

中國文化大學 99 學年度轉學招生考試

系組：化工二、電機二、機械二、紡織二年級

日期節次：7 月 28 日第 3 節 13:30-14:50

科目：微積分 (19-126)

U-7-1

## 一、填充題 (共 7 題，每題 10 分，不須要寫計算過程)

1. 求極限： $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 2x - 8}{x^2 - x - 2} = \underline{\hspace{2cm}}$ .

2. 函數  $f(x) = 2\sqrt{x}$ ,  $x > 0$  在  $x=9$  之導數  $f'(9) = \underline{\hspace{2cm}}$ .

3. 函數  $f(x) = \sin^3(2x)$  在  $x = \frac{\pi}{6}$  之導數  $f'(\frac{\pi}{6}) = \underline{\hspace{2cm}}$ .

4.  $x$  在  $\underline{\hspace{2cm}}$  的範圍內，函數  $f(x) = \frac{2x}{1+x^2}$  是遞增的.

5.  $\frac{\pi}{2} < x < \frac{3\pi}{2}$ ,  $\frac{d}{dx} \left[ \int_x^5 \tan^2 u \cos u \, du \right] = \underline{\hspace{2cm}}$ .

6. 定積分  $\int_4^5 t \sqrt{t^2 - 16} \, dt = \underline{\hspace{2cm}}$ .

7. 定積分  $\int_0^2 \frac{2}{\sqrt{4-x^2}} \, dx = \underline{\hspace{2cm}}$ .

## 二、計算題 (共 3 題，每題 10 分，必須寫清楚每一題的計算過程)

8. 計算不定積分  $\int \frac{\ln x}{x^2} \, dx$ .

9. 計算極限  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (\tan x \cdot \ln(\sin x))$ .

10. 計算不定積分  $\int \frac{5x+8}{x^2+3x+2} \, dx$ .