

明新科技大學 九十五學年度二年制在職專班入學測驗

微積分試題紙

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。(答案請填入答案格內)

1. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{4 - \sqrt{x+15}}{x^2 - 1} = ?$ (A) $-\frac{1}{16}$ (B) $\frac{1}{32}$ (C) $\frac{1}{16}$ (D) $-\frac{1}{32}$

2. $\lim_{x \rightarrow 1} x^{\frac{1}{1-x}} = ?$ (A) $\frac{1}{e}$ (B) e (C) 1 (D) ∞

3. 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

4. $f(x) = \frac{\sqrt[3]{x+2}}{x-6}$ 的定義域為何？

(A) $(6, \infty)$ (B) $[-2, \infty) \setminus \{6\}$ (C) $(-\infty, \infty) \setminus \{-2, 6\}$ (D) $(-\infty, \infty) \setminus \{6\}$

5. 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) $\frac{x}{1-3x}$

6. 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

7. 設直線 $y = 3x + a$ 為曲線 $y = x^3$ 的切線方程式(切點在第一象限)，

求 $a = ?$ (A) 2 (B) -2 (C) 4 (D) -4

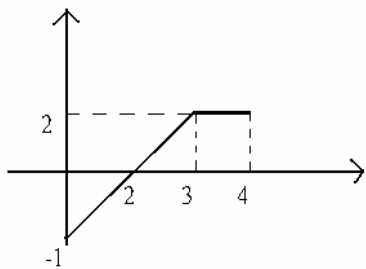
8. 設 $f(x) = x^3 - 3x^2 - 24x + 2$ ，則 f 在區間 $[-3, 1]$ 的絕對極大值為

(A) 30 (B) 20 (C) 12 (D) 6

9. 函數 $f(x) = \frac{\ln x}{x}$ 的反曲點位於何處？

(A) $x = \sqrt{e}$ (B) $x = e$ (C) $x = e^{-1}$ (D) $x = \sqrt{e^3}$

10. 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



11. 設 $f(x) = \frac{1}{x^2 - x - 2}$ ，若 $f(x) = \frac{A}{x+1} + \frac{B}{x-2}$ 則 $A+B = ?$
 (A) -1 (B) 2 (C) -2 (D) 0

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

13. $\int_{-2}^0 \sqrt{4-x^2} dx = ?$ (A) 2π (B) π (C) $\frac{\pi}{2}$ (D) $\frac{\pi}{4}$

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. 雙變數函數 $f(x, y) = xy$ ，恰有一個臨界點位於原點，其型態為何？

(A) f 在原點有局部極小值 (B) f 在原點有局部極大值 (C) f 在原點為鞍點 (D) 以上皆非

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

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

17. 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) $\frac{4}{3}\pi$

18. 試求拋物線 $y^2 = 9 - x$ 與直線 $y = x - 3$ 所圍成區域的面積？

(A) $\frac{125}{6}$ (B) $\frac{25}{6}$ (C) $\frac{125}{3}$ (D) $\frac{25}{3}$

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. $\int_1^3 \int_0^2 (x^2 + 2xy) dy dx = ?$ (A) 100 (B) $\frac{100}{3}$ (C) $\frac{200}{3}$ (D) $\frac{50}{3}$