

所別：應用地質研究所碩士班 不分組(一般生) 科目：微積分 共 / 頁 第 / 頁
 應用地質研究所碩士班 不分組(在職生)

本科考試禁用計算器

*請在試卷答案卷(卡)內作答

參考用

1. $f(x) = x^3$, 試利用 $f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x}$ 定義計算 $f'(x)$ 。(10%)

2. $f(x) = \frac{x^3 + \ln x}{e^x + \cos x}$, 計算 $f'(x)$ 。(10%)

3. $f(x) = \sqrt{e^{5x+1} + \sin^2 x}$, 計算 $f'(x)$ 。(10%)

4. $y^2 - x^3 + e^y = \sin x + 2y$ 求 $\frac{dy}{dx}$ 。(10%)

5. $f(x, y) = \ln x \cdot e^{2y} + \sin x \cdot e^y + x \tan y$, 計算 $\frac{\partial f}{\partial y}$ 。(10%)

6. 試求積分

(a) $\int x\sqrt{2-x} dx$ (b) $\int \frac{3x^5 + 2x - 5}{x^3} dx$ (每小題 5%, 共 10%)

7. 利用變數代換法求不定積分 $\int \frac{x^3}{\sqrt{1+x^2}} dx$ (5%)

8. 請將 $\frac{4x+3}{2x^2+3x+1}$ 部分分式化並求不定積分 $\int \frac{4x+3}{2x^2+3x+1} dx$ 。(10%)

9. 請作圖 $r = 3\sin\theta$ 及 $r = \sin\theta + 1$, 同時求兩曲線所圍區域面積。(15%)

10. 請利用積分方法求一直徑為 $2r$ 的球體體積。(10%)

