

國立臺灣科技大學  
八十九學年度碩士班招生考試試題

系所組別：工業管理系丁組  
科 目：微積分

1. 求  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1^5 + 2^5 + 3^5 + \cdots + n^5}{n^6}$  。 (10 分)

2. 設  $y = \int_b^{\tan x} \frac{dt}{1+t^2}$  , 求  $\frac{dy}{dx}$  。 (10 分)

3. 設  $y = x^x$  ,  $x > 0$  , 求  $\frac{dy}{dx}$  。 (10 分)

4. 求  $\lim_{x \rightarrow 0^+} (1+x)^{\frac{1}{x}}$  。 (10 分)

5. 求  $\int \ln x dx$  。 (10 分)

6.  $f(x,y) = x^2 - y^3 - 10x + 12y + 19$  , 求  $f$  之相對極值與鞍點。 (14 分)

7.  $R$  是座標平面上, 原點為圓心之單位圓, 求  $\iint_R 1 + 2xy dA$  。 (12 分)

8. 若  $a_0 + a_1x + a_2x^2 + \cdots$  是  $\ln(1+x)$  之泰勒展開式, 求  $a_{99}$  。 (12 分)

9. 已知  $y' = 2xe^{-y}$  ,  $y(0)=2$ , 求  $y$  。 (12 分)

