = ?$ (A) $-\frac{1}{16}$ (B) $\frac{1}{32}$ (C) $\frac{1}{16}$ (D) $-\frac{1}{32}$
- 假設 $F(x) = f(g(x))$ ， $g(3) = 6$ ， $g'(3) = 4$ ， $f'(6) = 7$
則 $F'(3) = ?$ (A) 7 (B) 24 (C) 28 (D) 42
- 若 $f(x) = \ln|x^3 - 1|$ ，則 $f'(2) = ?$ (A) $\frac{12}{7}$ (B) $\frac{7}{12}$ (C) $\ln 7$ (D) 0
- 試求曲線 $y^3 + 3x^2y = 13$ 在點 $(2, 1)$ 處的切線斜率？
(A) $-\frac{3}{5}$ (B) $\frac{4}{5}$ (C) $-\frac{4}{5}$ (D) 0
- 已知 $f(x) = \frac{x}{1-x}$ ，求 $f(f(f(x)))$ 。
(A) $\frac{x^3}{1-x^3}$ (B) $\frac{3x}{3-x}$ (C) $\frac{3x}{1-3x}$ (D) $\frac{x}{1-3x}$
- 求 $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^x$ 。
(A) 0 (B) 1 (C) e (D) 不存在。
- 已知 $f(x) = xh(x)$ 且 $h(1) = 3$ ， $h'(1) = 2$ ，求 $f'(1)$ 。
(A) 3 (B) 5 (C) 6 (D) 無從得知

9. 函數 $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x$ 在閉區間 $[-2, 3]$ 的絕對極大值為何？

- (A) 10 (B) 7 (C) -4 (D) -9

10. 已知 $y = f(x)$ 的圖形過點 $(4, 7)$ ，且在點 $(4, 7)$ 之切線斜率為 3，求 $f(4)$ 。

- (A) 3 (B) 7 (C) 10 (D) 無從得知

11. 已知 $f(x) = \int_0^x \sin(t^2)$ ，求 $f'(x)$ 。

- (A) $-\sin(x^2)$ (B) $\sin(x^2)$ (C) $-\cos(x^2)$ (D) $\cos(x^2)$

12. $\int_0^2 x\sqrt{2x^2+1}dx = ?$ (A) $\frac{9}{2}$ (B) $\frac{39}{4}$ (C) $\frac{13}{3}$ (D) $\frac{26}{3}$

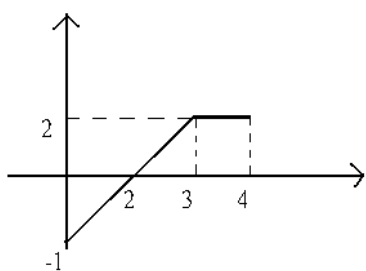
13. $\int_{-2}^2 |x^2 - 1| dx = ?$ (A) 4 (B) $\frac{4}{3}$ (C) $\frac{8}{3}$ (D) 0

14. $\int_0^1 \tan^{-1} x dx = ?$ (A) $\frac{\pi}{4} + \frac{1}{2} \ln 2$ (B) $\frac{\pi}{4} - \frac{1}{2} \ln 2$ (C) $\frac{\pi}{2} + \frac{1}{4} \ln 2$ (D) $\frac{\pi}{2} - \frac{1}{4} \ln 2$

15. $\int_{-\infty}^0 xe^{2x} dx = ?$ (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $-\frac{1}{2}$ (D) $-\frac{1}{4}$

16. 設 $f(x, y) = \cos\left(\frac{x}{y}\right)$ ，則 $f_y(\pi, 2) = ?$ (A) $-\frac{\pi}{4}$ (B) $\frac{\pi}{4}$ (C) $-\frac{\pi}{2}$ (D) 0

17. 已知 $y = f(x)$ 的函數圖如下，求 $\int_0^4 f(x) dx$ 。(A) $\frac{7}{2}$ (B) 3 (C) $\frac{5}{2}$ (D) 2



18. 令 $f(x, y) = x^3 - 4x^2y + y^2$ ，求 $f_x(1, 2)$ 。

- (A) 3 (B) -5 (C) -9 (D) -13

19. 設 $f(x, y) = 4x^3 + y^3 - 12x - 12y$ ，則下列何者為真？

- (A) f 的相對極小值為 24 (B) f 的相對極大值為 24
(C) f 在 $(-1, -2)$ 點有鞍點 (D) f 有三個臨界點

20. 令 D 表座標平面上圓心為原點，半徑為 1 之圓盤，且 $f(x, y) = \sqrt{1-x^2-y^2}$ ，求 $\iint_D \sqrt{1-x^2-y^2} dA$ 。

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