

系所組別： 交通管理科學系丙、丁組

考試科目： 微積分

考試日期： 0308，節次： 2

※ 考生請注意：本試題 可 不可 使用計算機

1. 求極限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin^{-1} x}{x - \sin x}$. (10%)
2. 求積分 $\int_0^1 \tan^{-1} \sqrt{x} dx$. (10%)
3. 求積分 $\int \frac{\ln(x+2)}{x^2} dx$. (10%)
4. 設 $f(x) = \int_{2x}^{x^2} e^{t^2} dt$, 求 $f'(1)$ 之值. (10%)
5. 求冪級數 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n^2} (x-1)^n$ 之收斂區間. (10%)
6. 求重積分 $\int_0^1 \int_{\sqrt{x}}^1 \sqrt{1+y^3} dy dx$. (10%)
7. 求 $x^2 + y^2 = 4$ 及 $x^2 + y^2 - z^2 = 1$ 所圍成之體積. (10%)
8. 設曲線方程式為 $e^x + 2 \cos y - 2 = 0$, 求在點 $(0, \frac{\pi}{3})$ 處之切線方程式. (10%)
9. 設方程式 $x^2 y + x y^2 = 2$, 求在 $(x, y) = (1, 1)$ 時 $\frac{dy}{dx}$ 之值. (10%)
10. 設函數 $f(x, y) = x^3 + y^3 - 3x - 3y + 2$, 求其相對極值與鞍點. (10%)