

中國文化大學 105 學年度日間學士班暑假轉學招生考試試題

系組：大氣科學系二年級

日期節次：105 年 7 月 7 日第 1 節

科目：微積分

每題 10 分

$$1. \text{ 令 } f(x) = \begin{cases} \frac{10^x - 1}{x}, & x \neq 0 \\ a, & x = 0 \end{cases}, \text{ 為連續函數, 則 } a = ?$$

$$2. \text{ 求 } \frac{d^{10}}{dx^{10}}(2x^3 + 3x^2 + 1)^3 = ? \circ$$

$$3. \text{ 求 } f(x) = \frac{x^2 + 4}{x^2 - 1}, x \neq \pm 1 \text{ 之極值}$$

$$4. \text{ 求 } \int x^5(x^3 + 2)^{10} dx = ?$$

$$5. \text{ 求 } \int_{-10}^{10} \frac{x^5}{1+x^2} dx = ?$$

$$6. \text{ 求 } \int x \sec^3 x^2 dx = ?$$

$$7. \text{ 求 } \int_0^{\infty} x^2 e^{-\frac{\sqrt{x}}{2}} dx = ?$$

$$8. \text{ 求 } \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{3}{x}\right)^x = ?$$

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

$$10. \text{ 計算 } \iint_R xy dA$$

其中 R 是由曲線 $y = x^2$ 與 $y = 2x$ 所圍成的區域