

南華大學九十八學年度 碩士班 招生考試試題卷

所別：資訊管理學系碩士班

科目編號：D51-4

目：微積分

試題紙第 / 頁共 / 頁

注意：1. 請詳列計算過程，否則不予計分

2. 每題 10 分，共 10 題

1. 試求函數 $f(x) = 2x^3 - 6x^2 - 18x$ 遞增與遞減的區間
2. 試求 $g(x) = x^3 - x^2 - 5x + 6$ 的相對極小值與相對極大值 (如果極值存在的話)
3. 試求 $f(x) = \ln(x^2 + 1)$ 的導數
4. 利用對數微分法(logarithmic differentiation) 求函數 $y = x^{1/2}(x^2 + 1)^{5/2}$ 的導數
5. 試求與函數 $f(x) = 2x + \ln x$ 相切於點(1,2)的切線方程式

6. 試求 $\int \frac{dx}{x(\ln x)^3}$

7. 試求 $\int \left(3e^x - \frac{7}{x} + 2x^2 - 6 \right) dx$

8. 試求 $\iint_R f(x, y) dA$, where $f(x, y) = 3x^2 + 4y$

其中 R 為定義於 $1 \leq x \leq 2$ and $2 \leq y \leq 4$ 的長方形

而 $\iint_R f(x, y) dA = \int_2^4 \left[\int_1^2 (3x^2 + 4y) dx \right] dy$

9. 試求 $\int_0^1 (2x+3)(x^2+3x)^{1/2} dx$

10. 試求函數 $y = 2x^3$ 在 $[0, 2]$ 範圍下的面積