

中國文化大學 102 學年度暑假轉學招生考試

系組：化學系二年級 日期節次：7 月 24 日第 1 節 09:00-10:20

科目：微積分 U-3-3

每一題 10 分

1.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{\left(\frac{1}{101}\right)^n + 101^n} = \frac{1}{101}$  對不對請更正

2. 令  $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x+17} - 4, & x \neq -1 \\ a, & x = -1 \end{cases}$ ，為連續函數，則  $a = ?$

3. 令  $f(x) = \frac{x(x+100)(x+1000)}{(x-100)(x-1000)}$ ，求  $\frac{d}{dx} f(x)|_{x=0} = ?$

4. 求  $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 36x + 15$  之遞增減區間及極值

5.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\int_0^{\ln x} \frac{1}{\sqrt{t^4 + 1}} dt}{x - 1}$

6.  $\int \frac{\exp(-2x)}{\sqrt{1 + \exp(-2x)}} dx$

7.  $\int \sin^3 x \cos^2 x dx$

8.  $\int x \ln x dx =$

9.  $\int_0^{\infty} x^3 e^{-\frac{x^2}{2}} dx =$

10 令函數  $f(x, y, z) = xe^{yz} + yze^x$ ，求  $\frac{\partial^3}{\partial z \partial y \partial x} f(x, y, z) =$