

淡江大學九十四學年度進修學士班轉學生招生考試試題

系別：工組二年級

科目：微 積 分

准帶項目請打「V」

簡單型計算機

節次：7 月 13 日第四節

本試題共 1 頁

一. 填充題：共 10 小題，每題 8 分，只寫答案不必寫過程。

1. Find $\frac{dy}{dx}$ if $y = \ln \sin x$.
2. Find $\frac{dy}{dx}$ if $y = \int_0^{2x} \sqrt{3+t^3} dt$.
3. Integrate $\int \sin^3 x \cos x dx$.
4. Evaluate $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)}$.
5. Find $\frac{dy}{dx}$ if $x^2 y + y^3 - x = 0$.
6. Find the area of the region bounded by $y = x^2$ and $y = x^3$.
7. Find the equation of the tangent line to the curve $y = x^2 + 2x + 3$ at $(1, 6)$.
8. Find the volume under the surface $R(x, y) = 12xy$ and above the region R bounded by $y = \sqrt{x}$ and $y = x^2$.
9. Integrate $\int \tan^3 x \sec^2 x dx$.
10. Find the Taylor series at $x = 0$ for $e^{-x^2} \cos 3x$.

二. 計算題：共 2 小題，每題 10 分，必須書寫計算過程。

1. Graph $y = x^3 - 9x^2 + 24$.
2. Find the relative extreme values of $f(x, y) = 3x^2 + y^2 + 3xy + 3x + y + 6$