

明新科技大學 九十五學年度第二學期轉學生招生考試 試題紙

考試科目：微積分 院(系)別：工學院

制別： 第1頁，共2頁

四技二年級

*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1至18題為單選題，每題5分，共90分；

19、20為填充題，每題5分，共10分。(答案請填入答案格內)

- $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 27}{x^2 - 2x - 3} =$ (A) $\frac{27}{2}$ (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
- 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
- $\frac{d}{dx} \int_1^{3x} \frac{\sin t}{t} dt =$ (A) $\frac{\sin x}{3x}$ (B) $\frac{\cos x}{3x}$ (C) $\frac{\sin 3x}{x}$ (D) 以上皆非

11. 解 $\left(\frac{1}{3}\right)^{2x+1} = \frac{1}{27}$, 則 $x =$ (A) 0 (B) 1 (C) -2 (D) 3

12. $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{1 - \cos t}{t} =$ (A) 0 (B) 1 (C) -1 (D) 不存在

13. $y = \frac{1}{(2x^5 - 7)^3}$, 則 $D_x y =$ (A) $\frac{-30x^4}{(2x^5 - 7)^4}$ (B) $\frac{-15x^4}{(2x^5 - 7)^2}$ (C) $\frac{30x^4}{(2x^5 - 7)^4}$ (D) 以上皆非

14. 解 $2\{3[4(5x-1)-8]-20\}-7=1$, 則 $x =$ (A) -1 (B) -2 (C) 2 (D) 1

15. $\int_0^4 |x-2| dx =$ (A) 1 (B) 3 (C) 4 (D) 5

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

17. 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

18. $\int_0^1 xe^x dx =$ (A) 1 (B) -1 (C) 0 (D) 以上皆非

19. 試敘述 (微分) 均值定理 (Mean-value Theorem)。

20. 試敘述微積分基本定理 (Fundamental Theorem of Calculus)。