

中國文化大學 100 學年度轉學招生考試

系組：物理學系、化學系二年級

日期節次：7 月 26 日第 1 節 09:00-10:20

科目：微積分 (120-24)

U-3-3

1. 令 $f(x) = \frac{x(x-1)(x-2)(x-3)}{(x+1)(x+2)(x+3)}$, 求 $f'(0) = ?$

2. 求 $f(x) = \frac{2(x^2+1)}{x^2-4}$, $x \neq \pm 2$ 之極值及反曲點.

3. 求 $\int \frac{x}{\sqrt{10+x^2} \sqrt{1+\sqrt{10+x^2}}} dx = ?$

4. 求 $\int \frac{1}{1-\exp(2x)} dx = ?$

5. 求 $\int \sin 3x \cos 5x dx = ?$

6. 求 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^{10} x dx = ?$

7. 求 $\int_0^{\infty} x^5 e^{-\frac{x^3}{4}} dx = ?$

8. 令 $f(x) = \sin x^3$, 求 $f^{(8)}(0) = ?$

9. 令函數 $f(x, y, z) = ye^{xz} + xe^{yz}$, 求 $\frac{\partial^3 f}{\partial z \partial y \partial x} = ?$

10. 計算 $\int_0^1 \int_{2y}^2 e^{x^2} dx dy = ?$

每題 10 分.